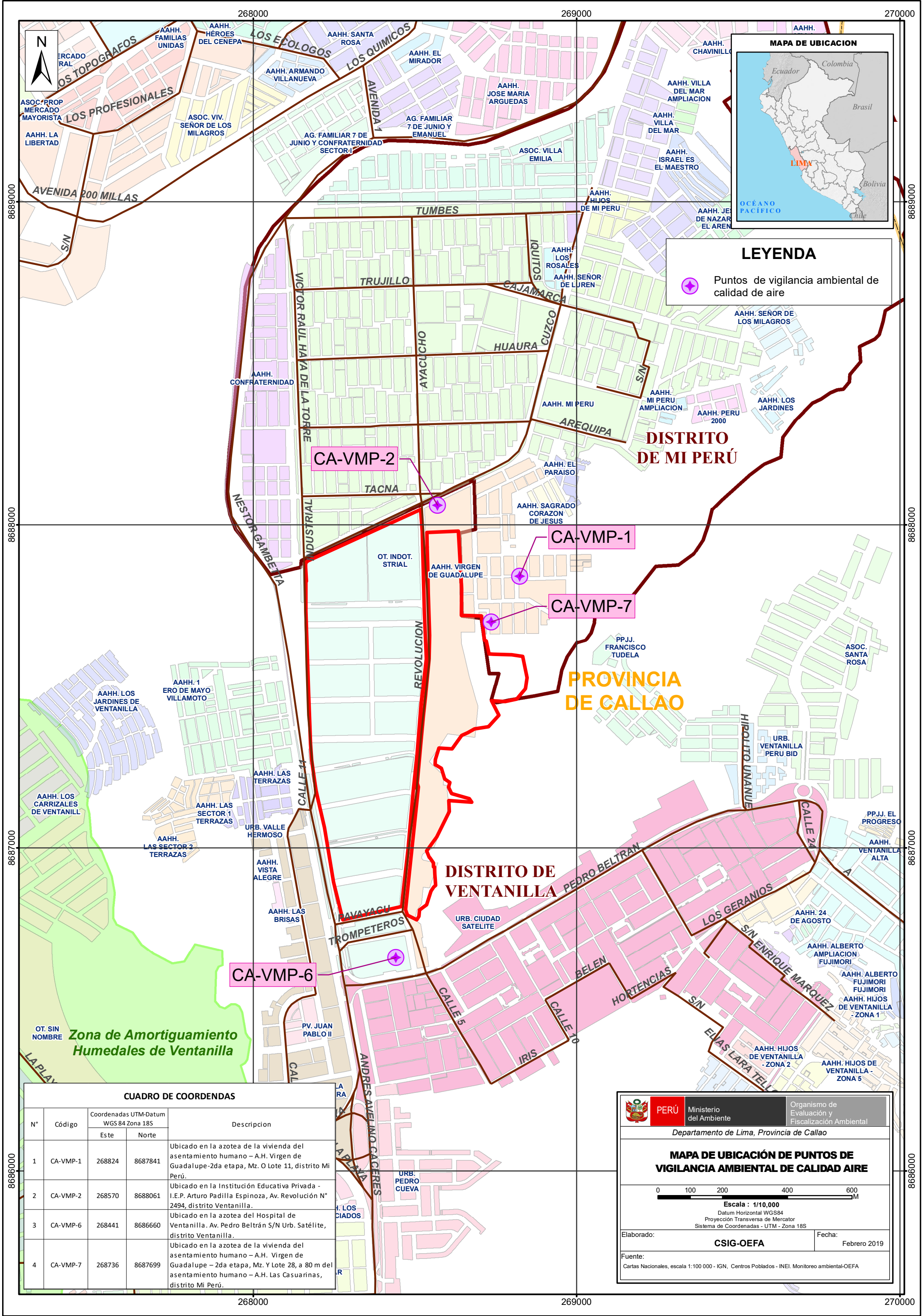


Anexos

**Vigilancia ambiental de calidad de
aire realizada en el ámbito de la
zona industrial Ventanilla y distrito
Mi Perú, en los distritos Ventanilla
y Mi Perú, provincia Constitucional
del Callao - Setiembre 2019**

Anexo 1

**Mapa de ubicación de las
estaciones de monitoreo de calidad
de aire**



LEYENDA

Puntos de vigilancia ambiental de calidad de aire

CUADRO DE COORDENADAS				
N°	Código	Coordenadas UTM-Datum WGS 84 Zona 18S		Descripcion
		Este	Norte	
1	CA-VMP-1	268824	8687841	Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito Mi Perú.
2	CA-VMP-2	268570	8688061	Ubicado en la Institución Educativa Privada - I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito Ventanilla.
3	CA-VMP-6	268441	8686660	Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla. Av. Pedro Beltrán S/N Urb. Satélite, distrito Ventanilla.
4	CA-VMP-7	268736	8687699	Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe - 2da etapa, Mz. Y Lote 28, a 80 m del asentamiento humano - A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú.

PERÚ
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Lima, Provincia de Callao

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD AIRE

0 100 200 400 600 M

Escala : 1/10,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA**

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Monitoreo ambiental-OEFA

Fecha: Febrero 2019


Anexo 2


Ficha fotográfica

**Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE**

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411


Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 1 CA-VMP-1					
Fecha: 27/09/2019					
Hora: 10:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268824					
Norte (m): 8687841					
Altitud (m s. n. m.): 106					
Precisión: ± 3 m					
					
Descripción: Vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú.					

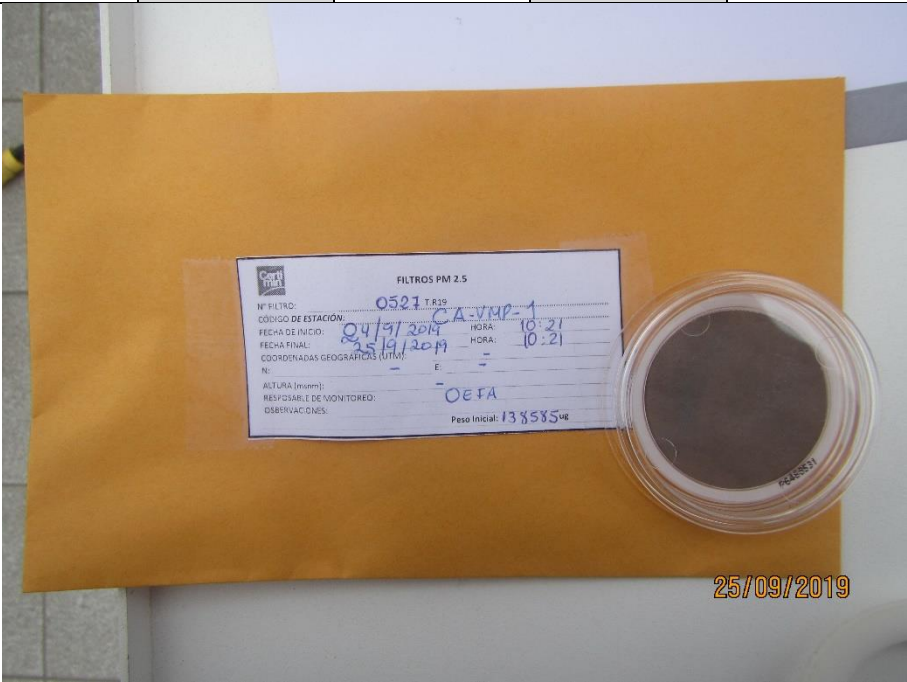
Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 2 CA-VMP-1					
Fecha: 20/09/2019					
Hora: 16:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268824					
Norte (m): 8687841					
Altitud (m s. n. m.): 106					
Precisión: ± 3 m					
					
Descripción: Equipo de monitoreo ambiental ubicado en la vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú.					

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 3 CA-VMP-1					
Fecha: 25/09/2019					
Hora: 10:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268824					
Norte (m): 8687841					
Altitud (m s. n. m.): 106					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-1 colocado el 24 de setiembre y retirado el 25 de setiembre de 2019, ubicado en el Asentamiento Humano Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú.				

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 4 CA-VMP-1					
Fecha: 25/09/2019					
Hora: 10:32					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268824					
Norte (m): 8687841					
Altitud (m s. n. m.): 106					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Filtro de PM _{2,5} del punto CA-VMP-1 colocado el 24 de setiembre y retirado el 25 de setiembre de 2019, ubicado en el Asentamiento Humano Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú.				

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411

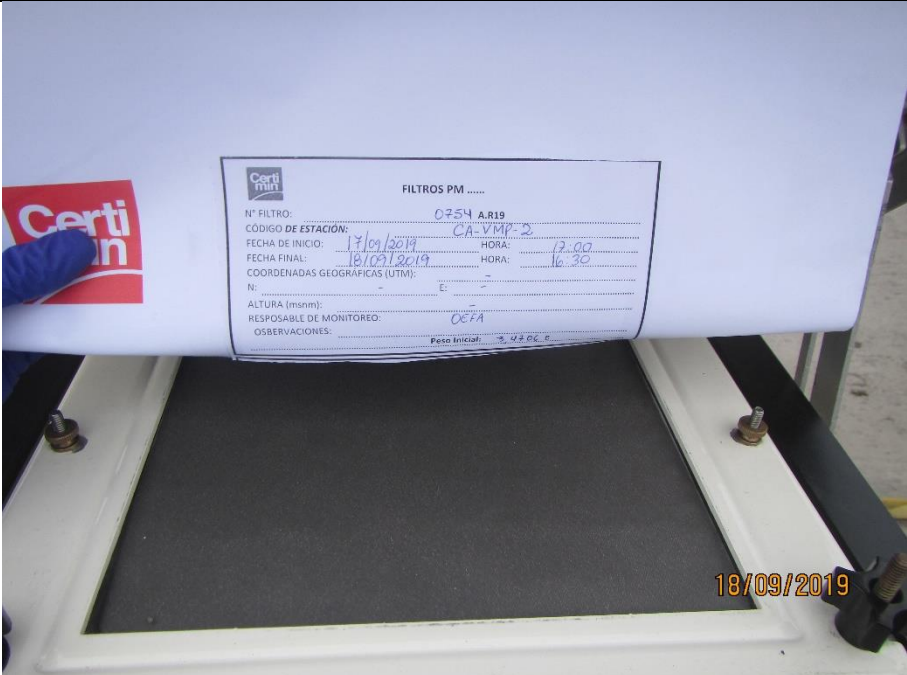
Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 5 CA-VMP-2					
Fecha: 27/09/2019					
Hora: 11:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268570					
Norte (m): 8688061					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza, distrito de Ventanilla.			

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 6 CA-VMP-2					
Fecha: 20/09/2019					
Hora: 16:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268570					
Norte (m): 8688061					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Equipos de monitoreo ambiental ubicado en la Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza, distrito de Ventanilla.			

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 7 CA-VMP-2					
Fecha: 18/09/2019					
Hora: 16:34					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268570					
Norte (m): 8688061					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-2 colocado el 17 de setiembre y retirado el 18 de setiembre de 2019, ubicado en la Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza.			

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 8 CA-VMP-2					
Fecha: 18/09/2019					
Hora: 16:35					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268570					
Norte (m): 8688061					
Altitud (m s. n. m.): 80					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Filtro de PM _{2,5} del punto CA-VMP-2 colocado el el 17 de setiembre y retirado el 18 de setiembre de 2019, ubicado en la Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza.			

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411


Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 11 CA-VMP-6					
Fecha: 27/09/2019					
Hora: 11:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268441					
Norte (m): 8686660					
Altitud (m s. n. m.): 50					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Hospital de Ventanilla, distrito de Ventanilla.			


Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 12 CA-VMP-6					
Fecha: 20/09/2019					
Hora: 16:50					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268441					
Norte (m): 8686660					
Altitud (m s. n. m.): 50					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:		Equipo de monitoreo ambiental ubicado en el Hospital de Ventanilla, distrito de Ventanilla.			

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 13 CA-VMP-6					
Fecha: 19/09/2019					
Hora: 17:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268441					
Norte (m): 8686660					
Altitud (m s. n. m.): 50					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-6 colocado el 18 de setiembre y retirado el 19 de setiembre de 2019, ubicado en el Hospital de Ventanilla.				


Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 14 CA-VMP-6					
Fecha: 27/09/2019					
Hora: 11:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268441					
Norte (m): 8686660					
Altitud (m s. n. m.): 50					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-6 colocado el 26 de setiembre y retirado el 27 de setiembre de 2019, ubicado en el Hospital de Ventanilla.				

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411

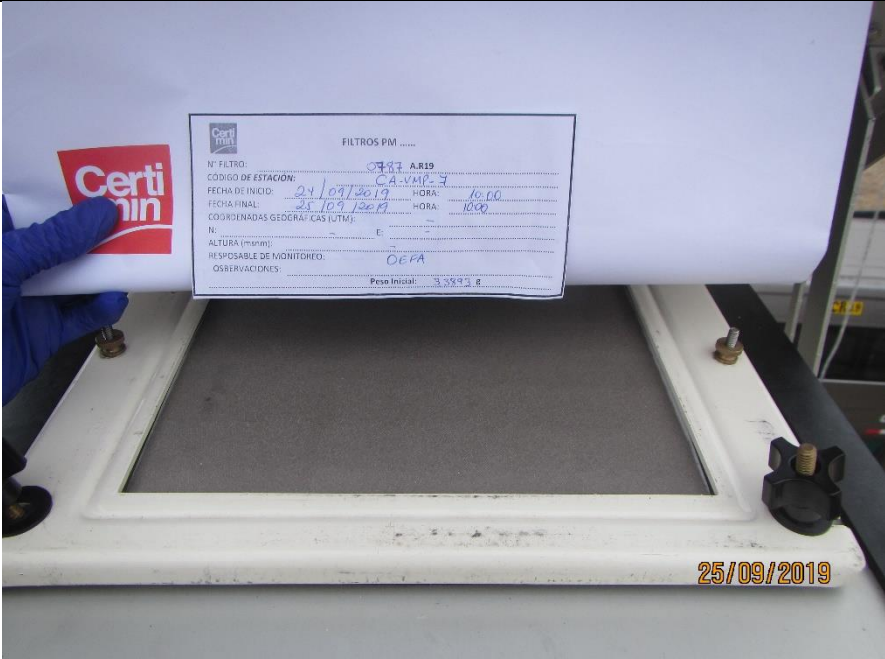
Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 15 CA-VMP-7					
Fecha: 27/09/2019					
Hora: 10:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268736					
Norte (m): 8687699					
Altitud (m s. n. m.): 86					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. Y Lote 28, distrito de Mi Perú.				


Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 16 CA-VMP-7					
Fecha: 27/09/2019					
Hora: 10:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268736					
Norte (m): 8687699					
Altitud (m s. n. m.): 86					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Equipo de monitoreo ambiental ubicado en la vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. Y Lote 28, distrito de Mi Perú.				

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 17 CA-VMP-7					
Fecha: 25/09/2019					
Hora: 10:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268736					
Norte (m): 8687699					
Altitud (m s. n. m.): 86					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-7 colocado el 24 de setiembre y retirado el 25 de setiembre de 2019, ubicado en el Asentamiento Humano Mz. Y Lote 28, distrito de Mi Perú.				

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima
Fotografía 18 CA-VMP-7					
Fecha: 26/09/2019					
Hora: 10:13					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 268736					
Norte (m): 8687699					
Altitud (m s. n. m.): 86					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Filtro de PM ₁₀ del punto CA-VMP-7 colocado el 25 de setiembre y retirado el 26 de setiembre de 2019, ubicado en el Asentamiento Humano Mz. Y Lote 28, distrito de Mi Perú.				

Anexo 3

**Datos de campo y cartillas de flujo,
cálculos de aire, data
meteorológica y resultados de
laboratorio**

Anexo 3.1

Datos de campo y cartillas de flujo

DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-02-0013 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 17/9/19 HORA DE INICIO: _____ Hrs.

DESCRIPCIÓN: Vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe Mz D Lt 11, Mi PERÚ

COORDENADAS UTM WGS 84: ZONA: 18L ESTE: 268884 NORTE: 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3

ALTO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO PM_{2.5} PM₁₀

N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	17/9/2019	16:06	18/9/2019	16:06	/		15,8	16,0
2	18/9/2019	16:15	19/9/2019	9:45*		14,9	15,4	
3	19/9/2019	16:12	20/9/2019	2:00*		13,8	14,8	
4	24/9/2019	10:21	25/9/2019	10:21		14,7	15,4	
5	25/9/2019	10:30	26/9/2019	10:30		14,8	15,7	
6	26/9/2019	10:36	27/9/2019	10:36		16,1	16,8	

BAJO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO PM_{2.5} PM₁₀

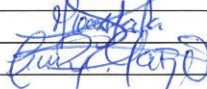

N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen	Presión	Temperatura
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
1	17/9/2019	16:06	18/9/2019	16:06		753	16,7
2	18/9/2019	16:15	19/9/2019	16:05	23,86	754	17,1
3	19/9/2019	16:12	20/9/2019	16:02	23,87	753	17,6
4	24/9/2019	10:21	25/9/2019	10:21	24,02	754	17,7
5	25/9/2019	10:30	26/9/2019	10:30	24,02	753	17,5
6	26/9/2019	10:36	27/9/2019	10:36	24,02	753	18,7

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS

N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	THERMO SCIENTIFIC	-	1439710
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	BGI	PQ 200	2082
3	Motor Venturi	THERMO SCIENTIFIC	HI VOL	P9313X
4	Manómetro DE AGUA	DWYER	-	-
5	Estación meteorológica	DAVIS	VANTAGE PRO2	BB171204036
6	Otros:			

OBSERVACIONES GENERALES

*Los días 19 y 20 de setiembre hubo corte de energía eléctrica, en la zona debido a los mantenimientos por parte de la empresa de distribución eléctrica ENEL.

Responsable de grupo de trabajo	<u>Mariella Atala Alvarez</u>	Firma	
Responsable de la toma de muestra	<u>Cindy Alfaro Goicochea</u>	Firma	

DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-02-0013 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-2 FECHA DE INICIO: 17, 9, 19 HORA DE INICIO: _____ Hrs.

DESCRIPCIÓN: I.E.P. ARTURO PADILLA ESPINOZA, AV. REVOLUCIÓN N° 2494, VENTANILLA

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE: 268570 NORTE: 8688061 ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ± 3

ALTO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO PM_{2,5} PM₁₀

N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	17/9/2019	17:00	18/9/2019	16:30			15,3	15,8
2	18/9/2019	16:40	19/9/2019	1:45*			14,3	14,7
3	19/9/2019	16:31	20/9/2019	2:30*			14,5	15,0
4	24/9/2019	10:38	24/9/2019	15:00*			14,2	14,3
5	25/9/2019	10:50	26/9/2019	10:50			14,0	14,9
6	26/9/2019	10:55	27/9/2019	10:55			15,4	16,2

BAJO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO PM_{2,5} PM₁₀

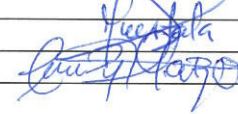

N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen	Presión	Temperatura
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
1	17/9/2019	17:00	18/9/2019	16:30	23,53	754	16,3
2	18/9/2019	16:40	19/9/2019	16:25	23,78	755	16,6
3	19/9/2019	16:31	20/9/2019	16:21	23,87	754	17,5
4	24/9/2019	10:38	25/9/2019	10:38	24,04	756	17,3
5	25/9/2019	10:50	26/9/2019	10:50	24,03	755	17,2
6	26/9/2019	10:55	27/9/2019	10:55	24,00	754	18,1

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS

N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	THERMO SCIENTIFIC	-	1548705
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	BGI	PQ 200	2086
3	Motor Venturi	THERMO SCIENTIFIC	HI VOL	P9252X
4	Manómetro DE AGUA	D WYER	-	-
5	Estación meteorológica	DAVIS	VANTAGE PRO 2	BB 180411015
6	Otros:	-	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

* los días 19, 20 y 24 de setiembre hubo corte de energía eléctrica en la zona debido al mantenimiento por parte de la empresa de distribución eléctrica ENEL.

Responsable de grupo de trabajo	<u>Maricela Atala Alvarez</u>	Firma	
Responsable de la toma de muestra	<u>Cindy Alfaro Gorcochea</u>	Firma	

DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-02-0013 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 17/9/19 HORA DE INICIO: _____ Hrs.

DESCRIPCIÓN: HOSPITAL DE VENTANILLA, AV. PEDRO BELTRÁN S/N, VENTANILLA

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE: 268441 NORTE: 8686660 ALTITUD (m s.n.m): 50 PRECISIÓN: ±3

ALTO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO <input type="checkbox"/> PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> PM ₁₀								
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	17/9/2019	17:55	18/9/2019	17:55	/		15,4	15,8
2	18/9/2019	18:03	19/9/2019	17:03		14,8	15,4	
3	19/9/2019	17:09	20/9/2019	16:45		14,6	15,3	
4	24/9/2019	11:10	25/9/2019	11:10		14,7	16,8	
5	25/9/2019	11:17	26/9/2019	11:17		14,7	15,7	
6	26/9/2019	11:22	27/9/2019	11:22		15,8	16,6	

BAJO VOLUMEN : MATERIAL PARTICULADO <input type="checkbox"/> PM _{2.5} <input type="checkbox"/> PM ₁₀							
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen	Presión	Temperatura
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
1	/		/		/	/	/
2							
3							
4							
5							
6							

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS				
N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	THERMO SCIENTIFIC	-	100580331
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	-	-	-
3	Motor Venturi	THERMO SCIENTIFIC	H1 VOL	P9328X
4	Manómetro	DWYER	-	-
5	Estación meteorológica	-	-	-
6	Otros:	-	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

Responsable de grupo de trabajo	<u>Mariella Atala Alvarez</u>	Firma	<u>[Firma]</u>
Responsable de la toma de muestra	<u>Cindy Alfaro Goicochea</u>	Firma	<u>[Firma]</u>

DATOS DE CAMPO DE AIRE

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-02-0013 CÓDIGO DE ACCIÓN: 000 3-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-7 FECHA DE INICIO: 17, 19, 19 HORA DE INICIO: _____ Hrs.

DESCRIPCIÓN: Vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe Mz Y Lt 28, Mi PERÚ

COORDENADAS UTM WGS 84: ZONA: 18L ESTE: 26 8736 NORTE: 8687699 ALTITUD (m s.n.m): 86 PRECISIÓN: ±3

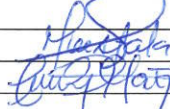

ALTO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO <input type="checkbox"/> PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> PM ₁₀								
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (L/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	17/9/2019	15:20	17/9/2019	20:00*	/	/	15,3	15,5
2	18/9/2019	15:43	19/9/2019	09:15*	/	/	13,1	14,4
3	19/9/2019	15:55	20/9/2019	02:00*	/	/	14,0	15,1
4	24/9/2019	10:00	25/9/2019	10:00	/	/	14,0	14,9
5	25/9/2019	10:09	26/9/2019	10:09	/	/	11,5	12,9
6	26/9/2019	10:16	27/9/2019	10:16	/	/	14,7	15,6

BAJO VOLUMEN: MATERIAL PARTICULADO <input type="checkbox"/> PM _{2.5} <input type="checkbox"/> PM ₁₀							
N.º de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Volumen	Presión	Temperatura
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)			
1	/	/	/	/	/	/	/
2	/	/	/	/	/	/	/
3	/	/	/	/	/	/	/
4	/	/	/	/	/	/	/
5	/	/	/	/	/	/	/
6	/	/	/	/	/	/	/

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS				
N.º	EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
1	Muestreador de Material Particulado < 10 micras	THERMO SCIENTIFIC	-	1548905
2	Muestreador de Material Particulado < 2,5 micras	-	-	-
3	Motor Venturi	THERMO SCIENTIFIC	HI VOL	P5803-PM10-1
4	Manómetro	D W YER	-	-
5	Estación meteorológica	-	-	-
6	Otros:	-	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

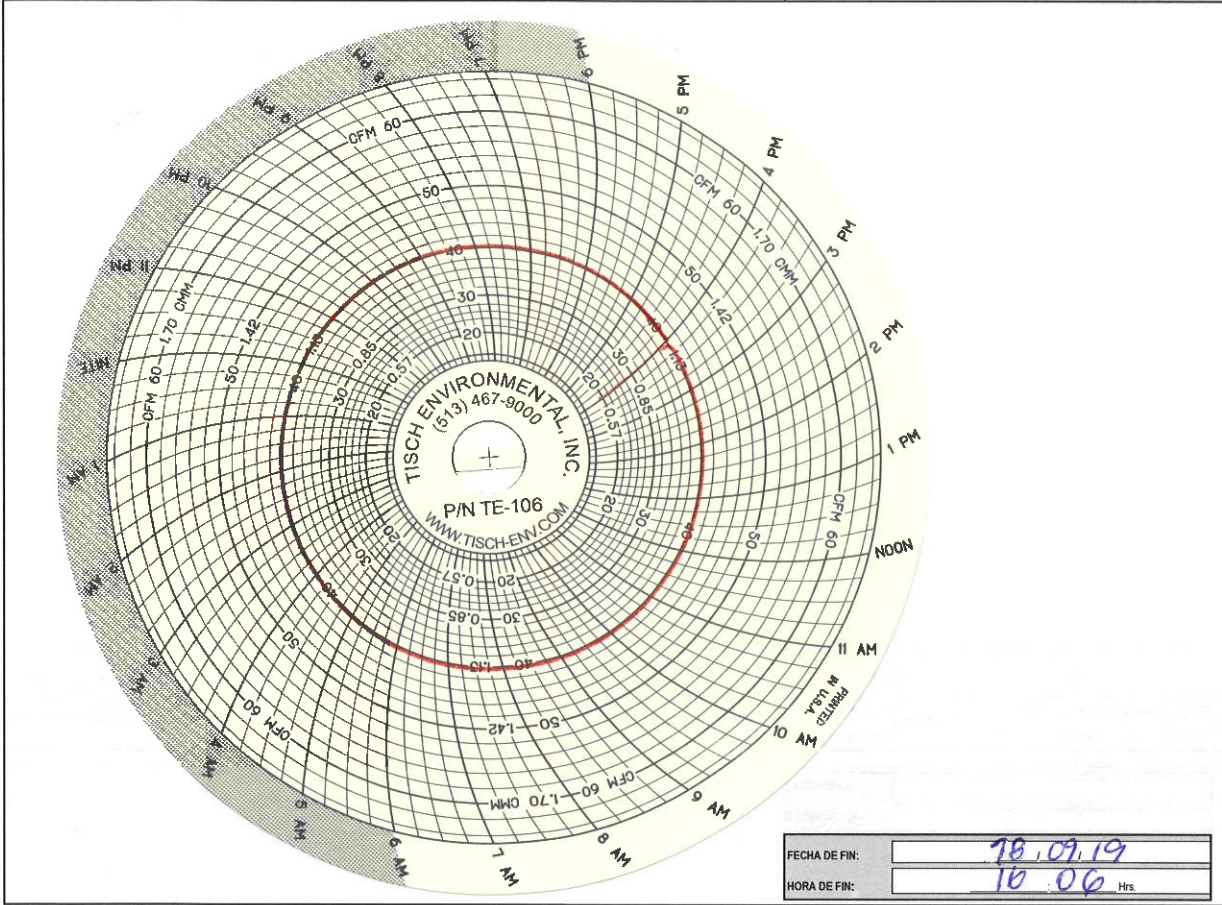
Los días 17, 19 y 20 de Setiembre hubo corte eléctrico en la zona debido a los mantenimientos por parte de la empresa de distribución eléctrica ENEL.

Responsable de grupo de trabajo	<u>Yaniella Atala Alvarez</u>	Firma	
Responsable de la toma de muestra	<u>Cindy Alfaro Garcochea</u>	Firma	

CUE: 2019-02-0013 Código de Acción: 0003-9-2019-411

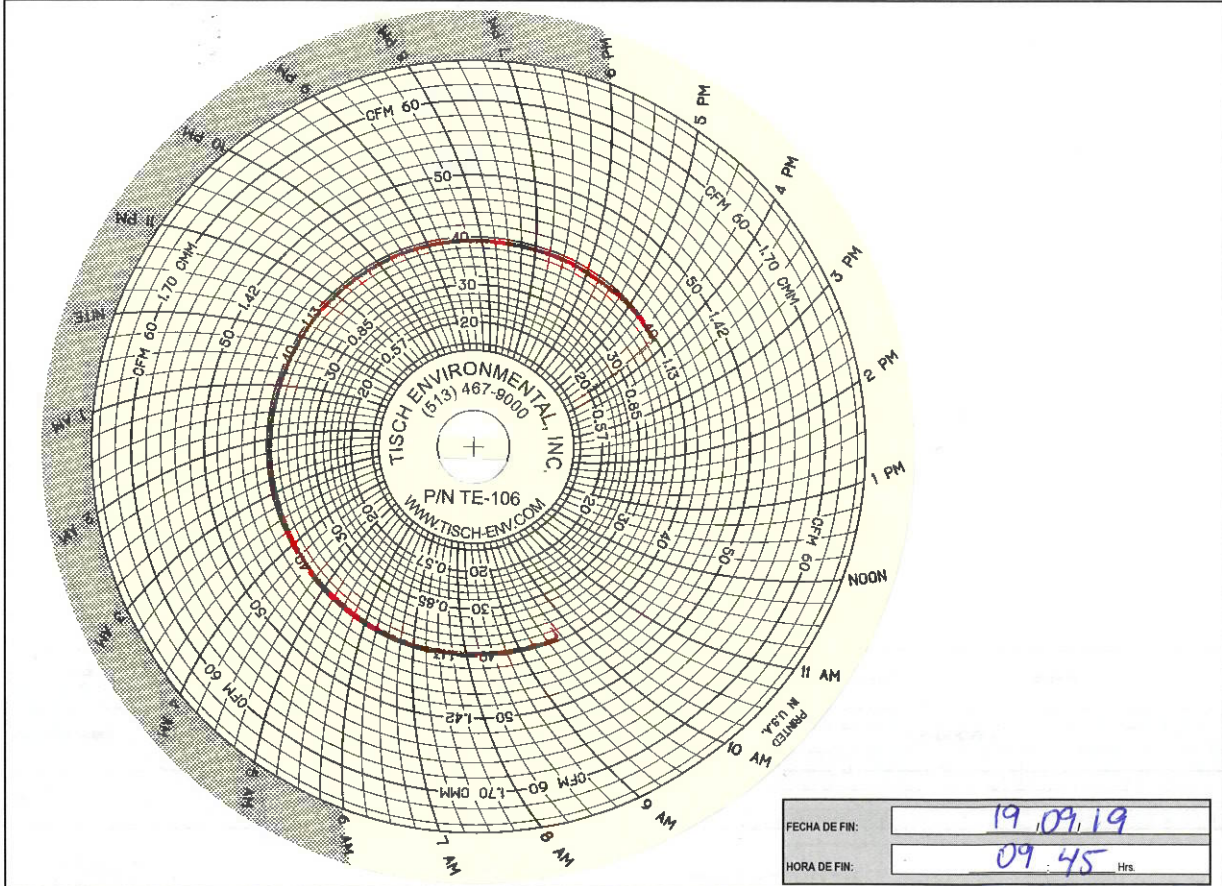
PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 17.09.19 HORA DE INICIO: 16:06 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3



PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 18.09.19 HORA DE INICIO: 16:15 Hrs.

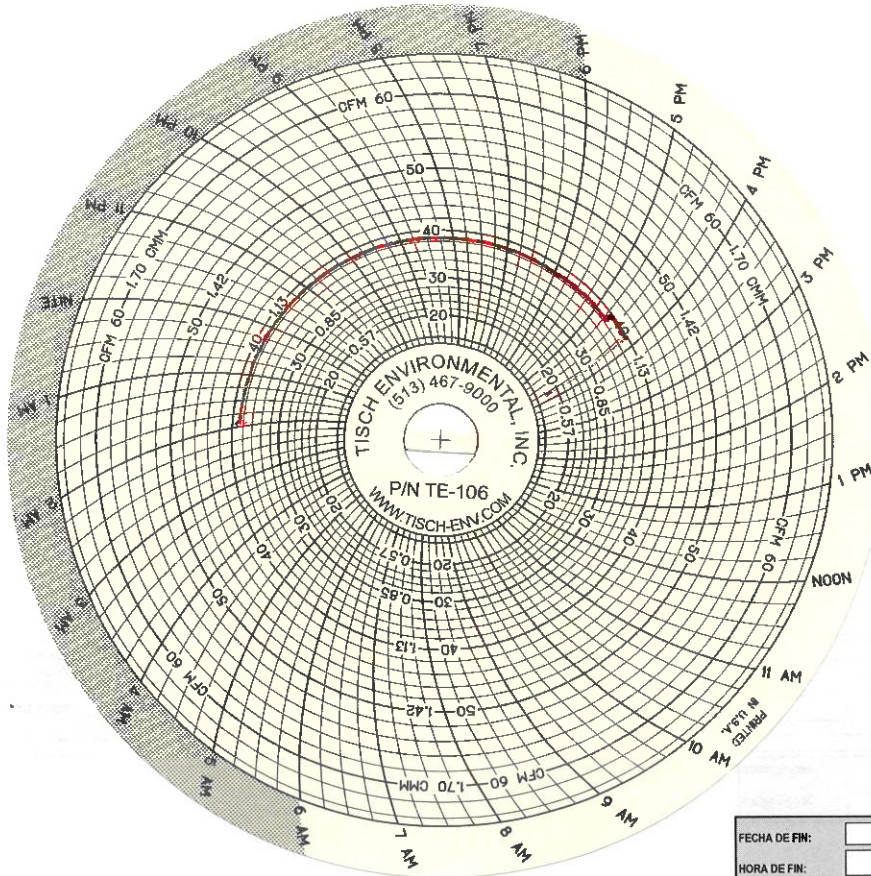
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3



CUE: 2019-02-0013 Código de Acción: 003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 19.09.19 HORA DE INICIO: 16:12 Hrs.

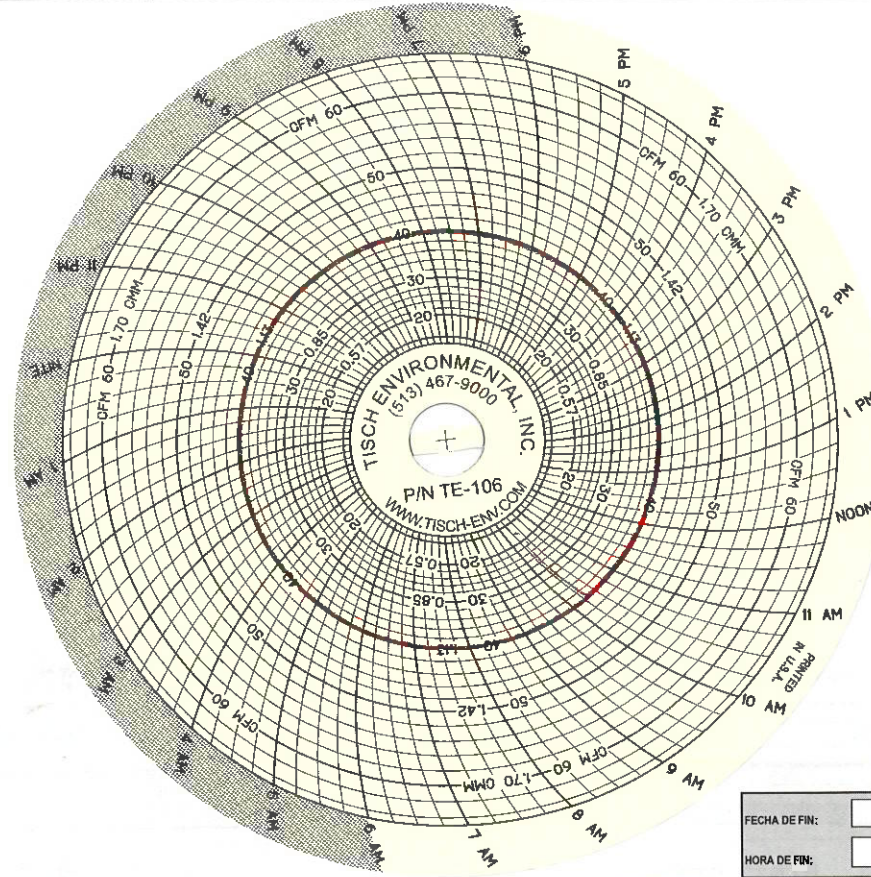
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 20.09.19
HORA DE FIN: 02:00 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 24.09.19 HORA DE INICIO: 10:21 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3

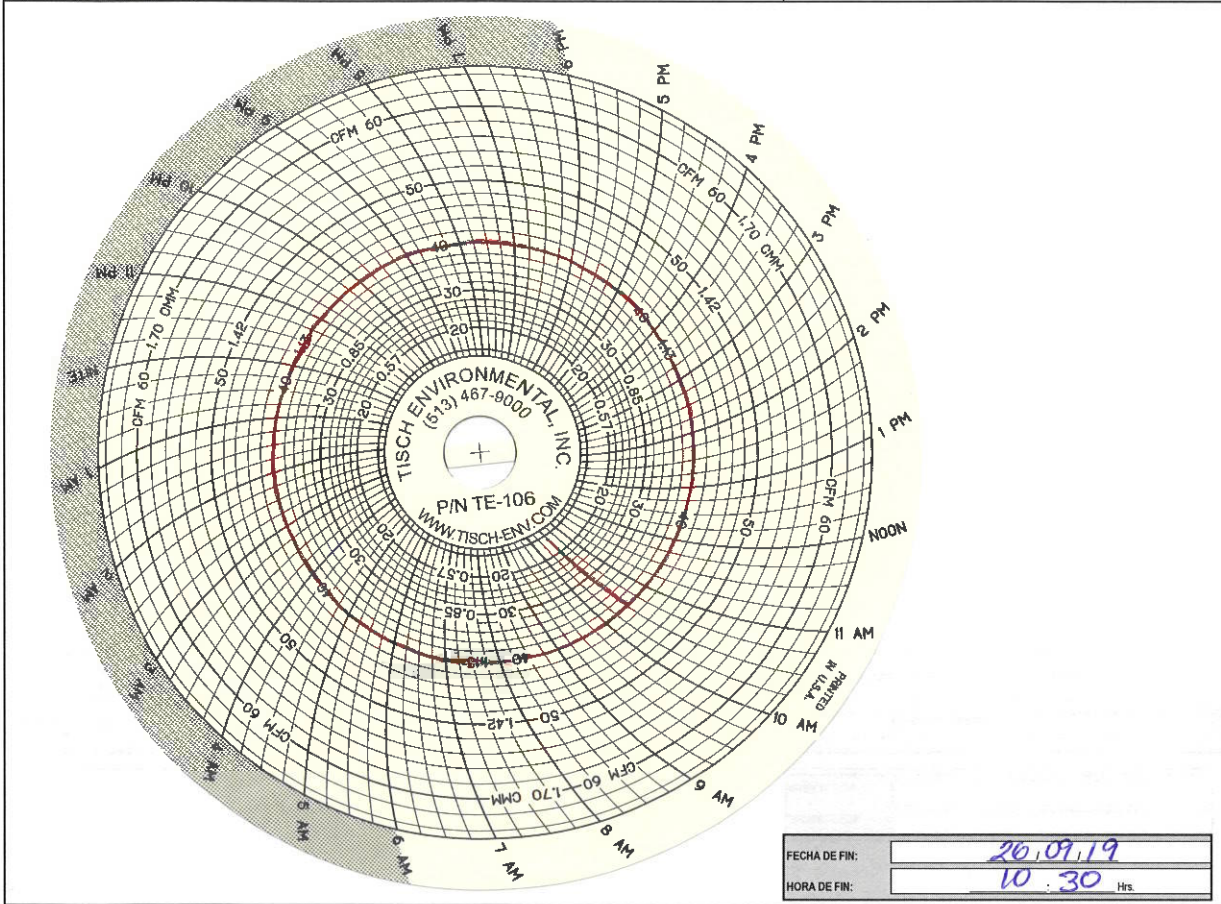


FECHA DE FIN: 25.09.19
HORA DE FIN: 10:21 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 Código de Acción: 0003-9-2019-411

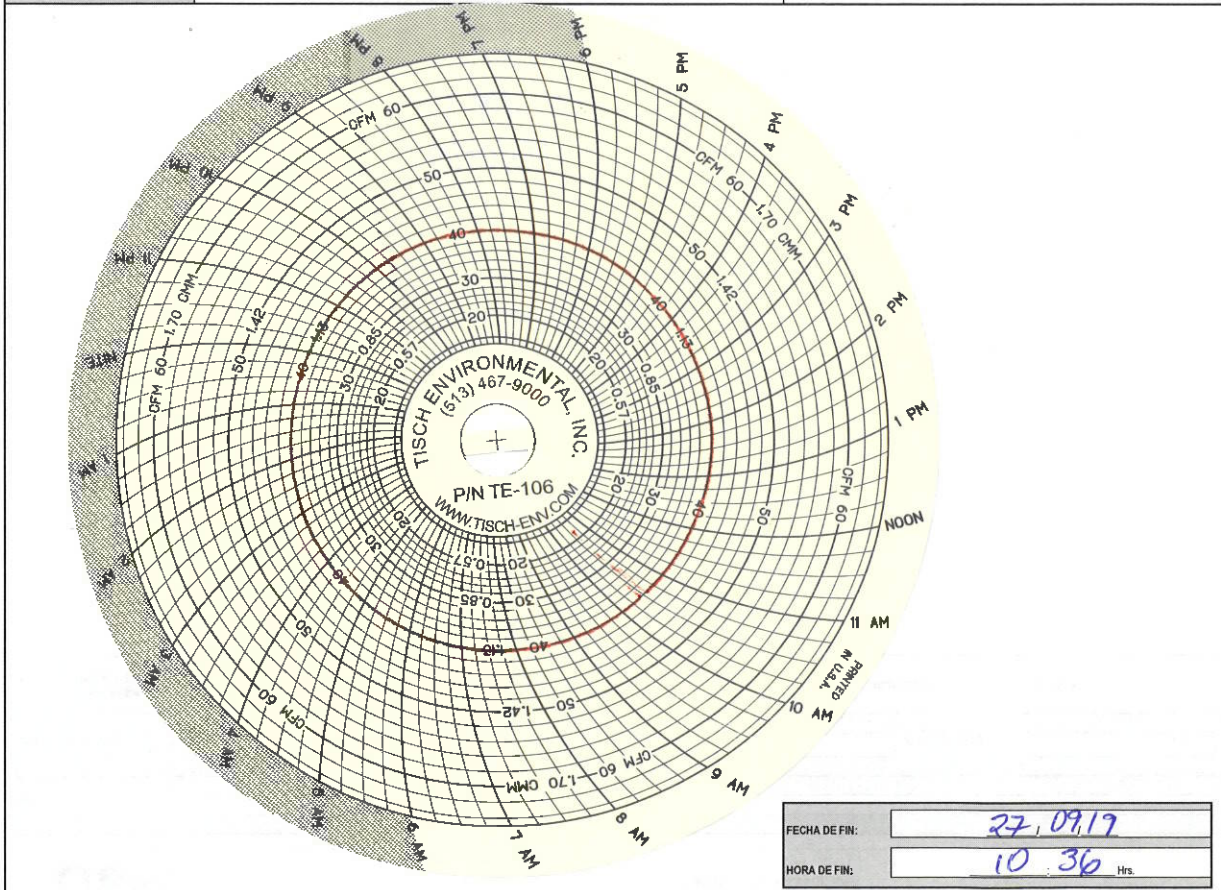
PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 25.09.19 HORA DE INICIO: 10:30 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3



PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-1 FECHA DE INICIO: 26.09.19 HORA DE INICIO: 10:36 Hrs.

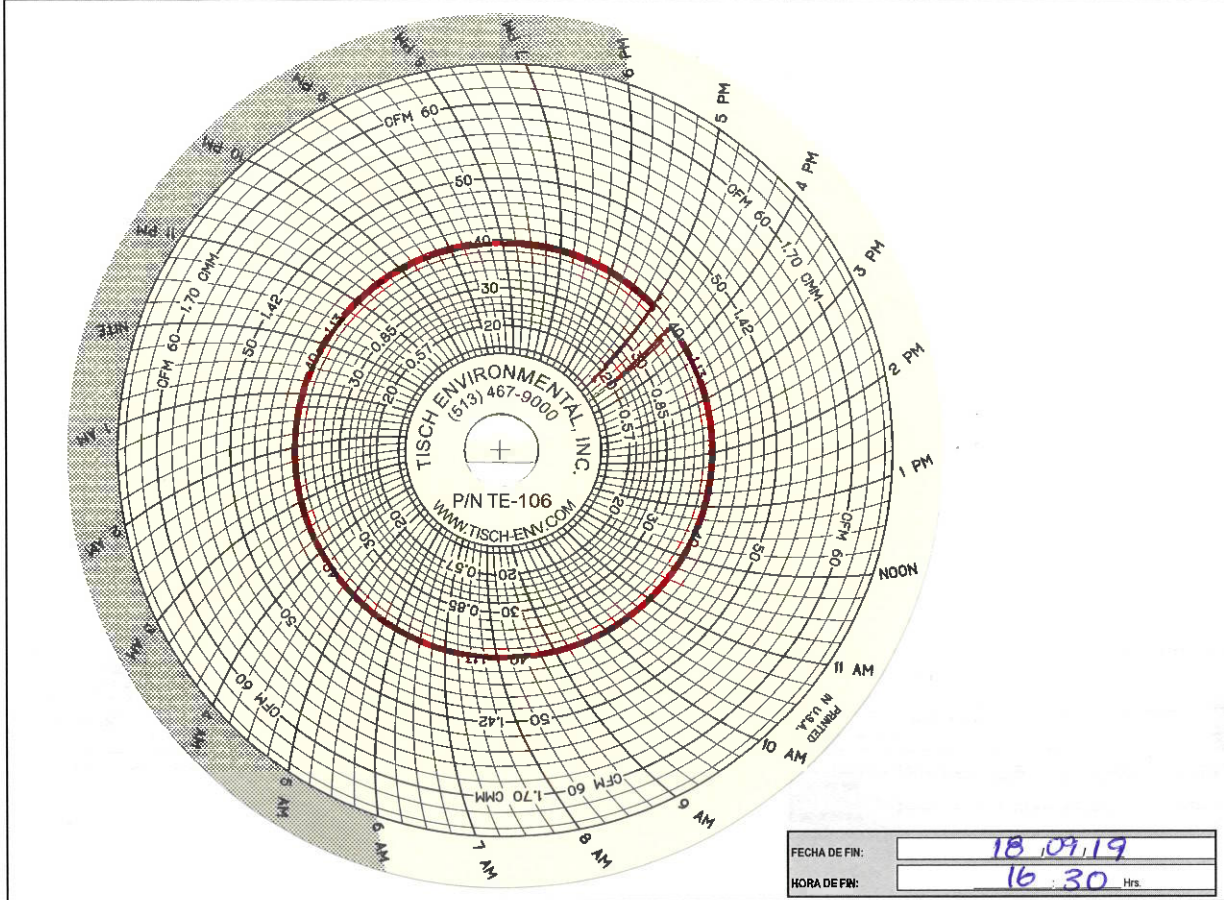
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268824 NORTE (m): 8687841 ALTITUD (m s.n.m.): 106 PRECISIÓN: ±3



CUE: 2019-02-0013 Código de Acción: 0003-9-2019-411

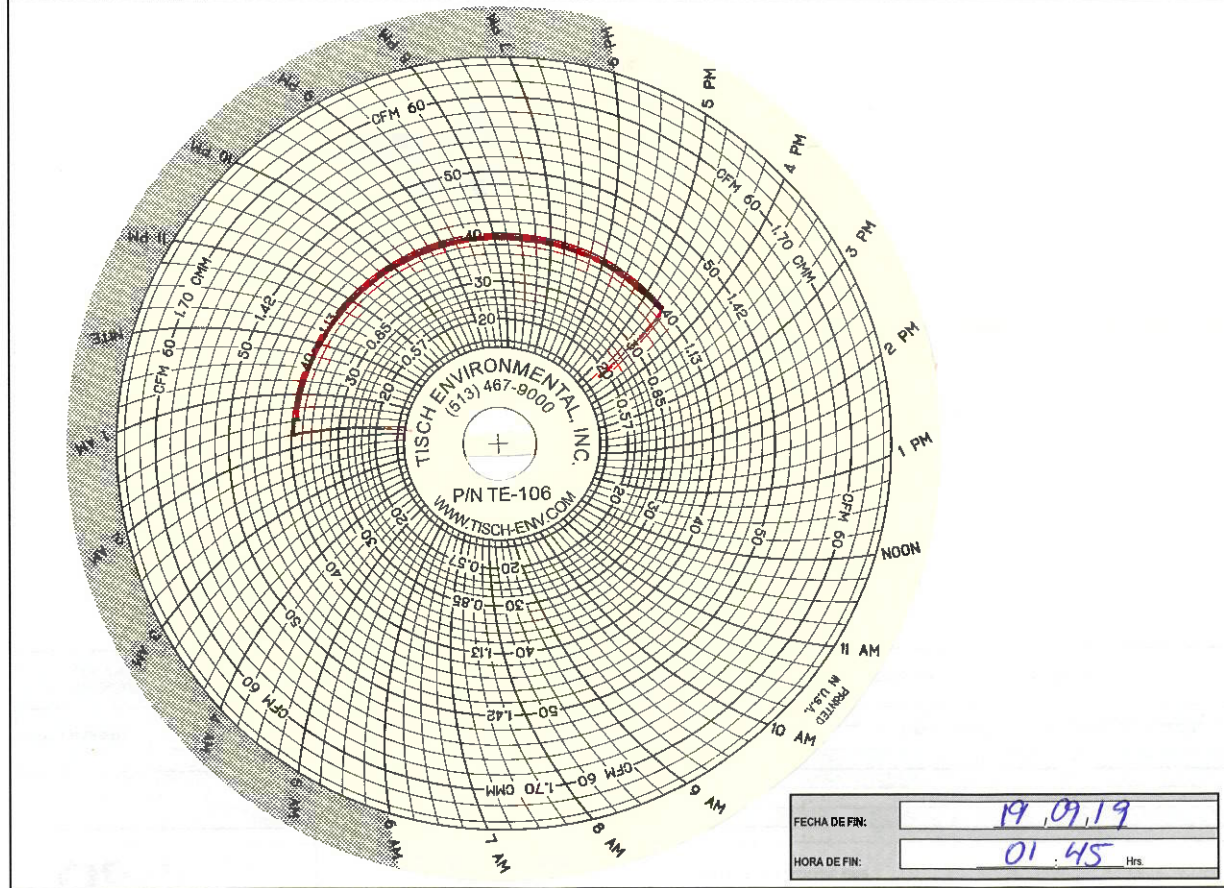
PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-2 FECHA DE INICIO: 17.09.19 HORA DE INICIO: 17:00 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268576 NORTE (m): 8688063 ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3



PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-2 FECHA DE INICIO: 18.09.19 HORA DE INICIO: 16:40 Hrs.

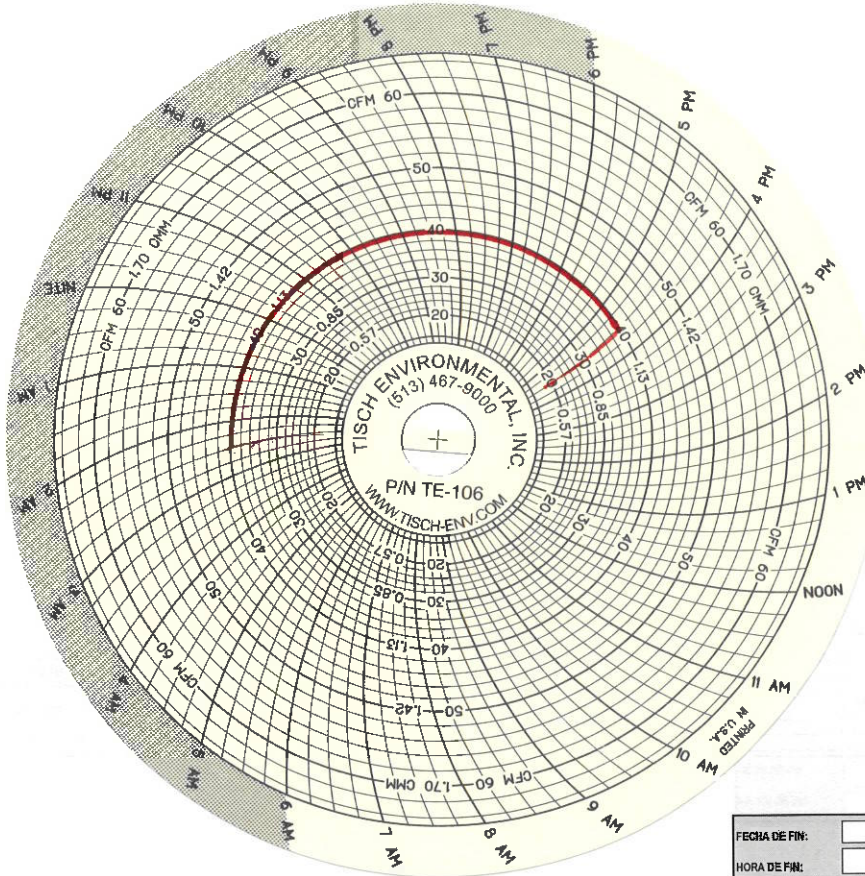
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268576 NORTE (m): 8688063 ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3



CUE: 2019-02-0013 Código de Acelón: 0003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-2 FECHA DE INICIO: 19.09.19 HORA DE INICIO: 16:31 Hrs.

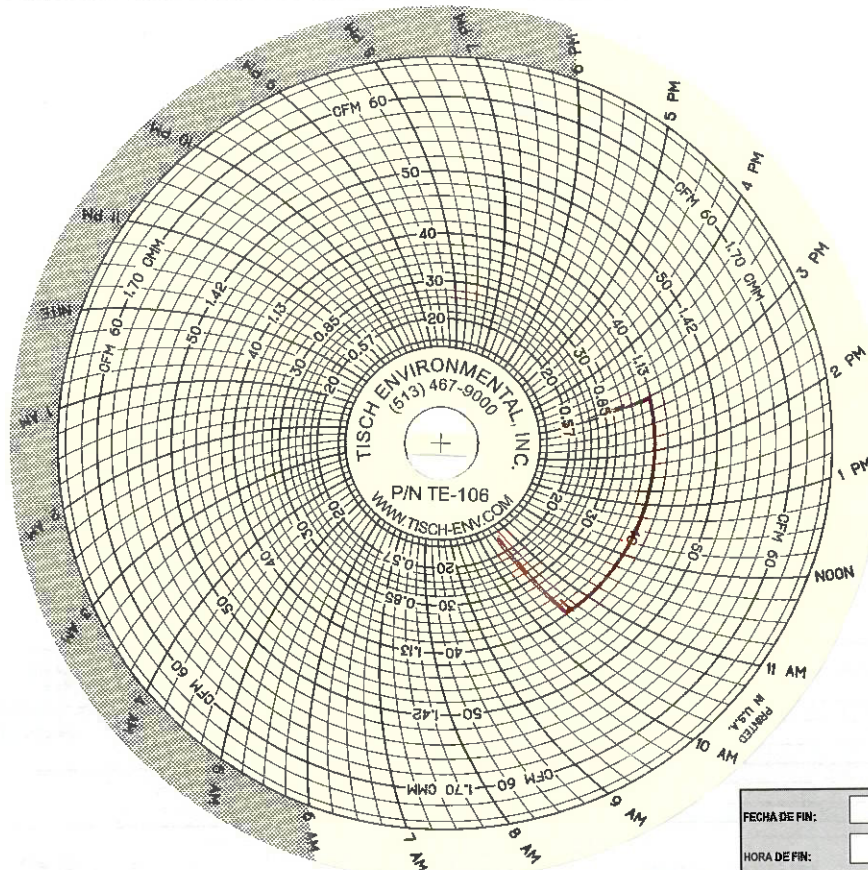
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268576 NORTE (m): 8688063 ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 20.09.19
HORA DE FIN: 02:30 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-2 FECHA DE INICIO: 24.09.19 HORA DE INICIO: 10:38 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268576 NORTE (m): 8688063 ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 24.09.19
HORA DE FIN: 15:00 Hrs.

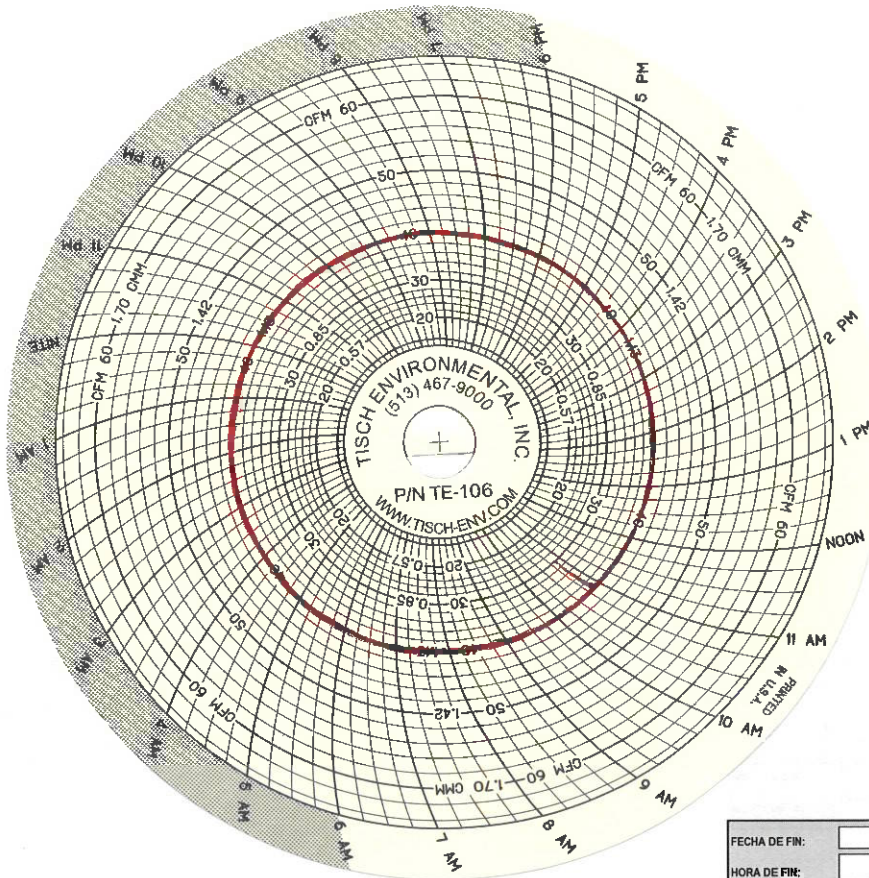
CUE: 2019-02-0013 Código de Accón: 0003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-2 FECHA DE INICIO: 25.09.19 HORA DE INICIO: 10:50 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84

ZONA: 18L ESTE (m): 268576 NORTE (m): 8688063

ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3



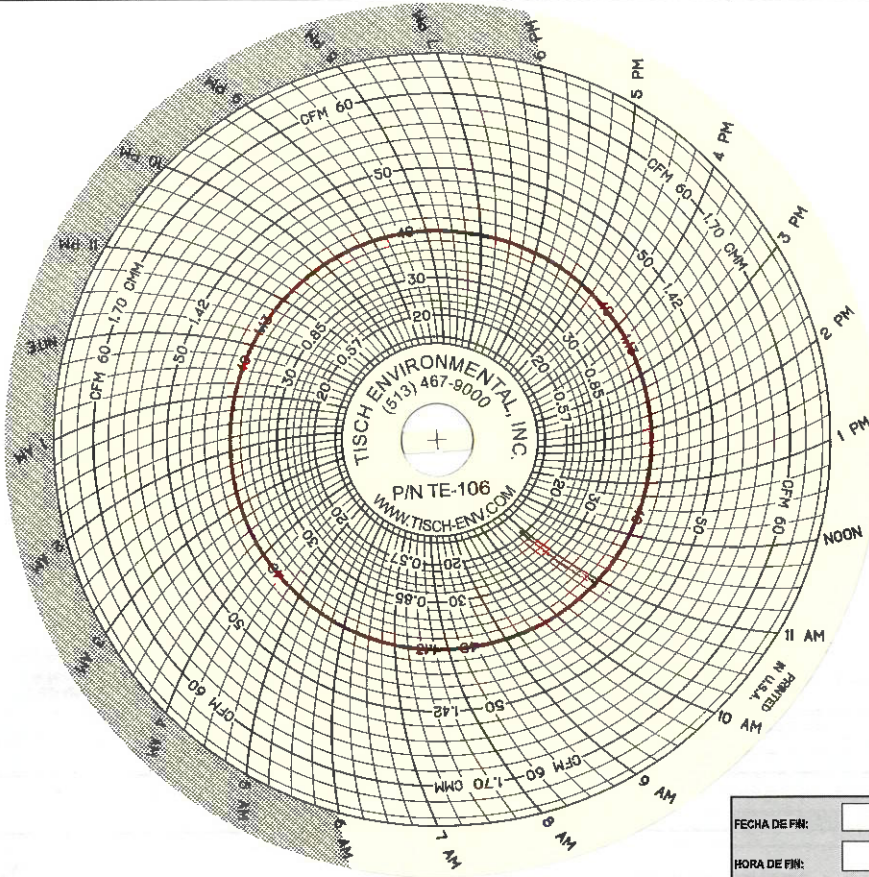
FECHA DE FIN: 26.09.19
HORA DE FIN: 10:50 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-2 FECHA DE INICIO: 26.09.19 HORA DE INICIO: 10:55 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84

ZONA: 18L ESTE (m): 268576 NORTE (m): 8688063

ALTITUD (m s.n.m.): 80 PRECISIÓN: ±3

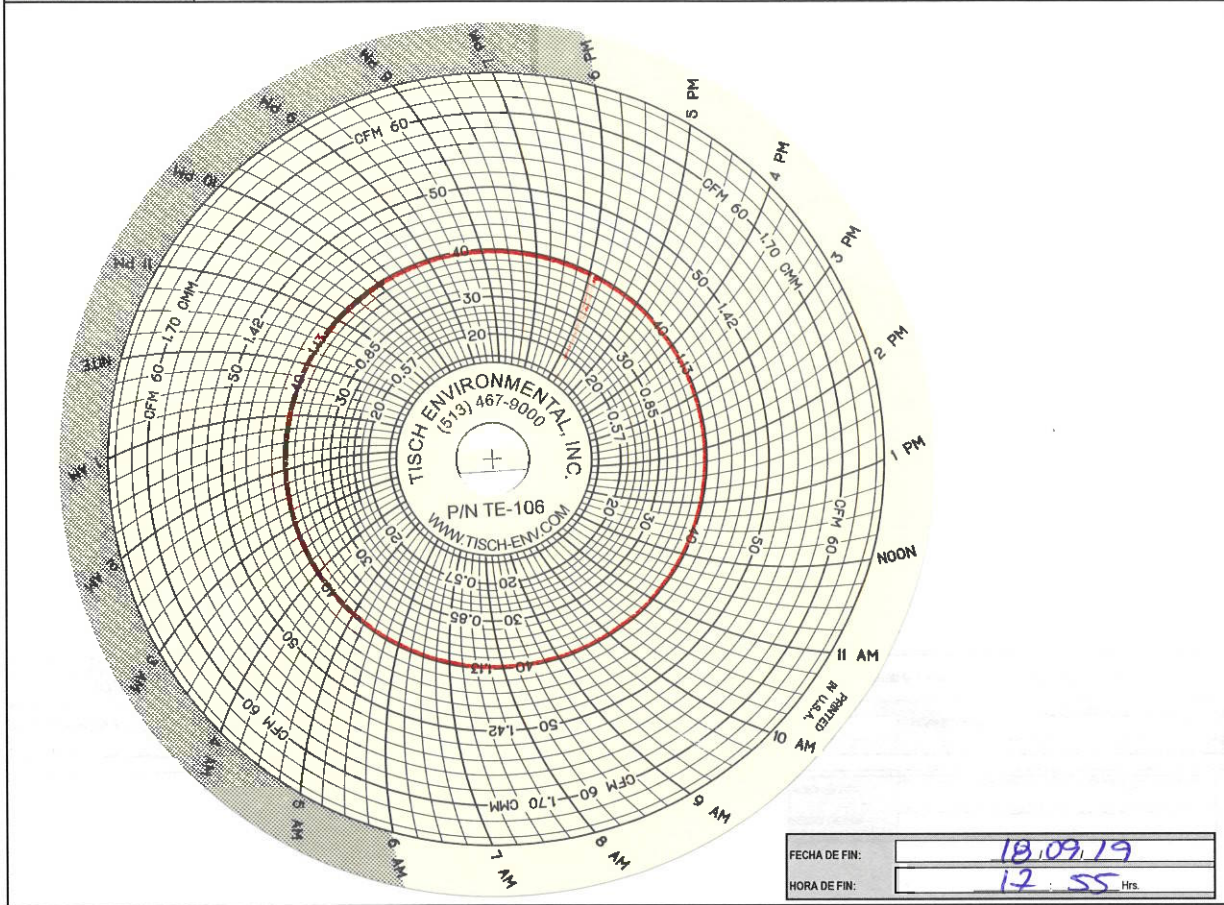


FECHA DE FIN: 27.09.19
HORA DE FIN: 10:55 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 Código de Acción: 0003-9-2019-411

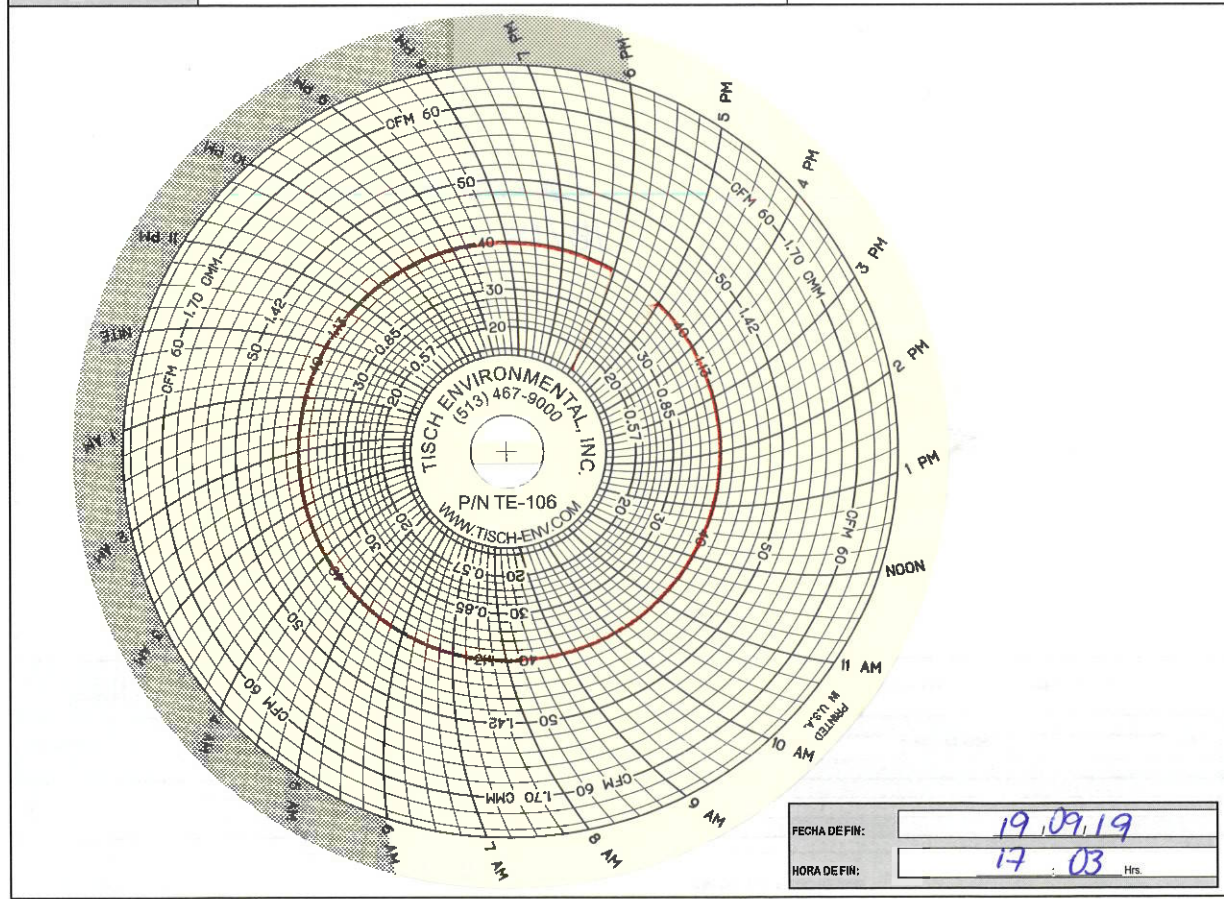
PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 17.09.19 HORA DE INICIO: 17:55 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268428 NORTE (m): 8686638 ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISIÓN: ±3

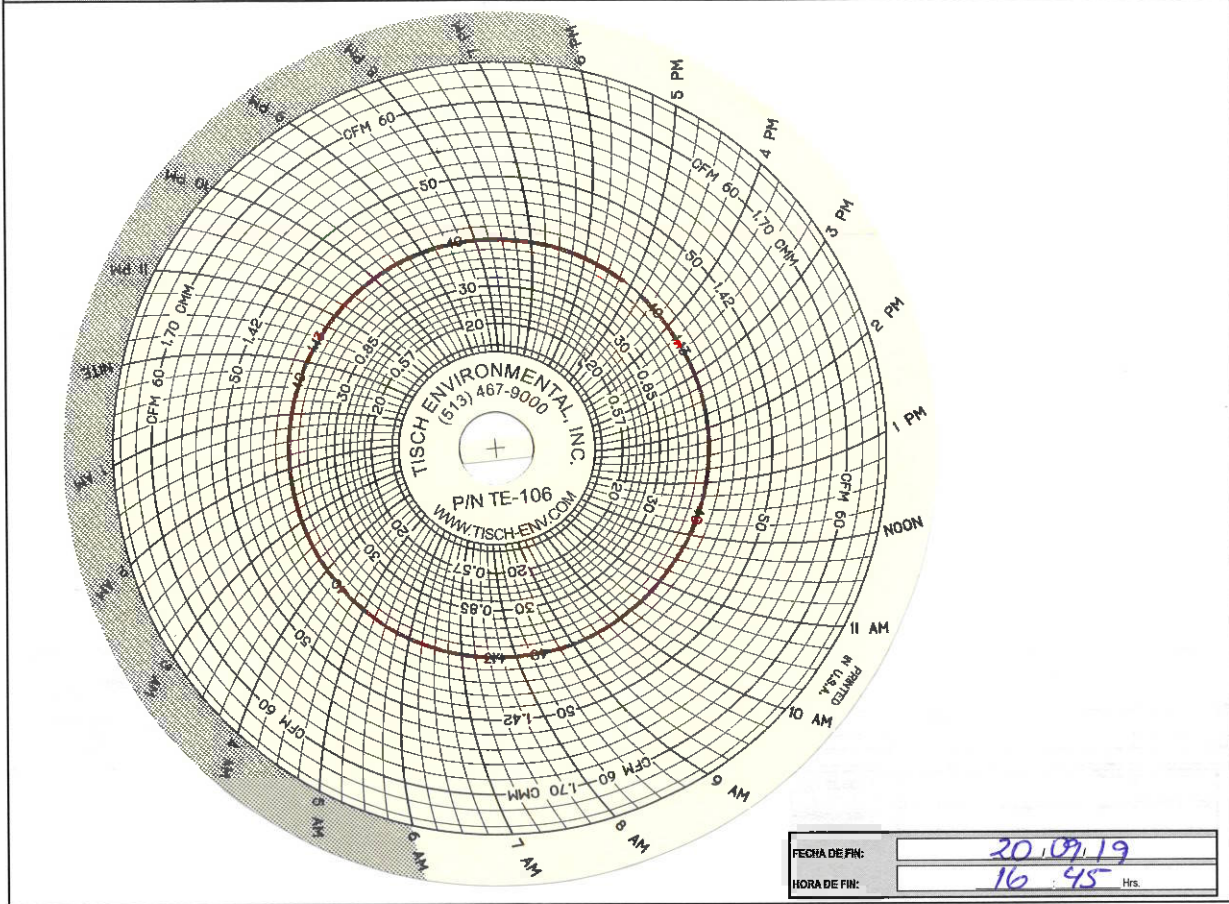


PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 18.09.19 HORA DE INICIO: 18:03 Hrs.

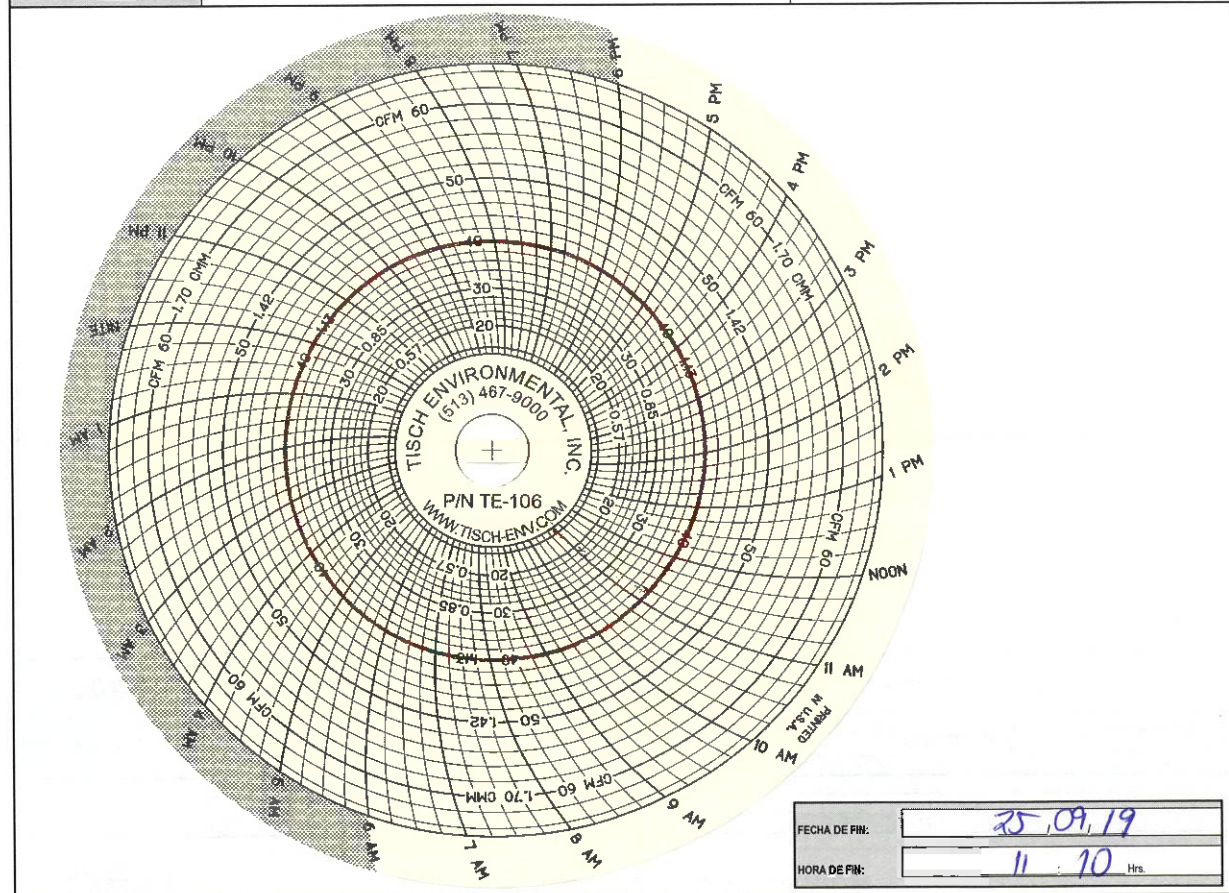
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268428 NORTE (m): 8686638 ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISIÓN: ±3



CUE:	<u>2019-02-0013</u>	Código de Acción:	<u>0003-9-2019-411</u>
PUNTO DE MUESTREO:	<u>CA-VMP-6</u>	FECHA DE INICIO:	<u>19.09.19</u> HORA DE INICIO: <u>17:09</u> Hrs.
COORDENADAS UTM WGS 84	ZONA: <u>18L</u> ESTE (m): <u>268428</u> NORTE (m): <u>8686638</u>	ALTITUD (m s.n.m.): <u>50</u>	PRECISION: <u>±3</u>



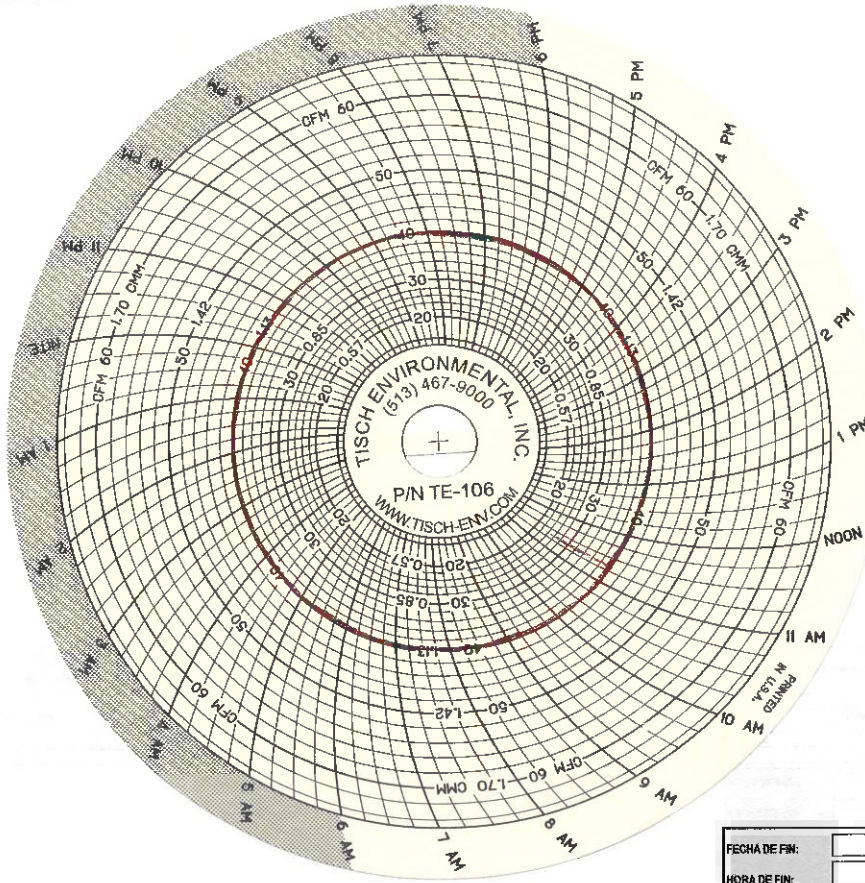
PUNTO DE MUESTREO:	<u>CA-VMP-6</u>	FECHA DE INICIO:	<u>24.09.19</u> HORA DE INICIO: <u>11:10</u> Hrs.
COORDENADAS UTM WGS 84	ZONA: <u>18L</u> ESTE (m): <u>268428</u> NORTE (m): <u>8686638</u>	ALTITUD (m s.n.m.): <u>50</u>	PRECISION: <u>±3</u>



CUE: 2019-02-0013 Código de Acción: 0003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 25, 09, 19 HORA DE INICIO: 11:17 Hrs.

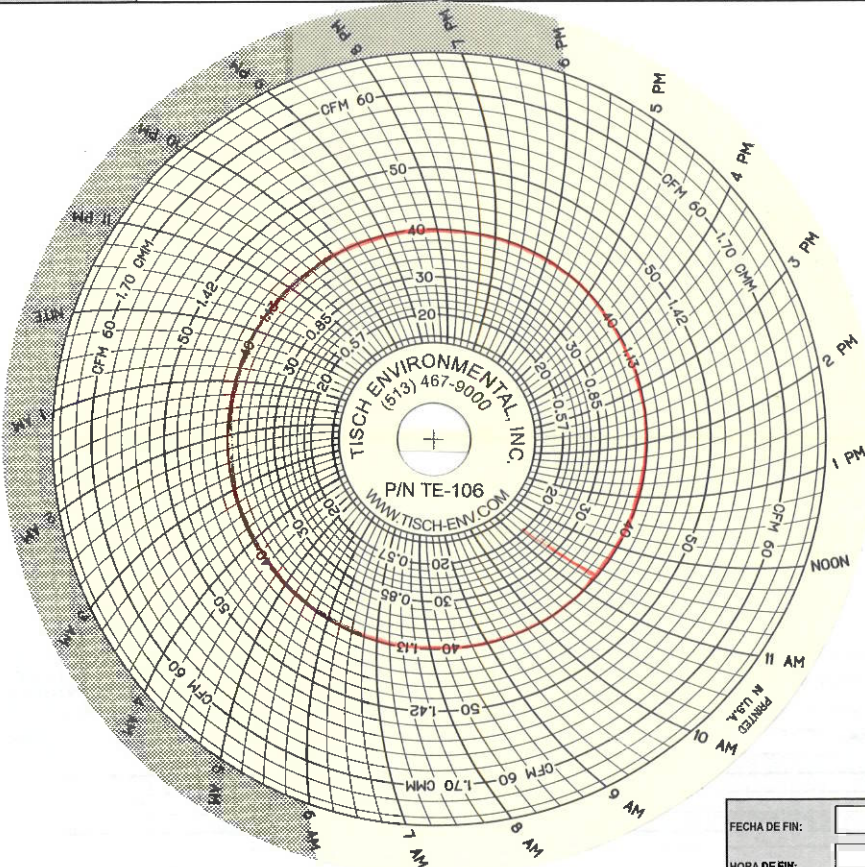
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268428 NORTE (m): 8686638 ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISION: ±3



FECHA DE FIN: 26.09.19
HORA DE FIN: 11:17 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-6 FECHA DE INICIO: 26.09.19 HORA DE INICIO: 11:22 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268428 NORTE (m): 8686638 ALTITUD (m s.n.m.): 50 PRECISION: ±3

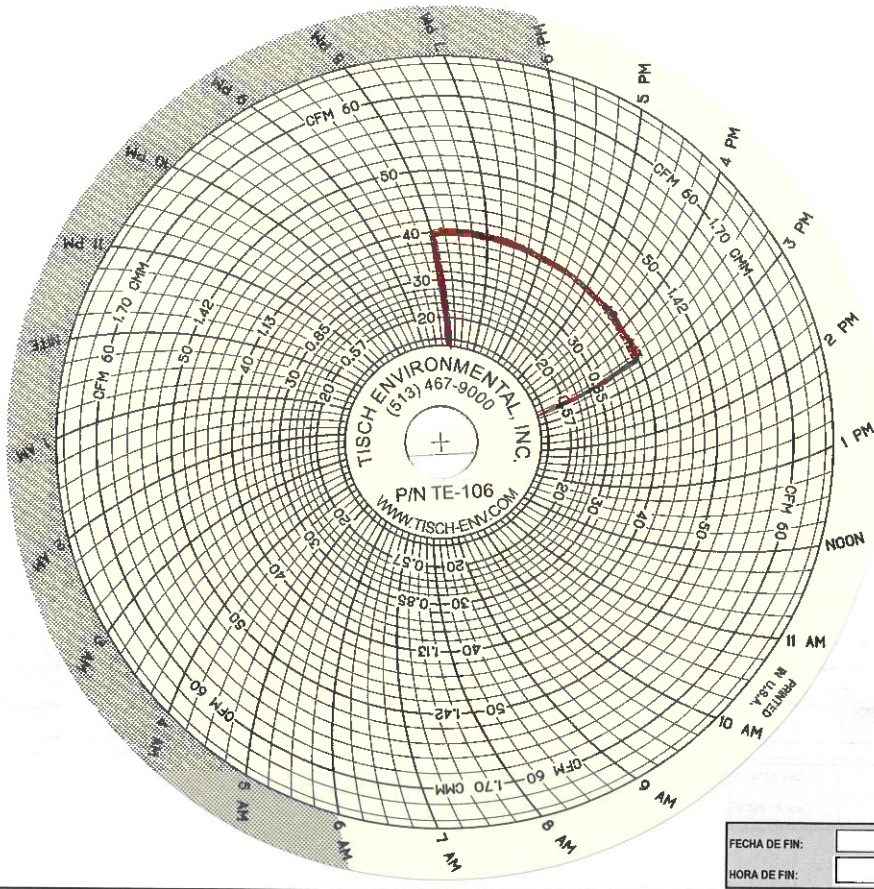


FECHA DE FIN: 27.09.19
HORA DE FIN: 11:22 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 Código de Acción: 0003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-7 FECHA DE INICIO: 17.09.19 HORA DE INICIO: 15:20 Hrs.

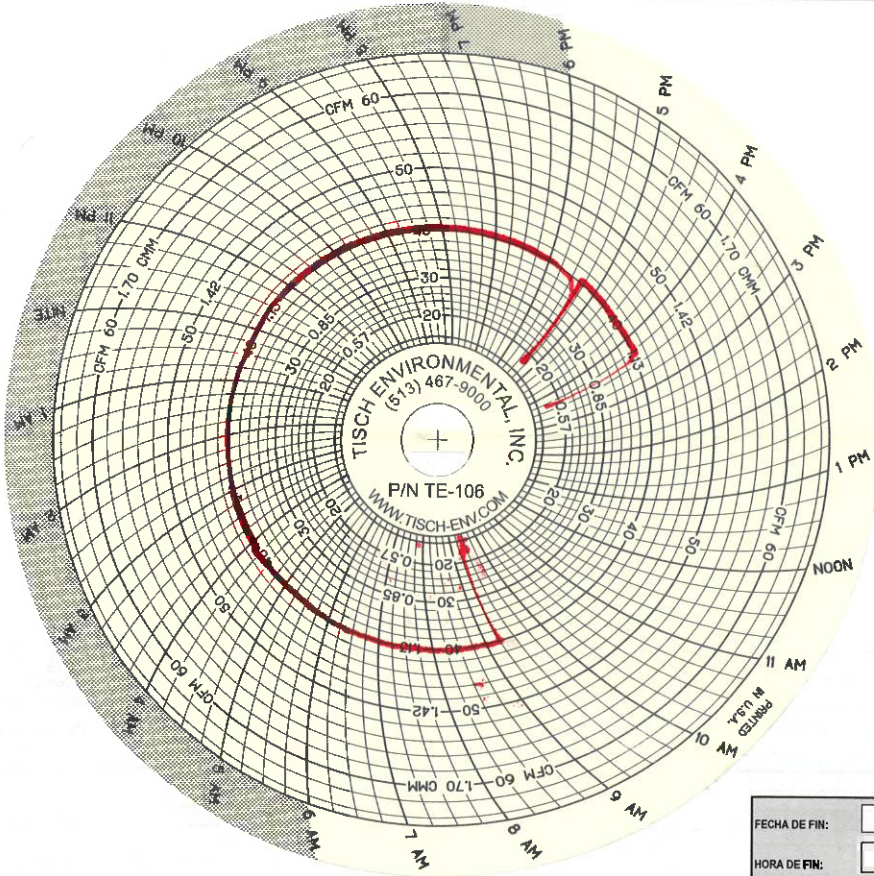
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 17.09.19
HORA DE FIN: 20:00 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-7 FECHA DE INICIO: 18.09.19 HORA DE INICIO: 15:43 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ±3

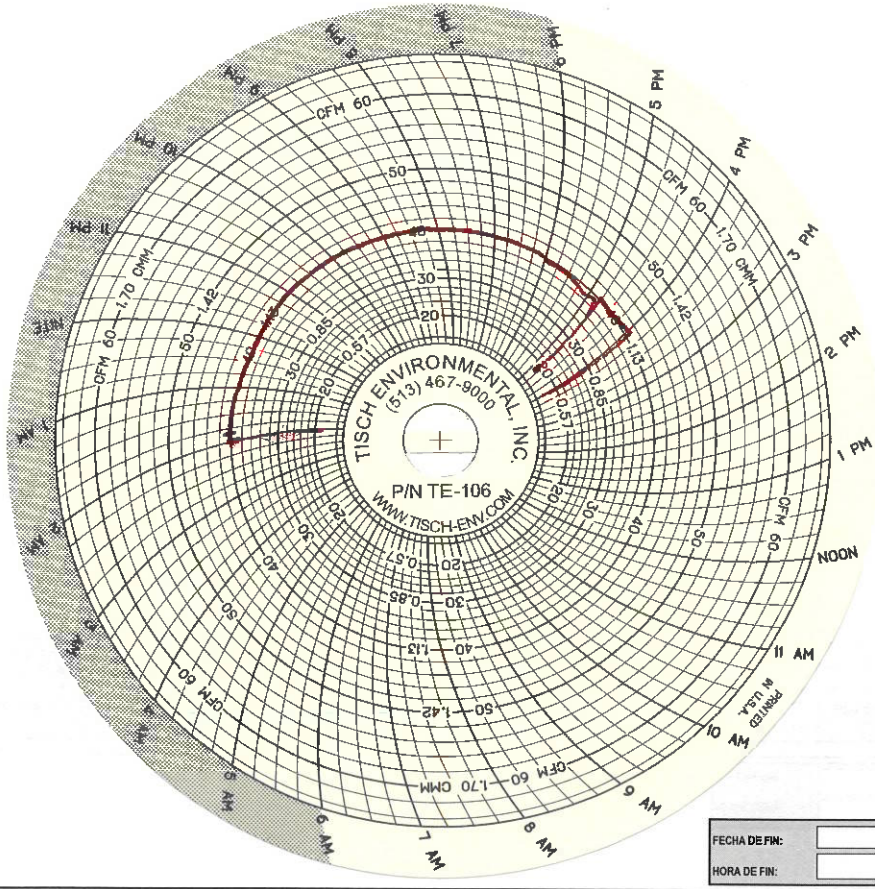


FECHA DE FIN: 19.09.19
HORA DE FIN: 09:15 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 Código de Acción: 0003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-7 FECHA DE INICIO: 19.09.19 HORA DE INICIO: 15:55 Hrs.

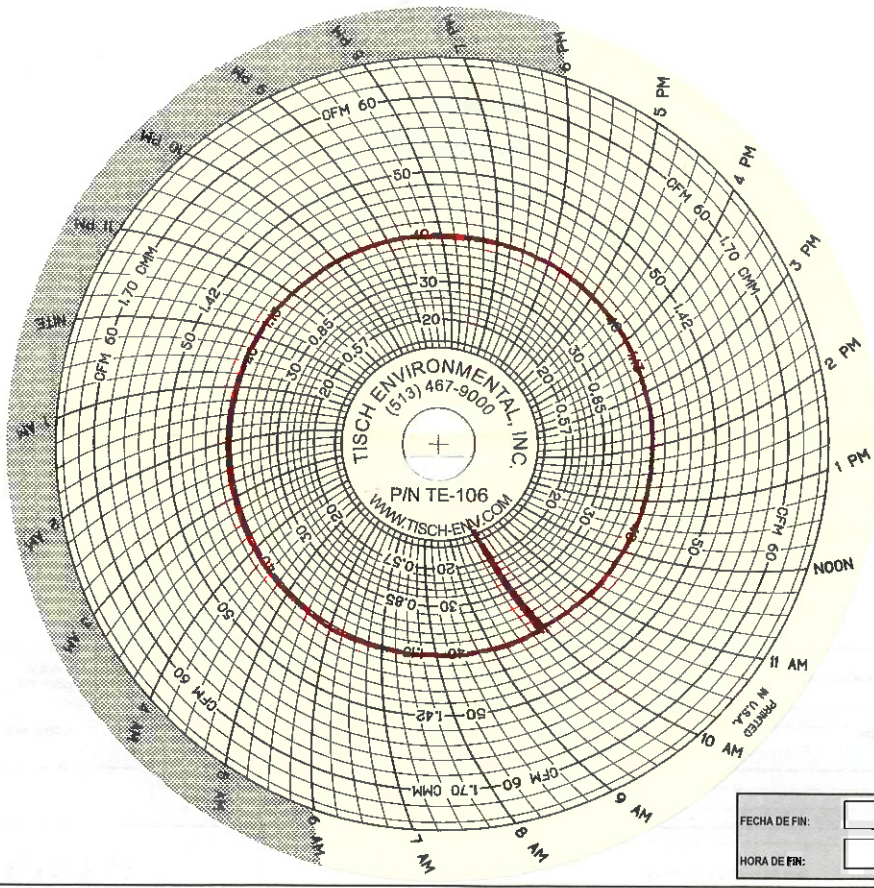
COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 20.09.19
HORA DE FIN: 02:00 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VHP-7 FECHA DE INICIO: 24.09.19 HORA DE INICIO: 10:00 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ±3

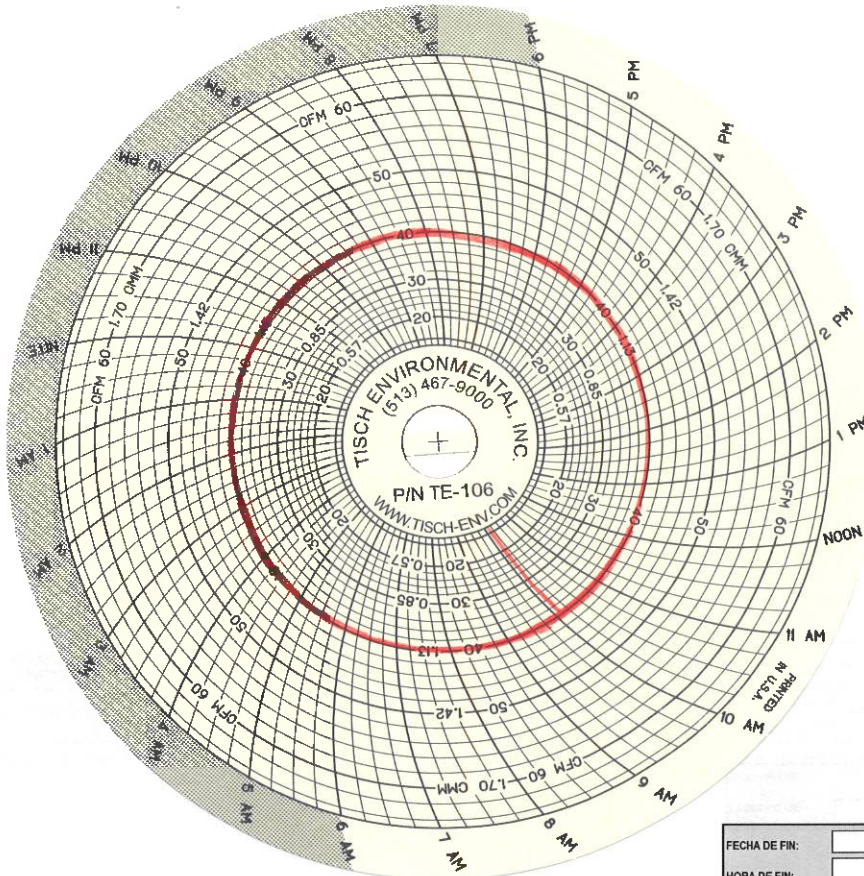


FECHA DE FIN: 25.09.19
HORA DE FIN: 10:00 Hrs.

CUE: 2019-02-0013 Código de Acción: 0003-9-2019-411

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-7 FECHA DE INICIO: 25.09.19 HORA DE INICIO: 10:09 Hrs.

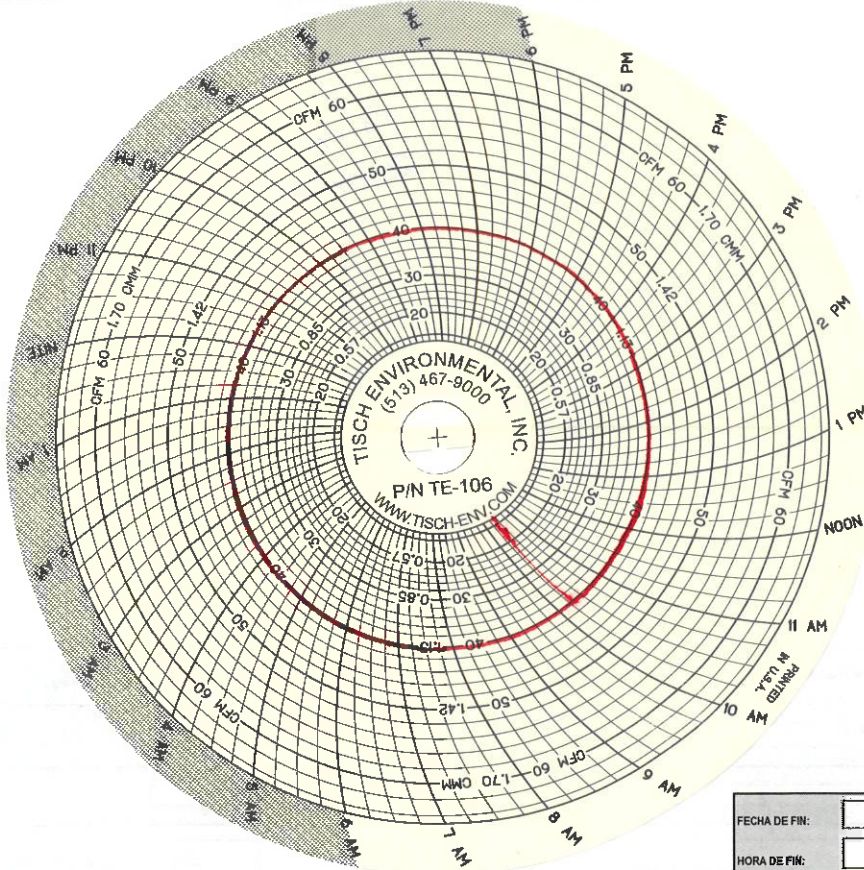
COORDENADAS UTM WGS84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 26.09.19
HORA DE FIN: 10:09 Hrs.

PUNTO DE MUESTREO: CA-VMP-7 FECHA DE INICIO: 26.09.19 HORA DE INICIO: 10:16 Hrs.

COORDENADAS UTM WGS84 ZONA: 18L ESTE (m): 268736 NORTE (m): 8687699 ALTITUD (m s.n.m.): 86 PRECISIÓN: ±3



FECHA DE FIN: 27.09.19
HORA DE FIN: 10:16 Hrs.

Anexo 3.2

Cálculos de aire



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CÓDIGO DE ACCIÓN N°:	0003-9-2019-411	ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-1	DÍAS EVALUADOS:	6
-----------------------------	-----------------	-------------------------------	----------	------------------------	---

EQUIPO: ESTACIÓN METEOROLÓGICA

MARCA: Davis **MODELO:** Vantage Pro 2 **SERIE:** BB171204036

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

DÍA 1	INICIO: 17/09/2019 16:06	FINAL: 18/09/2019 16:06	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
--------------	---------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-----------------

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 16.2 **Presión (mm Hg):** 755.1 **Humedad (%):** 81

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 0.8

DÍA 2	INICIO: 18/09/2019 16:15	FINAL: 19/09/2019 09:45	PERIODO : 17:30 horas	1050 min
--------------	---------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-----------------

Datos horarios registrados: 18 horas

Temperatura (°C): 17.3 **Presión (mm Hg):** 756.1 **Humedad (%):** 79

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 0.9

DÍA 3	INICIO: 19/09/2019 16:12	FINAL: 20/09/2019 02:00	PERIODO : 9:48 horas	588 min
--------------	---------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	----------------

Datos horarios registrados: 10 horas

Temperatura (°C): 20.3 **Presión (mm Hg):** 754.1 **Humedad (%):** 69

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 2.3

DÍA 4	INICIO: 24/09/2019 10:21	FINAL: 25/09/2019 10:21	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
--------------	---------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-----------------

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 17.5 **Presión (mm Hg):** 756.0 **Humedad (%):** 79

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 0.9

DÍA 5	INICIO: 25/09/2019 10:30	FINAL: 26/09/2019 10:30	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
--------------	---------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-----------------

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 17.7 **Presión (mm Hg):** 755.1 **Humedad (%):** 78

Precipitación (mm): 0 **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 1.1

DÍA 6	INICIO: 26/09/2019 10:36	FINAL: 27/09/2019 10:36	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
--------------	---------------------------------	--------------------------------	------------------------------	-----------------

Datos horarios registrados: 24 horas

Temperatura (°C): 18.8 **Presión (mm Hg):** 754.9 **Humedad (%):** 74

Precipitación (mm): - **Dirección del viento (°):** - **Velocidad del Viento (m/s):** 1.5

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-1 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268824 **NORTE:** 8687841 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 106 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea de la vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m³)
1	PM-10	0753A.R19	17/09/2019 16:06	18/09/2019 16:06	1440	16.2	755.1	0.961	1.166	1679.62	1719.61	89100	51.81
2		0760A.R19	18/09/2019 16:15	19/09/2019 09:45	1050	17.3	756.1	0.963	1.172	1230.20	1256.31	90700	72.20
3		0784A.R19	19/09/2019 16:12	20/09/2019 02:00	588	20.3	754.1	0.965	1.179	693.52	699.15	55200	78.95
4		0788A.R19	24/09/2019 10:21	25/09/2019 10:21	1440	17.5	756.0	0.963	1.172	1687.68	1722.12	168700	97.96
5		0887A.R19	25/09/2019 10:30	26/09/2019 10:30	1440	17.7	755.1	0.962	1.171	1685.59	1716.76	142800	83.18
6**		0891A.R19	26/09/2019 10:36	27/09/2019 10:36	1440	18.8	754.9	0.959	1.169	1682.78	1706.99	161100	94.38
1	Metales en PM 10	0753A.R19	17/09/2019 16:06	18/09/2019 16:06	1440	16.2	755.1	0.961	1.166	1679.62	1719.61	-	-
2		0760A.R19	18/09/2019 16:15	19/09/2019 09:45	1050	17.3	756.1	0.963	1.172	1230.20	1256.31	-	-
3		0784A.R19	19/09/2019 16:12	20/09/2019 02:00	588	20.3	754.1	0.965	1.179	693.52	699.15	-	-
4		0788A.R19	24/09/2019 10:21	25/09/2019 10:21	1440	17.5	756.0	0.963	1.172	1687.68	1722.12	-	-
5		0887A.R19	25/09/2019 10:30	26/09/2019 10:30	1440	17.7	755.1	0.962	1.171	1685.59	1716.76	-	-
6**		0891A.R19	26/09/2019 10:36	27/09/2019 10:36	1440	18.8	754.9	0.959	1.169	1682.78	1706.99	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀ se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO BAJO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-1		PROCEDENCIA:		CALLAO					
UBICACIÓN:	ESTE:	268824	NORTE:	8687841	ZONA:	18 L	ALTITUD:	106	PRECISIÓN GPS:	± 3	
DESCRIPCIÓN:		Ubicado en la azotea de la vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú									
PARÁMETROS:		PM-2,5									

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	ΔPeso (μg) *	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM-2,5	0361T.R19	17/09/2019 16:06	18/09/2019 16:06	1440	16.7	753	-	-	24.02	-	839	34.93
2		0499T.R19	18/09/2019 16:15	19/09/2019 16:05	1430	17.1	754	-	-	23.86	-	715	29.97
3		0513T.R19	19/09/2019 16:12	20/09/2019 16:02	1430	17.6	753	-	-	23.87	-	704	29.49
4		0527T.R19	24/09/2019 10:21	25/09/2019 10:21	1440	17.7	754	-	-	24.02	-	1569	65.32
5		0529T.R19	25/09/2019 10:30	26/09/2019 10:30	1440	17.5	753	-	-	24.02	-	1123	46.75
6		0531T.R19	26/09/2019 10:36	27/09/2019 10:36	1440	18.7	753	-	-	24.02	-	1103	45.92

OBSERVACIONES:

(1) El volumen muestreado real para material particulado PM_{2,5} es arrojado por el equipo muestreador de bajo volumen.

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1078.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE SETIEMBRE 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-1						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	391	380	442	828	697	1070
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	18	16	14	27	27	32
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	11	14	<10	<10	<10	26
Calcio	Ca	µg/mtra	1699	1912	1687	3290	3077	4085
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	6	3	5
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Cobre	Cu	µg/mtra	750	493	274	816	687	340
Hierro	Fe	µg/mtra	671	727	795	1477	1315	1886
Potasio	K	µg/mtra	320	320	244	515	437	601
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	676	620	520	974	747	1030
Manganeso	Mn	µg/mtra	17	20	20	36	37	49
Molibdeno	Mo	µg/mtra	23	4	<3	8	9	<3
Sodio	Na	µg/mtra	3792	3422	2326	4279	3235	4196
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	6	<5	10	7	<5
Fosforo	P	µg/mtra	82	108	65	151	179	251
Plomo	Pb	µg/mtra	376	178	192	842	256	278
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	85	<9	9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1108	957	998	1825	1234	2104
Estaño	Sn	µg/mtra	29	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	9.5	10.6	9.2	16.1	13.6	18
Titanio	Ti	µg/mtra	17	17	18	37	28	50
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	10.8	32.2	7.9	22.8	17.3	16.6
Zinc	Zn	µg/mtra	173	115	85	209	175	219

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-1						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Volumen estándar (m³)		1719.61	1256.31	699.15	1722.12	1716.76	1706.99	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.23	0.30	0.63	0.48	0.41	0.63
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.010	0.013	0.020	0.016	0.016	0.019
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	0.011	N.D.	N.D.	N.D.	0.015
Calcio	Ca	µg/m ³	0.99	1.52	2.41	1.91	1.79	2.39
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0.436	0.392	0.392	0.474	0.400	0.199
Hierro	Fe	µg/m ³	0.39	0.58	1.14	0.86	0.77	1.10
Potasio	K	µg/m ³	0.186	0.255	0.349	0.299	0.255	0.352
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.39	0.49	0.74	0.57	0.44	0.60
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.010	0.016	0.029	0.021	0.022	0.029
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	2.21	2.72	3.33	2.48	1.88	2.46
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.048	0.086	0.093	0.088	0.104	0.147
Plomo	Pb	µg/m ³	0.219	0.142	0.275	0.489	0.149	0.163
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	0.64	0.76	1.43	1.06	0.72	1.23
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.006	0.008	0.013	0.009	0.008	0.011
Titanio	Ti	µg/m ³	0.010	0.014	0.026	0.021	0.016	0.029
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.006	0.026	0.011	0.013	0.010	0.010
Zinc	Zn	µg/m ³	0.101	0.092	0.122	0.121	0.102	0.128

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-1		PROCEDENCIA:		CALLAO				
UBICACIÓN:	ESTE:	268824	NORTE:	8687841	ZONA:	18 L	ALTITUD:	106	PRECISIÓN GPS:	± 3
DESCRIPCIÓN:		Ubicado en la azotea de la vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú								
PARÁMETROS:		Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)
1	Metales PM 10	0753A.R19	17/09/2019 16:06	18/09/2019 16:06	1440	16.2	755.1	0.961	1.166	1679.62	1633.09
2		0760A.R19	18/09/2019 16:15	19/09/2019 09:45	1050	17.3	756.1	0.963	1.172	1230.20	1193.10
3		0784A.R19	19/09/2019 16:12	20/09/2019 02:00	588	20.3	754.1	0.965	1.179	693.52	663.98
4		0788A.R19	24/09/2019 10:21	25/09/2019 10:21	1440	17.5	756.0	0.963	1.172	1687.68	1635.48
5		0887A.R19	25/09/2019 10:30	26/09/2019 10:30	1440	17.7	755.1	0.962	1.171	1685.59	1630.39
6		0891A.R19	26/09/2019 10:36	27/09/2019 10:36	1440	18.8	754.9	0.959	1.169	1682.78	1621.11

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
 "-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE SETIEMBRE 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-1						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	391	380	442	828	697	1070
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	18	16	14	27	27	32
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	11	14	<10	<10	<10	26
Calcio	Ca	µg/mtra	1699	1912	1687	3290	3077	4085
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	6	3	5
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Cobre	Cu	µg/mtra	750	493	274	816	687	340
Hierro	Fe	µg/mtra	671	727	795	1477	1315	1886
Potasio	K	µg/mtra	320	320	244	515	437	601
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	676	620	520	974	747	1030
Manganeso	Mn	µg/mtra	17	20	20	36	37	49
Molibdeno	Mo	µg/mtra	23	4	<3	8	9	<3
Sodio	Na	µg/mtra	3792	3422	2326	4279	3235	4196
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	6	<5	10	7	<5
Fosforo	P	µg/mtra	82	108	65	151	179	251
Plomo	Pb	µg/mtra	376	178	192	842	256	278
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	85	<9	9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1108	957	998	1825	1234	2104
Estaño	Sn	µg/mtra	29	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	9.5	10.6	9.2	16.1	13.6	18
Titanio	Ti	µg/mtra	17	17	18	37	28	50
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	10.8	32.2	7.9	22.8	17.3	16.6
Zinc	Zn	µg/mtra	173	115	85	209	175	219

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-1						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Volumen estándar (m³)		1633.09	1193.10	663.98	1635.48	1630.39	1621.11	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.24	0.32	0.67	0.51	0.43	0.66
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.011	0.013	0.021	0.017	0.017	0.020
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	0.012	N.D.	N.D.	N.D.	0.016
Calcio	Ca	µg/m ³	1.04	1.60	2.54	2.01	1.89	2.52
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0.459	0.413	0.413	0.499	0.421	0.210
Hierro	Fe	µg/m ³	0.41	0.61	1.20	0.90	0.81	1.16
Potasio	K	µg/m ³	0.196	0.268	0.367	0.315	0.268	0.371
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.41	0.52	0.78	0.60	0.46	0.64
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.010	0.017	0.030	0.022	0.023	0.030
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	2.32	2.87	3.50	2.62	1.98	2.59
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.050	0.091	0.098	0.092	0.110	0.155
Plomo	Pb	µg/m ³	0.230	0.149	0.289	0.515	0.157	0.171
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	0.68	0.80	1.50	1.12	0.76	1.30
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.006	0.009	0.014	0.010	0.008	0.011
Titanio	Ti	µg/m ³	0.010	0.014	0.027	0.023	0.017	0.031
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.007	0.027	0.012	0.014	0.011	0.010
Zinc	Zn	µg/m ³	0.106	0.096	0.128	0.128	0.107	0.135

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CÓDIGO DE ACCIÓN	0003-9-2019-401	ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-2	DÍAS EVALUADOS:	6
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
MARCA:	Davis	MODELO:	Vantage Pro 2	SERIE:	BB180411015

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIÁRIOS)

DÍA 1	INICIO: 17/09/2019 17:00	FINAL: 18/09/2019 16:30	PERIODO : 23:30 horas	1410 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	15.5	Presión (mm Hg):	755.6	Humedad (%): 89
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.1
DÍA 2	INICIO: 18/09/2019 16:40	FINAL: 19/09/2019 01:45	PERIODO : 9:05 horas	545 min
Datos horarios registrados:	9 horas			
Temperatura (°C):	17.8	Presión (mm Hg):	757.1	Humedad (%): 83
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.3
DÍA 3	INICIO: 19/09/2019 16:31	FINAL: 20/09/2019 02:30	PERIODO : 9:59 horas	599 min
Datos horarios registrados:	10 horas			
Temperatura (°C):	20.5	Presión (mm Hg):	753.9	Humedad (%): 69
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 2.4
DÍA 4	INICIO: 24/09/2019 10:38	FINAL: 24/09/2019 15:00	PERIODO : 4:22 horas	262 min
Datos horarios registrados:	5 horas			
Temperatura (°C):	16.8	Presión (mm Hg):	757.1	Humedad (%): 86
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.6
DÍA 5	INICIO: 25/09/2019 10:50	FINAL: 26/09/2019 10:50	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	16.8	Presión (mm Hg):	755.6	Humedad (%): 86
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.3
DÍA 6	INICIO: 26/09/2019 10:55	FINAL: 27/09/2019 10:55	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	25 horas			
Temperatura (°C):	17.4	Presión (mm Hg):	755.4	Humedad (%): 83
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.7

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-2 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268576 **NORTE:** 8688063 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 80 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito de Ventanilla

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m³)
1	PM-10	0754A.R19	17/09/2019 17:00	18/09/2019 16:30	1410	15.5	755.6	0.962	1.173	1654.28	1698.84	114800	67.58
2		0781A.R19	18/09/2019 16:40	19/09/2019 01:45	545	17.8	757.1	0.965	1.182	643.97	657.39	53300	81.08
3		0785A.R19	19/09/2019 16:31	20/09/2019 02:30	599	20.5	753.9	0.963	1.184	709.07	714.15	68000	95.22
4		0789A.R19	24/09/2019 10:38	24/09/2019 15:00	262	16.8	757.1	0.965	1.180	309.06	316.58	24600	77.70
5		0888A.R19	25/09/2019 10:50	26/09/2019 10:50	1440	16.8	755.6	0.964	1.178	1696.61	1734.49	160900	92.77
6		0892A.R19	26/09/2019 10:55	27/09/2019 10:55	1440	17.4	755.4	0.961	1.176	1693.15	1726.92	169400	98.09
1	Metales en PM 10	0754A.R19	17/09/2019 17:00	18/09/2019 16:30	1410	15.5	755.6	0.962	1.173	1654.28	1698.84	-	-
2		0781A.R19	18/09/2019 16:40	19/09/2019 01:45	545	17.8	757.1	0.965	1.182	643.97	657.39	-	-
3		0785A.R19	19/09/2019 16:31	20/09/2019 02:30	599	20.5	753.9	0.963	1.184	709.07	714.15	-	-
4		0789A.R19	24/09/2019 10:38	24/09/2019 15:00	262	16.8	757.1	0.965	1.180	309.06	316.58	-	-
5		0888A.R19	25/09/2019 10:50	26/09/2019 10:50	1440	16.8	755.6	0.964	1.178	1696.61	1734.49	-	-
6		0892A.R19	26/09/2019 10:55	27/09/2019 10:55	1440	17.4	755.4	0.961	1.176	1693.15	1726.92	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀ se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO BAJO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-2		PROCEDENCIA:		CALLAO					
UBICACIÓN:	ESTE:	268576	NORTE:	8688063	ZONA:	18 L	ALTITUD:	80	PRECISIÓN GPS:	± 3	
DESCRIPCIÓN:		Ubicado en la I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito de Ventanilla									
PARÁMETROS:		PM-2,5									

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	ΔPeso (μg) *	Concentración de partículas (μg/m ³)
1	PM-2,5	0495T.R19	17/09/2019 17:00	18/09/2019 16:30	1410	16.3	754	-	-	23.53	-	1046	44.45
2		0507T.R19	18/09/2019 16:40	19/09/2019 16:25	1425	16.6	755	-	-	23.78	-	864	36.33
3		0526T.R19	19/09/2019 16:31	20/09/2019 16:21	1430	17.5	754	-	-	23.87	-	913	38.25
4		0528T.R19	24/09/2019 10:38	25/09/2019 10:38	1440	17.3	756	-	-	24.04	-	1529	63.60
5		0530T.R19	25/09/2019 10:50	26/09/2019 10:50	1440	17.2	755	-	-	24.03	-	1214	50.52
6		0532T.R19	26/09/2019 10:55	27/09/2019 10:55	1440	18.1	754	-	-	24.00	-	1284	53.50

OBSERVACIONES:

(1) El volumen muestreado real para material particulado PM_{2,5} es arrojado por el equipo muestreador de bajo volumen.
 (*) Fuente: Informes de Ensayo N° OCT1078.R19 del laboratorio Certimin S.A.
 "-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE SETIEMBRE 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-2					
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	458	296	452	212	986
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	24	20	30	6	47
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	20	<10	<10	18	98
Calcio	Ca	µg/mtra	1795	1367	2020	990	3792
Cadmio	Cd	µg/mtra	105	6	16	12	28
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	<4	<4	<4	<4	5
Cobre	Cu	µg/mtra	1583	139	320	54	439
Hierro	Fe	µg/mtra	831	624	874	370	1748
Potasio	K	µg/mtra	367	192	245	126	549
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	666	349	547	181	932
Manganeso	Mn	µg/mtra	23	18	26	9	45
Molibdeno	Mo	µg/mtra	20	<3	<3	<3	<3
Sodio	Na	µg/mtra	3487	1422	2391	476	3214
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	<5	<5	<5	7
Fosforo	P	µg/mtra	74	58	62	<35	157
Plomo	Pb	µg/mtra	926	74	288	38	567
Antimonio	Sb	µg/mtra	16	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1106	710	1027	785	1855
Estaño	Sn	µg/mtra	33	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	9.9	7.7	10.8	5.8	18
Titanio	Ti	µg/mtra	19	12	19	10	42
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	8.7	12.4	6.7	3.6	15.7
Zinc	Zn	µg/mtra	753	114	346	<45	244

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-2					
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Volumen estándar (m³)		1698.84	657.39	714.15	316.58	1734.49	1726.92
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.27	0.45	0.63	0.67	0.57
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.014	0.030	0.042	0.019	0.027
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	1.06	2.08	2.83	3.13	2.19
Cadmio	Cd	µg/m ³	0.062	0.009	0.022	0.038	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.003
Cobre	Cu	µg/m ³	0.932	0.211	0.448	0.171	0.253
Hierro	Fe	µg/m ³	0.49	0.95	1.22	1.17	1.01
Potasio	K	µg/m ³	0.216	0.292	0.343	0.398	0.317
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.39	0.53	0.77	0.57	0.54
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.014	0.027	0.036	0.028	0.026
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	2.05	2.16	3.35	1.50	1.85
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.044	0.088	0.087	N.D.	0.091
Plomo	Pb	µg/m ³	0.545	0.113	0.403	0.120	0.327
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	0.65	1.08	1.44	2.48	1.07
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.006	0.012	0.015	0.018	0.010
Titanio	Ti	µg/m ³	0.011	0.018	0.027	0.032	0.024
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.005	0.019	0.009	0.011	0.009
Zinc	Zn	µg/m ³	0.443	0.173	0.484	N.D.	0.141

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-2		PROCEDENCIA:		CALLAO				
UBICACIÓN:	ESTE:	268576	NORTE:	8688063	ZONA:	18 L	ALTITUD:	80	PRECISIÓN GPS:	± 3
DESCRIPCIÓN:		Ubicado en la I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito de Ventanilla								
PARÁMETROS:		Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)
1	Metales PM 10	0754A.R19	17/09/2019 17:00	18/09/2019 16:30	1410	15.5	755.6	0.962	1.173	1654.28	1613.37
2		0781A.R19	18/09/2019 16:40	19/09/2019 01:45	545	17.8	757.1	0.965	1.182	643.97	624.32
3		0785A.R19	19/09/2019 16:31	20/09/2019 02:30	599	20.5	753.9	0.963	1.184	709.07	678.22
4		0789A.R19	24/09/2019 10:38	24/09/2019 15:00	262	16.8	757.1	0.965	1.180	309.06	300.66
5		0888A.R19	25/09/2019 10:50	26/09/2019 10:50	1440	16.8	755.6	0.964	1.178	1696.61	1647.23
6		0892A.R19	26/09/2019 10:55	27/09/2019 10:55	1440	17.4	755.4	0.961	1.176	1693.15	1640.04

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
 "-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE SETIEMBRE 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-2					
			17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	458	296	452	212	986	1180
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	24	20	30	6	47	42
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	20	<10	<10	18	98	26
Calcio	Ca	µg/mtra	1795	1367	2020	990	3792	4805
Cadmio	Cd	µg/mtra	105	6	16	12	28	28
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	<4	<4	<4	<4	<4	5
Cobre	Cu	µg/mtra	1583	139	320	54	439	381
Hierro	Fe	µg/mtra	831	624	874	370	1748	2065
Potasio	K	µg/mtra	367	192	245	126	549	636
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	666	349	547	181	932	1174
Manganeso	Mn	µg/mtra	23	18	26	9	45	53
Molibdeno	Mo	µg/mtra	20	<3	<3	<3	<3	<3
Sodio	Na	µg/mtra	3487	1422	2391	476	3214	4186
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	<5	<5	<5	<5	7
Fosforo	P	µg/mtra	74	58	62	<35	157	199
Plomo	Pb	µg/mtra	926	74	288	38	567	149
Antimonio	Sb	µg/mtra	16	<9	<9	<9	<9	12
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1106	710	1027	785	1855	2102
Estaño	Sn	µg/mtra	33	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	9.9	7.7	10.8	5.8	18	21.7
Titanio	Ti	µg/mtra	19	12	19	10	42	52
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	8.7	12.4	6.7	3.6	15.7	12.7
Zinc	Zn	µg/mtra	753	114	346	<45	244	274

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-2					
			17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Volumen estándar (m ³)			1613.37	624.32	678.22	300.66	1647.23	1640.04
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.28	0.47	0.67	0.71	0.60	0.72
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.015	0.032	0.044	0.020	0.029	0.026
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	1.11	2.19	2.98	3.29	2.30	2.93
Cadmio	Cd	µg/m ³	0.065	0.010	0.024	0.040	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.003
Cobre	Cu	µg/m ³	0.981	0.223	0.472	0.180	0.267	0.232
Hierro	Fe	µg/m ³	0.52	1.00	1.29	1.23	1.06	1.26
Potasio	K	µg/m ³	0.227	0.308	0.361	0.419	0.333	0.388
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.41	0.56	0.81	0.60	0.57	0.72
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.014	0.029	0.038	0.030	0.027	0.032
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	2.16	2.28	3.53	1.58	1.95	2.55
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.046	0.093	0.091	N.D.	0.095	N.D.
Plomo	Pb	µg/m ³	0.574	0.119	0.425	0.126	0.344	0.091
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	0.69	1.14	1.51	2.61	1.13	1.28
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.006	0.012	0.016	0.019	0.011	0.013
Titanio	Ti	µg/m ³	0.012	0.019	0.028	0.033	0.025	0.032
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.005	0.020	0.010	0.012	0.010	0.008
Zinc	Zn	µg/m ³	0.467	0.183	0.510	N.D.	0.148	N.D.

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CÓDIGO DE ACCIÓN	0003-9-2019-401	ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-6	DÍAS EVALUADOS:	6
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
MARCA:	Davis	MODELO:	Vantage Pro 2	SERIE:	BB180411015

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIÁRIOS)

DÍA 1	INICIO: 17/09/2019 17:55	FINAL: 18/09/2019 17:55	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	15.3	Presión (mm Hg):	755.6	Humedad (%): 90
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.1
DÍA 2	INICIO: 18/09/2019 18:03	FINAL: 19/09/2019 17:03	PERIODO : 23:00 horas	1380 min
Datos horarios registrados:	23 horas			
Temperatura (°C):	17.6	Presión (mm Hg):	756.0	Humedad (%): 81
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.8
DÍA 3	INICIO: 19/09/2019 17:09	FINAL: 20/09/2019 16:45	PERIODO : 23:36 horas	1416 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	20.5	Presión (mm Hg):	753.9	Humedad (%): 69
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 2.4
DÍA 4	INICIO: 24/09/2019 11:10	FINAL: 25/09/2019 11:10	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	16.8	Presión (mm Hg):	757.1	Humedad (%): 86
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.6
DÍA 5	INICIO: 25/09/2019 11:17	FINAL: 26/09/2019 11:17	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	16.8	Presión (mm Hg):	755.6	Humedad (%): 86
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.3
DÍA 6	INICIO: 26/09/2019 11:22	FINAL: 27/09/2019 11:22	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	17.4	Presión (mm Hg):	755.4	Humedad (%): 83
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.7

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO ALTO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-6 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: ESTE: 268428 NORTE: 8686638 ZONA: 18 L ALTITUD: 50 PRECISIÓN GPS: ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla, Av. Pedro Beltrán s/n Urb. Satélite, distrito de Ventanilla

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m³)
1	PM-10	0755A.R19	17/09/2019 17:55	18/09/2019 17:55	1440	15.3	755.6	0.961	1.164	1675.58	1721.90	80200	46.58
2		0782A.R19	18/09/2019 18:03	19/09/2019 17:03	1380	17.6	756.0	0.963	1.170	1615.15	1647.54	106500	64.64
3		0786A.R19	19/09/2019 17:09	20/09/2019 16:45	1416	20.5	753.9	0.963	1.176	1664.86	1676.81	126400	75.38
4		0885A.R19	24/09/2019 11:10	25/09/2019 11:10	1440	16.8	757.1	0.962	1.168	1681.34	1722.30	148800	86.40
5		0889A.R19	25/09/2019 11:17	26/09/2019 11:17	1440	16.8	755.6	0.962	1.168	1681.34	1718.88	132600	77.14
6		0893A.R19	26/09/2019 11:22	27/09/2019 11:22	1440	17.4	755.4	0.960	1.166	1679.18	1712.68	149200	87.12
1	Metales en PM 10	0755A.R19	17/09/2019 17:55	18/09/2019 17:55	1440	15.3	755.6	0.961	1.164	1675.58	1721.90	-	-
2		0782A.R19	18/09/2019 18:03	19/09/2019 17:03	1380	17.6	756.0	0.963	1.170	1615.15	1647.54	-	-
3		0786A.R19	19/09/2019 17:09	20/09/2019 16:45	1416	20.5	753.9	0.963	1.176	1664.86	1676.81	-	-
4		0885A.R19	24/09/2019 11:10	25/09/2019 11:10	1440	16.8	757.1	0.962	1.168	1681.34	1722.30	-	-
5		0889A.R19	25/09/2019 11:17	26/09/2019 11:17	1440	16.8	755.6	0.962	1.168	1681.34	1718.88	-	-
6		0893A.R19	26/09/2019 11:22	27/09/2019 11:22	1440	17.4	755.4	0.960	1.166	1679.18	1712.68	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀ se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(* Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE SETIEMBRE 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-6						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	4
Aluminio	Al	µg/mtra	389	565	641	552	749	968
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	17	19	28	33	34	38
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	24	34	31	13	159	27
Calcio	Ca	µg/mtra	1650	2266	3288	3311	3419	3998
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	7	<2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Cobre	Cu	µg/mtra	45	56	67	59	74	65
Hierro	Fe	µg/mtra	699	1046	1153	1087	1323	1735
Potasio	K	µg/mtra	377	461	519	526	516	580
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	660	866	968	839	760	928
Manganeso	Mn	µg/mtra	17	26	34	32	37	43
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Sodio	Na	µg/mtra	3851	4940	5107	4033	3192	3591
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	9	<5	5	5	<5
Fosforo	P	µg/mtra	55	110	114	144	129	152
Plomo	Pb	µg/mtra	29	37	25	47	48	45
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1255	1554	1095	889	1491	1945
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	10.3	13.2	16.5	15.8	16.3	17.6
Titanio	Ti	µg/mtra	19	27	24	22	32	44
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	10	38.9	5.7	18.3	10.6	9.1
Zinc	Zn	µg/mtra	81	120	106	224	166	186

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-6						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Volumen estándar (m³)		1721.90	1647.54	1676.81	1722.30	1718.88	1712.68	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.23	0.34	0.38	0.32	0.44	0.57
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.010	0.012	0.017	0.019	0.020	0.022
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	0.96	1.38	1.96	1.92	1.99	2.33
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0.026	0.034	0.040	0.034	0.043	0.038
Hierro	Fe	µg/m ³	0.41	0.63	0.69	0.63	0.77	1.01
Potasio	K	µg/m ³	0.219	0.280	0.310	0.305	0.300	0.339
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.38	0.53	0.58	0.49	0.44	0.54
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.010	0.016	0.020	0.019	0.022	0.025
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	2.24	3.00	3.05	2.34	1.86	2.10
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.032	0.067	0.068	0.084	0.075	0.089
Plomo	Pb	µg/m ³	0.017	0.022	0.015	0.027	0.028	0.026
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	0.73	0.94	0.65	0.52	0.87	1.14
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.006	0.008	0.010	0.009	0.009	0.010
Titanio	Ti	µg/m ³	0.011	0.016	0.014	0.013	0.019	0.026
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.006	0.024	0.003	0.011	0.006	0.005
Zinc	Zn	µg/m ³	0.047	0.073	0.063	0.130	0.097	0.109

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:		CA-VMP-6		PROCEDENCIA:		CALLAO				
UBICACIÓN:	ESTE:	268428	NORTE:	8686638	ZONA:	18 L	ALTITUD:	50	PRECISIÓN GPS:	± 3
DESCRIPCIÓN:		Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla, Av. Pedro Beltrán s/n Urb. Satélite, distrito de Ventanilla								
PARÁMETROS:		Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)
1	Metales PM 10	0755A.R19	17/09/2019 17:55	18/09/2019 17:55	1440	15.3	755.6	0.961	1.164	1675.58	1635.27
2		0782A.R19	18/09/2019 18:03	19/09/2019 17:03	1380	17.6	756.0	0.963	1.170	1615.15	1564.65
3		0786A.R19	19/09/2019 17:09	20/09/2019 16:45	1416	20.5	753.9	0.963	1.176	1664.86	1592.45
4		0885A.R19	24/09/2019 11:10	25/09/2019 11:10	1440	16.8	757.1	0.962	1.168	1681.34	1635.65
5		0889A.R19	25/09/2019 11:17	26/09/2019 11:17	1440	16.8	755.6	0.962	1.168	1681.34	1632.41
6		0893A.R19	26/09/2019 11:22	27/09/2019 11:22	1440	17.4	755.4	0.960	1.166	1679.18	1626.51

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
 "-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE SETIEMBRE 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-6						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	4
Aluminio	Al	µg/mtra	389	565	641	552	749	968
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	17	19	28	33	34	38
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	24	34	31	13	159	27
Calcio	Ca	µg/mtra	1650	2266	3288	3311	3419	3998
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	7	<2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Cobre	Cu	µg/mtra	45	56	67	59	74	65
Hierro	Fe	µg/mtra	699	1046	1153	1087	1323	1735
Potasio	K	µg/mtra	377	461	519	526	516	580
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	660	866	968	839	760	928
Manganeso	Mn	µg/mtra	17	26	34	32	37	43
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Sodio	Na	µg/mtra	3851	4940	5107	4033	3192	3591
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	9	<5	5	5	<5
Fosforo	P	µg/mtra	55	110	114	144	129	152
Plomo	Pb	µg/mtra	29	37	25	47	48	45
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1255	1554	1095	889	1491	1945
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	10.3	13.2	16.5	15.8	16.3	17.6
Titanio	Ti	µg/mtra	19	27	24	22	32	44
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	10	38.9	5.7	18.3	10.6	9.1
Zinc	Zn	µg/mtra	81	120	106	224	166	186

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-6						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Volumen estándar (m ³)		1635.27	1564.65	1592.45	1635.65	1632.41	1626.51	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.24	0.36	0.40	0.34	0.46	0.60
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.010	0.012	0.018	0.020	0.021	0.023
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	1.01	1.45	2.06	2.02	2.09	2.46
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0.028	0.036	0.042	0.036	0.045	0.040
Hierro	Fe	µg/m ³	0.43	0.67	0.72	0.66	0.81	1.07
Potasio	K	µg/m ³	0.231	0.295	0.326	0.322	0.316	0.357
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.40	0.55	0.61	0.51	0.47	0.57
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.010	0.017	0.021	0.020	0.023	0.026
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	2.35	3.16	3.21	2.47	1.96	2.21
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	0.034	0.070	0.072	0.088	0.079	0.093
Plomo	Pb	µg/m ³	0.018	0.024	0.016	0.029	0.029	0.028
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	0.77	0.99	0.69	0.54	0.91	1.20
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.006	0.008	0.010	0.010	0.010	0.011
Titanio	Ti	µg/m ³	0.012	0.017	0.015	0.013	0.020	0.027
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	0.006	0.025	0.004	0.011	0.006	0.006
Zinc	Zn	µg/m ³	0.050	0.077	0.067	0.137	0.102	0.114

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CÓDIGO DE ACCIÓN	0003-9-2019-401	ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-7	DÍAS EVALUADOS:	6
EQUIPO:	ESTACIÓN METEOROLÓGICA				
MARCA:	Davis	MODELO:	Vantage Pro 2	SERIE:	BB171204036

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIÁRIOS)

DÍA 1	INICIO: 17/09/2019 15:20	FINAL: 17/09/2019 20:00	PERIODO : 4:40 horas	280 min
Datos horarios registrados:	5 horas			
Temperatura (°C):	18.5	Presión (mm Hg):	755.1	Humedad (%): 73
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.1
DÍA 2	INICIO: 18/09/2019 15:43	FINAL: 19/09/2019 09:15	PERIODO : 17:32 horas	1052 min
Datos horarios registrados:	18 horas			
Temperatura (°C):	17.3	Presión (mm Hg):	756.1	Humedad (%): 79
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 0.9
DÍA 3	INICIO: 19/09/2019 15:55	FINAL: 20/09/2019 02:00	PERIODO : 10:05 horas	605 min
Datos horarios registrados:	10 horas			
Temperatura (°C):	20.3	Presión (mm Hg):	754.1	Humedad (%): 69
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 2.3
DÍA 4	INICIO: 24/09/2019 10:00	FINAL: 25/09/2019 10:00	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	17.4	Presión (mm Hg):	756.0	Humedad (%): 79
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 0.9
DÍA 5	INICIO: 25/09/2019 10:09	FINAL: 26/09/2019 10:09	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	17.6	Presión (mm Hg):	755.2	Humedad (%): 78
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.0
DÍA 6	INICIO: 26/09/2019 10:16	FINAL: 27/09/2019 10:16	PERIODO : 24:00 horas	1440 min
Datos horarios registrados:	24 horas			
Temperatura (°C):	18.9	Presión (mm Hg):	754.9	Humedad (%): 74
Precipitación (mm):	0	Dirección del viento (°):	-	Velocidad del Viento (m/s): 1.3

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO ALTO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-7 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268736 **NORTE:** 8687699 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 86 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe - 2da etapa, Mz. Y Lt. 28, aproximadamente a 80 m del A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m³)
1	PM-10	0752A.R19	17/09/2019 15:20	17/09/2019 20:00	280	18.5	755.1	0.962	1.164	325.84	330.98	14200	42.90
2		0756A.R19	18/09/2019 15:43	19/09/2019 09:15	1052	17.3	756.1	0.966	1.167	1227.28	1253.33	74600	59.52
3		0783A.R19	19/09/2019 15:55	20/09/2019 02:00	605	20.3	754.1	0.963	1.168	706.40	712.14	57800	81.16
4		0787A.R19	24/09/2019 10:00	25/09/2019 10:00	1440	17.4	756.0	0.964	1.164	1676.30	1711.10	155900	91.11
5		0886A.R19	25/09/2019 10:09	26/09/2019 10:09	1440	17.6	755.2	0.970	1.172	1687.97	1720.00	117100	68.08
6		0890A.R19	26/09/2019 10:16	27/09/2019 10:16	1440	18.9	754.9	0.963	1.165	1678.10	1701.66	161600	94.97
1	Metales en PM 10	0752A.R19	17/09/2019 15:20	17/09/2019 20:00	280	18.5	755.1	0.962	1.164	325.84	330.98	-	-
2		0756A.R19	18/09/2019 15:43	19/09/2019 09:15	1052	17.3	756.1	0.966	1.167	1227.28	1253.33	-	-
3		0783A.R19	19/09/2019 15:55	20/09/2019 02:00	605	20.3	754.1	0.963	1.168	706.40	712.14	-	-
4		0787A.R19	24/09/2019 10:00	25/09/2019 10:00	1440	17.4	756.0	0.964	1.164	1676.30	1711.10	-	-
5		0886A.R19	25/09/2019 10:09	26/09/2019 10:09	1440	17.6	755.2	0.970	1.172	1687.97	1720.00	-	-
6		0890A.R19	26/09/2019 10:16	27/09/2019 10:16	1440	18.9	754.9	0.963	1.165	1678.10	1701.66	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀ se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE SETIEMBRE 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-7						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	4	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	82	351	410	666	693	1109
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	3	13	16	27	25	41
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	61	29	17	26	44	35
Calcio	Ca	µg/mtra	723	1539	1594	3079	2791	4493
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Cobre	Cu	µg/mtra	12	43	34	158	54	95
Hierro	Fe	µg/mtra	138	681	837	1317	1297	1941
Potasio	K	µg/mtra	115	288	299	477	389	580
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	150	519	508	827	654	1070
Manganeso	Mn	µg/mtra	3	17	21	33	33	52
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	<3	3
Sodio	Na	µg/mtra	929	2830	2526	3594	2363	3728
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	12	<5	<5	9	14
Fosforo	P	µg/mtra	<35	94	83	141	161	320
Plomo	Pb	µg/mtra	14	33	31	214	54	77
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	30	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	840	1299	1137	1440	1493	2087
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	25	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	5.4	8.8	8.5	14.7	13.2	19.3
Titanio	Ti	µg/mtra	3	16	18	29	32	50
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	<2.5	30.6	8.9	21.5	17.2	22.8
Zinc	Zn	µg/mtra	<45	94	93	192	156	227

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-7						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Volumen estándar (m³)		330.98	1253.33	712.14	1711.10	1720.00	1701.66	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.25	0.28	0.58	0.39	0.40	0.65
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.009	0.010	0.022	0.016	0.015	0.024
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2.18	1.23	2.24	1.80	1.62	2.64
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0.036	0.034	0.048	0.092	0.031	0.056
Hierro	Fe	µg/m ³	0.42	0.54	1.18	0.77	0.75	1.14
Potasio	K	µg/m ³	0.347	0.230	0.420	0.279	0.226	0.341
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.45	0.41	0.71	0.48	0.38	0.63
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.009	0.014	0.029	0.019	0.019	0.031
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	2.81	2.26	3.55	2.10	1.37	2.19
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.008
Fosforo	P	µg/m ³	N.D.	0.075	0.117	0.082	0.094	0.188
Plomo	Pb	µg/m ³	0.042	0.026	0.044	0.125	0.031	0.045
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	2.54	1.04	1.60	0.84	0.87	1.23
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.016	0.007	0.012	0.009	0.008	0.011
Titanio	Ti	µg/m ³	0.009	0.013	0.025	0.017	0.019	0.029
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	N.D.	0.024	0.012	0.013	0.010	0.013
Zinc	Zn	µg/m ³	N.D.	0.075	0.131	0.112	0.091	0.133

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-7 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268736 **NORTE:** 8687699 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 86 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe - 2da etapa, Mz. Y Lt. 28, aproximadamente a 80 m del A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú

PARÁMETROS: Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)
1	Metales PM 10	0752A.R19	17/09/2019 15:20	17/09/2019 20:00	280	18.5	755.1	0.962	1.164	325.84	314.33
2		0756A.R19	18/09/2019 15:43	19/09/2019 09:15	1052	17.3	756.1	0.966	1.167	1227.28	1190.27
3		0783A.R19	19/09/2019 15:55	20/09/2019 02:00	605	20.3	754.1	0.963	1.168	706.40	676.31
4		0787A.R19	24/09/2019 10:00	25/09/2019 10:00	1440	17.4	756.0	0.964	1.164	1676.30	1625.01
5		0886A.R19	25/09/2019 10:09	26/09/2019 10:09	1440	17.6	755.2	0.970	1.172	1687.97	1633.46
6		0890A.R19	26/09/2019 10:16	27/09/2019 10:16	1440	18.9	754.9	0.963	1.165	1678.10	1616.05

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM₁₀, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
"-": No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO:

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE SETIEMBRE 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-7						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	4	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	82	351	410	666	693	1109
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	3	13	16	27	25	41
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	61	29	17	26	44	35
Calcio	Ca	µg/mtra	723	1539	1594	3079	2791	4493
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Cobre	Cu	µg/mtra	12	43	34	158	54	95
Hierro	Fe	µg/mtra	138	681	837	1317	1297	1941
Potasio	K	µg/mtra	115	288	299	477	389	580
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	150	519	508	827	654	1070
Manganeso	Mn	µg/mtra	3	17	21	33	33	52
Molibdeno	Mo	µg/mtra	<3	<3	<3	<3	<3	3
Sodio	Na	µg/mtra	929	2830	2526	3594	2363	3728
Niquel	Ni	µg/mtra	<5	12	<5	<5	9	14
Fosforo	P	µg/mtra	<35	94	83	141	161	320
Plomo	Pb	µg/mtra	14	33	31	214	54	77
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	30	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	840	1299	1137	1440	1493	2087
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	25	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	5.4	8.8	8.5	14.7	13.2	19.3
Titanio	Ti	µg/mtra	3	16	18	29	32	50
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	<2.5	30.6	8.9	21.5	17.2	22.8
Zinc	Zn	µg/mtra	<45	94	93	192	156	227

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° OCT1077.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-7						
		17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Volumen estándar (m³)		314.33	1190.27	676.31	1625.01	1633.46	1616.05	
Plata	Ag	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m ³	0.26	0.29	0.61	0.41	0.42	0.69
Arsenico	As	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m ³	0.010	0.011	0.024	0.017	0.015	0.025
Berilio	Be	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m ³	2.30	1.29	2.36	1.89	1.71	2.78
Cadmio	Cd	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m ³	0.038	0.036	0.050	0.097	0.033	0.059
Hierro	Fe	µg/m ³	0.44	0.57	1.24	0.81	0.79	1.20
Potasio	K	µg/m ³	0.366	0.242	0.442	0.294	0.238	0.359
Mercurio	Hg	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m ³	0.48	0.44	0.75	0.51	0.40	0.66
Manganeso	Mn	µg/m ³	0.010	0.014	0.031	0.020	0.020	0.032
Molibdeno	Mo	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m ³	2.96	2.38	3.73	2.21	1.45	2.31
Niquel	Ni	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m ³	N.D.	0.079	0.123	0.087	0.099	0.198
Plomo	Pb	µg/m ³	0.045	0.028	0.046	0.132	0.033	0.048
Antimonio	Sb	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m ³	2.67	1.09	1.68	0.89	0.91	1.29
Estaño	Sn	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m ³	0.017	0.007	0.013	0.009	0.008	0.012
Titanio	Ti	µg/m ³	0.010	0.013	0.027	0.018	0.020	0.031
Talio	Tl	µg/m ³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m ³	N.D.	0.026	0.013	0.013	0.011	0.014
Zinc	Zn	µg/m ³	N.D.	0.079	0.138	0.118	0.096	0.140

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable

Thermo Scientific

Flow Look-Up Table for PM10 VFC

High Volume Air Sampler

Serial # P9252 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 10/03/14

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.
2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.
3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.
4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $P_o / P_a = 1 - (P_f / P_a)$
 P_f and P_a should be in mm Hg
5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

Temperature: $T_a = 24^\circ C$

Barometric Pressure: $P_a = 762$ mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.
3. Measure filter pressure differential, P_f . This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

Assume that:

Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O

Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

$P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O .

4. Convert P_f = to same units as barometric pressure.

$$P_f = 19.20 \text{ in H}_2\text{O} / 13.61 \times 25.4 = 35.83 \text{ mm Hg}$$

$$P_f = 35.83 \text{ mm Hg}$$

5. Calculate pressure ratio.

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

$$P_o/P_a = 1 - (35.83 / 762) \quad P_o/P_a = .953$$

6. Look up Flow Rate from table.

Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

- a) For the example we will use Table 1.

Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:

$$T_a = 24^\circ\text{C}$$

$$P_o/P_a = .953$$

Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min

	Temperature °C				
Po/Pa	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

- b) The reading of flow rate is: $Q_a = 1.150 \text{ m}^3/\text{min}$ (actual)

If your P_o/P_a number is not in look up table ie; $>.979$ then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{\text{std}} = 1.150 \text{ m}^3 / \text{min} \left(\frac{762 \text{ mm Hg}}{760 \text{ mm Hg}} \right) \left(\frac{298\text{K}}{(273 + 24) \text{K}} \right)$$

$$Q_{\text{std}} = 1.157 \text{ std m}^3/\text{min}$$

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	Po/Pa
0.930	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	0.930
0.931	1.046	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	0.931
0.932	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	0.932
0.933	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	0.933
0.934	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	0.934
0.935	1.051	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.096	0.935
0.936	1.052	1.056	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	0.936
0.937	1.054	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	0.937
0.938	1.055	1.059	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	0.938
0.939	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	0.939
0.940	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	0.940
0.941	1.058	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	0.941
0.942	1.060	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	0.942
0.943	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	0.943
0.944	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	0.944
0.945	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	0.945
0.946	1.064	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	0.946
0.947	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	0.947
0.948	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	0.948
0.949	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	0.949
0.950	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	0.950
0.951	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	0.951
0.952	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	0.952
0.953	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	0.953
0.954	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	0.954
0.955	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	0.955
0.956	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	0.956
0.957	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	0.957
0.958	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	0.958
0.959	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	0.959
0.960	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	0.960
0.961	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	0.961
0.962	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	0.962
0.963	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	0.963
0.964	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	0.964
0.965	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.133	0.965
0.966	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	0.966
0.967	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.136	0.967
0.968	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	0.968
0.969	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	1.138	0.969
0.970	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.140	0.970
0.971	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	0.971
0.972	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	0.972
0.973	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.140	1.143	0.973
0.974	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	1.145	0.974
0.975	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.134	1.138	1.142	1.146	0.975
0.976	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.143	1.147	0.976
0.977	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	0.977
0.978	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.134	1.138	1.142	1.146	1.150	0.978
0.979	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	1.139	1.143	1.147	1.151	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	0.930
0.931	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	0.931
0.932	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	0.932
0.933	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	0.933
0.934	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	0.934
0.935	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	0.935
0.936	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	0.936
0.937	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	0.937
0.938	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	0.938
0.939	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	0.939
0.940	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	0.940
0.941	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	0.941
0.942	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	0.942
0.943	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	0.943
0.944	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.148	1.151	1.155	0.944
0.945	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	0.945
0.946	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	0.946
0.947	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.159	0.947
0.948	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	0.948
0.949	1.117	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	1.161	0.949
0.950	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	0.950
0.951	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.164	0.951
0.952	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	0.952
0.953	1.122	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	1.166	0.953
0.954	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.168	0.954
0.955	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	0.955
0.956	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	0.956
0.957	1.127	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	0.957
0.958	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.173	0.958
0.959	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	0.959
0.960	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	0.960
0.961	1.132	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	0.961
0.962	1.134	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	0.962
0.963	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	0.963
0.964	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	0.964
0.965	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	0.965
0.966	1.138	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	0.966
0.967	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	0.967
0.968	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	0.968
0.969	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	0.969
0.970	1.143	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	0.970
0.971	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	0.971
0.972	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	0.972
0.973	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	0.973
0.974	1.148	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	0.974
0.975	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.195	0.975
0.976	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	0.976
0.977	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	0.977
0.978	1.153	1.157	1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.195	1.198	0.978
0.979	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.200	0.979

		TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)													
Po/Pa		16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Po/Pa
0.930		1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	0.930
0.931		1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	0.931
0.932		1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	0.932
0.933		1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	0.933
0.934		1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	0.934
0.935		1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	0.935
0.936		1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	0.936
0.937		1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	0.937
0.938		1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	0.938
0.939		1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	0.939
0.940		1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	0.940
0.941		1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	0.941
0.942		1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	0.942
0.943		1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	0.943
0.944		1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	0.944
0.945		1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	0.945
0.946		1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	0.946
0.947		1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	0.947
0.948		1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	0.948
0.949		1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	0.949
0.950		1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	0.950
0.951		1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	0.951
0.952		1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	0.952
0.953		1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	0.953
0.954		1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.954
0.955		1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	0.955
0.956		1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.956
0.957		1.168	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.957
0.958		1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	0.958
0.959		1.170	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.959
0.960		1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.960
0.961		1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	0.961
0.962		1.174	1.178	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.962
0.963		1.175	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.963
0.964		1.177	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.213	1.216	1.220	0.964
0.965		1.178	1.182	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.965
0.966		1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.966
0.967		1.181	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.224	0.967
0.968		1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.968
0.969		1.183	1.187	1.190	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.969
0.970		1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	0.970
0.971		1.186	1.189	1.193	1.197	1.200	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.971
0.972		1.187	1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.972
0.973		1.188	1.192	1.196	1.199	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.232	0.973
0.974		1.190	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	0.974
0.975		1.191	1.195	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.975
0.976		1.192	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.236	0.976
0.977		1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.977
0.978		1.195	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.235	1.238	0.978
0.979		1.196	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.240	0.979

		TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)														
Po/Pa		26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa	
0.930		1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191		0.930
0.931		1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192		0.931
0.932		1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194		0.932
0.933		1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195		0.933
0.934		1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196		0.934
0.935		1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198		0.935
0.936		1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199		0.936
0.937		1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200		0.937
0.938		1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202		0.938
0.939		1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	1.200	1.203		0.939
0.940		1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204		0.940
0.941		1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206		0.941
0.942		1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	1.204	1.207		0.942
0.943		1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209		0.943
0.944		1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210		0.944
0.945		1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	1.208	1.211		0.945
0.946		1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213		0.946
0.947		1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214		0.947
0.948		1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	1.212	1.215		0.948
0.949		1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217		0.949
0.950		1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218		0.950
0.951		1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.219		0.951
0.952		1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221		0.952
0.953		1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222		0.953
0.954		1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.223		0.954
0.955		1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225		0.955
0.956		1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226		0.956
0.957		1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.227		0.957
0.958		1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229		0.958
0.959		1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230		0.959
0.960		1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.231		0.960
0.961		1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233		0.961
0.962		1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234		0.962
0.963		1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236		0.963
0.964		1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237		0.964
0.965		1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238		0.965
0.966		1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240		0.966
0.967		1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.237	1.241		0.967
0.968		1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242		0.968
0.969		1.201	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.244		0.969
0.970		1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.241	1.245		0.970
0.971		1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.239	1.243	1.246		0.971
0.972		1.205	1.209	1.212	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	1.244	1.248		0.972
0.973		1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	1.246	1.249		0.973
0.974		1.208	1.211	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	1.243	1.247	1.250		0.974
0.975		1.209	1.213	1.216	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	1.241	1.245	1.248	1.252		0.975
0.976		1.210	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.236	1.239	1.243	1.246	1.250	1.253		0.976
0.977		1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.244	1.247	1.251	1.254		0.977
0.978		1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.235	1.238	1.242	1.245	1.249	1.252	1.256		0.978
0.979		1.214	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.240	1.243	1.247	1.250	1.254	1.257		0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.42	37.57	37.72	37.86	38.01	38.15	38.30	38.44	38.59	38.73	38.87	39.01	39.15	0.930
0.931	37.46	37.61	37.76	37.91	38.05	38.20	38.34	38.49	38.63	38.77	38.92	39.06	39.20	0.931
0.932	37.51	37.66	37.80	37.95	38.10	38.24	38.39	38.53	38.67	38.82	38.96	39.10	39.24	0.932
0.933	37.55	37.70	37.85	37.99	38.14	38.28	38.43	38.57	38.72	38.86	39.00	39.15	39.29	0.933
0.934	37.59	37.74	37.89	38.04	38.18	38.33	38.47	38.62	38.76	38.90	39.05	39.19	39.33	0.934
0.935	37.63	37.78	37.93	38.08	38.22	38.37	38.52	38.66	38.81	38.95	39.09	39.23	39.38	0.935
0.936	37.68	37.83	37.97	38.12	38.27	38.41	38.56	38.70	38.85	38.99	39.14	39.28	39.42	0.936
0.937	37.72	37.87	38.02	38.16	38.31	38.46	38.60	38.75	38.89	39.04	39.18	39.32	39.46	0.937
0.938	37.76	37.91	38.06	38.21	38.35	38.50	38.65	38.79	38.94	39.08	39.22	39.37	39.51	0.938
0.939	37.80	37.95	38.10	38.25	38.40	38.54	38.69	38.84	38.98	39.12	39.27	39.41	39.55	0.939
0.940	37.85	38.00	38.14	38.29	38.44	38.59	38.73	38.88	39.02	39.17	39.31	39.46	39.60	0.940
0.941	37.89	38.04	38.19	38.34	38.48	38.63	38.78	38.92	39.07	39.21	39.36	39.50	39.64	0.941
0.942	37.93	38.08	38.23	38.38	38.53	38.67	38.82	38.97	39.11	39.26	39.40	39.54	39.69	0.942
0.943	37.97	38.12	38.27	38.42	38.57	38.72	38.86	39.01	39.15	39.30	39.44	39.59	39.73	0.943
0.944	38.02	38.17	38.32	38.46	38.61	38.76	38.91	39.05	39.20	39.34	39.49	39.63	39.78	0.944
0.945	38.06	38.21	38.36	38.51	38.66	38.80	38.95	39.10	39.24	39.39	39.53	39.68	39.82	0.945
0.946	38.10	38.25	38.40	38.55	38.70	38.85	38.99	39.14	39.29	39.43	39.58	39.72	39.86	0.946
0.947	38.14	38.29	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.18	39.33	39.48	39.62	39.76	39.91	0.947
0.948	38.19	38.34	38.49	38.64	38.78	38.93	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	39.81	39.95	0.948
0.949	38.23	38.38	38.53	38.68	38.83	38.98	39.12	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	40.00	0.949
0.950	38.27	38.42	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.31	39.46	39.61	39.75	39.90	40.04	0.950
0.951	38.31	38.46	38.61	38.76	38.91	39.06	39.21	39.36	39.50	39.65	39.80	39.94	40.09	0.951
0.952	38.35	38.51	38.66	38.81	38.96	39.11	39.25	39.40	39.55	39.69	39.84	39.99	40.13	0.952
0.953	38.40	38.55	38.70	38.85	39.00	39.15	39.30	39.44	39.59	39.74	39.88	40.03	40.17	0.953
0.954	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.78	39.93	40.07	40.22	0.954
0.955	38.48	38.63	38.79	38.94	39.09	39.24	39.38	39.53	39.68	39.83	39.97	40.12	40.26	0.955
0.956	38.52	38.68	38.83	38.98	39.13	39.28	39.43	39.58	39.72	39.87	40.02	40.16	40.31	0.956
0.957	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.91	40.06	40.21	40.35	0.957
0.958	38.61	38.76	38.91	39.06	39.22	39.36	39.51	39.66	39.81	39.96	40.10	40.25	40.40	0.958
0.959	38.65	38.80	38.96	39.11	39.26	39.41	39.56	39.71	39.85	40.00	40.15	40.29	40.44	0.959
0.960	38.69	38.85	39.00	39.15	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.05	40.19	40.34	40.48	0.960
0.961	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.79	39.94	40.09	40.24	40.38	40.53	0.961
0.962	38.78	38.93	39.08	39.24	39.39	39.54	39.69	39.84	39.99	40.13	40.28	40.43	40.57	0.962
0.963	38.82	38.97	39.13	39.28	39.43	39.58	39.73	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.62	0.963
0.964	38.86	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.92	40.07	40.22	40.37	40.52	40.66	0.964
0.965	38.91	39.06	39.21	39.37	39.52	39.67	39.82	39.97	40.12	40.27	40.41	40.56	40.71	0.965
0.966	38.95	39.10	39.26	39.41	39.56	39.71	39.86	40.01	40.16	40.31	40.46	40.60	40.75	0.966
0.967	38.99	39.14	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.05	40.20	40.35	40.50	40.65	40.80	0.967
0.968	39.03	39.19	39.34	39.49	39.65	39.80	39.95	40.10	40.25	40.40	40.55	40.69	40.84	0.968
0.969	39.08	39.23	39.38	39.54	39.69	39.84	39.99	40.14	40.29	40.44	40.59	40.74	40.88	0.969
0.970	39.12	39.27	39.43	39.58	39.73	39.88	40.04	40.19	40.34	40.48	40.63	40.78	40.93	0.970
0.971	39.16	39.32	39.47	39.62	39.78	39.93	40.08	40.23	40.38	40.53	40.68	40.83	40.97	0.971
0.972	39.20	39.36	39.51	39.67	39.82	39.97	40.12	40.27	40.42	40.57	40.72	40.87	41.02	0.972
0.973	39.25	39.40	39.55	39.71	39.86	40.01	40.17	40.32	40.47	40.62	40.77	40.91	41.06	0.973
0.974	39.29	39.44	39.60	39.75	39.90	40.06	40.21	40.36	40.51	40.66	40.81	40.96	41.11	0.974
0.975	39.33	39.49	39.64	39.79	39.95	40.10	40.25	40.40	40.55	40.70	40.85	41.00	41.15	0.975
0.976	39.37	39.53	39.68	39.84	39.99	40.14	40.30	40.45	40.60	40.75	40.90	41.05	41.20	0.976
0.977	39.42	39.57	39.73	39.88	40.03	40.19	40.34	40.49	40.64	40.79	40.94	41.09	41.24	0.977
0.978	39.46	39.61	39.77	39.92	40.08	40.23	40.38	40.53	40.69	40.84	40.99	41.14	41.28	0.978
0.979	39.50	39.66	39.81	39.97	40.12	40.27	40.43	40.58	40.73	40.88	41.03	41.18	41.33	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	Po/Pa
0.930	38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	0.930
0.931	38.56	38.70	38.84	38.99	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.10	40.24	0.931
0.932	38.60	38.75	38.89	39.03	39.17	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.29	0.932
0.933	38.65	38.79	38.93	39.07	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	40.33	0.933
0.934	38.69	38.83	38.98	39.12	39.26	39.40	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.38	0.934
0.935	38.73	38.88	39.02	39.16	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	0.935
0.936	38.78	38.92	39.06	39.21	39.35	39.49	39.63	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.47	0.936
0.937	38.82	38.96	39.11	39.25	39.39	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.37	40.51	0.937
0.938	38.86	39.01	39.15	39.30	39.44	39.58	39.72	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	0.938
0.939	38.91	39.05	39.20	39.34	39.48	39.62	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.47	40.60	0.939
0.940	38.95	39.10	39.24	39.38	39.53	39.67	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	0.940
0.941	38.99	39.14	39.28	39.43	39.57	39.71	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	40.69	0.941
0.942	39.04	39.18	39.33	39.47	39.61	39.76	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	0.942
0.943	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	39.80	39.94	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	40.79	0.943
0.944	39.13	39.27	39.42	39.56	39.70	39.85	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	0.944
0.945	39.17	39.31	39.46	39.60	39.75	39.89	40.03	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	40.88	0.945
0.946	39.21	39.36	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	0.946
0.947	39.26	39.40	39.55	39.69	39.84	39.98	40.12	40.26	40.41	40.55	40.69	40.83	40.97	0.947
0.948	39.30	39.45	39.59	39.74	39.88	40.02	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	0.948
0.949	39.34	39.49	39.64	39.78	39.92	40.07	40.21	40.35	40.50	40.64	40.78	40.92	41.06	0.949
0.950	39.39	39.53	39.68	39.82	39.97	40.11	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	0.950
0.951	39.43	39.58	39.72	39.87	40.01	40.16	40.30	40.44	40.59	40.73	40.87	41.01	41.15	0.951
0.952	39.47	39.62	39.77	39.91	40.06	40.20	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.06	41.20	0.952
0.953	39.52	39.67	39.81	39.96	40.10	40.25	40.39	40.53	40.68	40.82	40.96	41.10	41.24	0.953
0.954	39.56	39.71	39.86	40.00	40.15	40.29	40.43	40.58	40.72	40.86	41.01	41.15	41.29	0.954
0.955	39.61	39.75	39.90	40.05	40.19	40.34	40.48	40.62	40.77	40.91	41.05	41.19	41.33	0.955
0.956	39.65	39.80	39.94	40.09	40.23	40.38	40.52	40.67	40.81	40.95	41.10	41.24	41.38	0.956
0.957	39.69	39.84	39.99	40.13	40.28	40.42	40.57	40.71	40.86	41.00	41.14	41.28	41.42	0.957
0.958	39.74	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.61	40.76	40.90	41.04	41.19	41.33	41.47	0.958
0.959	39.78	39.93	40.08	40.22	40.37	40.51	40.66	40.80	40.95	41.09	41.23	41.37	41.51	0.959
0.960	39.82	39.97	40.12	40.27	40.41	40.56	40.70	40.85	40.99	41.13	41.28	41.42	41.56	0.960
0.961	39.87	40.02	40.16	40.31	40.46	40.60	40.75	40.89	41.04	41.18	41.32	41.46	41.61	0.961
0.962	39.91	40.06	40.21	40.35	40.50	40.65	40.79	40.94	41.08	41.22	41.37	41.51	41.65	0.962
0.963	39.95	40.10	40.25	40.40	40.54	40.69	40.84	40.98	41.13	41.27	41.41	41.55	41.70	0.963
0.964	40.00	40.15	40.30	40.44	40.59	40.74	40.88	41.03	41.17	41.31	41.46	41.60	41.74	0.964
0.965	40.04	40.19	40.34	40.49	40.63	40.78	40.93	41.07	41.22	41.36	41.50	41.65	41.79	0.965
0.966	40.09	40.23	40.38	40.53	40.68	40.82	40.97	41.12	41.26	41.40	41.55	41.69	41.83	0.966
0.967	40.13	40.28	40.43	40.58	40.72	40.87	41.01	41.16	41.31	41.45	41.59	41.74	41.88	0.967
0.968	40.17	40.32	40.47	40.62	40.77	40.91	41.06	41.21	41.35	41.49	41.64	41.78	41.92	0.968
0.969	40.22	40.37	40.52	40.66	40.81	40.96	41.10	41.25	41.40	41.54	41.68	41.83	41.97	0.969
0.970	40.26	40.41	40.56	40.71	40.86	41.00	41.15	41.29	41.44	41.58	41.73	41.87	42.02	0.970
0.971	40.30	40.45	40.60	40.75	40.90	41.05	41.19	41.34	41.49	41.63	41.77	41.92	42.06	0.971
0.972	40.35	40.50	40.65	40.80	40.94	41.09	41.24	41.38	41.53	41.68	41.82	41.96	42.11	0.972
0.973	40.39	40.54	40.69	40.84	40.99	41.14	41.28	41.43	41.58	41.72	41.87	42.01	42.15	0.973
0.974	40.44	40.59	40.74	40.88	41.03	41.18	41.33	41.47	41.62	41.77	41.91	42.05	42.20	0.974
0.975	40.48	40.63	40.78	40.93	41.08	41.22	41.37	41.52	41.66	41.81	41.96	42.10	42.24	0.975
0.976	40.52	40.67	40.82	40.97	41.12	41.27	41.42	41.56	41.71	41.86	42.00	42.15	42.29	0.976
0.977	40.57	40.72	40.87	41.02	41.17	41.31	41.46	41.61	41.75	41.90	42.05	42.19	42.34	0.977
0.978	40.61	40.76	40.91	41.06	41.21	41.36	41.51	41.65	41.80	41.95	42.09	42.24	42.38	0.978
0.979	40.65	40.80	40.96	41.11	41.25	41.40	41.55	41.70	41.84	41.99	42.14	42.28	42.43	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.57	39.71	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	41.21	0.930
0.931	39.62	39.76	39.90	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.72	40.85	40.98	41.12	41.25	0.931
0.932	39.66	39.80	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.16	41.30	0.932
0.933	39.71	39.85	39.99	40.12	40.26	40.40	40.54	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	0.933
0.934	39.75	39.89	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	0.934
0.935	39.80	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.04	41.17	41.30	41.44	0.935
0.936	39.84	39.98	40.12	40.26	40.40	40.54	40.67	40.81	40.95	41.08	41.22	41.35	41.48	0.936
0.937	39.89	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	0.937
0.938	39.93	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	0.938
0.939	39.98	40.12	40.26	40.40	40.53	40.67	40.81	40.95	41.08	41.22	41.36	41.49	41.62	0.939
0.940	40.02	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.27	41.40	41.54	41.67	0.940
0.941	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.72	0.941
0.942	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.49	41.63	41.76	0.942
0.943	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.27	41.40	41.54	41.68	41.81	0.943
0.944	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.72	41.86	0.944
0.945	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.08	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.90	0.945
0.946	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	0.946
0.947	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	0.947
0.948	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	0.948
0.949	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.96	42.09	0.949
0.950	40.47	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	0.950
0.951	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.19	0.951
0.952	40.56	40.70	40.84	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	0.952
0.953	40.60	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	0.953
0.954	40.65	40.79	40.93	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	0.954
0.955	40.69	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	0.955
0.956	40.74	40.88	41.02	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	42.42	0.956
0.957	40.78	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	0.957
0.958	40.83	40.97	41.11	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.37	42.51	0.958
0.959	40.87	41.02	41.16	41.30	41.44	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	42.42	42.56	0.959
0.960	40.92	41.06	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	0.960
0.961	40.96	41.11	41.25	41.39	41.53	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.51	42.65	0.961
0.962	41.01	41.15	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	0.962
0.963	41.05	41.20	41.34	41.48	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	0.963
0.964	41.10	41.24	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	0.964
0.965	41.14	41.29	41.43	41.57	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	0.965
0.966	41.19	41.33	41.48	41.62	41.76	41.90	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	0.966
0.967	41.23	41.38	41.52	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	0.967
0.968	41.28	41.42	41.57	41.71	41.85	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.98	0.968
0.969	41.32	41.47	41.61	41.76	41.90	42.04	42.18	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	43.03	0.969
0.970	41.37	41.51	41.66	41.80	41.94	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	0.970
0.971	41.41	41.56	41.70	41.85	41.99	42.13	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.98	43.12	0.971
0.972	41.46	41.60	41.75	41.89	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.75	42.89	43.03	43.17	0.972
0.973	41.50	41.65	41.79	41.94	42.08	42.22	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	0.973
0.974	41.55	41.69	41.84	41.98	42.13	42.27	42.41	42.56	42.70	42.84	42.98	43.12	43.26	0.974
0.975	41.59	41.74	41.88	42.03	42.17	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.03	43.17	43.31	0.975
0.976	41.64	41.78	41.93	42.07	42.22	42.36	42.50	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.35	0.976
0.977	41.68	41.83	41.97	42.12	42.26	42.41	42.55	42.69	42.84	42.98	43.12	43.26	43.40	0.977
0.978	41.73	41.87	42.02	42.16	42.31	42.45	42.60	42.74	42.88	43.02	43.17	43.31	43.45	0.978
0.979	41.77	41.92	42.06	42.21	42.35	42.50	42.64	42.79	42.93	43.07	43.21	43.35	43.49	0.979

09-0014

Thermo Scientific
Flow Look-Up Table for PM10 VFC
High Volume Air Sampler

Serial # P9328 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 05/08/15

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.
2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.
3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.
4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $P_o / P_a = 1 - (P_f / P_a)$
 P_f and P_a should be in mm Hg
5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

Temperature: $T_a = 24^\circ C$

Barometric Pressure: $P_a = 762$ mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.
3. Measure filter pressure differential, P_f . This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

Assume that:

Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O

Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

$P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O .

4. Convert $P_f =$ to same units as barometric pressure.

$$P_f = 19.20 \text{ in H}_2\text{O} / 13.61 \times 25.4 = 35.83 \text{ mm Hg}$$

$$P_f = 35.83 \text{ mm Hg}$$

5. Calculate pressure ratio.

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

$$P_o/P_a = 1 - (35.83 / 762) \quad P_o/P_a = .953$$

6. Look up Flow Rate from table.

Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

a) For the example we will use Table 1.

Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:

$$T_a = 24^\circ\text{C}$$

$$P_o/P_a = .953$$

Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min

	Temperature °C				
Po/Pa	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

b) The reading of flow rate is: $Q_a = 1.150 \text{ m}^3/\text{min}$ (actual)

If your P_o/P_a number is not in look up table ie; $>.979$ then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{\text{std}} = 1.150 \text{ m}^3 / \text{min} \left(\frac{762 \text{ mm Hg}}{760 \text{ mm Hg}} \right) \left(\frac{298\text{K}}{(273 + 24) \text{K}} \right)$$

$$Q_{\text{std}} = 1.157 \text{ std m}^3/\text{min}$$

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	Po/Pa
0.930	1.038	1.042	1.046	1.050	1.053	1.057	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	0.930
0.931	1.040	1.043	1.047	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	0.931
0.932	1.041	1.044	1.048	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	0.932
0.933	1.042	1.046	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	0.933
0.934	1.043	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	0.934
0.935	1.044	1.048	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	0.935
0.936	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.090	0.936
0.937	1.047	1.050	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	0.937
0.938	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	0.938
0.939	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	0.939
0.940	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	0.940
0.941	1.051	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.096	0.941
0.942	1.052	1.056	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	0.942
0.943	1.054	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	0.943
0.944	1.055	1.059	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	0.944
0.945	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	0.945
0.946	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	0.946
0.947	1.058	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	0.947
0.948	1.059	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	0.948
0.949	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	0.949
0.950	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	0.950
0.951	1.063	1.067	1.071	1.075	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	0.951
0.952	1.064	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	0.952
0.953	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	0.953
0.954	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	0.954
0.955	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	0.955
0.956	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	0.956
0.957	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	0.957
0.958	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	0.958
0.959	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	0.959
0.960	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	0.960
0.961	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	0.961
0.962	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	0.962
0.963	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	0.963
0.964	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	0.964
0.965	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	0.965
0.966	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	0.966
0.967	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	0.967
0.968	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	0.968
0.969	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	0.969
0.970	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	0.970
0.971	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	0.971
0.972	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.134	0.972
0.973	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	0.973
0.974	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.133	1.137	0.974
0.975	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	0.975
0.976	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.139	0.976
0.977	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	0.977
0.978	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.138	1.142	0.978
0.979	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.143	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.087	1.090	1.094	1.097	1.101	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.125	1.129	0.930
0.931	1.088	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	0.931
0.932	1.089	1.093	1.096	1.100	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.131	0.932
0.933	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	0.933
0.934	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	0.934
0.935	1.093	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	0.935
0.936	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	0.936
0.937	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	0.937
0.938	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	0.938
0.939	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	0.939
0.940	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	0.940
0.941	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	0.941
0.942	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	0.942
0.943	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	0.943
0.944	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	0.944
0.945	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	0.945
0.946	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	0.946
0.947	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	0.947
0.948	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	0.948
0.949	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	0.949
0.950	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	0.950
0.951	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	0.951
0.952	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.154	1.157	0.952
0.953	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	0.953
0.954	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	0.954
0.955	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	0.955
0.956	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.159	1.162	0.956
0.957	1.120	1.123	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	0.957
0.958	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	1.161	1.165	0.958
0.959	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	0.959
0.960	1.123	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	0.960
0.961	1.125	1.128	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.169	0.961
0.962	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	1.166	1.170	0.962
0.963	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.168	1.171	0.963
0.964	1.128	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	0.964
0.965	1.130	1.133	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.174	0.965
0.966	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.168	1.171	1.175	0.966
0.967	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	1.173	1.176	0.967
0.968	1.133	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.178	0.968
0.969	1.135	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	0.969
0.970	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	0.970
0.971	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.178	1.181	0.971
0.972	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	1.183	0.972
0.973	1.139	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	1.184	0.973
0.974	1.141	1.144	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	0.974
0.975	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	0.975
0.976	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	0.976
0.977	1.144	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	1.189	0.977
0.978	1.146	1.149	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	1.190	0.978
0.979	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	1.192	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Po/Pa
0.930	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	0.930
0.931	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	0.931
0.932	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	0.932
0.933	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	0.933
0.934	1.131	1.134	1.138	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	0.934
0.935	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	0.935
0.936	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	0.936
0.937	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	0.937
0.938	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	0.938
0.939	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	0.939
0.940	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	0.940
0.941	1.139	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	0.941
0.942	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	0.942
0.943	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	0.943
0.944	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	0.944
0.945	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	0.945
0.946	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	0.946
0.947	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	0.947
0.948	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	0.948
0.949	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	0.949
0.950	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	0.950
0.951	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	0.951
0.952	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	0.952
0.953	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	0.953
0.954	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	0.954
0.955	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.955
0.956	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	0.956
0.957	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	0.957
0.958	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	0.958
0.959	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	0.959
0.960	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.960
0.961	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	0.961
0.962	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.962
0.963	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	0.963
0.964	1.169	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	0.964
0.965	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.965
0.966	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	0.966
0.967	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.967
0.968	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.968
0.969	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	0.969
0.970	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.970
0.971	1.178	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	0.971
0.972	1.179	1.183	1.186	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	0.972
0.973	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.973
0.974	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	0.974
0.975	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	0.975
0.976	1.184	1.188	1.191	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	0.976
0.977	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	0.977
0.978	1.187	1.190	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	0.978
0.979	1.188	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	1.231	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa
0.930	1.143	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	0.930
0.931	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	0.931
0.932	1.145	1.149	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	0.932
0.933	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	0.933
0.934	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	0.934
0.935	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	0.935
0.936	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	0.936
0.937	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	0.937
0.938	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	0.938
0.939	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	0.939
0.940	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	0.940
0.941	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	0.941
0.942	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.942
0.943	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	0.943
0.944	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	0.944
0.945	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	1.200	1.203	0.945
0.946	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	0.946
0.947	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	0.947
0.948	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	0.948
0.949	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	0.949
0.950	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	0.950
0.951	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	0.951
0.952	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.212	0.952
0.953	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	0.953
0.954	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.954
0.955	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.216	0.955
0.956	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.214	1.218	0.956
0.957	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.957
0.958	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.220	0.958
0.959	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.218	1.222	0.959
0.960	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.960
0.961	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.224	0.961
0.962	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.222	1.226	0.962
0.963	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	0.963
0.964	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.228	0.964
0.965	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	0.965
0.966	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	0.966
0.967	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.232	0.967
0.968	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	0.968
0.969	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	0.969
0.970	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.970
0.971	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	0.971
0.972	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.239	0.972
0.973	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	0.973
0.974	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.242	0.974
0.975	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	1.243	0.975
0.976	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	1.241	1.245	0.976
0.977	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	1.246	0.977
0.978	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.244	1.247	0.978
0.979	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.242	1.245	1.249	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.17	37.32	37.46	37.61	37.75	37.90	38.04	38.19	38.33	38.47	38.61	38.75	38.89	0.930
0.931	37.21	37.36	37.51	37.65	37.80	37.94	38.09	38.23	38.37	38.51	38.65	38.79	38.93	0.931
0.932	37.26	37.40	37.55	37.70	37.84	37.98	38.13	38.27	38.41	38.56	38.70	38.84	38.98	0.932
0.933	37.30	37.45	37.59	37.74	37.88	38.03	38.17	38.31	38.46	38.60	38.74	38.88	39.02	0.933
0.934	37.34	37.49	37.63	37.78	37.93	38.07	38.21	38.36	38.50	38.64	38.78	38.93	39.07	0.934
0.935	37.38	37.53	37.68	37.82	37.97	38.11	38.26	38.40	38.54	38.69	38.83	38.97	39.11	0.935
0.936	37.42	37.57	37.72	37.87	38.01	38.16	38.30	38.44	38.59	38.73	38.87	39.01	39.15	0.936
0.937	37.47	37.61	37.76	37.91	38.05	38.20	38.34	38.49	38.63	38.77	38.92	39.06	39.20	0.937
0.938	37.51	37.66	37.80	37.95	38.10	38.24	38.39	38.53	38.67	38.82	38.96	39.10	39.24	0.938
0.939	37.55	37.70	37.85	37.99	38.14	38.29	38.43	38.57	38.72	38.86	39.00	39.15	39.29	0.939
0.940	37.59	37.74	37.89	38.04	38.18	38.33	38.47	38.62	38.76	38.90	39.05	39.19	39.33	0.940
0.941	37.63	37.78	37.93	38.08	38.22	38.37	38.52	38.66	38.80	38.95	39.09	39.23	39.38	0.941
0.942	37.68	37.83	37.97	38.12	38.27	38.41	38.56	38.70	38.85	38.99	39.13	39.28	39.42	0.942
0.943	37.72	37.87	38.02	38.16	38.31	38.46	38.60	38.75	38.89	39.04	39.18	39.32	39.46	0.943
0.944	37.76	37.91	38.06	38.21	38.35	38.50	38.65	38.79	38.94	39.08	39.22	39.37	39.51	0.944
0.945	37.80	37.95	38.10	38.25	38.40	38.54	38.69	38.83	38.98	39.12	39.27	39.41	39.55	0.945
0.946	37.85	37.99	38.14	38.29	38.44	38.59	38.73	38.88	39.02	39.17	39.31	39.45	39.60	0.946
0.947	37.89	38.04	38.19	38.33	38.48	38.63	38.77	38.92	39.07	39.21	39.35	39.50	39.64	0.947
0.948	37.93	38.08	38.23	38.38	38.52	38.67	38.82	38.96	39.11	39.25	39.40	39.54	39.68	0.948
0.949	37.97	38.12	38.27	38.42	38.57	38.71	38.86	39.01	39.15	39.30	39.44	39.58	39.73	0.949
0.950	38.01	38.16	38.31	38.46	38.61	38.76	38.90	39.05	39.20	39.34	39.48	39.63	39.77	0.950
0.951	38.06	38.21	38.36	38.50	38.65	38.80	38.95	39.09	39.24	39.38	39.53	39.67	39.82	0.951
0.952	38.10	38.25	38.40	38.55	38.70	38.84	38.99	39.14	39.28	39.43	39.57	39.72	39.86	0.952
0.953	38.14	38.29	38.44	38.59	38.74	38.89	39.03	39.18	39.33	39.47	39.62	39.76	39.90	0.953
0.954	38.18	38.33	38.48	38.63	38.78	38.93	39.08	39.22	39.37	39.51	39.66	39.80	39.95	0.954
0.955	38.22	38.38	38.53	38.68	38.82	38.97	39.12	39.27	39.41	39.56	39.70	39.85	39.99	0.955
0.956	38.27	38.42	38.57	38.72	38.87	39.02	39.16	39.31	39.46	39.60	39.75	39.89	40.04	0.956
0.957	38.31	38.46	38.61	38.76	38.91	39.06	39.21	39.35	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	0.957
0.958	38.35	38.50	38.65	38.80	38.95	39.10	39.25	39.40	39.54	39.69	39.83	39.98	40.12	0.958
0.959	38.39	38.54	38.70	38.85	39.00	39.14	39.29	39.44	39.59	39.73	39.88	40.02	40.17	0.959
0.960	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.48	39.63	39.78	39.92	40.07	40.21	0.960
0.961	38.48	38.63	38.78	38.93	39.08	39.23	39.38	39.53	39.67	39.82	39.97	40.11	40.26	0.961
0.962	38.52	38.67	38.82	38.97	39.12	39.27	39.42	39.57	39.72	39.86	40.01	40.16	40.30	0.962
0.963	38.56	38.71	38.87	39.02	39.17	39.32	39.46	39.61	39.76	39.91	40.05	40.20	40.34	0.963
0.964	38.60	38.76	38.91	39.06	39.21	39.36	39.51	39.66	39.80	39.95	40.10	40.24	40.39	0.964
0.965	38.65	38.80	38.95	39.10	39.25	39.40	39.55	39.70	39.85	39.99	40.14	40.29	40.43	0.965
0.966	38.69	38.84	38.99	39.14	39.29	39.44	39.59	39.74	39.89	40.04	40.19	40.33	40.48	0.966
0.967	38.73	38.88	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.79	39.93	40.08	40.23	40.38	40.52	0.967
0.968	38.77	38.93	39.08	39.23	39.38	39.53	39.68	39.83	39.98	40.13	40.27	40.42	40.57	0.968
0.969	38.81	38.97	39.12	39.27	39.42	39.57	39.72	39.87	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	0.969
0.970	38.86	39.01	39.16	39.31	39.47	39.62	39.77	39.92	40.06	40.21	40.36	40.51	40.65	0.970
0.971	38.90	39.05	39.21	39.36	39.51	39.66	39.81	39.96	40.11	40.26	40.40	40.55	40.70	0.971
0.972	38.94	39.10	39.25	39.40	39.55	39.70	39.85	40.00	40.15	40.30	40.45	40.60	40.74	0.972
0.973	38.98	39.14	39.29	39.44	39.59	39.75	39.90	40.05	40.20	40.34	40.49	40.64	40.79	0.973
0.974	39.03	39.18	39.33	39.49	39.64	39.79	39.94	40.09	40.24	40.39	40.54	40.68	40.83	0.974
0.975	39.07	39.22	39.38	39.53	39.68	39.83	39.98	40.13	40.28	40.43	40.58	40.73	40.87	0.975
0.976	39.11	39.26	39.42	39.57	39.72	39.87	40.03	40.18	40.33	40.47	40.62	40.77	40.92	0.976
0.977	39.15	39.31	39.46	39.61	39.77	39.92	40.07	40.22	40.37	40.52	40.67	40.82	40.96	0.977
0.978	39.19	39.35	39.50	39.66	39.81	39.96	40.11	40.26	40.41	40.56	40.71	40.86	41.01	0.978
0.979	39.24	39.39	39.55	39.70	39.85	40.00	40.16	40.31	40.46	40.61	40.75	40.90	41.05	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)												Po/Pa	
	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62		66
0.930	38.26	38.40	38.54	38.68	38.82	38.96	39.10	39.24	39.38	39.51	39.65	39.79	39.92	0.930
0.931	38.30	38.44	38.58	38.72	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.83	39.97	0.931
0.932	38.34	38.49	38.63	38.77	38.91	39.05	39.19	39.33	39.47	39.60	39.74	39.88	40.01	0.932
0.933	38.39	38.53	38.67	38.81	38.95	39.09	39.23	39.37	39.51	39.65	39.78	39.92	40.06	0.933
0.934	38.43	38.57	38.71	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.55	39.69	39.83	39.97	40.10	0.934
0.935	38.47	38.62	38.76	38.90	39.04	39.18	39.32	39.46	39.60	39.74	39.87	40.01	40.15	0.935
0.936	38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	39.22	39.37	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	0.936
0.937	38.56	38.70	38.85	38.99	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.96	40.10	40.24	0.937
0.938	38.60	38.75	38.89	39.03	39.17	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.28	0.938
0.939	38.65	38.79	38.93	39.07	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.05	40.19	40.33	0.939
0.940	38.69	38.83	38.98	39.12	39.26	39.40	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.37	0.940
0.941	38.73	38.88	39.02	39.16	39.30	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.14	40.28	40.42	0.941
0.942	38.78	38.92	39.06	39.21	39.35	39.49	39.63	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.46	0.942
0.943	38.82	38.96	39.11	39.25	39.39	39.53	39.68	39.82	39.96	40.10	40.23	40.37	40.51	0.943
0.944	38.86	39.01	39.15	39.29	39.44	39.58	39.72	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	0.944
0.945	38.91	39.05	39.19	39.34	39.48	39.62	39.76	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	0.945
0.946	38.95	39.09	39.24	39.38	39.52	39.67	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	0.946
0.947	38.99	39.14	39.28	39.43	39.57	39.71	39.85	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	0.947
0.948	39.04	39.18	39.33	39.47	39.61	39.75	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	0.948
0.949	39.08	39.22	39.37	39.51	39.66	39.80	39.94	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	0.949
0.950	39.12	39.27	39.41	39.56	39.70	39.84	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	0.950
0.951	39.17	39.31	39.46	39.60	39.74	39.89	40.03	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	0.951
0.952	39.21	39.36	39.50	39.64	39.79	39.93	40.07	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	0.952
0.953	39.25	39.40	39.54	39.69	39.83	39.98	40.12	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	0.953
0.954	39.30	39.44	39.59	39.73	39.88	40.02	40.16	40.30	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	0.954
0.955	39.34	39.49	39.63	39.78	39.92	40.06	40.21	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	0.955
0.956	39.38	39.53	39.67	39.82	39.96	40.11	40.25	40.39	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	0.956
0.957	39.43	39.57	39.72	39.86	40.01	40.15	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	41.00	41.14	0.957
0.958	39.47	39.62	39.76	39.91	40.05	40.20	40.34	40.48	40.63	40.77	40.91	41.05	41.19	0.958
0.959	39.51	39.66	39.81	39.95	40.10	40.24	40.38	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.23	0.959
0.960	39.56	39.70	39.85	40.00	40.14	40.28	40.43	40.57	40.71	40.86	41.00	41.14	41.28	0.960
0.961	39.60	39.75	39.89	40.04	40.18	40.33	40.47	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.32	0.961
0.962	39.64	39.79	39.94	40.08	40.23	40.37	40.52	40.66	40.80	40.95	41.09	41.23	41.37	0.962
0.963	39.69	39.83	39.98	40.13	40.27	40.42	40.56	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.42	0.963
0.964	39.73	39.88	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	40.75	40.89	41.04	41.18	41.32	41.46	0.964
0.965	39.77	39.92	40.07	40.21	40.36	40.51	40.65	40.79	40.94	41.08	41.22	41.36	41.51	0.965
0.966	39.82	39.96	40.11	40.26	40.40	40.55	40.69	40.84	40.98	41.13	41.27	41.41	41.55	0.966
0.967	39.86	40.01	40.16	40.30	40.45	40.59	40.74	40.88	41.03	41.17	41.31	41.45	41.60	0.967
0.968	39.90	40.05	40.20	40.35	40.49	40.64	40.78	40.93	41.07	41.21	41.36	41.50	41.64	0.968
0.969	39.95	40.10	40.24	40.39	40.54	40.68	40.83	40.97	41.12	41.26	41.40	41.55	41.69	0.969
0.970	39.99	40.14	40.29	40.43	40.58	40.73	40.87	41.02	41.16	41.30	41.45	41.59	41.73	0.970
0.971	40.03	40.18	40.33	40.48	40.62	40.77	40.92	41.06	41.21	41.35	41.49	41.64	41.78	0.971
0.972	40.08	40.23	40.37	40.52	40.67	40.81	40.96	41.11	41.25	41.39	41.54	41.68	41.82	0.972
0.973	40.12	40.27	40.42	40.57	40.71	40.86	41.01	41.15	41.30	41.44	41.58	41.73	41.87	0.973
0.974	40.16	40.31	40.46	40.61	40.76	40.90	41.05	41.19	41.34	41.48	41.63	41.77	41.91	0.974
0.975	40.21	40.36	40.51	40.65	40.80	40.95	41.09	41.24	41.38	41.53	41.67	41.82	41.96	0.975
0.976	40.25	40.40	40.55	40.70	40.84	40.99	41.14	41.28	41.43	41.57	41.72	41.86	42.00	0.976
0.977	40.29	40.44	40.59	40.74	40.89	41.04	41.18	41.33	41.47	41.62	41.76	41.91	42.05	0.977
0.978	40.34	40.49	40.64	40.79	40.93	41.08	41.23	41.37	41.52	41.66	41.81	41.95	42.09	0.978
0.979	40.38	40.53	40.68	40.83	40.98	41.12	41.27	41.42	41.56	41.71	41.85	42.00	42.14	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.31	39.44	39.58	39.72	39.85	39.99	40.13	40.26	40.39	40.53	40.66	40.79	40.93	0.930
0.931	39.35	39.49	39.63	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.44	40.57	40.71	40.84	40.97	0.931
0.932	39.40	39.53	39.67	39.81	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.75	40.89	41.02	0.932
0.933	39.44	39.58	39.72	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.53	40.67	40.80	40.93	41.06	0.933
0.934	39.48	39.62	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	41.11	0.934
0.935	39.53	39.67	39.81	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.16	0.935
0.936	39.57	39.71	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	41.20	0.936
0.937	39.62	39.76	39.90	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.71	40.85	40.98	41.12	41.25	0.937
0.938	39.66	39.80	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.76	40.89	41.03	41.16	41.30	0.938
0.939	39.71	39.85	39.99	40.12	40.26	40.40	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.34	0.939
0.940	39.75	39.89	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	0.940
0.941	39.80	39.94	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.17	41.30	41.44	0.941
0.942	39.84	39.98	40.12	40.26	40.40	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	41.48	0.942
0.943	39.89	40.03	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.53	0.943
0.944	39.93	40.07	40.21	40.35	40.49	40.62	40.76	40.90	41.03	41.17	41.31	41.44	41.57	0.944
0.945	39.97	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	0.945
0.946	40.02	40.16	40.30	40.44	40.58	40.71	40.85	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	41.67	0.946
0.947	40.06	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	41.71	0.947
0.948	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.76	0.948
0.949	40.15	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	0.949
0.950	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.03	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.85	0.950
0.951	40.24	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.63	41.76	41.90	0.951
0.952	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	41.95	0.952
0.953	40.33	40.47	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	0.953
0.954	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	0.954
0.955	40.42	40.56	40.70	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	0.955
0.956	40.46	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	42.13	0.956
0.957	40.51	40.65	40.79	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.18	0.957
0.958	40.55	40.70	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.09	42.22	0.958
0.959	40.60	40.74	40.88	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	0.959
0.960	40.64	40.79	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.04	42.18	42.32	0.960
0.961	40.69	40.83	40.97	41.11	41.25	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	0.961
0.962	40.73	40.87	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	0.962
0.963	40.78	40.92	41.06	41.20	41.34	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	0.963
0.964	40.82	40.96	41.11	41.25	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	0.964
0.965	40.87	41.01	41.15	41.29	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.55	0.965
0.966	40.91	41.05	41.20	41.34	41.48	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.59	0.966
0.967	40.96	41.10	41.24	41.38	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.50	42.64	0.967
0.968	41.00	41.14	41.29	41.43	41.57	41.71	41.85	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	0.968
0.969	41.04	41.19	41.33	41.47	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.73	0.969
0.970	41.09	41.23	41.38	41.52	41.66	41.80	41.94	42.09	42.23	42.36	42.50	42.64	42.78	0.970
0.971	41.13	41.28	41.42	41.56	41.71	41.85	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	0.971
0.972	41.18	41.32	41.47	41.61	41.75	41.89	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.87	0.972
0.973	41.22	41.37	41.51	41.65	41.80	41.94	42.08	42.22	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	0.973
0.974	41.27	41.41	41.56	41.70	41.84	41.98	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	0.974
0.975	41.31	41.46	41.60	41.74	41.89	42.03	42.17	42.31	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	0.975
0.976	41.36	41.50	41.65	41.79	41.93	42.08	42.22	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	0.976
0.977	41.40	41.55	41.69	41.83	41.98	42.12	42.26	42.40	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	0.977
0.978	41.45	41.59	41.74	41.88	42.02	42.17	42.31	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	43.15	0.978
0.979	41.49	41.64	41.78	41.92	42.07	42.21	42.35	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.26	40.39	40.53	40.66	40.79	40.93	41.06	41.19	41.32	41.45	41.58	41.71	41.84	0.930
0.931	40.31	40.44	40.57	40.71	40.84	40.97	41.10	41.23	41.37	41.50	41.63	41.76	41.88	0.931
0.932	40.35	40.49	40.62	40.75	40.89	41.02	41.15	41.28	41.41	41.54	41.67	41.80	41.93	0.932
0.933	40.40	40.53	40.67	40.80	40.93	41.06	41.20	41.33	41.46	41.59	41.72	41.85	41.98	0.933
0.934	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	41.11	41.24	41.37	41.51	41.64	41.77	41.90	42.03	0.934
0.935	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.16	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	41.94	42.07	0.935
0.936	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	41.20	41.34	41.47	41.60	41.73	41.86	41.99	42.12	0.936
0.937	40.58	40.71	40.85	40.98	41.12	41.25	41.38	41.51	41.65	41.78	41.91	42.04	42.17	0.937
0.938	40.62	40.76	40.89	41.03	41.16	41.30	41.43	41.56	41.69	41.82	41.96	42.09	42.22	0.938
0.939	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.34	41.48	41.61	41.74	41.87	42.00	42.13	42.26	0.939
0.940	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.52	41.65	41.79	41.92	42.05	42.18	42.31	0.940
0.941	40.76	40.90	41.03	41.17	41.30	41.44	41.57	41.70	41.83	41.97	42.10	42.23	42.36	0.941
0.942	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	41.48	41.61	41.75	41.88	42.01	42.14	42.28	42.41	0.942
0.943	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.53	41.66	41.79	41.93	42.06	42.19	42.32	42.45	0.943
0.944	40.90	41.03	41.17	41.31	41.44	41.57	41.71	41.84	41.97	42.11	42.24	42.37	42.50	0.944
0.945	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.75	41.89	42.02	42.15	42.29	42.42	42.55	0.945
0.946	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	41.67	41.80	41.93	42.07	42.20	42.33	42.46	42.60	0.946
0.947	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	41.71	41.85	41.98	42.11	42.25	42.38	42.51	42.64	0.947
0.948	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.76	41.89	42.03	42.16	42.29	42.43	42.56	42.69	0.948
0.949	41.13	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.21	42.34	42.47	42.61	42.74	0.949
0.950	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.85	41.99	42.12	42.26	42.39	42.52	42.65	42.79	0.950
0.951	41.22	41.35	41.49	41.63	41.76	41.90	42.03	42.17	42.30	42.44	42.57	42.70	42.83	0.951
0.952	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	41.95	42.08	42.21	42.35	42.48	42.62	42.75	42.88	0.952
0.953	41.31	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	42.13	42.26	42.40	42.53	42.66	42.80	42.93	0.953
0.954	41.35	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.17	42.31	42.44	42.58	42.71	42.84	42.97	0.954
0.955	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	42.22	42.35	42.49	42.62	42.76	42.89	43.02	0.955
0.956	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	42.13	42.27	42.40	42.54	42.67	42.80	42.94	43.07	0.956
0.957	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.18	42.31	42.45	42.58	42.72	42.85	42.98	43.12	0.957
0.958	41.54	41.68	41.81	41.95	42.09	42.22	42.36	42.49	42.63	42.76	42.90	43.03	43.16	0.958
0.959	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.54	42.68	42.81	42.95	43.08	43.21	0.959
0.960	41.63	41.77	41.91	42.04	42.18	42.32	42.45	42.59	42.72	42.86	42.99	43.13	43.26	0.960
0.961	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	42.63	42.77	42.91	43.04	43.17	43.31	0.961
0.962	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.55	42.68	42.82	42.95	43.09	43.22	43.35	0.962
0.963	41.77	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.59	42.73	42.86	43.00	43.13	43.27	43.40	0.963
0.964	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	42.64	42.78	42.91	43.05	43.18	43.32	43.45	0.964
0.965	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.82	42.96	43.09	43.23	43.36	43.50	0.965
0.966	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.59	42.73	42.87	43.00	43.14	43.28	43.41	43.54	0.966
0.967	41.95	42.09	42.23	42.37	42.50	42.64	42.78	42.92	43.05	43.19	43.32	43.46	43.59	0.967
0.968	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.96	43.10	43.23	43.37	43.50	43.64	0.968
0.969	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.73	42.87	43.01	43.15	43.28	43.42	43.55	43.69	0.969
0.970	42.09	42.23	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.19	43.33	43.46	43.60	43.73	0.970
0.971	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.96	43.10	43.24	43.38	43.51	43.65	43.78	0.971
0.972	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.87	43.01	43.15	43.29	43.42	43.56	43.69	43.83	0.972
0.973	42.22	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	43.33	43.47	43.61	43.74	43.88	0.973
0.974	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.10	43.24	43.38	43.52	43.65	43.79	43.92	0.974
0.975	42.31	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	43.15	43.29	43.43	43.56	43.70	43.84	43.97	0.975
0.976	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	43.34	43.47	43.61	43.75	43.88	44.02	0.976
0.977	42.40	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.24	43.38	43.52	43.66	43.79	43.93	44.07	0.977
0.978	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	43.15	43.29	43.43	43.57	43.70	43.84	43.98	44.11	0.978
0.979	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	43.34	43.48	43.61	43.75	43.89	44.03	44.16	0.979

01-0020

Thermo Scientific
Flow Look-Up Table for PM10 VFC
High Volume Air Sampler

Serial # P9313 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 05/08/15

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.
2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.
3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.
4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $P_o / P_a = 1 - (P_f / P_a)$
 P_f and P_a should be in mm Hg
5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

Temperature: $T_a = 24^\circ C$

Barometric Pressure: $P_a = 762$ mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.
3. Measure filter pressure differential, P_f . This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

Assume that:

Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O

Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

$P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O .

4. Convert P_f to same units as barometric pressure.

$$P_f = 19.20 \text{ in H}_2\text{O} / 13.61 \times 25.4 = 35.83 \text{ mm Hg}$$

$$P_f = 35.83 \text{ mm Hg}$$

5. Calculate pressure ratio.

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

$$P_o/P_a = 1 - (35.83 / 762) \quad P_o/P_a = .953$$

6. Look up Flow Rate from table.

Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

a) For the example we will use Table 1.

Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:

$$T_a = 24^\circ\text{C}$$

$$P_o/P_a = .953$$

Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min
Temperature °C

P_o/P_a	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

b) The reading of flow rate is: $Q_a = 1.150 \text{ m}^3/\text{min}$ (actual)

If your P_o/P_a number is not in look up table ie; $>.979$ then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{\text{std}} = 1.150 \text{ m}^3/\text{min} \left(\frac{762 \text{ mm Hg}}{760 \text{ mm Hg}} \right) \left(\frac{298\text{K}}{(273 + 24) \text{K}} \right)$$

$$Q_{\text{std}} = 1.157 \text{ std m}^3/\text{min}$$

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)												Po/Pa	
	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10		-8
0.930	1.040	1.043	1.047	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.084	0.930
0.931	1.041	1.045	1.048	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	0.931
0.932	1.042	1.046	1.050	1.053	1.057	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	0.932
0.933	1.043	1.047	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	0.933
0.934	1.044	1.048	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	0.934
0.935	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.090	0.935
0.936	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	0.936
0.937	1.048	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	0.937
0.938	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	0.938
0.939	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.095	0.939
0.940	1.051	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	0.940
0.941	1.053	1.056	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	0.941
0.942	1.054	1.058	1.061	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	0.942
0.943	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	0.943
0.944	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.101	0.944
0.945	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	0.945
0.946	1.058	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	0.946
0.947	1.060	1.064	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	0.947
0.948	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	0.948
0.949	1.062	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	0.949
0.950	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	0.950
0.951	1.064	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	0.951
0.952	1.066	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.111	0.952
0.953	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	0.953
0.954	1.068	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	0.954
0.955	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	0.955
0.956	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	0.956
0.957	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	0.957
0.958	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	0.958
0.959	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	0.959
0.960	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	0.960
0.961	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	0.961
0.962	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	0.962
0.963	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	0.963
0.964	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	0.964
0.965	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	0.965
0.966	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	0.966
0.967	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	0.967
0.968	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	0.968
0.969	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	0.969
0.970	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.133	0.970
0.971	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	0.971
0.972	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.136	0.972
0.973	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	0.973
0.974	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	0.974
0.975	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.140	0.975
0.976	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	0.976
0.977	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.142	0.977
0.978	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	0.978
0.979	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	1.144	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)													Po/Pa
	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
0.930	1.088	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	0.930
0.931	1.089	1.093	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	0.931
0.932	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	0.932
0.933	1.092	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	0.933
0.934	1.093	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	0.934
0.935	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	0.935
0.936	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	0.936
0.937	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	0.937
0.938	1.098	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	0.938
0.939	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	0.939
0.940	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	0.940
0.941	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	0.941
0.942	1.103	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	0.942
0.943	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	0.943
0.944	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	0.944
0.945	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	0.945
0.946	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	0.946
0.947	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	0.947
0.948	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	0.948
0.949	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.148	1.151	1.155	0.949
0.950	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	0.950
0.951	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	0.951
0.952	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.159	0.952
0.953	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	0.953
0.954	1.117	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	1.161	0.954
0.955	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	0.955
0.956	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.164	0.956
0.957	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	0.957
0.958	1.122	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	1.166	0.958
0.959	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	0.959
0.960	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	0.960
0.961	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	0.961
0.962	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	0.962
0.963	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	1.173	0.963
0.964	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	0.964
0.965	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	0.965
0.966	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	0.966
0.967	1.133	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	0.967
0.968	1.135	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	0.968
0.969	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	0.969
0.970	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	0.970
0.971	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	0.971
0.972	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	0.972
0.973	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	0.973
0.974	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	0.974
0.975	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	0.975
0.976	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	0.976
0.977	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	0.977
0.978	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	0.978
0.979	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	1.193	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)													Po/Pa
	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	
0.930	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	0.930
0.931	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	0.931
0.932	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	0.932
0.933	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	0.933
0.934	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	0.934
0.935	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	0.935
0.936	1.135	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	0.936
0.937	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	0.937
0.938	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	0.938
0.939	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	0.939
0.940	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	0.940
0.941	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	0.941
0.942	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	0.942
0.943	1.143	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	0.943
0.944	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	0.944
0.945	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	0.945
0.946	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	0.946
0.947	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	0.947
0.948	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	0.948
0.949	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	0.949
0.950	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	0.950
0.951	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	0.951
0.952	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	0.952
0.953	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	0.953
0.954	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	0.954
0.955	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	0.955
0.956	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	0.956
0.957	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	0.957
0.958	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	0.958
0.959	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.959
0.960	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	0.960
0.961	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.961
0.962	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.962
0.963	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	0.963
0.964	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.964
0.965	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.965
0.966	1.173	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.966
0.967	1.174	1.178	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.967
0.968	1.175	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.968
0.969	1.177	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.969
0.970	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.970
0.971	1.179	1.183	1.186	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.971
0.972	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.972
0.973	1.182	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.973
0.974	1.183	1.187	1.190	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	0.974
0.975	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	0.975
0.976	1.186	1.189	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.976
0.977	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	0.977
0.978	1.188	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	0.978
0.979	1.189	1.193	1.197	1.200	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.226	1.229	1.233	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)													Po/Pa
	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	
0.930	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	0.930
0.931	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	0.931
0.932	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	0.932
0.933	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	0.933
0.934	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	0.934
0.935	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	0.935
0.936	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	0.936
0.937	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	0.937
0.938	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	0.938
0.939	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	0.939
0.940	1.157	1.161	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	0.940
0.941	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.941
0.942	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	0.942
0.943	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	0.943
0.944	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	1.200	1.203	0.944
0.945	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	0.945
0.946	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	0.946
0.947	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	1.204	1.207	0.947
0.948	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.948
0.949	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	0.949
0.950	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	1.208	1.211	0.950
0.951	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.951
0.952	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.952
0.953	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	1.212	1.215	0.953
0.954	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.954
0.955	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.955
0.956	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.212	1.216	1.219	0.956
0.957	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.957
0.958	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.958
0.959	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.216	1.220	1.223	0.959
0.960	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.960
0.961	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.961
0.962	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.220	1.224	1.227	0.962
0.963	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.963
0.964	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.964
0.965	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.224	1.228	1.231	0.965
0.966	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	0.966
0.967	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.967
0.968	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.228	1.232	1.235	0.968
0.969	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.969
0.970	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	0.970
0.971	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.232	1.236	1.239	0.971
0.972	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	0.972
0.973	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	0.973
0.974	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.243	0.974
0.975	1.202	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	1.241	1.245	0.975
0.976	1.204	1.207	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.239	1.243	1.246	0.976
0.977	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.234	1.237	1.241	1.244	1.247	0.977
0.978	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.242	1.245	1.249	0.978
0.979	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	1.243	1.247	1.250	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.22	37.36	37.51	37.66	37.80	37.95	38.09	38.23	38.38	38.52	38.66	38.80	38.94	0.930
0.931	37.26	37.41	37.55	37.70	37.84	37.99	38.13	38.28	38.42	38.56	38.70	38.84	38.98	0.931
0.932	37.30	37.45	37.60	37.74	37.89	38.03	38.18	38.32	38.46	38.60	38.75	38.89	39.03	0.932
0.933	37.34	37.49	37.64	37.78	37.93	38.07	38.22	38.36	38.51	38.65	38.79	38.93	39.07	0.933
0.934	37.39	37.53	37.68	37.83	37.97	38.12	38.26	38.41	38.55	38.69	38.83	38.97	39.12	0.934
0.935	37.43	37.58	37.72	37.87	38.02	38.16	38.31	38.45	38.59	38.73	38.88	39.02	39.16	0.935
0.936	37.47	37.62	37.77	37.91	38.06	38.20	38.35	38.49	38.64	38.78	38.92	39.06	39.20	0.936
0.937	37.51	37.66	37.81	37.96	38.10	38.25	38.39	38.54	38.68	38.82	38.96	39.11	39.25	0.937
0.938	37.56	37.70	37.85	38.00	38.14	38.29	38.43	38.58	38.72	38.87	39.01	39.15	39.29	0.938
0.939	37.60	37.75	37.89	38.04	38.19	38.33	38.48	38.62	38.77	38.91	39.05	39.19	39.34	0.939
0.940	37.64	37.79	37.94	38.08	38.23	38.38	38.52	38.67	38.81	38.95	39.10	39.24	39.38	0.940
0.941	37.68	37.83	37.98	38.13	38.27	38.42	38.56	38.71	38.85	39.00	39.14	39.28	39.42	0.941
0.942	37.72	37.87	38.02	38.17	38.32	38.46	38.61	38.75	38.90	39.04	39.18	39.33	39.47	0.942
0.943	37.77	37.91	38.06	38.21	38.36	38.50	38.65	38.80	38.94	39.08	39.23	39.37	39.51	0.943
0.944	37.81	37.96	38.11	38.25	38.40	38.55	38.69	38.84	38.98	39.13	39.27	39.41	39.56	0.944
0.945	37.85	38.00	38.15	38.30	38.44	38.59	38.74	38.88	39.03	39.17	39.31	39.46	39.60	0.945
0.946	37.89	38.04	38.19	38.34	38.49	38.63	38.78	38.93	39.07	39.21	39.36	39.50	39.64	0.946
0.947	37.93	38.08	38.23	38.38	38.53	38.68	38.82	38.97	39.11	39.26	39.40	39.55	39.69	0.947
0.948	37.98	38.13	38.28	38.42	38.57	38.72	38.87	39.01	39.16	39.30	39.45	39.59	39.73	0.948
0.949	38.02	38.17	38.32	38.47	38.62	38.76	38.91	39.06	39.20	39.35	39.49	39.63	39.78	0.949
0.950	38.06	38.21	38.36	38.51	38.66	38.81	38.95	39.10	39.24	39.39	39.53	39.68	39.82	0.950
0.951	38.10	38.25	38.40	38.55	38.70	38.85	39.00	39.14	39.29	39.43	39.58	39.72	39.87	0.951
0.952	38.15	38.30	38.45	38.60	38.74	38.89	39.04	39.19	39.33	39.48	39.62	39.77	39.91	0.952
0.953	38.19	38.34	38.49	38.64	38.79	38.93	39.08	39.23	39.37	39.52	39.67	39.81	39.95	0.953
0.954	38.23	38.38	38.53	38.68	38.83	38.98	39.13	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	40.00	0.954
0.955	38.27	38.42	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.32	39.46	39.61	39.75	39.90	40.04	0.955
0.956	38.31	38.47	38.62	38.77	38.91	39.06	39.21	39.36	39.51	39.65	39.80	39.94	40.09	0.956
0.957	38.36	38.51	38.66	38.81	38.96	39.11	39.25	39.40	39.55	39.70	39.84	39.99	40.13	0.957
0.958	38.40	38.55	38.70	38.85	39.00	39.15	39.30	39.45	39.59	39.74	39.88	40.03	40.17	0.958
0.959	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.78	39.93	40.07	40.22	0.959
0.960	38.48	38.63	38.79	38.94	39.09	39.24	39.38	39.53	39.68	39.83	39.97	40.12	40.26	0.960
0.961	38.53	38.68	38.83	38.98	39.13	39.28	39.43	39.58	39.72	39.87	40.02	40.16	40.31	0.961
0.962	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.91	40.06	40.21	40.35	0.962
0.963	38.61	38.76	38.91	39.06	39.22	39.36	39.51	39.66	39.81	39.96	40.10	40.25	40.40	0.963
0.964	38.65	38.80	38.96	39.11	39.26	39.41	39.56	39.71	39.85	40.00	40.15	40.29	40.44	0.964
0.965	38.69	38.85	39.00	39.15	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.04	40.19	40.34	40.48	0.965
0.966	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.79	39.94	40.09	40.24	40.38	40.53	0.966
0.967	38.78	38.93	39.08	39.24	39.39	39.54	39.69	39.84	39.98	40.13	40.28	40.43	40.57	0.967
0.968	38.82	38.97	39.13	39.28	39.43	39.58	39.73	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.62	0.968
0.969	38.86	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.92	40.07	40.22	40.37	40.51	40.66	0.969
0.970	38.91	39.06	39.21	39.36	39.52	39.67	39.82	39.97	40.11	40.26	40.41	40.56	40.70	0.970
0.971	38.95	39.10	39.25	39.41	39.56	39.71	39.86	40.01	40.16	40.31	40.45	40.60	40.75	0.971
0.972	38.99	39.14	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.05	40.20	40.35	40.50	40.65	40.79	0.972
0.973	39.03	39.19	39.34	39.49	39.64	39.80	39.95	40.10	40.25	40.39	40.54	40.69	40.84	0.973
0.974	39.07	39.23	39.38	39.53	39.69	39.84	39.99	40.14	40.29	40.44	40.59	40.73	40.88	0.974
0.975	39.12	39.27	39.42	39.58	39.73	39.88	40.03	40.18	40.33	40.48	40.63	40.78	40.93	0.975
0.976	39.16	39.31	39.47	39.62	39.77	39.92	40.08	40.23	40.38	40.53	40.67	40.82	40.97	0.976
0.977	39.20	39.36	39.51	39.66	39.82	39.97	40.12	40.27	40.42	40.57	40.72	40.87	41.01	0.977
0.978	39.24	39.40	39.55	39.71	39.86	40.01	40.16	40.31	40.46	40.61	40.76	40.91	41.06	0.978
0.979	39.29	39.44	39.59	39.75	39.90	40.05	40.21	40.36	40.51	40.66	40.81	40.95	41.10	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	Po/Pa
0.930	38.30	38.45	38.59	38.73	38.87	39.01	39.15	39.29	39.43	39.56	39.70	39.84	39.97	0.930
0.931	38.35	38.49	38.63	38.77	38.91	39.05	39.19	39.33	39.47	39.61	39.74	39.88	40.02	0.931
0.932	38.39	38.53	38.68	38.82	38.96	39.10	39.24	39.38	39.51	39.65	39.79	39.93	40.06	0.932
0.933	38.43	38.58	38.72	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.83	39.97	40.11	0.933
0.934	38.48	38.62	38.76	38.90	39.05	39.19	39.33	39.46	39.60	39.74	39.88	40.02	40.15	0.934
0.935	38.52	38.66	38.81	38.95	39.09	39.23	39.37	39.51	39.65	39.79	39.92	40.06	40.20	0.935
0.936	38.56	38.71	38.85	38.99	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.11	40.24	0.936
0.937	38.61	38.75	38.89	39.04	39.18	39.32	39.46	39.60	39.74	39.88	40.01	40.15	40.29	0.937
0.938	38.65	38.79	38.94	39.08	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.20	40.33	0.938
0.939	38.69	38.84	38.98	39.12	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.10	40.24	40.38	0.939
0.940	38.74	38.88	39.02	39.17	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.29	40.43	0.940
0.941	38.78	38.92	39.07	39.21	39.35	39.49	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	40.33	40.47	0.941
0.942	38.82	38.97	39.11	39.25	39.40	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.38	40.52	0.942
0.943	38.87	39.01	39.16	39.30	39.44	39.58	39.72	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	40.56	0.943
0.944	38.91	39.06	39.20	39.34	39.49	39.63	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.47	40.61	0.944
0.945	38.95	39.10	39.24	39.39	39.53	39.67	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	0.945
0.946	39.00	39.14	39.29	39.43	39.57	39.72	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	40.70	0.946
0.947	39.04	39.19	39.33	39.47	39.62	39.76	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	0.947
0.948	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	39.80	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	40.79	0.948
0.949	39.13	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	0.949
0.950	39.17	39.32	39.46	39.61	39.75	39.89	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	40.88	0.950
0.951	39.22	39.36	39.51	39.65	39.79	39.94	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	0.951
0.952	39.26	39.40	39.55	39.69	39.84	39.98	40.12	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	40.97	0.952
0.953	39.30	39.45	39.59	39.74	39.88	40.03	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	0.953
0.954	39.35	39.49	39.64	39.78	39.93	40.07	40.21	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	41.06	0.954
0.955	39.39	39.53	39.68	39.83	39.97	40.11	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	0.955
0.956	39.43	39.58	39.72	39.87	40.01	40.16	40.30	40.44	40.59	40.73	40.87	41.01	41.15	0.956
0.957	39.48	39.62	39.77	39.91	40.06	40.20	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	41.20	0.957
0.958	39.52	39.67	39.81	39.96	40.10	40.25	40.39	40.53	40.68	40.82	40.96	41.10	41.24	0.958
0.959	39.56	39.71	39.86	40.00	40.15	40.29	40.43	40.58	40.72	40.86	41.00	41.15	41.29	0.959
0.960	39.61	39.75	39.90	40.05	40.19	40.33	40.48	40.62	40.77	40.91	41.05	41.19	41.33	0.960
0.961	39.65	39.80	39.94	40.09	40.23	40.38	40.52	40.67	40.81	40.95	41.09	41.24	41.38	0.961
0.962	39.69	39.84	39.99	40.13	40.28	40.42	40.57	40.71	40.85	41.00	41.14	41.28	41.42	0.962
0.963	39.74	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.61	40.76	40.90	41.04	41.18	41.33	41.47	0.963
0.964	39.78	39.93	40.07	40.22	40.37	40.51	40.66	40.80	40.94	41.09	41.23	41.37	41.51	0.964
0.965	39.82	39.97	40.12	40.26	40.41	40.56	40.70	40.85	40.99	41.13	41.27	41.42	41.56	0.965
0.966	39.87	40.01	40.16	40.31	40.45	40.60	40.75	40.89	41.03	41.18	41.32	41.46	41.60	0.966
0.967	39.91	40.06	40.21	40.35	40.50	40.64	40.79	40.93	41.08	41.22	41.36	41.51	41.65	0.967
0.968	39.95	40.10	40.25	40.40	40.54	40.69	40.83	40.98	41.12	41.27	41.41	41.55	41.69	0.968
0.969	40.00	40.15	40.29	40.44	40.59	40.73	40.88	41.02	41.17	41.31	41.45	41.60	41.74	0.969
0.970	40.04	40.19	40.34	40.48	40.63	40.78	40.92	41.07	41.21	41.36	41.50	41.64	41.78	0.970
0.971	40.08	40.23	40.38	40.53	40.68	40.82	40.97	41.11	41.26	41.40	41.54	41.69	41.83	0.971
0.972	40.13	40.28	40.42	40.57	40.72	40.87	41.01	41.16	41.30	41.45	41.59	41.73	41.88	0.972
0.973	40.17	40.32	40.47	40.62	40.76	40.91	41.06	41.20	41.35	41.49	41.63	41.78	41.92	0.973
0.974	40.21	40.36	40.51	40.66	40.81	40.95	41.10	41.25	41.39	41.54	41.68	41.82	41.97	0.974
0.975	40.26	40.41	40.56	40.70	40.85	41.00	41.14	41.29	41.44	41.58	41.72	41.87	42.01	0.975
0.976	40.30	40.45	40.60	40.75	40.90	41.04	41.19	41.34	41.48	41.63	41.77	41.91	42.06	0.976
0.977	40.34	40.49	40.64	40.79	40.94	41.09	41.23	41.38	41.53	41.67	41.81	41.96	42.10	0.977
0.978	40.39	40.54	40.69	40.84	40.98	41.13	41.28	41.42	41.57	41.72	41.86	42.00	42.15	0.978
0.979	40.43	40.58	40.73	40.88	41.03	41.18	41.32	41.47	41.61	41.76	41.90	42.05	42.19	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.36	39.49	39.63	39.77	39.90	40.04	40.18	40.31	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	0.930
0.931	39.40	39.54	39.68	39.81	39.95	40.09	40.22	40.36	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	0.931
0.932	39.45	39.58	39.72	39.86	39.99	40.13	40.27	40.40	40.54	40.67	40.80	40.94	41.07	0.932
0.933	39.49	39.63	39.77	39.90	40.04	40.18	40.31	40.45	40.58	40.72	40.85	40.98	41.12	0.933
0.934	39.53	39.67	39.81	39.95	40.09	40.22	40.36	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.16	0.934
0.935	39.58	39.72	39.86	39.99	40.13	40.27	40.40	40.54	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	0.935
0.936	39.62	39.76	39.90	40.04	40.18	40.31	40.45	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	0.936
0.937	39.67	39.81	39.95	40.08	40.22	40.36	40.49	40.63	40.77	40.90	41.03	41.17	41.30	0.937
0.938	39.71	39.85	39.99	40.13	40.27	40.40	40.54	40.68	40.81	40.95	41.08	41.21	41.35	0.938
0.939	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.45	40.59	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.39	0.939
0.940	39.80	39.94	40.08	40.22	40.36	40.49	40.63	40.77	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	0.940
0.941	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.54	40.68	40.81	40.95	41.08	41.22	41.35	41.49	0.941
0.942	39.89	40.03	40.17	40.31	40.45	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	0.942
0.943	39.94	40.08	40.21	40.35	40.49	40.63	40.77	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	0.943
0.944	39.98	40.12	40.26	40.40	40.54	40.68	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.49	41.63	0.944
0.945	40.02	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	41.00	41.13	41.27	41.40	41.54	41.67	0.945
0.946	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.77	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.72	0.946
0.947	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	0.947
0.948	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.81	0.948
0.949	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.72	41.86	0.949
0.950	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.91	0.950
0.951	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	0.951
0.952	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	0.952
0.953	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	0.953
0.954	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	42.09	0.954
0.955	40.47	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	42.14	0.955
0.956	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.18	0.956
0.957	40.56	40.70	40.84	40.98	41.13	41.27	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.09	42.23	0.957
0.958	40.60	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	0.958
0.959	40.65	40.79	40.93	41.07	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.32	0.959
0.960	40.69	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	0.960
0.961	40.74	40.88	41.02	41.16	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	42.42	0.961
0.962	40.78	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	0.962
0.963	40.83	40.97	41.11	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	0.963
0.964	40.87	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	0.964
0.965	40.92	41.06	41.20	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	0.965
0.966	40.96	41.11	41.25	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	0.966
0.967	41.01	41.15	41.29	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.69	0.967
0.968	41.05	41.19	41.34	41.48	41.62	41.76	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	0.968
0.969	41.10	41.24	41.38	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	0.969
0.970	41.14	41.28	41.43	41.57	41.71	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.83	0.970
0.971	41.18	41.33	41.47	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	0.971
0.972	41.23	41.37	41.52	41.66	41.80	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	0.972
0.973	41.27	41.42	41.56	41.71	41.85	41.99	42.13	42.27	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	0.973
0.974	41.32	41.46	41.61	41.75	41.89	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	0.974
0.975	41.36	41.51	41.65	41.80	41.94	42.08	42.22	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	0.975
0.976	41.41	41.55	41.70	41.84	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	0.976
0.977	41.45	41.60	41.74	41.89	42.03	42.17	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	0.977
0.978	41.50	41.64	41.79	41.93	42.08	42.22	42.36	42.50	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	0.978
0.979	41.54	41.69	41.83	41.98	42.12	42.26	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.25	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.31	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	41.11	41.24	41.37	41.50	41.63	41.76	41.89	0.930
0.931	40.36	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.16	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	41.94	0.931
0.932	40.40	40.54	40.67	40.80	40.94	41.07	41.20	41.33	41.46	41.60	41.73	41.86	41.98	0.932
0.933	40.45	40.58	40.72	40.85	40.98	41.12	41.25	41.38	41.51	41.64	41.77	41.90	42.03	0.933
0.934	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.16	41.29	41.43	41.56	41.69	41.82	41.95	42.08	0.934
0.935	40.54	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.34	41.47	41.61	41.74	41.87	42.00	42.13	0.935
0.936	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.52	41.65	41.78	41.91	42.04	42.17	0.936
0.937	40.63	40.77	40.90	41.03	41.17	41.30	41.43	41.57	41.70	41.83	41.96	42.09	42.22	0.937
0.938	40.68	40.81	40.95	41.08	41.21	41.35	41.48	41.61	41.75	41.88	42.01	42.14	42.27	0.938
0.939	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.39	41.53	41.66	41.79	41.92	42.06	42.19	42.32	0.939
0.940	40.77	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.57	41.71	41.84	41.97	42.10	42.23	42.36	0.940
0.941	40.81	40.95	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.75	41.89	42.02	42.15	42.28	42.41	0.941
0.942	40.86	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	41.67	41.80	41.93	42.07	42.20	42.33	42.46	0.942
0.943	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.71	41.85	41.98	42.11	42.24	42.38	42.51	0.943
0.944	40.95	41.09	41.22	41.36	41.49	41.63	41.76	41.89	42.03	42.16	42.29	42.42	42.55	0.944
0.945	41.00	41.13	41.27	41.40	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.21	42.34	42.47	42.60	0.945
0.946	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.72	41.85	41.99	42.12	42.25	42.39	42.52	42.65	0.946
0.947	41.09	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.90	42.03	42.17	42.30	42.43	42.57	42.70	0.947
0.948	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	42.21	42.35	42.48	42.61	42.74	0.948
0.949	41.18	41.31	41.45	41.59	41.72	41.86	41.99	42.13	42.26	42.39	42.53	42.66	42.79	0.949
0.950	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.91	42.04	42.17	42.31	42.44	42.57	42.71	42.84	0.950
0.951	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	42.09	42.22	42.36	42.49	42.62	42.75	42.89	0.951
0.952	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	42.13	42.27	42.40	42.54	42.67	42.80	42.93	0.952
0.953	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	42.18	42.31	42.45	42.58	42.72	42.85	42.98	0.953
0.954	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	42.63	42.76	42.90	43.03	0.954
0.955	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	42.14	42.27	42.41	42.54	42.68	42.81	42.94	43.08	0.955
0.956	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.18	42.32	42.45	42.59	42.72	42.86	42.99	43.12	0.956
0.957	41.54	41.68	41.82	41.96	42.09	42.23	42.37	42.50	42.64	42.77	42.90	43.04	43.17	0.957
0.958	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	42.41	42.55	42.68	42.82	42.95	43.09	43.22	0.958
0.959	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.32	42.46	42.60	42.73	42.86	43.00	43.13	43.27	0.959
0.960	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	42.64	42.78	42.91	43.05	43.18	43.31	0.960
0.961	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	42.42	42.55	42.69	42.82	42.96	43.09	43.23	43.36	0.961
0.962	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	42.87	43.01	43.14	43.28	43.41	0.962
0.963	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	42.65	42.78	42.92	43.05	43.19	43.32	43.46	0.963
0.964	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.69	42.83	42.96	43.10	43.24	43.37	43.50	0.964
0.965	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	42.88	43.01	43.15	43.28	43.42	43.55	0.965
0.966	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.92	43.06	43.19	43.33	43.46	43.60	0.966
0.967	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.69	42.83	42.97	43.11	43.24	43.38	43.51	43.65	0.967
0.968	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.15	43.29	43.42	43.56	43.69	0.968
0.969	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.06	43.20	43.34	43.47	43.61	43.74	0.969
0.970	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.83	42.97	43.11	43.25	43.38	43.52	43.65	43.79	0.970
0.971	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.29	43.43	43.57	43.70	43.84	0.971
0.972	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.20	43.34	43.48	43.61	43.75	43.88	0.972
0.973	42.27	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	43.11	43.25	43.39	43.52	43.66	43.80	43.93	0.973
0.974	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.30	43.43	43.57	43.71	43.84	43.98	0.974
0.975	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.34	43.48	43.62	43.75	43.89	44.03	0.975
0.976	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.25	43.39	43.53	43.67	43.80	43.94	44.07	0.976
0.977	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.30	43.44	43.57	43.71	43.85	43.99	44.12	0.977
0.978	42.50	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.35	43.48	43.62	43.76	43.90	44.03	44.17	0.978
0.979	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.25	43.39	43.53	43.67	43.81	43.94	44.08	44.22	0.979

P5803

*Flow Look-Up-Table
High Volume PM10 Sampler*

MODEL NO. G10557PM10-1

SERIAL NO. P5803

CALIBRATED WITH ROOTSMETER S/N 9323995

DATE CALIBRATED: 3/25/2010

220 VOLTS

THERMO ELECTRON CORP.

27 FORGE PARKWAY

FRANKLIN, MA 02038

(508) 520-0430

(866) 282-0430

FAX: (508) 319-0336

www.thermo.com

A. Use of Look Up Table for Determination of Flow of High Volume PM10 Sampler using Micro-Quartz Fiber Filter Media.

1. Determine and record the atmospheric properties:
 - o ambient temperature (T_a), °F or °C
 - o ambient barometric pressure (P_a), mm Hg or In Hg
2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test as per instruction in GMW Manual, 4.0.
3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches or mm of H₂O. Reading is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the pressure tap on the filter housing and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.
4. Convert filter pressure drop readings to units that are consistent with those of barometric pressure.

Pressure Conversion Factors

<u>To convert from:</u>	<u>To Units of:</u>	<u>Divide by:</u>
In H ₂ O	In Hg	13.61
mm H ₂ O	mm Hg	13.61
mm H ₂ O	In H ₂ O	25.4
mm H ₂ O	In Hg	25.4
mm	In	25.4
In H ₂ O	mm Hg	0.5353

5. Calculate pressure ratio, P_o/P_a .

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

6. Look up flow rate from table. Table 1 is set up with temperature in °F and flow rate is read in units of ft³/min (actual) (acfm). In table 2 the temperature is in °C and flow rate is read in m³/min (actual).
7. Determine flow rate in units of standard air, Q_{std}

$$Q_{std} = Q_a \left(\frac{P_a}{P_{std}} \right) \left(\frac{T_{std}}{T_a} \right)$$

In English Units

$$Q_{std} = Q_a \left(\frac{P_a}{29.92 \text{ in Hg}} \right) \left(\frac{537 R}{460 + T_a} \right)$$

where the units of P_a and T_a are:

$$[P_a] = \text{inches Hg}$$

$$[T_a] = \text{°F}$$

In Metric Units

$$Q_{std} = Q_a \left(\frac{P_a}{760 \text{ mm Hg}} \right) \left(\frac{298K}{273 + T_a} \right)$$

where the units of P_a and T_a are:

$$[P_a] = \text{mm Hg}$$

$$[T_a] = \text{°C}$$

B. Example of Flow Rate Determination (NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

$$\text{Temperature: } T_a = 27.5^\circ\text{C}$$

Barometric Pressure: $P_a = 752$ mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level pressure but is corrected for density changes in Hg due to temperature)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.

3. Measure filter pressure differential, P_f . Assume that:

$$P_f = 16.85 \text{ in H}_2\text{O}.$$

4. Convert $P_f =$ to same units as barometric pressure.

$$P_f = 16.85 \text{ in H}_2\text{O} / 13.61 \frac{\text{in}}{\text{Hg}} \times 25.4 \frac{\text{mm}}{\text{Inch}} = 31.45 \text{ mm Hg}$$

$$P_f = 31.45 \text{ mm Hg}$$

5. Calculate pressure ratio.

$$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$$

$$P_o/P_a = 1 - (31.45 / 752)$$

$$P_o/P_a = 0.958$$

6. Determine actual flow rate from Look Up Table.

- a) On Table 2 locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:

$$T_a = 27.5^\circ\text{C}$$

$$P_o/P_a = 0.958$$

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	Po/Pa
0.930	1.032	1.036	1.040	1.043	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.076	0.930
0.931	1.033	1.037	1.041	1.044	1.048	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.077	0.931
0.932	1.034	1.038	1.042	1.046	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	0.932
0.933	1.035	1.039	1.043	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	0.933
0.934	1.037	1.040	1.044	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.077	1.081	0.934
0.935	1.038	1.042	1.045	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.082	0.935
0.936	1.039	1.043	1.047	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	0.936
0.937	1.040	1.044	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	0.937
0.938	1.041	1.045	1.049	1.053	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	0.938
0.939	1.042	1.046	1.050	1.054	1.058	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.087	0.939
0.940	1.044	1.047	1.051	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.088	0.940
0.941	1.045	1.049	1.052	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	0.941
0.942	1.046	1.050	1.054	1.057	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	0.942
0.943	1.047	1.051	1.055	1.059	1.062	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	0.943
0.944	1.048	1.052	1.056	1.060	1.064	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	1.093	0.944
0.945	1.050	1.053	1.057	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	0.945
0.946	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	0.946
0.947	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.075	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	0.947
0.948	1.053	1.057	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	0.948
0.949	1.054	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	1.099	0.949
0.950	1.055	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	0.950
0.951	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	0.951
0.952	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	0.952
0.953	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.101	1.104	0.953
0.954	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.105	0.954
0.955	1.061	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.107	0.955
0.956	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	0.956
0.957	1.064	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	0.957
0.958	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	0.958
0.959	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.112	0.959
0.960	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	0.960
0.961	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	0.961
0.962	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	0.962
0.963	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	0.963
0.964	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.118	0.964
0.965	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	0.965
0.966	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	0.966
0.967	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.121	0.967
0.968	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	0.968
0.969	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.124	0.969
0.970	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	0.970
0.971	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	0.971
0.972	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.127	0.972
0.973	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	0.973
0.974	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	0.974
0.975	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	0.975
0.976	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.132	0.976
0.977	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.134	0.977
0.978	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.135	0.978
0.979	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.080	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	0.930
0.931	1.081	1.085	1.088	1.092	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	0.931
0.932	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.124	0.932
0.933	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	0.933
0.934	1.085	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	0.934
0.935	1.086	1.090	1.093	1.097	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	0.935
0.936	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	0.936
0.937	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	0.937
0.938	1.090	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	0.938
0.939	1.091	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	0.939
0.940	1.092	1.096	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	0.940
0.941	1.093	1.097	1.101	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	0.941
0.942	1.095	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	0.942
0.943	1.096	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	0.943
0.944	1.097	1.101	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	0.944
0.945	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.141	0.945
0.946	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	0.946
0.947	1.101	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	0.947
0.948	1.102	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	0.948
0.949	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	0.949
0.950	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	0.950
0.951	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	0.951
0.952	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	0.952
0.953	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	0.953
0.954	1.109	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	0.954
0.955	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	0.955
0.956	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	0.956
0.957	1.113	1.117	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	0.957
0.958	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	0.958
0.959	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	0.959
0.960	1.117	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	0.960
0.961	1.118	1.121	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	0.961
0.962	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	0.962
0.963	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	0.963
0.964	1.121	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	0.964
0.965	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	0.965
0.966	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	0.966
0.967	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	0.967
0.968	1.126	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	0.968
0.969	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	0.969
0.970	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	0.970
0.971	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	0.971
0.972	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	0.972
0.973	1.132	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	0.973
0.974	1.134	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	0.974
0.975	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	0.975
0.976	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	0.976
0.977	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	0.977
0.978	1.139	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	0.978
0.979	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Po/Pa
0.930	1.119	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.142	1.146	1.149	1.152	1.156	1.159	0.930
0.931	1.120	1.123	1.127	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	0.931
0.932	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.158	1.162	0.932
0.933	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	0.933
0.934	1.124	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	0.934
0.935	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	0.935
0.936	1.126	1.130	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	0.936
0.937	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	0.937
0.938	1.129	1.132	1.136	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	0.938
0.939	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	0.939
0.940	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	0.940
0.941	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	0.941
0.942	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	0.942
0.943	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	0.943
0.944	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	0.944
0.945	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	0.945
0.946	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	0.946
0.947	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	0.947
0.948	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	0.948
0.949	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	0.949
0.950	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	0.950
0.951	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	0.951
0.952	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	0.952
0.953	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	0.953
0.954	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	0.954
0.955	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	0.955
0.956	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	0.956
0.957	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	0.957
0.958	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	0.958
0.959	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	0.959
0.960	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	0.960
0.961	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	0.961
0.962	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	0.962
0.963	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	0.963
0.964	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	0.964
0.965	1.163	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	0.965
0.966	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.966
0.967	1.165	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	0.967
0.968	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	0.968
0.969	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.969
0.970	1.169	1.173	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	0.970
0.971	1.170	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.971
0.972	1.172	1.175	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.972
0.973	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	0.973
0.974	1.174	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.974
0.975	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.975
0.976	1.177	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.213	1.216	1.220	0.976
0.977	1.178	1.182	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.977
0.978	1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.978
0.979	1.181	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.979

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa
0.930	1.136	1.139	1.142	1.146	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.175	0.930
0.931	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	0.931
0.932	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	0.932
0.933	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.179	0.933
0.934	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	0.934
0.935	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	0.935
0.936	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.183	0.936
0.937	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	0.937
0.938	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	0.938
0.939	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.187	0.939
0.940	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	0.940
0.941	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	0.941
0.942	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.191	0.942
0.943	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	0.943
0.944	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	1.191	1.194	0.944
0.945	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	0.945
0.946	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	0.946
0.947	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	0.947
0.948	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	0.948
0.949	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	0.949
0.950	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	1.199	1.202	0.950
0.951	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.203	0.951
0.952	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	0.952
0.953	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	1.203	1.206	0.953
0.954	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	0.954
0.955	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.205	1.209	0.955
0.956	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.203	1.207	1.210	0.956
0.957	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	1.208	1.211	0.957
0.958	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.209	1.213	0.958
0.959	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	1.211	1.214	0.959
0.960	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.215	0.960
0.961	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.213	1.217	0.961
0.962	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.211	1.215	1.218	0.962
0.963	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.219	0.963
0.964	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.217	1.221	0.964
0.965	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.965
0.966	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.223	0.966
0.967	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.221	1.225	0.967
0.968	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.968
0.969	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.227	0.969
0.970	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.225	1.229	0.970
0.971	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.971
0.972	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.231	0.972
0.973	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	0.973
0.974	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.974
0.975	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.235	0.975
0.976	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.976
0.977	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	0.977
0.978	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.239	0.978
0.979	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	36.94	37.09	37.23	37.38	37.52	37.67	37.81	37.95	38.09	38.23	38.37	38.51	38.65	0.930
0.931	36.99	37.13	37.28	37.42	37.57	37.71	37.85	37.99	38.13	38.28	38.42	38.56	38.69	0.931
0.932	37.03	37.17	37.32	37.46	37.61	37.75	37.89	38.04	38.18	38.32	38.46	38.60	38.74	0.932
0.933	37.07	37.22	37.36	37.51	37.65	37.79	37.94	38.08	38.22	38.36	38.50	38.64	38.78	0.933
0.934	37.11	37.26	37.40	37.55	37.69	37.84	37.98	38.12	38.26	38.41	38.55	38.69	38.83	0.934
0.935	37.15	37.30	37.45	37.59	37.74	37.88	38.02	38.16	38.31	38.45	38.59	38.73	38.87	0.935
0.936	37.20	37.34	37.49	37.63	37.78	37.92	38.07	38.21	38.35	38.49	38.63	38.77	38.91	0.936
0.937	37.24	37.38	37.53	37.68	37.82	37.96	38.11	38.25	38.39	38.54	38.68	38.82	38.96	0.937
0.938	37.28	37.43	37.57	37.72	37.86	38.01	38.15	38.29	38.44	38.58	38.72	38.86	39.00	0.938
0.939	37.32	37.47	37.61	37.76	37.91	38.05	38.19	38.34	38.48	38.62	38.76	38.90	39.04	0.939
0.940	37.36	37.51	37.66	37.80	37.95	38.09	38.24	38.38	38.52	38.67	38.81	38.95	39.09	0.940
0.941	37.40	37.55	37.70	37.84	37.99	38.14	38.28	38.42	38.57	38.71	38.85	38.99	39.13	0.941
0.942	37.45	37.59	37.74	37.89	38.03	38.18	38.32	38.47	38.61	38.75	38.89	39.04	39.18	0.942
0.943	37.49	37.64	37.78	37.93	38.08	38.22	38.37	38.51	38.65	38.80	38.94	39.08	39.22	0.943
0.944	37.53	37.68	37.83	37.97	38.12	38.26	38.41	38.55	38.70	38.84	38.98	39.12	39.26	0.944
0.945	37.57	37.72	37.87	38.01	38.16	38.31	38.45	38.59	38.74	38.88	39.02	39.17	39.31	0.945
0.946	37.61	37.76	37.91	38.06	38.20	38.35	38.49	38.64	38.78	38.93	39.07	39.21	39.35	0.946
0.947	37.66	37.80	37.95	38.10	38.25	38.39	38.54	38.68	38.83	38.97	39.11	39.25	39.39	0.947
0.948	37.70	37.85	37.99	38.14	38.29	38.43	38.58	38.72	38.87	39.01	39.15	39.30	39.44	0.948
0.949	37.74	37.89	38.04	38.18	38.33	38.48	38.62	38.77	38.91	39.06	39.20	39.34	39.48	0.949
0.950	37.78	37.93	38.08	38.23	38.37	38.52	38.67	38.81	38.95	39.10	39.24	39.38	39.53	0.950
0.951	37.82	37.97	38.12	38.27	38.42	38.56	38.71	38.85	39.00	39.14	39.29	39.43	39.57	0.951
0.952	37.87	38.01	38.16	38.31	38.46	38.60	38.75	38.90	39.04	39.19	39.33	39.47	39.61	0.952
0.953	37.91	38.06	38.21	38.35	38.50	38.65	38.79	38.94	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	0.953
0.954	37.95	38.10	38.25	38.40	38.54	38.69	38.84	38.98	39.13	39.27	39.42	39.56	39.70	0.954
0.955	37.99	38.14	38.29	38.44	38.59	38.73	38.88	39.03	39.17	39.32	39.46	39.60	39.75	0.955
0.956	38.03	38.18	38.33	38.48	38.63	38.78	38.92	39.07	39.21	39.36	39.50	39.65	39.79	0.956
0.957	38.07	38.22	38.37	38.52	38.67	38.82	38.97	39.11	39.26	39.40	39.55	39.69	39.83	0.957
0.958	38.12	38.27	38.42	38.57	38.71	38.86	39.01	39.15	39.30	39.45	39.59	39.73	39.88	0.958
0.959	38.16	38.31	38.46	38.61	38.76	38.90	39.05	39.20	39.34	39.49	39.63	39.78	39.92	0.959
0.960	38.20	38.35	38.50	38.65	38.80	38.95	39.09	39.24	39.39	39.53	39.68	39.82	39.96	0.960
0.961	38.24	38.39	38.54	38.69	38.84	38.99	39.14	39.28	39.43	39.58	39.72	39.86	40.01	0.961
0.962	38.28	38.43	38.59	38.73	38.88	39.03	39.18	39.33	39.47	39.62	39.76	39.91	40.05	0.962
0.963	38.33	38.48	38.63	38.78	38.93	39.07	39.22	39.37	39.52	39.66	39.81	39.95	40.10	0.963
0.964	38.37	38.52	38.67	38.82	38.97	39.12	39.27	39.41	39.56	39.71	39.85	40.00	40.14	0.964
0.965	38.41	38.56	38.71	38.86	39.01	39.16	39.31	39.46	39.60	39.75	39.89	40.04	40.18	0.965
0.966	38.45	38.60	38.75	38.90	39.05	39.20	39.35	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	40.23	0.966
0.967	38.49	38.65	38.80	38.95	39.10	39.25	39.39	39.54	39.69	39.84	39.98	40.13	40.27	0.967
0.968	38.54	38.69	38.84	38.99	39.14	39.29	39.44	39.58	39.73	39.88	40.03	40.17	40.32	0.968
0.969	38.58	38.73	38.88	39.03	39.18	39.33	39.48	39.63	39.78	39.92	40.07	40.21	40.36	0.969
0.970	38.62	38.77	38.92	39.07	39.22	39.37	39.52	39.67	39.82	39.97	40.11	40.26	40.40	0.970
0.971	38.66	38.81	38.97	39.12	39.27	39.42	39.57	39.71	39.86	40.01	40.16	40.30	40.45	0.971
0.972	38.70	38.86	39.01	39.16	39.31	39.46	39.61	39.76	39.91	40.05	40.20	40.35	40.49	0.972
0.973	38.75	38.90	39.05	39.20	39.35	39.50	39.65	39.80	39.95	40.10	40.24	40.39	40.53	0.973
0.974	38.79	38.94	39.09	39.24	39.39	39.54	39.69	39.84	39.99	40.14	40.29	40.43	40.58	0.974
0.975	38.83	38.98	39.13	39.29	39.44	39.59	39.74	39.89	40.03	40.18	40.33	40.48	40.62	0.975
0.976	38.87	39.02	39.18	39.33	39.48	39.63	39.78	39.93	40.08	40.23	40.37	40.52	40.67	0.976
0.977	38.91	39.07	39.22	39.37	39.52	39.67	39.82	39.97	40.12	40.27	40.42	40.56	40.71	0.977
0.978	38.95	39.11	39.26	39.41	39.57	39.72	39.87	40.02	40.16	40.31	40.46	40.61	40.75	0.978
0.979	39.00	39.15	39.30	39.46	39.61	39.76	39.91	40.06	40.21	40.36	40.50	40.65	40.80	0.979

Po/Pa	TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)												Po/Pa	
	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62		66
0.930	38.02	38.16	38.30	38.44	38.58	38.72	38.86	39.00	39.13	39.27	39.40	39.54	39.68	0.930
0.931	38.06	38.20	38.35	38.49	38.62	38.76	38.90	39.04	39.18	39.31	39.45	39.58	39.72	0.931
0.932	38.11	38.25	38.39	38.53	38.67	38.81	38.95	39.08	39.22	39.36	39.49	39.63	39.76	0.932
0.933	38.15	38.29	38.43	38.57	38.71	38.85	38.99	39.13	39.27	39.40	39.54	39.67	39.81	0.933
0.934	38.19	38.33	38.48	38.62	38.76	38.90	39.03	39.17	39.31	39.45	39.58	39.72	39.85	0.934
0.935	38.24	38.38	38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	39.22	39.35	39.49	39.63	39.76	39.90	0.935
0.936	38.28	38.42	38.56	38.70	38.84	38.98	39.12	39.26	39.40	39.54	39.67	39.81	39.94	0.936
0.937	38.32	38.46	38.61	38.75	38.89	39.03	39.17	39.30	39.44	39.58	39.72	39.85	39.99	0.937
0.938	38.37	38.51	38.65	38.79	38.93	39.07	39.21	39.35	39.49	39.62	39.76	39.90	40.03	0.938
0.939	38.41	38.55	38.69	38.83	38.97	39.11	39.25	39.39	39.53	39.67	39.81	39.94	40.08	0.939
0.940	38.45	38.59	38.74	38.88	39.02	39.16	39.30	39.44	39.58	39.71	39.85	39.99	40.12	0.940
0.941	38.49	38.64	38.78	38.92	39.06	39.20	39.34	39.48	39.62	39.76	39.90	40.03	40.17	0.941
0.942	38.54	38.68	38.82	38.96	39.11	39.25	39.39	39.53	39.66	39.80	39.94	40.08	40.21	0.942
0.943	38.58	38.72	38.87	39.01	39.15	39.29	39.43	39.57	39.71	39.85	39.99	40.12	40.26	0.943
0.944	38.62	38.77	38.91	39.05	39.19	39.33	39.47	39.61	39.75	39.89	40.03	40.17	40.30	0.944
0.945	38.67	38.81	38.95	39.10	39.24	39.38	39.52	39.66	39.80	39.94	40.07	40.21	40.35	0.945
0.946	38.71	38.85	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.84	39.98	40.12	40.26	40.39	0.946
0.947	38.75	38.90	39.04	39.18	39.32	39.47	39.61	39.75	39.89	40.03	40.16	40.30	40.44	0.947
0.948	38.80	38.94	39.08	39.23	39.37	39.51	39.65	39.79	39.93	40.07	40.21	40.35	40.48	0.948
0.949	38.84	38.98	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.11	40.25	40.39	40.53	0.949
0.950	38.88	39.03	39.17	39.31	39.46	39.60	39.74	39.88	40.02	40.16	40.30	40.44	40.57	0.950
0.951	38.93	39.07	39.21	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.20	40.34	40.48	40.62	0.951
0.952	38.97	39.11	39.26	39.40	39.54	39.69	39.83	39.97	40.11	40.25	40.39	40.53	40.66	0.952
0.953	39.01	39.16	39.30	39.44	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.29	40.43	40.57	40.71	0.953
0.954	39.05	39.20	39.34	39.49	39.63	39.77	39.91	40.06	40.20	40.34	40.48	40.62	40.75	0.954
0.955	39.10	39.24	39.39	39.53	39.67	39.82	39.96	40.10	40.24	40.38	40.52	40.66	40.80	0.955
0.956	39.14	39.29	39.43	39.57	39.72	39.86	40.00	40.14	40.29	40.43	40.57	40.71	40.84	0.956
0.957	39.18	39.33	39.47	39.62	39.76	39.90	40.05	40.19	40.33	40.47	40.61	40.75	40.89	0.957
0.958	39.23	39.37	39.52	39.66	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.66	40.79	40.93	0.958
0.959	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	39.99	40.14	40.28	40.42	40.56	40.70	40.84	40.98	0.959
0.960	39.31	39.46	39.60	39.75	39.89	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	40.88	41.02	0.960
0.961	39.36	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	40.22	40.37	40.51	40.65	40.79	40.93	41.07	0.961
0.962	39.40	39.55	39.69	39.84	39.98	40.12	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	40.97	41.11	0.962
0.963	39.44	39.59	39.73	39.88	40.02	40.17	40.31	40.45	40.60	40.74	40.88	41.02	41.16	0.963
0.964	39.49	39.63	39.78	39.92	40.07	40.21	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	41.06	41.20	0.964
0.965	39.53	39.68	39.82	39.97	40.11	40.26	40.40	40.54	40.68	40.83	40.97	41.11	41.25	0.965
0.966	39.57	39.72	39.87	40.01	40.16	40.30	40.44	40.59	40.73	40.87	41.01	41.15	41.29	0.966
0.967	39.62	39.76	39.91	40.05	40.20	40.34	40.49	40.63	40.77	40.92	41.06	41.20	41.34	0.967
0.968	39.66	39.81	39.95	40.10	40.24	40.39	40.53	40.68	40.82	40.96	41.10	41.24	41.38	0.968
0.969	39.70	39.85	40.00	40.14	40.29	40.43	40.58	40.72	40.86	41.01	41.15	41.29	41.43	0.969
0.970	39.74	39.89	40.04	40.19	40.33	40.48	40.62	40.76	40.91	41.05	41.19	41.33	41.47	0.970
0.971	39.79	39.94	40.08	40.23	40.37	40.52	40.66	40.81	40.95	41.09	41.24	41.38	41.52	0.971
0.972	39.83	39.98	40.13	40.27	40.42	40.56	40.71	40.85	41.00	41.14	41.28	41.42	41.56	0.972
0.973	39.87	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	40.75	40.90	41.04	41.18	41.33	41.47	41.61	0.973
0.974	39.92	40.07	40.21	40.36	40.51	40.65	40.80	40.94	41.08	41.23	41.37	41.51	41.65	0.974
0.975	39.96	40.11	40.26	40.40	40.55	40.70	40.84	40.99	41.13	41.27	41.42	41.56	41.70	0.975
0.976	40.00	40.15	40.30	40.45	40.59	40.74	40.88	41.03	41.17	41.32	41.46	41.60	41.74	0.976
0.977	40.05	40.20	40.34	40.49	40.64	40.78	40.93	41.07	41.22	41.36	41.50	41.65	41.79	0.977
0.978	40.09	40.24	40.39	40.53	40.68	40.83	40.97	41.12	41.26	41.41	41.55	41.69	41.83	0.978
0.979	40.13	40.28	40.43	40.58	40.72	40.87	41.02	41.16	41.31	41.45	41.59	41.74	41.88	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.06	39.20	39.34	39.47	39.61	39.74	39.88	40.01	40.14	40.28	40.41	40.54	40.67	0.930
0.931	39.11	39.25	39.38	39.52	39.65	39.79	39.92	40.06	40.19	40.32	40.45	40.59	40.72	0.931
0.932	39.15	39.29	39.43	39.56	39.70	39.83	39.97	40.10	40.23	40.37	40.50	40.63	40.76	0.932
0.933	39.20	39.33	39.47	39.61	39.74	39.88	40.01	40.15	40.28	40.41	40.55	40.68	40.81	0.933
0.934	39.24	39.38	39.52	39.65	39.79	39.92	40.06	40.19	40.33	40.46	40.59	40.72	40.86	0.934
0.935	39.29	39.42	39.56	39.70	39.83	39.97	40.10	40.24	40.37	40.50	40.64	40.77	40.90	0.935
0.936	39.33	39.47	39.60	39.74	39.88	40.01	40.15	40.28	40.42	40.55	40.68	40.82	40.95	0.936
0.937	39.37	39.51	39.65	39.79	39.92	40.06	40.19	40.33	40.46	40.60	40.73	40.86	40.99	0.937
0.938	39.42	39.56	39.69	39.83	39.97	40.10	40.24	40.37	40.51	40.64	40.77	40.91	41.04	0.938
0.939	39.46	39.60	39.74	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	40.55	40.69	40.82	40.95	41.09	0.939
0.940	39.51	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	40.33	40.46	40.60	40.73	40.87	41.00	41.13	0.940
0.941	39.55	39.69	39.83	39.96	40.10	40.24	40.37	40.51	40.64	40.78	40.91	41.04	41.18	0.941
0.942	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	40.55	40.69	40.82	40.96	41.09	41.22	0.942
0.943	39.64	39.78	39.92	40.05	40.19	40.33	40.46	40.60	40.73	40.87	41.00	41.14	41.27	0.943
0.944	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.37	40.51	40.64	40.78	40.91	41.05	41.18	41.32	0.944
0.945	39.73	39.87	40.01	40.14	40.28	40.42	40.55	40.69	40.83	40.96	41.09	41.23	41.36	0.945
0.946	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.46	40.60	40.74	40.87	41.01	41.14	41.27	41.41	0.946
0.947	39.82	39.96	40.09	40.23	40.37	40.51	40.64	40.78	40.92	41.05	41.19	41.32	41.45	0.947
0.948	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.55	40.69	40.83	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	0.948
0.949	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.73	40.87	41.01	41.14	41.28	41.41	41.55	0.949
0.950	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.64	40.78	40.92	41.05	41.19	41.32	41.46	41.59	0.950
0.951	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	41.64	0.951
0.952	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.73	40.87	41.01	41.14	41.28	41.42	41.55	41.68	0.952
0.953	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	0.953
0.954	40.13	40.27	40.41	40.55	40.68	40.82	40.96	41.10	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	0.954
0.955	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.82	0.955
0.956	40.21	40.36	40.50	40.64	40.77	40.91	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	41.87	0.956
0.957	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	41.92	0.957
0.958	40.30	40.44	40.59	40.73	40.86	41.00	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.83	41.96	0.958
0.959	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	0.959
0.960	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.23	41.37	41.51	41.65	41.78	41.92	42.05	0.960
0.961	40.44	40.58	40.72	40.86	41.00	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.83	41.96	42.10	0.961
0.962	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.32	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.15	0.962
0.963	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	0.963
0.964	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	0.964
0.965	40.61	40.76	40.90	41.04	41.18	41.32	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.15	42.28	0.965
0.966	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	0.966
0.967	40.70	40.84	40.99	41.13	41.27	41.41	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.38	0.967
0.968	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	0.968
0.969	40.79	40.93	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.47	0.969
0.970	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	0.970
0.971	40.88	41.02	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	0.971
0.972	40.92	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.78	41.92	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	0.972
0.973	40.97	41.11	41.25	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	0.973
0.974	41.01	41.16	41.30	41.44	41.58	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	42.70	0.974
0.975	41.06	41.20	41.34	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	0.975
0.976	41.10	41.25	41.39	41.53	41.67	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	0.976
0.977	41.15	41.29	41.43	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	0.977
0.978	41.19	41.33	41.48	41.62	41.76	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.88	0.978
0.979	41.23	41.38	41.52	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	0.979

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.01	40.14	40.28	40.41	40.54	40.67	40.80	40.93	41.06	41.19	41.32	41.45	41.58	0.930
0.931	40.06	40.19	40.32	40.45	40.59	40.72	40.85	40.98	41.11	41.24	41.37	41.50	41.62	0.931
0.932	40.10	40.23	40.37	40.50	40.63	40.76	40.89	41.02	41.15	41.28	41.41	41.54	41.67	0.932
0.933	40.15	40.28	40.41	40.55	40.68	40.81	40.94	41.07	41.20	41.33	41.46	41.59	41.72	0.933
0.934	40.19	40.33	40.46	40.59	40.72	40.86	40.99	41.12	41.25	41.38	41.51	41.64	41.76	0.934
0.935	40.24	40.37	40.50	40.64	40.77	40.90	41.03	41.16	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	0.935
0.936	40.28	40.42	40.55	40.68	40.82	40.95	41.08	41.21	41.34	41.47	41.60	41.73	41.86	0.936
0.937	40.33	40.46	40.60	40.73	40.86	40.99	41.13	41.26	41.39	41.52	41.65	41.78	41.91	0.937
0.938	40.37	40.51	40.64	40.77	40.91	41.04	41.17	41.30	41.43	41.56	41.69	41.82	41.95	0.938
0.939	40.42	40.55	40.69	40.82	40.95	41.09	41.22	41.35	41.48	41.61	41.74	41.87	42.00	0.939
0.940	40.46	40.60	40.73	40.87	41.00	41.13	41.26	41.40	41.53	41.66	41.79	41.92	42.05	0.940
0.941	40.51	40.64	40.78	40.91	41.04	41.18	41.31	41.44	41.57	41.70	41.83	41.96	42.09	0.941
0.942	40.55	40.69	40.82	40.96	41.09	41.22	41.36	41.49	41.62	41.75	41.88	42.01	42.14	0.942
0.943	40.60	40.73	40.87	41.00	41.14	41.27	41.40	41.53	41.67	41.80	41.93	42.06	42.19	0.943
0.944	40.64	40.78	40.91	41.05	41.18	41.32	41.45	41.58	41.71	41.84	41.98	42.11	42.24	0.944
0.945	40.69	40.83	40.96	41.09	41.23	41.36	41.49	41.63	41.76	41.89	42.02	42.15	42.28	0.945
0.946	40.74	40.87	41.01	41.14	41.27	41.41	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.20	42.33	0.946
0.947	40.78	40.92	41.05	41.19	41.32	41.45	41.59	41.72	41.85	41.98	42.12	42.25	42.38	0.947
0.948	40.83	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	41.63	41.77	41.90	42.03	42.16	42.29	42.42	0.948
0.949	40.87	41.01	41.14	41.28	41.41	41.55	41.68	41.81	41.95	42.08	42.21	42.34	42.47	0.949
0.950	40.92	41.05	41.19	41.32	41.46	41.59	41.73	41.86	41.99	42.12	42.26	42.39	42.52	0.950
0.951	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	42.17	42.30	42.43	42.57	0.951
0.952	41.01	41.14	41.28	41.42	41.55	41.68	41.82	41.95	42.09	42.22	42.35	42.48	42.61	0.952
0.953	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	41.86	42.00	42.13	42.26	42.40	42.53	42.66	0.953
0.954	41.10	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	41.91	42.04	42.18	42.31	42.44	42.58	42.71	0.954
0.955	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.82	41.96	42.09	42.22	42.36	42.49	42.62	42.75	0.955
0.956	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	41.87	42.00	42.14	42.27	42.40	42.54	42.67	42.80	0.956
0.957	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	41.92	42.05	42.18	42.32	42.45	42.58	42.72	42.85	0.957
0.958	41.28	41.42	41.55	41.69	41.83	41.96	42.10	42.23	42.36	42.50	42.63	42.76	42.90	0.958
0.959	41.33	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.14	42.28	42.41	42.54	42.68	42.81	42.94	0.959
0.960	41.37	41.51	41.65	41.78	41.92	42.05	42.19	42.32	42.46	42.59	42.72	42.86	42.99	0.960
0.961	41.42	41.55	41.69	41.83	41.96	42.10	42.24	42.37	42.50	42.64	42.77	42.90	43.04	0.961
0.962	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.15	42.28	42.42	42.55	42.68	42.82	42.95	43.08	0.962
0.963	41.51	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.46	42.60	42.73	42.87	43.00	43.13	0.963
0.964	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.37	42.51	42.64	42.78	42.91	43.05	43.18	0.964
0.965	41.60	41.74	41.87	42.01	42.15	42.28	42.42	42.56	42.69	42.83	42.96	43.09	43.23	0.965
0.966	41.64	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.47	42.60	42.74	42.87	43.01	43.14	43.27	0.966
0.967	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.38	42.51	42.65	42.78	42.92	43.05	43.19	43.32	0.967
0.968	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	42.70	42.83	42.97	43.10	43.23	43.37	0.968
0.969	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.47	42.61	42.74	42.88	43.01	43.15	43.28	43.41	0.969
0.970	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	42.92	43.06	43.19	43.33	43.46	0.970
0.971	41.87	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	42.70	42.83	42.97	43.11	43.24	43.37	43.51	0.971
0.972	41.92	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.74	42.88	43.02	43.15	43.29	43.42	43.56	0.972
0.973	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	42.93	43.06	43.20	43.33	43.47	43.60	0.973
0.974	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	43.11	43.25	43.38	43.52	43.65	0.974
0.975	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.88	43.02	43.16	43.29	43.43	43.56	43.70	0.975
0.976	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	42.93	43.07	43.20	43.34	43.48	43.61	43.74	0.976
0.977	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.98	43.11	43.25	43.39	43.52	43.66	43.79	0.977
0.978	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.88	43.02	43.16	43.30	43.43	43.57	43.70	43.84	0.978
0.979	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.34	43.48	43.62	43.75	43.89	0.979

Anexo 3.3

Data meteorológica

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
17/09/2019	00:00	755.3	16.3	80.0	0.4	270.0
17/09/2019	01:00	755.1	16.1	80.0	0.4	270.0
17/09/2019	02:00	754.9	15.7	82.0	0.9	247.5
17/09/2019	03:00	754.90	15.20	84.00	0.90	247.50
17/09/2019	04:00	755.00	15.10	85.00	0.40	225.00
17/09/2019	05:00	755.40	14.90	86.00	0.40	247.50
17/09/2019	06:00	755.80	14.90	86.00	0.40	247.50
17/09/2019	07:00	756.20	15.10	86.00	0.40	202.50
17/09/2019	08:00	756.70	15.40	85.00	0.90	270.00
17/09/2019	09:00	757.10	15.90	83.00	0.90	270.00
17/09/2019	10:00	757.00	16.20	82.00	0.90	270.00
17/09/2019	11:00	756.90	16.20	81.00	1.30	270.00
17/09/2019	12:00	756.70	16.40	80.00	1.30	270.00
17/09/2019	13:00	756.00	16.90	78.00	1.30	270.00
17/09/2019	14:00	755.40	17.20	77.00	1.30	270.00
17/09/2019	15:00	754.80	18.70	72.00	1.30	270.00
17/09/2019	16:00	754.80	19.30	71.00	1.30	270.00
17/09/2019	17:00	755.10	20.00	69.00	1.30	270.00
17/09/2019	18:00	755.30	17.80	74.00	0.90	247.50
17/09/2019	19:00	755.50	16.60	78.00	0.90	247.50
17/09/2019	20:00	755.40	16.70	79.00	0.40	270.00
17/09/2019	21:00	755.70	16.80	80.00	0.40	225.00
17/09/2019	22:00	755.40	16.80	79.00	1.30	180.00
17/09/2019	23:00	755.20	16.20	81.00	1.30	180.00
18/09/2019	00:00	754.90	15.90	82.00	0.90	202.50
18/09/2019	01:00	754.50	15.50	84.00	0.90	270.00
18/09/2019	02:00	754.30	15.30	85.00	0.90	270.00
18/09/2019	03:00	754.10	15.10	85.00	0.40	270.00
18/09/2019	04:00	754.00	15.10	85.00	0.40	270.00
18/09/2019	05:00	754.50	14.90	85.00	0.40	180.00
18/09/2019	06:00	754.80	14.80	85.00	0.40	270.00
18/09/2019	07:00	755.00	14.80	86.00	0.40	247.50
18/09/2019	08:00	755.40	15.00	86.00	0.40	247.50
18/09/2019	09:00	755.90	15.30	86.00	0.90	247.50
18/09/2019	10:00	756.20	15.70	85.00	0.90	270.00
18/09/2019	11:00	756.00	16.20	83.00	1.30	270.00
18/09/2019	12:00	755.70	16.10	82.00	0.90	270.00
18/09/2019	13:00	755.20	16.60	79.00	0.90	270.00
18/09/2019	14:00					
18/09/2019	15:00					
18/09/2019	16:00					
18/09/2019	17:00					
18/09/2019	18:00	755.60	15.60	81.00	0.40	247.50
18/09/2019	19:00	755.50	15.60	81.00	0.40	270.00
18/09/2019	20:00	755.40	15.40	82.00	0.40	225.00
18/09/2019	21:00	755.40	15.30	83.00	0.00	247.50
18/09/2019	22:00	755.60	15.10	84.00	0.00	180.00
18/09/2019	23:00	756.1	15.1	84.0	0.4	247.5
19/09/2019	00:00	756.9	15.0	85.0	0.4	247.5
19/09/2019	01:00	757.4	15.0	85.0	0.4	247.5
19/09/2019	02:00	757.6	15.4	86.0	0.4	270.0
19/09/2019	03:00	757.4	15.9	85.0	0.4	270.0
19/09/2019	04:00	756.9	18.4	77.0	0.4	112.5
19/09/2019	05:00	756.4	20.8	71.0	1.3	270.0
19/09/2019	06:00	755.8	22.0	68.0	2.7	270.0
19/09/2019	07:00	755.2	22.4	67.0	3.1	270.0
19/09/2019	08:00	754.5	22.7	67.0	2.7	270.0
19/09/2019	09:00					
19/09/2019	10:00					
19/09/2019	11:00	755.5	15.9	82.0	1.3	180.0
19/09/2019	12:00	755.8	16.3	80.0	1.3	180.0
19/09/2019	13:00	755.8	16.8	79.0	1.3	202.5
19/09/2019	14:00	755.7	17.5	77.0	1.8	247.5
19/09/2019	15:00	755.5	18.4	74.0	1.3	270.0
19/09/2019	16:00	754.9	19.6	70.0	2.2	270.0
19/09/2019	17:00	754.1	20.7	67.0	2.2	270.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
19/09/2019	18:00	753.8	21.1	68.0	2.7	270.0
19/09/2019	19:00	753.7	19.7	71.0	2.2	270.0
19/09/2019	20:00					
19/09/2019	21:00					
19/09/2019	22:00					
19/09/2019	23:00					
20/09/2019	00:00					
20/09/2019	01:00					
20/09/2019	02:00					
20/09/2019	03:00					
20/09/2019	04:00					
20/09/2019	05:00					
20/09/2019	06:00					
20/09/2019	07:00					
20/09/2019	08:00					
20/09/2019	09:00					
20/09/2019	10:00					
20/09/2019	11:00					
20/09/2019	12:00					
20/09/2019	13:00					
20/09/2019	14:00					
20/09/2019	15:00					
20/09/2019	16:00					
20/09/2019	17:00	754.3	17.9	74.0	1.8	270.0
20/09/2019	18:00	754.5	17.6	75.0	1.8	247.5
20/09/2019	19:00	754.9	16.8	78.0	1.3	270.0
20/09/2019	20:00	755.7	16.8	78.0	1.3	270.0
20/09/2019	21:00	756.1	16.8	79.0	1.3	202.5
20/09/2019	22:00	756.3	16.8	79.0	0.9	270.0
20/09/2019	23:00	756.2	16.4	82.0	0.9	270.0
21/09/2019	00:00	755.9	16.1	83.0	0.9	270.0
21/09/2019	01:00	755.7	15.8	83.0	0.9	180.0
21/09/2019	02:00	755.5	15.6	83.0	1.3	180.0
21/09/2019	03:00	755.3	15.5	83.0	0.9	202.5
21/09/2019	04:00	755.4	15.4	83.0	0.9	180.0
21/09/2019	05:00	755.4	15.2	83.0	0.9	202.5
21/09/2019	06:00	755.9	15.3	83.0	0.9	202.5
21/09/2019	07:00	756.4	15.4	83.0	0.9	202.5
21/09/2019	08:00	756.7	15.7	83.0	0.9	270.0
21/09/2019	09:00	757.0	16.2	82.0	0.9	270.0
21/09/2019	10:00	757.2	16.8	80.0	1.3	270.0
21/09/2019	11:00	756.8	17.3	78.0	1.3	270.0
21/09/2019	12:00	756.2	17.6	77.0	1.3	247.5
21/09/2019	13:00	755.6	17.9	76.0	1.3	202.5
21/09/2019	14:00	755.2	18.7	74.0	1.8	180.0
21/09/2019	15:00	755.0	18.2	77.0	1.3	270.0
21/09/2019	16:00	755.2	17.6	77.0	1.3	270.0
21/09/2019	17:00	755.6	16.9	78.0	1.3	292.5
21/09/2019	18:00	755.7	16.4	81.0	0.9	270.0
21/09/2019	19:00	756.0	16.2	80.0	0.4	202.5
21/09/2019	20:00	756.2	16.0	81.0	0.4	292.5
21/09/2019	21:00	756.6	15.9	82.0	0.4	292.5
21/09/2019	22:00	756.5	15.8	82.0	0.4	315.0
21/09/2019	23:00	756.4	15.6	83.0	0.4	315.0
22/09/2019	00:00	755.9	15.6	83.0	0.0	315.0
22/09/2019	01:00	755.6	15.6	83.0	0.4	247.5
22/09/2019	02:00	755.2	15.6	83.0	0.9	247.5
22/09/2019	03:00	755.0	15.5	84.0	0.9	247.5
22/09/2019	04:00	754.8	15.6	84.0	0.4	247.5
22/09/2019	05:00	755.0	15.3	85.0	0.9	180.0
22/09/2019	06:00	755.3	15.3	85.0	0.9	247.5
22/09/2019	07:00	755.8	15.4	85.0	0.4	270.0
22/09/2019	08:00	756.4	15.6	85.0	0.4	292.5
22/09/2019	09:00	757.0	15.9	84.0	0.9	270.0
22/09/2019	10:00	757.3	16.4	82.0	0.9	270.0
22/09/2019	11:00	757.1	17.1	80.0	0.9	270.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
22/09/2019	12:00	756.4	18.1	77.0	0.9	292.5
22/09/2019	13:00	755.8	19.9	73.0	1.3	270.0
22/09/2019	14:00	755.4	20.6	69.0	2.2	270.0
22/09/2019	15:00	754.9	21.7	66.0	2.2	270.0
22/09/2019	16:00	755.2	20.1	70.0	2.7	270.0
22/09/2019	17:00	755.3	18.3	75.0	2.2	270.0
22/09/2019	18:00	756.1	17.4	78.0	1.8	270.0
22/09/2019	19:00	756.2	17.3	78.0	1.8	202.5
22/09/2019	20:00	756.6	17.0	79.0	1.3	202.5
22/09/2019	21:00	756.9	16.4	81.0	1.3	292.5
22/09/2019	22:00	756.8	16.4	81.0	0.0	292.5
22/09/2019	23:00	756.4	16.3	81.0	0.0	
23/09/2019	00:00	755.9	16.2	81.0	0.0	247.5
23/09/2019	01:00	755.2	16.3	82.0	0.4	202.5
23/09/2019	02:00	754.9	16.1	82.0	0.9	180.0
23/09/2019	03:00	754.6	15.9	83.0	0.9	157.5
23/09/2019	04:00	754.6	15.8	83.0	0.9	157.5
23/09/2019	05:00	755.0	15.7	83.0	0.9	180.0
23/09/2019	06:00	755.3	15.8	83.0	0.4	247.5
23/09/2019	07:00	755.9	15.8	83.0	0.9	270.0
23/09/2019	08:00	756.4	16.1	83.0	0.9	270.0
23/09/2019	09:00	756.6	16.5	82.0	0.9	180.0
23/09/2019	10:00	756.5	17.3	80.0	1.3	180.0
23/09/2019	11:00	756.2	18.0	78.0	1.3	270.0
23/09/2019	12:00	755.7	19.2	74.0	1.3	180.0
23/09/2019	13:00	755.3	20.5	70.0	2.2	270.0
23/09/2019	14:00	754.8	20.5	69.0	1.8	270.0
23/09/2019	15:00	754.6	20.8	69.0	2.2	270.0
23/09/2019	16:00					
23/09/2019	17:00	756.6	16.8	80.0	0.9	292.5
23/09/2019	18:00	756.9	16.7	80.0	0.9	292.5
23/09/2019	19:00	756.4	16.2	82.0	0.9	292.5
23/09/2019	20:00	756.0	16.1	82.0	0.9	292.5
23/09/2019	21:00	755.7	16.0	82.0	0.4	292.5
23/09/2019	22:00	755.3	16.0	82.0	0.4	315.0
23/09/2019	23:00	755.3	16.0	82.0	0.4	315.0
24/09/2019	00:00	755.6	15.7	83.0	0.9	247.5
24/09/2019	01:00	755.8	15.6	84.0	0.4	292.5
24/09/2019	02:00	756.0	15.5	84.0	0.4	225.0
24/09/2019	03:00	756.6	15.7	84.0	0.9	202.5
24/09/2019	04:00	757.1	16.4	82.0	0.9	225.0
24/09/2019	05:00	757.1	17.2	80.0	0.9	225.0
24/09/2019	06:00					
24/09/2019	07:00					
24/09/2019	08:00					
24/09/2019	09:00					
24/09/2019	10:00					
24/09/2019	11:00	756.7	18.0	78.0	1.3	270.0
24/09/2019	12:00	756.4	18.4	76.0	1.3	270.0
24/09/2019	13:00	755.8	18.9	75.0	1.3	270.0
24/09/2019	14:00	755.4	19.6	73.0	1.3	270.0
24/09/2019	15:00	755.0	20.5	70.0	1.8	270.0
24/09/2019	16:00	754.9	20.0	72.0	1.8	270.0
24/09/2019	17:00	755.3	18.9	74.0	1.8	270.0
24/09/2019	18:00	755.9	17.8	78.0	1.8	270.0
24/09/2019	19:00	756.3	17.8	78.0	1.3	270.0
24/09/2019	20:00	756.7	17.7	78.0	0.9	180.0
24/09/2019	21:00	757.0	17.5	79.0	0.4	180.0
24/09/2019	22:00	757.1	17.1	79.0	0.9	292.5
24/09/2019	23:00	757.1	16.9	80.0	0.4	270.0
25/09/2019	00:00	756.7	16.4	81.0	0.4	315.0
25/09/2019	01:00	756.1	16.2	82.0	0.4	22.5
25/09/2019	02:00	755.7	16.1	82.0	0.4	292.5
25/09/2019	03:00	755.2	16.2	82.0	0.4	292.5
25/09/2019	04:00	755.2	16.0	83.0	0.4	270.0
25/09/2019	05:00	755.2	15.8	83.0	0.4	270.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
25/09/2019	06:00	755.8	15.8	83.0	0.4	247.5
25/09/2019	07:00	756.0	15.9	83.0	0.4	247.5
25/09/2019	08:00	756.4	16.6	82.0	0.4	292.5
25/09/2019	09:00	756.6	17.1	80.0	1.3	270.0
25/09/2019	10:00	756.4	17.9	78.0	1.3	270.0
25/09/2019	11:00	756.2	18.3	77.0	1.3	270.0
25/09/2019	12:00	755.5	18.8	76.0	1.3	270.0
25/09/2019	13:00	754.7	20.6	71.0	1.3	270.0
25/09/2019	14:00	754.1	21.0	69.0	1.8	270.0
25/09/2019	15:00	754.0	19.7	73.0	1.8	270.0
25/09/2019	16:00	754.1	18.9	74.0	1.3	270.0
25/09/2019	17:00	754.4	18.4	76.0	1.3	270.0
25/09/2019	18:00	754.8	17.8	78.0	1.3	270.0
25/09/2019	19:00	755.3	17.4	78.0	1.3	180.0
25/09/2019	20:00	755.5	17.4	78.0	0.9	202.5
25/09/2019	21:00	755.5	17.3	79.0	0.9	202.5
25/09/2019	22:00	755.7	16.9	80.0	0.4	157.5
25/09/2019	23:00	755.4	16.9	80.0	0.9	270.0
26/09/2019	00:00	755.1	16.7	80.0	0.9	270.0
26/09/2019	01:00	755.0	16.7	80.0	0.4	270.0
26/09/2019	02:00	754.9	16.4	81.0	0.9	247.5
26/09/2019	03:00	754.7	16.2	83.0	0.9	180.0
26/09/2019	04:00	754.6	16.0	83.0	0.9	180.0
26/09/2019	05:00	755.0	16.2	82.0	0.9	180.0
26/09/2019	06:00	755.3	16.3	81.0	0.4	202.5
26/09/2019	07:00	755.8	16.3	81.0	0.9	270.0
26/09/2019	08:00	756.1	17.0	80.0	0.4	292.5
26/09/2019	09:00	756.0	17.9	78.0	1.3	202.5
26/09/2019	10:00	755.8	19.6	73.0	1.8	225.0
26/09/2019	11:00	755.6	21.6	67.0	2.2	270.0
26/09/2019	12:00	755.2	22.6	64.0	1.8	180.0
26/09/2019	13:00	754.4	23.8	61.0	2.7	225.0
26/09/2019	14:00	754.0	23.1	63.0	3.6	270.0
26/09/2019	15:00	753.9	23.3	62.0	2.7	270.0
26/09/2019	16:00	753.9	21.6	66.0	3.1	270.0
26/09/2019	17:00	754.2	20.9	68.0	2.2	270.0
26/09/2019	18:00	754.3	18.9	73.0	1.8	270.0
26/09/2019	19:00	754.8	18.1	75.0	1.3	270.0
26/09/2019	20:00	754.9	17.7	76.0	1.3	292.5
26/09/2019	21:00	754.8	17.4	77.0	0.9	270.0
26/09/2019	22:00	755.1	17.3	77.0	0.9	292.5
26/09/2019	23:00	755.4	16.9	79.0	1.3	292.5
27/09/2019	00:00	755.1	17.0	79.0	0.9	292.5
27/09/2019	01:00	754.7	17.3	78.0	0.9	225.0
27/09/2019	02:00	754.5	17.1	78.0	0.9	247.5
27/09/2019	03:00	754.3	17.1	79.0	0.9	270.0
27/09/2019	04:00	754.4	17.1	79.0	0.9	202.5
27/09/2019	05:00	754.4	16.9	80.0	0.9	270.0
27/09/2019	06:00	755.1	16.7	80.0	0.9	180.0
27/09/2019	07:00	755.7	16.7	80.0	1.3	180.0
27/09/2019	08:00	756.5	17.0	79.0	0.9	180.0
27/09/2019	09:00	756.7	17.6	77.0	1.3	157.5
27/09/2019	10:00	756.7	18.4	74.0	1.3	247.5

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-2

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
17/09/2019	00:00	755.8	15.9	86.0	0.9	270.0
17/09/2019	01:00	755.6	15.7	87.0	0.9	247.5
17/09/2019	02:00	755.5	15.5	87.0	0.9	180.0
17/09/2019	03:00	755.5	14.8	91.0	0.9	247.5
17/09/2019	04:00	755.6	14.8	92.0	0.4	270.0
17/09/2019	05:00	755.9	14.7	93.0	0.4	270.0
17/09/2019	06:00	756.2	14.7	93.0	0.4	270.0
17/09/2019	07:00	756.7	14.9	93.0	0.4	270.0
17/09/2019	08:00	757.3	15.2	91.0	0.9	247.5
17/09/2019	09:00	757.6	15.4	90.0	1.3	247.5
17/09/2019	10:00	757.5	15.8	89.0	1.3	225.0
17/09/2019	11:00	757.4	15.7	88.0	1.8	247.5
17/09/2019	12:00	757.1	16.0	87.0	1.8	225.0
17/09/2019	13:00	756.5	16.1	86.0	1.3	225.0
17/09/2019	14:00	755.9	16.6	83.0	0.9	247.5
17/09/2019	15:00	755.4	17.3	80.0	1.3	247.5
17/09/2019	16:00	755.3	17.3	82.0	1.3	225.0
17/09/2019	17:00	755.4	17.7	80.0	1.3	270.0
17/09/2019	18:00	755.7	16.4	83.0	1.3	247.5
17/09/2019	19:00	756.0	15.8	85.0	0.9	225.0
17/09/2019	20:00	755.7	16.2	85.0	0.9	270.0
17/09/2019	21:00	756.0	16.7	85.0	0.4	292.5
17/09/2019	22:00	755.9	16.6	86.0	1.8	180.0
17/09/2019	23:00	755.7	15.9	87.0	1.8	180.0
18/09/2019	00:00	755.5	15.5	89.0	1.3	180.0
18/09/2019	01:00	755.1	15.0	92.0	1.3	247.5
18/09/2019	02:00	754.8	14.8	93.0	0.9	247.5
18/09/2019	03:00	754.7	14.5	93.0	0.9	292.5
18/09/2019	04:00	754.5	14.5	94.0	0.4	292.5
18/09/2019	05:00	754.9	14.5	93.0	0.4	270.0
18/09/2019	06:00	755.1	14.3	94.0	0.9	247.5
18/09/2019	07:00	755.6	14.3	94.0	0.9	247.5
18/09/2019	08:00	756.0	14.6	94.0	0.9	247.5
18/09/2019	09:00	756.5	14.8	94.0	0.9	247.5
18/09/2019	10:00	756.8	15.0	93.0	1.3	247.5
18/09/2019	11:00	756.4	15.4	91.0	1.3	247.5
18/09/2019	12:00	756.2	15.4	90.0	1.3	247.5
18/09/2019	13:00	755.7	15.8	86.0	1.3	247.5
18/09/2019	14:00	755.0	16.3	84.0	1.3	247.5
18/09/2019	15:00					
18/09/2019	16:00					
18/09/2019	17:00					
18/09/2019	18:00	758.0	15.0	93.0	0.9	247.5
18/09/2019	19:00	757.7	16.3	88.0	0.4	270.0
18/09/2019	20:00	757.2	18.4	81.0	0.9	247.5
18/09/2019	21:00	756.7	19.8	77.0	1.8	225.0
18/09/2019	22:00	756.0	19.4	75.0	2.7	225.0
18/09/2019	23:00					
19/09/2019	00:00					
19/09/2019	01:00					
19/09/2019	02:00	756.0	15.6	88.0	1.8	180.0
19/09/2019	03:00	756.3	15.9	86.0	1.8	180.0
19/09/2019	04:00	756.3	16.6	85.0	1.3	180.0
19/09/2019	05:00	756.1	16.8	83.0	1.8	225.0
19/09/2019	06:00	755.9	17.3	82.0	1.8	225.0
19/09/2019	07:00	755.5	17.9	79.0	2.2	247.5
19/09/2019	08:00	754.5	18.4	76.0	1.8	225.0
19/09/2019	09:00	754.3	18.5	78.0	2.7	225.0
19/09/2019	10:00	754.2	17.9	79.0	2.2	225.0
19/09/2019	11:00					
19/09/2019	12:00					
19/09/2019	13:00					
19/09/2019	14:00					
19/09/2019	15:00					
19/09/2019	16:00	754.9	19.6	70.0	2.2	270.0
19/09/2019	17:00	754.1	20.7	67.0	2.2	270.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-2

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
19/09/2019	18:00	753.8	21.1	68.0	2.7	270.0
19/09/2019	19:00	753.7	19.7	71.0	2.2	270.0
19/09/2019	20:00					
19/09/2019	21:00					
19/09/2019	22:00					
19/09/2019	23:00					
20/09/2019	00:00					
20/09/2019	01:00					
20/09/2019	02:00					
20/09/2019	03:00					
20/09/2019	04:00					
20/09/2019	05:00					
20/09/2019	06:00					
20/09/2019	07:00					
20/09/2019	08:00					
20/09/2019	09:00					
20/09/2019	10:00					
20/09/2019	11:00					
20/09/2019	12:00					
20/09/2019	13:00					
20/09/2019	14:00					
20/09/2019	15:00					
20/09/2019	16:00					
20/09/2019	17:00	754.6	17.2	81.0	1.8	225.0
20/09/2019	18:00	754.8	16.7	83.0	1.8	225.0
20/09/2019	19:00	755.3	16.2	85.0	1.8	225.0
20/09/2019	20:00	756.1	16.5	85.0	1.3	247.5
20/09/2019	21:00	756.4	16.4	85.0	1.8	180.0
20/09/2019	22:00	756.8	16.3	85.0	1.3	247.5
20/09/2019	23:00	756.7	16.1	88.0	0.9	247.5
21/09/2019	00:00	756.4	15.8	88.0	1.3	247.5
21/09/2019	01:00	756.2	15.7	88.0	1.3	180.0
21/09/2019	02:00	756.1	15.5	88.0	1.8	180.0
21/09/2019	03:00	755.9	15.4	89.0	1.3	180.0
21/09/2019	04:00	755.9	15.2	89.0	1.3	225.0
21/09/2019	05:00	756.0	15.1	89.0	1.3	225.0
21/09/2019	06:00	756.4	15.3	89.0	1.3	180.0
21/09/2019	07:00	757.0	15.4	89.0	1.3	180.0
21/09/2019	08:00	757.4	15.4	89.0	1.3	247.5
21/09/2019	09:00	757.7	15.9	88.0	0.9	247.5
21/09/2019	10:00	757.7	16.4	86.0	1.3	225.0
21/09/2019	11:00	757.3	16.9	84.0	1.3	225.0
21/09/2019	12:00	756.6	17.2	82.0	1.3	225.0
21/09/2019	13:00	756.1	17.6	81.0	1.3	225.0
21/09/2019	14:00	755.7	18.0	80.0	1.8	180.0
21/09/2019	15:00	755.5	17.1	84.0	2.2	247.5
21/09/2019	16:00	755.6	16.8	84.0	1.8	247.5
21/09/2019	17:00	756.0	16.5	85.0	1.3	247.5
21/09/2019	18:00	756.1	15.9	87.0	0.9	247.5
21/09/2019	19:00	756.4	15.8	87.0	0.9	270.0
21/09/2019	20:00	756.7	15.9	87.0	0.9	270.0
21/09/2019	21:00	757.0	15.9	87.0	0.9	270.0
21/09/2019	22:00	756.8	15.7	88.0	0.4	270.0
21/09/2019	23:00	756.9	15.6	89.0	0.4	270.0
22/09/2019	00:00	756.4	15.5	89.0	0.4	270.0
22/09/2019	01:00	756.0	15.6	89.0	0.9	270.0
22/09/2019	02:00	755.7	15.4	90.0	0.9	225.0
22/09/2019	03:00	755.5	15.4	90.0	0.9	225.0
22/09/2019	04:00	755.2	15.5	90.0	0.9	180.0
22/09/2019	05:00	755.4	15.3	91.0	1.3	180.0
22/09/2019	06:00	755.7	15.2	91.0	0.9	225.0
22/09/2019	07:00	756.4	15.3	92.0	0.9	270.0
22/09/2019	08:00	756.9	15.3	92.0	0.9	247.5
22/09/2019	09:00	757.5	15.5	91.0	1.3	247.5
22/09/2019	10:00	757.7	15.9	88.0	0.9	225.0
22/09/2019	11:00	757.6	16.2	88.0	0.9	247.5

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-2

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
22/09/2019	12:00	756.8	17.0	86.0	0.9	247.5
22/09/2019	13:00	756.4	18.3	82.0	1.3	247.5
22/09/2019	14:00	755.7	18.4	80.0	2.2	225.0
22/09/2019	15:00	755.3	19.0	78.0	2.7	225.0
22/09/2019	16:00	755.8	18.2	80.0	2.7	247.5
22/09/2019	17:00	755.8	17.3	83.0	2.2	247.5
22/09/2019	18:00	756.5	17.0	84.0	1.8	247.5
22/09/2019	19:00	756.6	17.0	84.0	2.2	180.0
22/09/2019	20:00	757.0	16.7	85.0	1.3	180.0
22/09/2019	21:00	757.4	16.3	86.0	0.9	270.0
22/09/2019	22:00	757.4	16.4	86.0	0.4	315.0
22/09/2019	23:00	756.9	16.3	86.0	0.0	315.0
23/09/2019	00:00	756.4	16.1	87.0	0.4	270.0
23/09/2019	01:00	755.8	16.3	88.0	0.9	180.0
23/09/2019	02:00	755.3	16.1	88.0	0.9	180.0
23/09/2019	03:00	755.1	15.8	88.0	1.3	157.5
23/09/2019	04:00	755.0	15.7	89.0	1.3	180.0
23/09/2019	05:00	755.6	15.7	89.0	1.3	180.0
23/09/2019	06:00	755.9	15.7	89.0	0.9	247.5
23/09/2019	07:00	756.3	15.7	89.0	0.9	247.5
23/09/2019	08:00	756.8	15.9	89.0	0.9	270.0
23/09/2019	09:00	757.1	16.4	87.0	0.9	225.0
23/09/2019	10:00	756.9	16.9	86.0	1.3	180.0
23/09/2019	11:00	756.6	17.2	85.0	1.8	247.5
23/09/2019	12:00	756.2	18.0	82.0	1.3	247.5
23/09/2019	13:00	755.8	18.6	79.0	2.2	247.5
23/09/2019	14:00	755.2	18.2	81.0	2.2	225.0
23/09/2019	15:00	755.2	19.1	79.0	2.2	225.0
23/09/2019	16:00					
23/09/2019	17:00	757.1	16.7	86.0	1.3	270.0
23/09/2019	18:00	757.2	16.4	86.0	0.9	270.0
23/09/2019	19:00	756.9	16.2	88.0	0.9	292.5
23/09/2019	20:00	756.5	16.1	88.0	0.9	315.0
23/09/2019	21:00	756.1	15.9	88.0	0.4	292.5
23/09/2019	22:00	755.8	15.9	88.0	0.4	315.0
23/09/2019	23:00	755.9	15.8	88.0	0.9	315.0
24/09/2019	00:00	756.1	15.4	90.0	0.9	247.5
24/09/2019	01:00	756.3	15.4	91.0	0.4	270.0
24/09/2019	02:00	756.5	15.4	91.0	0.9	270.0
24/09/2019	03:00	757.0	15.4	91.0	0.9	225.0
24/09/2019	04:00	757.5	15.8	90.0	1.3	247.5
24/09/2019	05:00	757.6	16.3	88.0	0.9	247.5
24/09/2019	06:00					
24/09/2019	07:00					
24/09/2019	08:00					
24/09/2019	09:00					
24/09/2019	10:00					
24/09/2019	11:00	757.2	16.6	87.0	1.3	247.5
24/09/2019	12:00	756.9	17.0	85.0	1.8	247.5
24/09/2019	13:00					
24/09/2019	14:00					
24/09/2019	15:00					
24/09/2019	16:00					
24/09/2019	17:00					
24/09/2019	18:00					
24/09/2019	19:00					
24/09/2019	20:00					
24/09/2019	21:00					
24/09/2019	22:00					
24/09/2019	23:00					
25/09/2019	00:00					
25/09/2019	01:00					
25/09/2019	02:00					
25/09/2019	03:00					
25/09/2019	04:00					
25/09/2019	05:00					

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-2

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
25/09/2019	06:00					
25/09/2019	07:00					
25/09/2019	08:00					
25/09/2019	09:00					
25/09/2019	10:00					
25/09/2019	11:00	756.7	16.7	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	12:00	756.0	17.1	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	13:00	755.1	18.9	81.0	1.3	247.5
25/09/2019	14:00	754.5	18.3	82.0	2.2	225.0
25/09/2019	15:00	754.3	17.4	84.0	1.8	247.5
25/09/2019	16:00	754.6	17.2	85.0	1.8	247.5
25/09/2019	17:00	754.8	17.0	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	18:00	755.3	16.9	86.0	1.3	225.0
25/09/2019	19:00	755.7	16.8	85.0	1.8	225.0
25/09/2019	20:00	755.9	16.9	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	21:00	756.0	16.7	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	22:00	756.2	16.5	86.0	0.9	202.5
25/09/2019	23:00	755.9	16.4	87.0	0.9	247.5
26/09/2019	00:00	755.5	16.2	87.0	0.9	270.0
26/09/2019	01:00	755.4	16.1	87.0	0.9	270.0
26/09/2019	02:00	755.4	15.9	89.0	0.9	225.0
26/09/2019	03:00	755.3	15.8	90.0	0.9	225.0
26/09/2019	04:00	755.1	15.8	90.0	1.3	180.0
26/09/2019	05:00	755.5	16.0	88.0	0.9	157.5
26/09/2019	06:00	755.8	16.0	88.0	0.9	225.0
26/09/2019	07:00	756.3	16.1	88.0	0.9	247.5
26/09/2019	08:00	756.5	16.7	86.0	0.9	270.0
26/09/2019	09:00	756.5	17.6	84.0	1.3	180.0
26/09/2019	10:00	756.2	18.7	80.0	1.8	225.0
26/09/2019	11:00	756.0	18.8	79.0	2.7	247.5
26/09/2019	12:00	755.5	19.6	76.0	2.7	247.5
26/09/2019	13:00	755.0	20.3	75.0	3.1	225.0
26/09/2019	14:00	754.8	19.7	76.0	3.1	225.0
26/09/2019	15:00	754.5	19.8	76.0	2.7	225.0
26/09/2019	16:00	754.4	19.0	78.0	2.7	225.0
26/09/2019	17:00	754.7	18.1	81.0	2.2	225.0
26/09/2019	18:00	754.8	17.3	83.0	1.8	247.5
26/09/2019	19:00	755.0	16.7	84.0	1.8	247.5
26/09/2019	20:00	755.4	16.7	85.0	1.3	247.5
26/09/2019	21:00	755.3	16.7	85.0	1.3	270.0
26/09/2019	22:00	755.5	16.4	85.0	0.9	270.0
26/09/2019	23:00	755.8	16.2	86.0	1.3	270.0
27/09/2019	00:00	755.4	16.4	86.0	0.9	270.0
27/09/2019	01:00	755.1	16.4	86.0	0.9	225.0
27/09/2019	02:00	755.0	16.3	86.0	1.3	247.5
27/09/2019	03:00	754.8	16.4	86.0	0.9	225.0
27/09/2019	04:00	754.8	16.6	86.0	0.9	247.5
27/09/2019	05:00	754.9	16.2	88.0	1.3	225.0
27/09/2019	06:00	755.5	16.1	88.0	1.3	225.0
27/09/2019	07:00	756.2	16.2	87.0	1.3	180.0
27/09/2019	08:00	757.0	16.4	86.0	1.3	180.0
27/09/2019	09:00	757.2	16.8	84.0	1.3	180.0
27/09/2019	10:00	757.2	17.4	81.0	1.8	225.0
27/09/2019	11:00	757.2	17.8	80.0	1.8	225.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
17/09/2019	00:00	755.8	15.9	86.0	0.9	270.0
17/09/2019	01:00	755.6	15.7	87.0	0.9	247.5
17/09/2019	02:00	755.5	15.5	87.0	0.9	180.0
17/09/2019	03:00	755.5	14.8	91.0	0.9	247.5
17/09/2019	04:00	755.6	14.8	92.0	0.4	270.0
17/09/2019	05:00	755.9	14.7	93.0	0.4	270.0
17/09/2019	06:00	756.2	14.7	93.0	0.4	270.0
17/09/2019	07:00	756.7	14.9	93.0	0.4	270.0
17/09/2019	08:00	757.3	15.2	91.0	0.9	247.5
17/09/2019	09:00	757.6	15.4	90.0	1.3	247.5
17/09/2019	10:00	757.5	15.8	89.0	1.3	225.0
17/09/2019	11:00	757.4	15.7	88.0	1.8	247.5
17/09/2019	12:00	757.1	16.0	87.0	1.8	225.0
17/09/2019	13:00	756.5	16.1	86.0	1.3	225.0
17/09/2019	14:00	755.9	16.6	83.0	0.9	247.5
17/09/2019	15:00	755.4	17.3	80.0	1.3	247.5
17/09/2019	16:00	755.3	17.3	82.0	1.3	225.0
17/09/2019	17:00	755.4	17.7	80.0	1.3	270.0
17/09/2019	18:00	755.7	16.4	83.0	1.3	247.5
17/09/2019	19:00	756.0	15.8	85.0	0.9	225.0
17/09/2019	20:00	755.7	16.2	85.0	0.9	270.0
17/09/2019	21:00	756.0	16.7	85.0	0.4	292.5
17/09/2019	22:00	755.9	16.6	86.0	1.8	180.0
17/09/2019	23:00	755.7	15.9	87.0	1.8	180.0
18/09/2019	00:00	755.5	15.5	89.0	1.3	180.0
18/09/2019	01:00	755.1	15.0	92.0	1.3	247.5
18/09/2019	02:00	754.8	14.8	93.0	0.9	247.5
18/09/2019	03:00	754.7	14.5	93.0	0.9	292.5
18/09/2019	04:00	754.5	14.5	94.0	0.4	292.5
18/09/2019	05:00	754.9	14.5	93.0	0.4	270.0
18/09/2019	06:00	755.1	14.3	94.0	0.9	247.5
18/09/2019	07:00	755.6	14.3	94.0	0.9	247.5
18/09/2019	08:00	756.0	14.6	94.0	0.9	247.5
18/09/2019	09:00	756.5	14.8	94.0	0.9	247.5
18/09/2019	10:00	756.8	15.0	93.0	1.3	247.5
18/09/2019	11:00	756.4	15.4	91.0	1.3	247.5
18/09/2019	12:00	756.2	15.4	90.0	1.3	247.5
18/09/2019	13:00	755.7	15.8	86.0	1.3	247.5
18/09/2019	14:00	755.0	16.3	84.0	1.3	247.5
18/09/2019	15:00					
18/09/2019	16:00					
18/09/2019	17:00					
18/09/2019	18:00	758.0	15.0	93.0	0.9	247.5
18/09/2019	19:00	757.7	16.3	88.0	0.4	270.0
18/09/2019	20:00	757.2	18.4	81.0	0.9	247.5
18/09/2019	21:00	756.7	19.8	77.0	1.8	225.0
18/09/2019	22:00	756.0	19.4	75.0	2.7	225.0
18/09/2019	23:00					
19/09/2019	00:00					
19/09/2019	01:00					
19/09/2019	02:00	756.0	15.6	88.0	1.8	180.0
19/09/2019	03:00	756.3	15.9	86.0	1.8	180.0
19/09/2019	04:00	756.3	16.6	85.0	1.3	180.0
19/09/2019	05:00	756.1	16.8	83.0	1.8	225.0
19/09/2019	06:00	755.9	17.3	82.0	1.8	225.0
19/09/2019	07:00	755.5	17.9	79.0	2.2	247.5
19/09/2019	08:00	754.5	18.4	76.0	1.8	225.0
19/09/2019	09:00	754.3	18.5	78.0	2.7	225.0
19/09/2019	10:00	754.2	17.9	79.0	2.2	225.0
19/09/2019	11:00					
19/09/2019	12:00					
19/09/2019	13:00					
19/09/2019	14:00					
19/09/2019	15:00					
19/09/2019	16:00	754.9	19.6	70.0	2.2	270.0
19/09/2019	17:00	754.1	20.7	67.0	2.2	270.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
19/09/2019	18:00	753.8	21.1	68.0	2.7	270.0
19/09/2019	19:00	753.7	19.7	71.0	2.2	270.0
19/09/2019	20:00					
19/09/2019	21:00					
19/09/2019	22:00					
19/09/2019	23:00					
20/09/2019	00:00					
20/09/2019	01:00					
20/09/2019	02:00					
20/09/2019	03:00					
20/09/2019	04:00					
20/09/2019	05:00					
20/09/2019	06:00					
20/09/2019	07:00					
20/09/2019	08:00					
20/09/2019	09:00					
20/09/2019	10:00					
20/09/2019	11:00					
20/09/2019	12:00					
20/09/2019	13:00					
20/09/2019	14:00					
20/09/2019	15:00					
20/09/2019	16:00					
20/09/2019	17:00	754.6	17.2	81.0	1.8	225.0
20/09/2019	18:00	754.8	16.7	83.0	1.8	225.0
20/09/2019	19:00	755.3	16.2	85.0	1.8	225.0
20/09/2019	20:00	756.1	16.5	85.0	1.3	247.5
20/09/2019	21:00	756.4	16.4	85.0	1.8	180.0
20/09/2019	22:00	756.8	16.3	85.0	1.3	247.5
20/09/2019	23:00	756.7	16.1	88.0	0.9	247.5
21/09/2019	00:00	756.4	15.8	88.0	1.3	247.5
21/09/2019	01:00	756.2	15.7	88.0	1.3	180.0
21/09/2019	02:00	756.1	15.5	88.0	1.8	180.0
21/09/2019	03:00	755.9	15.4	89.0	1.3	180.0
21/09/2019	04:00	755.9	15.2	89.0	1.3	225.0
21/09/2019	05:00	756.0	15.1	89.0	1.3	225.0
21/09/2019	06:00	756.4	15.3	89.0	1.3	180.0
21/09/2019	07:00	757.0	15.4	89.0	1.3	180.0
21/09/2019	08:00	757.4	15.4	89.0	1.3	247.5
21/09/2019	09:00	757.7	15.9	88.0	0.9	247.5
21/09/2019	10:00	757.7	16.4	86.0	1.3	225.0
21/09/2019	11:00	757.3	16.9	84.0	1.3	225.0
21/09/2019	12:00	756.6	17.2	82.0	1.3	225.0
21/09/2019	13:00	756.1	17.6	81.0	1.3	225.0
21/09/2019	14:00	755.7	18.0	80.0	1.8	180.0
21/09/2019	15:00	755.5	17.1	84.0	2.2	247.5
21/09/2019	16:00	755.6	16.8	84.0	1.8	247.5
21/09/2019	17:00	756.0	16.5	85.0	1.3	247.5
21/09/2019	18:00	756.1	15.9	87.0	0.9	247.5
21/09/2019	19:00	756.4	15.8	87.0	0.9	270.0
21/09/2019	20:00	756.7	15.9	87.0	0.9	270.0
21/09/2019	21:00	757.0	15.9	87.0	0.9	270.0
21/09/2019	22:00	756.8	15.7	88.0	0.4	270.0
21/09/2019	23:00	756.9	15.6	89.0	0.4	270.0
22/09/2019	00:00	756.4	15.5	89.0	0.4	270.0
22/09/2019	01:00	756.0	15.6	89.0	0.9	270.0
22/09/2019	02:00	755.7	15.4	90.0	0.9	225.0
22/09/2019	03:00	755.5	15.4	90.0	0.9	225.0
22/09/2019	04:00	755.2	15.5	90.0	0.9	180.0
22/09/2019	05:00	755.4	15.3	91.0	1.3	180.0
22/09/2019	06:00	755.7	15.2	91.0	0.9	225.0
22/09/2019	07:00	756.4	15.3	92.0	0.9	270.0
22/09/2019	08:00	756.9	15.3	92.0	0.9	247.5
22/09/2019	09:00	757.5	15.5	91.0	1.3	247.5
22/09/2019	10:00	757.7	15.9	88.0	0.9	225.0
22/09/2019	11:00	757.6	16.2	88.0	0.9	247.5

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
22/09/2019	12:00	756.8	17.0	86.0	0.9	247.5
22/09/2019	13:00	756.4	18.3	82.0	1.3	247.5
22/09/2019	14:00	755.7	18.4	80.0	2.2	225.0
22/09/2019	15:00	755.3	19.0	78.0	2.7	225.0
22/09/2019	16:00	755.8	18.2	80.0	2.7	247.5
22/09/2019	17:00	755.8	17.3	83.0	2.2	247.5
22/09/2019	18:00	756.5	17.0	84.0	1.8	247.5
22/09/2019	19:00	756.6	17.0	84.0	2.2	180.0
22/09/2019	20:00	757.0	16.7	85.0	1.3	180.0
22/09/2019	21:00	757.4	16.3	86.0	0.9	270.0
22/09/2019	22:00	757.4	16.4	86.0	0.4	315.0
22/09/2019	23:00	756.9	16.3	86.0	0.0	315.0
23/09/2019	00:00	756.4	16.1	87.0	0.4	270.0
23/09/2019	01:00	755.8	16.3	88.0	0.9	180.0
23/09/2019	02:00	755.3	16.1	88.0	0.9	180.0
23/09/2019	03:00	755.1	15.8	88.0	1.3	157.5
23/09/2019	04:00	755.0	15.7	89.0	1.3	180.0
23/09/2019	05:00	755.6	15.7	89.0	1.3	180.0
23/09/2019	06:00	755.9	15.7	89.0	0.9	247.5
23/09/2019	07:00	756.3	15.7	89.0	0.9	247.5
23/09/2019	08:00	756.8	15.9	89.0	0.9	270.0
23/09/2019	09:00	757.1	16.4	87.0	0.9	225.0
23/09/2019	10:00	756.9	16.9	86.0	1.3	180.0
23/09/2019	11:00	756.6	17.2	85.0	1.8	247.5
23/09/2019	12:00	756.2	18.0	82.0	1.3	247.5
23/09/2019	13:00	755.8	18.6	79.0	2.2	247.5
23/09/2019	14:00	755.2	18.2	81.0	2.2	225.0
23/09/2019	15:00	755.2	19.1	79.0	2.2	225.0
23/09/2019	16:00					
23/09/2019	17:00	757.1	16.7	86.0	1.3	270.0
23/09/2019	18:00	757.2	16.4	86.0	0.9	270.0
23/09/2019	19:00	756.9	16.2	88.0	0.9	292.5
23/09/2019	20:00	756.5	16.1	88.0	0.9	315.0
23/09/2019	21:00	756.1	15.9	88.0	0.4	292.5
23/09/2019	22:00	755.8	15.9	88.0	0.4	315.0
23/09/2019	23:00	755.9	15.8	88.0	0.9	315.0
24/09/2019	00:00	756.1	15.4	90.0	0.9	247.5
24/09/2019	01:00	756.3	15.4	91.0	0.4	270.0
24/09/2019	02:00	756.5	15.4	91.0	0.9	270.0
24/09/2019	03:00	757.0	15.4	91.0	0.9	225.0
24/09/2019	04:00	757.5	15.8	90.0	1.3	247.5
24/09/2019	05:00	757.6	16.3	88.0	0.9	247.5
24/09/2019	06:00					
24/09/2019	07:00					
24/09/2019	08:00					
24/09/2019	09:00					
24/09/2019	10:00					
24/09/2019	11:00	757.2	16.6	87.0	1.3	247.5
24/09/2019	12:00	756.9	17.0	85.0	1.8	247.5
24/09/2019	13:00					
24/09/2019	14:00					
24/09/2019	15:00					
24/09/2019	16:00					
24/09/2019	17:00					
24/09/2019	18:00					
24/09/2019	19:00					
24/09/2019	20:00					
24/09/2019	21:00					
24/09/2019	22:00					
24/09/2019	23:00					
25/09/2019	00:00					
25/09/2019	01:00					
25/09/2019	02:00					
25/09/2019	03:00					
25/09/2019	04:00					
25/09/2019	05:00					

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
25/09/2019	06:00					
25/09/2019	07:00					
25/09/2019	08:00					
25/09/2019	09:00					
25/09/2019	10:00					
25/09/2019	11:00	756.7	16.7	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	12:00	756.0	17.1	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	13:00	755.1	18.9	81.0	1.3	247.5
25/09/2019	14:00	754.5	18.3	82.0	2.2	225.0
25/09/2019	15:00	754.3	17.4	84.0	1.8	247.5
25/09/2019	16:00	754.6	17.2	85.0	1.8	247.5
25/09/2019	17:00	754.8	17.0	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	18:00	755.3	16.9	86.0	1.3	225.0
25/09/2019	19:00	755.7	16.8	85.0	1.8	225.0
25/09/2019	20:00	755.9	16.9	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	21:00	756.0	16.7	86.0	1.3	247.5
25/09/2019	22:00	756.2	16.5	86.0	0.9	202.5
25/09/2019	23:00	755.9	16.4	87.0	0.9	247.5
26/09/2019	00:00	755.5	16.2	87.0	0.9	270.0
26/09/2019	01:00	755.4	16.1	87.0	0.9	270.0
26/09/2019	02:00	755.4	15.9	89.0	0.9	225.0
26/09/2019	03:00	755.3	15.8	90.0	0.9	225.0
26/09/2019	04:00	755.1	15.8	90.0	1.3	180.0
26/09/2019	05:00	755.5	16.0	88.0	0.9	157.5
26/09/2019	06:00	755.8	16.0	88.0	0.9	225.0
26/09/2019	07:00	756.3	16.1	88.0	0.9	247.5
26/09/2019	08:00	756.5	16.7	86.0	0.9	270.0
26/09/2019	09:00	756.5	17.6	84.0	1.3	180.0
26/09/2019	10:00	756.2	18.7	80.0	1.8	225.0
26/09/2019	11:00	756.0	18.8	79.0	2.7	247.5
26/09/2019	12:00	755.5	19.6	76.0	2.7	247.5
26/09/2019	13:00	755.0	20.3	75.0	3.1	225.0
26/09/2019	14:00	754.8	19.7	76.0	3.1	225.0
26/09/2019	15:00	754.5	19.8	76.0	2.7	225.0
26/09/2019	16:00	754.4	19.0	78.0	2.7	225.0
26/09/2019	17:00	754.7	18.1	81.0	2.2	225.0
26/09/2019	18:00	754.8	17.3	83.0	1.8	247.5
26/09/2019	19:00	755.0	16.7	84.0	1.8	247.5
26/09/2019	20:00	755.4	16.7	85.0	1.3	247.5
26/09/2019	21:00	755.3	16.7	85.0	1.3	270.0
26/09/2019	22:00	755.5	16.4	85.0	0.9	270.0
26/09/2019	23:00	755.8	16.2	86.0	1.3	270.0
27/09/2019	00:00	755.4	16.4	86.0	0.9	270.0
27/09/2019	01:00	755.1	16.4	86.0	0.9	225.0
27/09/2019	02:00	755.0	16.3	86.0	1.3	247.5
27/09/2019	03:00	754.8	16.4	86.0	0.9	225.0
27/09/2019	04:00	754.8	16.6	86.0	0.9	247.5
27/09/2019	05:00	754.9	16.2	88.0	1.3	225.0
27/09/2019	06:00	755.5	16.1	88.0	1.3	225.0
27/09/2019	07:00	756.2	16.2	87.0	1.3	180.0
27/09/2019	08:00	757.0	16.4	86.0	1.3	180.0
27/09/2019	09:00	757.2	16.8	84.0	1.3	180.0
27/09/2019	10:00	757.2	17.4	81.0	1.8	225.0
27/09/2019	11:00	757.2	17.8	80.0	1.8	225.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-7

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
17/09/2019	00:00	755.3	16.3	80.0	0.4	270.0
17/09/2019	01:00	755.1	16.1	80.0	0.4	270.0
17/09/2019	02:00	754.9	15.7	82.0	0.9	247.5
17/09/2019	03:00	754.90	15.20	84.00	0.90	247.50
17/09/2019	04:00	755.00	15.10	85.00	0.40	225.00
17/09/2019	05:00	755.40	14.90	86.00	0.40	247.50
17/09/2019	06:00	755.80	14.90	86.00	0.40	247.50
17/09/2019	07:00	756.20	15.10	86.00	0.40	202.50
17/09/2019	08:00	756.70	15.40	85.00	0.90	270.00
17/09/2019	09:00	757.10	15.90	83.00	0.90	270.00
17/09/2019	10:00	757.00	16.20	82.00	0.90	270.00
17/09/2019	11:00	756.90	16.20	81.00	1.30	270.00
17/09/2019	12:00	756.70	16.40	80.00	1.30	270.00
17/09/2019	13:00	756.00	16.90	78.00	1.30	270.00
17/09/2019	14:00	755.40	17.20	77.00	1.30	270.00
17/09/2019	15:00	754.80	18.70	72.00	1.30	270.00
17/09/2019	16:00	754.80	19.30	71.00	1.30	270.00
17/09/2019	17:00	755.10	20.00	69.00	1.30	270.00
17/09/2019	18:00	755.30	17.80	74.00	0.90	247.50
17/09/2019	19:00	755.50	16.60	78.00	0.90	247.50
17/09/2019	20:00	755.40	16.70	79.00	0.40	270.00
17/09/2019	21:00	755.70	16.80	80.00	0.40	225.00
17/09/2019	22:00	755.40	16.80	79.00	1.30	180.00
17/09/2019	23:00	755.20	16.20	81.00	1.30	180.00
18/09/2019	00:00	754.90	15.90	82.00	0.90	202.50
18/09/2019	01:00	754.50	15.50	84.00	0.90	270.00
18/09/2019	02:00	754.30	15.30	85.00	0.90	270.00
18/09/2019	03:00	754.10	15.10	85.00	0.40	270.00
18/09/2019	04:00	754.00	15.10	85.00	0.40	270.00
18/09/2019	05:00	754.50	14.90	85.00	0.40	180.00
18/09/2019	06:00	754.80	14.80	85.00	0.40	270.00
18/09/2019	07:00	755.00	14.80	86.00	0.40	247.50
18/09/2019	08:00	755.40	15.00	86.00	0.40	247.50
18/09/2019	09:00	755.90	15.30	86.00	0.90	247.50
18/09/2019	10:00	756.20	15.70	85.00	0.90	270.00
18/09/2019	11:00	756.00	16.20	83.00	1.30	270.00
18/09/2019	12:00	755.70	16.10	82.00	0.90	270.00
18/09/2019	13:00	755.20	16.60	79.00	0.90	270.00
18/09/2019	14:00					
18/09/2019	15:00					
18/09/2019	16:00					
18/09/2019	17:00					
18/09/2019	18:00	755.60	15.60	81.00	0.40	247.50
18/09/2019	19:00	755.50	15.60	81.00	0.40	270.00
18/09/2019	20:00	755.40	15.40	82.00	0.40	225.00
18/09/2019	21:00	755.40	15.30	83.00	0.00	247.50
18/09/2019	22:00	755.60	15.10	84.00	0.00	180.00
18/09/2019	23:00	756.1	15.1	84.0	0.4	247.5
19/09/2019	00:00	756.9	15.0	85.0	0.4	247.5
19/09/2019	01:00	757.4	15.0	85.0	0.4	247.5
19/09/2019	02:00	757.6	15.4	86.0	0.4	270.0
19/09/2019	03:00	757.4	15.9	85.0	0.4	270.0
19/09/2019	04:00	756.9	18.4	77.0	0.4	112.5
19/09/2019	05:00	756.4	20.8	71.0	1.3	270.0
19/09/2019	06:00	755.8	22.0	68.0	2.7	270.0
19/09/2019	07:00	755.2	22.4	67.0	3.1	270.0
19/09/2019	08:00	754.5	22.7	67.0	2.7	270.0
19/09/2019	09:00					
19/09/2019	10:00					
19/09/2019	11:00	755.5	15.9	82.0	1.3	180.0
19/09/2019	12:00	755.8	16.3	80.0	1.3	180.0
19/09/2019	13:00	755.8	16.8	79.0	1.3	202.5
19/09/2019	14:00	755.7	17.5	77.0	1.8	247.5
19/09/2019	15:00	755.5	18.4	74.0	1.3	270.0
19/09/2019	16:00	754.9	19.6	70.0	2.2	270.0
19/09/2019	17:00	754.1	20.7	67.0	2.2	270.0

Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-7

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
19/09/2019	18:00	753.8	21.1	68.0	2.7	270.0
19/09/2019	19:00	753.7	19.7	71.0	2.2	270.0
19/09/2019	20:00					
19/09/2019	21:00					
19/09/2019	22:00					
19/09/2019	23:00					
20/09/2019	00:00					
20/09/2019	01:00					
20/09/2019	02:00					
20/09/2019	03:00					
20/09/2019	04:00					
20/09/2019	05:00					
20/09/2019	06:00					
20/09/2019	07:00					
20/09/2019	08:00					
20/09/2019	09:00					
20/09/2019	10:00					
20/09/2019	11:00					
20/09/2019	12:00					
20/09/2019	13:00					
20/09/2019	14:00					
20/09/2019	15:00					
20/09/2019	16:00					
20/09/2019	17:00	754.3	17.9	74.0	1.8	270.0
20/09/2019	18:00	754.5	17.6	75.0	1.8	247.5
20/09/2019	19:00	754.9	16.8	78.0	1.3	270.0
20/09/2019	20:00	755.7	16.8	78.0	1.3	270.0
20/09/2019	21:00	756.1	16.8	79.0	1.3	202.5
20/09/2019	22:00	756.3	16.8	79.0	0.9	270.0
20/09/2019	23:00	756.2	16.4	82.0	0.9	270.0
21/09/2019	00:00	755.9	16.1	83.0	0.9	270.0
21/09/2019	01:00	755.7	15.8	83.0	0.9	180.0
21/09/2019	02:00	755.5	15.6	83.0	1.3	180.0
21/09/2019	03:00	755.3	15.5	83.0	0.9	202.5
21/09/2019	04:00	755.4	15.4	83.0	0.9	180.0
21/09/2019	05:00	755.4	15.2	83.0	0.9	202.5
21/09/2019	06:00	755.9	15.3	83.0	0.9	202.5
21/09/2019	07:00	756.4	15.4	83.0	0.9	202.5
21/09/2019	08:00	756.7	15.7	83.0	0.9	270.0
21/09/2019	09:00	757.0	16.2	82.0	0.9	270.0
21/09/2019	10:00	757.2	16.8	80.0	1.3	270.0
21/09/2019	11:00	756.8	17.3	78.0	1.3	270.0
21/09/2019	12:00	756.2	17.6	77.0	1.3	247.5
21/09/2019	13:00	755.6	17.9	76.0	1.3	202.5
21/09/2019	14:00	755.2	18.7	74.0	1.8	180.0
21/09/2019	15:00	755.0	18.2	77.0	1.3	270.0
21/09/2019	16:00	755.2	17.6	77.0	1.3	270.0
21/09/2019	17:00	755.6	16.9	78.0	1.3	292.5
21/09/2019	18:00	755.7	16.4	81.0	0.9	270.0
21/09/2019	19:00	756.0	16.2	80.0	0.4	202.5
21/09/2019	20:00	756.2	16.0	81.0	0.4	292.5
21/09/2019	21:00	756.6	15.9	82.0	0.4	292.5
21/09/2019	22:00	756.5	15.8	82.0	0.4	315.0
21/09/2019	23:00	756.4	15.6	83.0	0.4	315.0
22/09/2019	00:00	755.9	15.6	83.0	0.0	315.0
22/09/2019	01:00	755.6	15.6	83.0	0.4	247.5
22/09/2019	02:00	755.2	15.6	83.0	0.9	247.5
22/09/2019	03:00	755.0	15.5	84.0	0.9	247.5
22/09/2019	04:00	754.8	15.6	84.0	0.4	247.5
22/09/2019	05:00	755.0	15.3	85.0	0.9	180.0
22/09/2019	06:00	755.3	15.3	85.0	0.9	247.5
22/09/2019	07:00	755.8	15.4	85.0	0.4	270.0
22/09/2019	08:00	756.4	15.6	85.0	0.4	292.5
22/09/2019	09:00	757.0	15.9	84.0	0.9	270.0
22/09/2019	10:00	757.3	16.4	82.0	0.9	270.0
22/09/2019	11:00	757.1	17.1	80.0	0.9	270.0

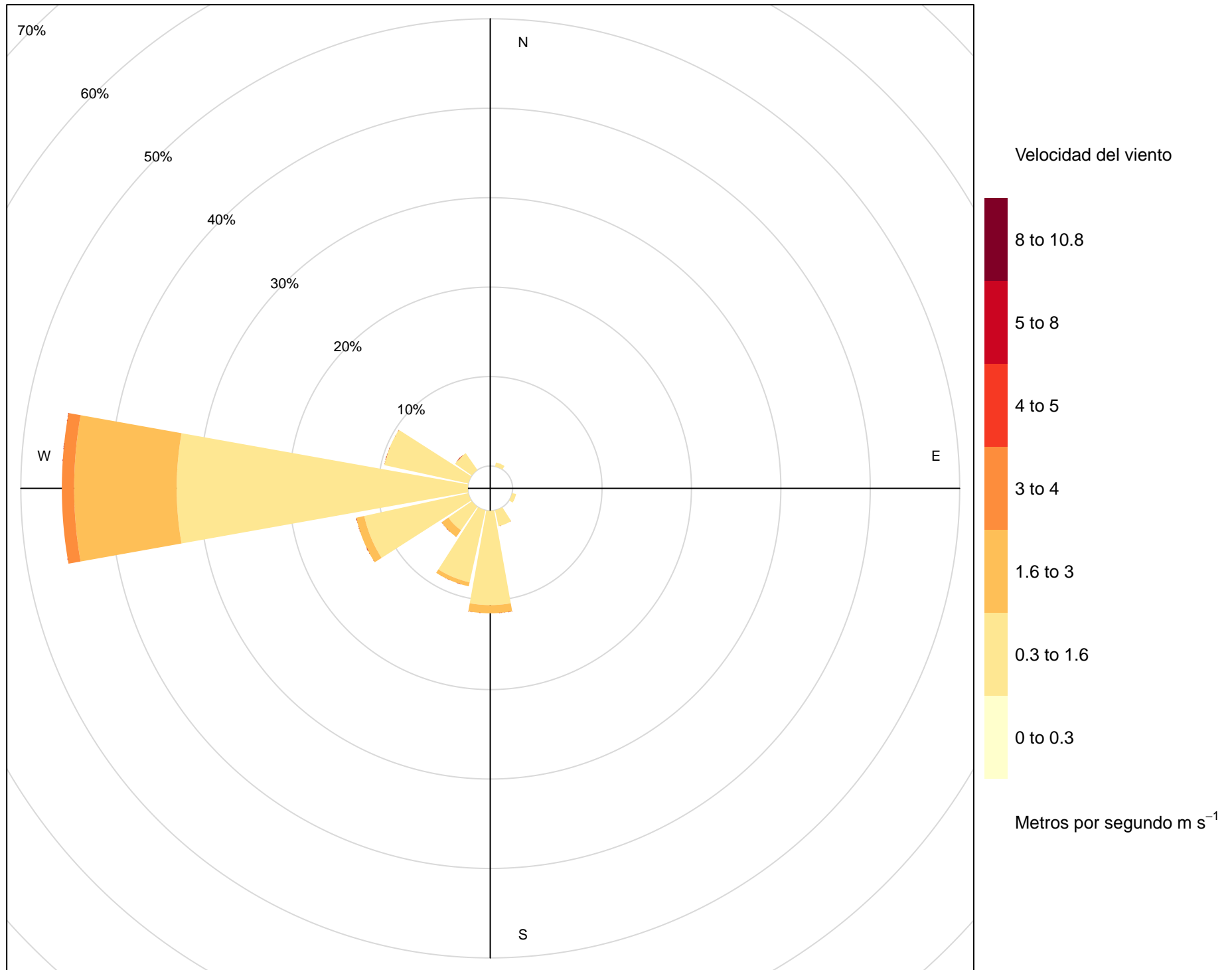
Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-7

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
22/09/2019	12:00	756.4	18.1	77.0	0.9	292.5
22/09/2019	13:00	755.8	19.9	73.0	1.3	270.0
22/09/2019	14:00	755.4	20.6	69.0	2.2	270.0
22/09/2019	15:00	754.9	21.7	66.0	2.2	270.0
22/09/2019	16:00	755.2	20.1	70.0	2.7	270.0
22/09/2019	17:00	755.3	18.3	75.0	2.2	270.0
22/09/2019	18:00	756.1	17.4	78.0	1.8	270.0
22/09/2019	19:00	756.2	17.3	78.0	1.8	202.5
22/09/2019	20:00	756.6	17.0	79.0	1.3	202.5
22/09/2019	21:00	756.9	16.4	81.0	1.3	292.5
22/09/2019	22:00	756.8	16.4	81.0	0.0	292.5
22/09/2019	23:00	756.4	16.3	81.0	0.0	
23/09/2019	00:00	755.9	16.2	81.0	0.0	247.5
23/09/2019	01:00	755.2	16.3	82.0	0.4	202.5
23/09/2019	02:00	754.9	16.1	82.0	0.9	180.0
23/09/2019	03:00	754.6	15.9	83.0	0.9	157.5
23/09/2019	04:00	754.6	15.8	83.0	0.9	157.5
23/09/2019	05:00	755.0	15.7	83.0	0.9	180.0
23/09/2019	06:00	755.3	15.8	83.0	0.4	247.5
23/09/2019	07:00	755.9	15.8	83.0	0.9	270.0
23/09/2019	08:00	756.4	16.1	83.0	0.9	270.0
23/09/2019	09:00	756.6	16.5	82.0	0.9	180.0
23/09/2019	10:00	756.5	17.3	80.0	1.3	180.0
23/09/2019	11:00	756.2	18.0	78.0	1.3	270.0
23/09/2019	12:00	755.7	19.2	74.0	1.3	180.0
23/09/2019	13:00	755.3	20.5	70.0	2.2	270.0
23/09/2019	14:00	754.8	20.5	69.0	1.8	270.0
23/09/2019	15:00	754.6	20.8	69.0	2.2	270.0
23/09/2019	16:00					
23/09/2019	17:00	756.6	16.8	80.0	0.9	292.5
23/09/2019	18:00	756.9	16.7	80.0	0.9	292.5
23/09/2019	19:00	756.4	16.2	82.0	0.9	292.5
23/09/2019	20:00	756.0	16.1	82.0	0.9	292.5
23/09/2019	21:00	755.7	16.0	82.0	0.4	292.5
23/09/2019	22:00	755.3	16.0	82.0	0.4	315.0
23/09/2019	23:00	755.3	16.0	82.0	0.4	315.0
24/09/2019	00:00	755.6	15.7	83.0	0.9	247.5
24/09/2019	01:00	755.8	15.6	84.0	0.4	292.5
24/09/2019	02:00	756.0	15.5	84.0	0.4	225.0
24/09/2019	03:00	756.6	15.7	84.0	0.9	202.5
24/09/2019	04:00	757.1	16.4	82.0	0.9	225.0
24/09/2019	05:00	757.1	17.2	80.0	0.9	225.0
24/09/2019	06:00					
24/09/2019	07:00					
24/09/2019	08:00					
24/09/2019	09:00					
24/09/2019	10:00					
24/09/2019	11:00	756.7	18.0	78.0	1.3	270.0
24/09/2019	12:00	756.4	18.4	76.0	1.3	270.0
24/09/2019	13:00	755.8	18.9	75.0	1.3	270.0
24/09/2019	14:00	755.4	19.6	73.0	1.3	270.0
24/09/2019	15:00	755.0	20.5	70.0	1.8	270.0
24/09/2019	16:00	754.9	20.0	72.0	1.8	270.0
24/09/2019	17:00	755.3	18.9	74.0	1.8	270.0
24/09/2019	18:00	755.9	17.8	78.0	1.8	270.0
24/09/2019	19:00	756.3	17.8	78.0	1.3	270.0
24/09/2019	20:00	756.7	17.7	78.0	0.9	180.0
24/09/2019	21:00	757.0	17.5	79.0	0.4	180.0
24/09/2019	22:00	757.1	17.1	79.0	0.9	292.5
24/09/2019	23:00	757.1	16.9	80.0	0.4	270.0
25/09/2019	00:00	756.7	16.4	81.0	0.4	315.0
25/09/2019	01:00	756.1	16.2	82.0	0.4	22.5
25/09/2019	02:00	755.7	16.1	82.0	0.4	292.5
25/09/2019	03:00	755.2	16.2	82.0	0.4	292.5
25/09/2019	04:00	755.2	16.0	83.0	0.4	270.0
25/09/2019	05:00	755.2	15.8	83.0	0.4	270.0

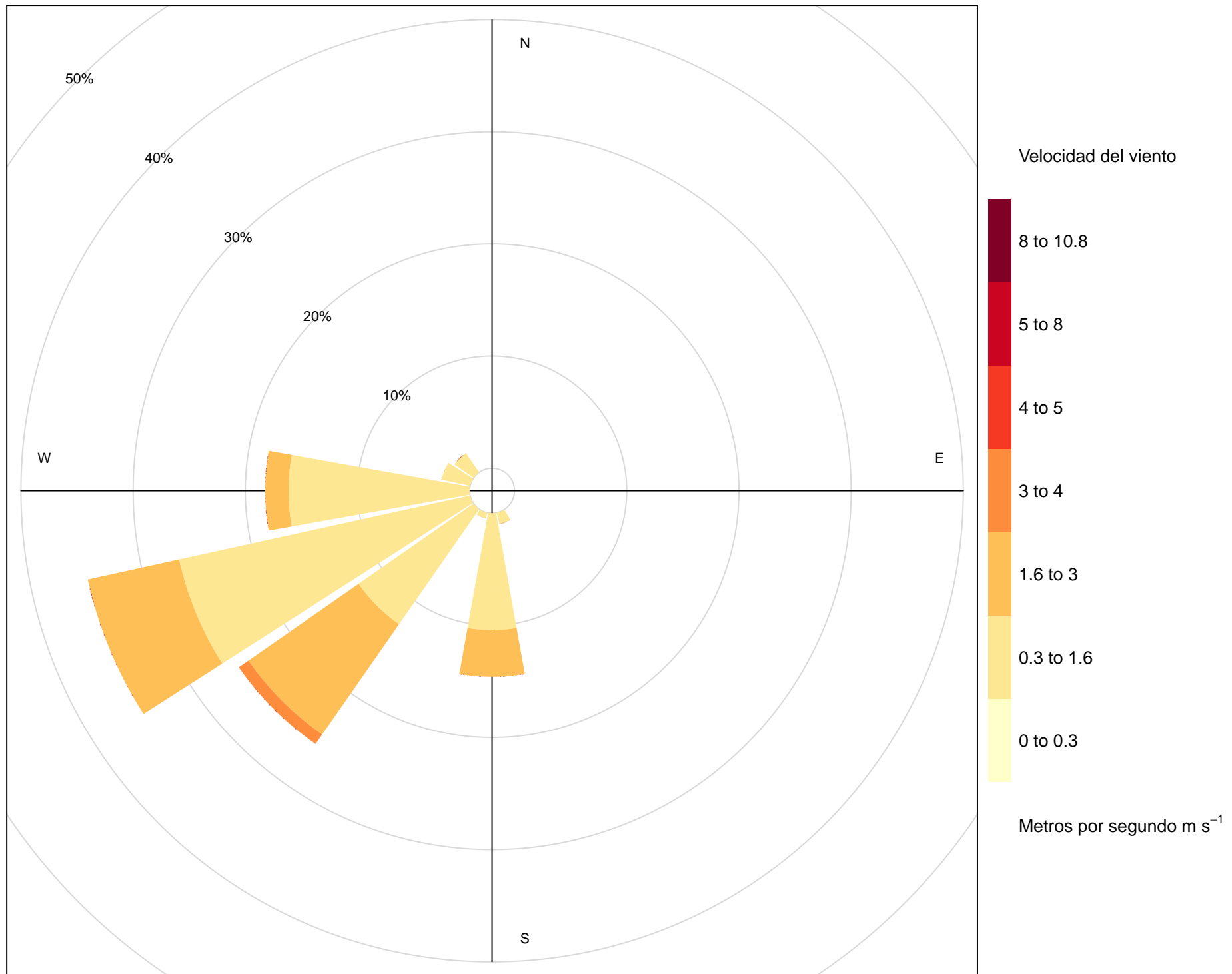
Registro horario de las variables meteorológicas en la Estación CA-VMP-7

Fecha	Hora	PBAR	TEMP	HR	ws	wd
25/09/2019	06:00	755.8	15.8	83.0	0.4	247.5
25/09/2019	07:00	756.0	15.9	83.0	0.4	247.5
25/09/2019	08:00	756.4	16.6	82.0	0.4	292.5
25/09/2019	09:00	756.6	17.1	80.0	1.3	270.0
25/09/2019	10:00	756.4	17.9	78.0	1.3	270.0
25/09/2019	11:00	756.2	18.3	77.0	1.3	270.0
25/09/2019	12:00	755.5	18.8	76.0	1.3	270.0
25/09/2019	13:00	754.7	20.6	71.0	1.3	270.0
25/09/2019	14:00	754.1	21.0	69.0	1.8	270.0
25/09/2019	15:00	754.0	19.7	73.0	1.8	270.0
25/09/2019	16:00	754.1	18.9	74.0	1.3	270.0
25/09/2019	17:00	754.4	18.4	76.0	1.3	270.0
25/09/2019	18:00	754.8	17.8	78.0	1.3	270.0
25/09/2019	19:00	755.3	17.4	78.0	1.3	180.0
25/09/2019	20:00	755.5	17.4	78.0	0.9	202.5
25/09/2019	21:00	755.5	17.3	79.0	0.9	202.5
25/09/2019	22:00	755.7	16.9	80.0	0.4	157.5
25/09/2019	23:00	755.4	16.9	80.0	0.9	270.0
26/09/2019	00:00	755.1	16.7	80.0	0.9	270.0
26/09/2019	01:00	755.0	16.7	80.0	0.4	270.0
26/09/2019	02:00	754.9	16.4	81.0	0.9	247.5
26/09/2019	03:00	754.7	16.2	83.0	0.9	180.0
26/09/2019	04:00	754.6	16.0	83.0	0.9	180.0
26/09/2019	05:00	755.0	16.2	82.0	0.9	180.0
26/09/2019	06:00	755.3	16.3	81.0	0.4	202.5
26/09/2019	07:00	755.8	16.3	81.0	0.9	270.0
26/09/2019	08:00	756.1	17.0	80.0	0.4	292.5
26/09/2019	09:00	756.0	17.9	78.0	1.3	202.5
26/09/2019	10:00	755.8	19.6	73.0	1.8	225.0
26/09/2019	11:00	755.6	21.6	67.0	2.2	270.0
26/09/2019	12:00	755.2	22.6	64.0	1.8	180.0
26/09/2019	13:00	754.4	23.8	61.0	2.7	225.0
26/09/2019	14:00	754.0	23.1	63.0	3.6	270.0
26/09/2019	15:00	753.9	23.3	62.0	2.7	270.0
26/09/2019	16:00	753.9	21.6	66.0	3.1	270.0
26/09/2019	17:00	754.2	20.9	68.0	2.2	270.0
26/09/2019	18:00	754.3	18.9	73.0	1.8	270.0
26/09/2019	19:00	754.8	18.1	75.0	1.3	270.0
26/09/2019	20:00	754.9	17.7	76.0	1.3	292.5
26/09/2019	21:00	754.8	17.4	77.0	0.9	270.0
26/09/2019	22:00	755.1	17.3	77.0	0.9	292.5
26/09/2019	23:00	755.4	16.9	79.0	1.3	292.5
27/09/2019	00:00	755.1	17.0	79.0	0.9	292.5
27/09/2019	01:00	754.7	17.3	78.0	0.9	225.0
27/09/2019	02:00	754.5	17.1	78.0	0.9	247.5
27/09/2019	03:00	754.3	17.1	79.0	0.9	270.0
27/09/2019	04:00	754.4	17.1	79.0	0.9	202.5
27/09/2019	05:00	754.4	16.9	80.0	0.9	270.0
27/09/2019	06:00	755.1	16.7	80.0	0.9	180.0
27/09/2019	07:00	755.7	16.7	80.0	1.3	180.0
27/09/2019	08:00	756.5	17.0	79.0	0.9	180.0
27/09/2019	09:00	756.7	17.6	77.0	1.3	157.5
27/09/2019	10:00	756.7	18.4	74.0	1.3	247.5

a) Punto CA-VMP-1



b) Punto CA-VMP-2



Anexo 3.4

Resultados de laboratorio

Tabla A.3.1. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-1 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA-VMP-1					
					17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999- (validado)	100	51,81	72,20	78,95	97,96	83,18	94,38
PM _{2,5}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			50	34,93	29,97	29,49	65,32	46,75	45,92

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.3.2. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-2 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA-VMP-2					
					17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999- (validado)	100	67,58	81,08	95,22	77,70	92,77	98,09
PM _{2,5}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			50	44,45	36,33	38,25	63,60	50,52	53,50

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.3.3. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-6 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA-VMP-6					
					17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999- (validado)	100	46,58	64,64	75,38	86,40	77,14	87,12

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.3.4. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-7 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA-VMP-7					
					17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999- (validado)	100	42,90	59,52	81,16	91,11	68,08	94,97

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.4.1. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-1 comparados referencialmente con los Ontario's Ambient Air Quality Criteria

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-1						
					17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Metales medidos en PM ₁₀											
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m³			-	0,24	0,32	0,67	0,51	0,43	0,66
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m³			-	0,011	0,013	0,021	0,017	0,017	0,020
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m³			120	N.D.	0,012	N.D.	N.D.	N.D.	0,016
Calcio	Ca	µg/m³			-	1,04	1,60	2,54	2,01	1,89	2,52
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,459	0,413	0,413	0,499	0,421	0,210
Hierro	Fe	µg/m³			4	0,41	0,61	1,20	0,90	0,81	1,16
Potasio	K	µg/m³			-	0,196	0,268	0,367	0,315	0,268	0,371
Mercurio	Hg	µg/m³			2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	0,41	0,52	0,78	0,60	0,46	0,64
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,010	0,017	0,030	0,022	0,023	0,030
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m³			-	2,32	2,87	3,50	2,62	1,98	2,59
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m³			-	0,050	0,091	0,098	0,092	0,110	0,155
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,230	0,149	0,289	0,515	0,157	0,171
Antimonio	Sb	µg/m³			25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	0,68	0,80	1,50	1,12	0,76	1,30
Estaño	Sn	µg/m³	10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
Estroncio	Sr	µg/m³	120	0,006	0,009	0,014	0,010	0,008	0,011		
Titanio	Ti	µg/m³	120	0,010	0,014	0,027	0,023	0,017	0,031		

Parámetros			Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-1					
							17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Talio	Tl	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Vanadio	V	µg/m³			2	0,007	0,027	0,012	0,014	0,011	0,010	
Zinc	Zn	µg/m³			120	0,106	0,096	0,128	0,128	0,107	0,135	

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

 Excede la Norma Canadiense Ontario's Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Tabla A.4.2. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-2 comparados referencialmente con los Ontario's Ambient Air Quality Criteria

Parámetros			Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-2					
							17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Metales medidos en PM ₁₀												
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Aluminio	Al	µg/m³			-	0,28	0,47	0,67	0,71	0,60	0,72	
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Bario	Ba	µg/m³			-	0,015	0,032	0,044	0,020	0,029	0,026	
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Bismuto	Bi	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Boro	B	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Calcio	Ca	µg/m³			-	1,11	2,19	2,98	3,29	2,30	2,93	
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	0,065	0,010	0,024	0,040	N.D.	N.D.	
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,003	
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,981	0,223	0,472	0,180	0,267	0,232	
Hierro	Fe	µg/m³			4	0,52	1,00	1,29	1,23	1,06	1,26	
Potasio	K	µg/m³			-	0,227	0,308	0,361	0,419	0,333	0,388	
Mercurio	Hg	µg/m³	2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.			

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-2					
						17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	0,41	0,56	0,81	0,60	0,57	0,72
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,014	0,029	0,038	0,030	0,027	0,032
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m³			-	2,16	2,28	3,53	1,58	1,95	2,55
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m³			-	0,046	0,093	0,091	N.D.	0,095	N.D.
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,574	0,119	0,425	0,126	0,344	0,091
Antimonio	Sb	µg/m³			25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	0,69	1,14	1,51	2,61	1,13	1,28
Estaño	Sn	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m³			120	0,006	0,012	0,016	0,019	0,011	0,013
Titanio	Ti	µg/m³			120	0,012	0,019	0,028	0,033	0,025	0,032
Talio	Tl	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m³			2	0,005	0,020	0,010	0,012	0,010	0,008
Zinc	Zn	µg/m³			120	0,467	0,183	0,510	N.D.	0,148	N.D.

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario's Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Tabla A.4.3. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-6 comparados referencialmente con los Ontario's Ambient Air Quality Criteria

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-6						
					17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019	
Metales medidos en PM ₁₀											
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m³			-	0,24	0,36	0,40	0,34	0,46	0,60
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m³			-	0,010	0,012	0,018	0,020	0,021	0,023
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m³			-	1,01	1,45	2,06	2,02	2,09	2,46
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,028	0,036	0,042	0,036	0,045	0,040
Hierro	Fe	µg/m³			4	0,43	0,67	0,72	0,66	0,81	1,07
Potasio	K	µg/m³			-	0,231	0,295	0,326	0,322	0,316	0,357
Mercurio	Hg	µg/m³			2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	0,40	0,55	0,61	0,51	0,47	0,57
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,010	0,017	0,021	0,020	0,023	0,026
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m³			-	2,35	3,16	3,21	2,47	1,96	2,21
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m³			-	0,034	0,070	0,072	0,088	0,079	0,093
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,018	0,024	0,016	0,029	0,029	0,028
Antimonio	Sb	µg/m³			25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	0,77	0,99	0,69	0,54	0,91	1,20
Estaño	Sn	µg/m³	10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
Estroncio	Sr	µg/m³	120	0,006	0,008	0,010	0,010	0,010	0,011		
Titanio	Ti	µg/m³	120	0,012	0,017	0,015	0,013	0,020	0,027		

Parámetros			Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-6					
							17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Talio	Tl	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Vanadio	V	µg/m³			2	0,006	0,025	0,004	0,011	0,006	0,006	
Zinc	Zn	µg/m³			120	0,050	0,077	0,067	0,137	0,102	0,114	

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario's Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Tabla A.4.4. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-7 comparados referencialmente con los Ontario's Ambient Air Quality Criteria

Parámetros			Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-7					
							17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Metales medidos en PM ₁₀												
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Aluminio	Al	µg/m³			-	0,26	0,29	0,61	0,41	0,42	0,69	
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Bario	Ba	µg/m³			-	0,010	0,011	0,024	0,017	0,015	0,025	
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Bismuto	Bi	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Boro	B	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Calcio	Ca	µg/m³			-	2,30	1,29	2,36	1,89	1,71	2,78	
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,038	0,036	0,050	0,097	0,033	0,059	
Hierro	Fe	µg/m³			4	0,44	0,57	1,24	0,81	0,79	1,20	
Potasio	K	µg/m³			-	0,366	0,242	0,442	0,294	0,238	0,359	
Mercurio	Hg	µg/m³			2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-7					
						17/09/2019	18/09/2019	19/09/2019	24/09/2019	25/09/2019	26/09/2019
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	0,48	0,44	0,75	0,51	0,40	0,66
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,010	0,014	0,031	0,020	0,020	0,032
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sodio	Na	µg/m³			-	2,96	2,38	3,73	2,21	1,45	2,31
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Fosforo	P	µg/m³			-	N.D.	0,079	0,123	0,087	0,099	0,198
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,045	0,028	0,046	0,132	0,033	0,048
Antimonio	Sb	µg/m³			25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	2,67	1,09	1,68	0,89	0,91	1,29
Estaño	Sn	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m³			120	0,017	0,007	0,013	0,009	0,008	0,012
Titanio	Ti	µg/m³			120	0,010	0,013	0,027	0,018	0,020	0,031
Talio	Tl	µg/m³			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m³			2	N.D.	0,026	0,013	0,013	0,011	0,014
Zinc	Zn	µg/m³			120	N.D.	0,079	0,138	0,118	0,096	0,140

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario's Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Anexo 4

Certificados de Calibración de los equipos

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
3. **Datos del Instrumento**
- .Instrumento de Medición : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO
DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN .N° de serie del venturi : P5803PM10-1
- .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
- .Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V
- .Identificación : 602264090004 .N° de serie del motor : 2130
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2019-08-13

6. **Método de Calibración**

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	23,9	73,4	1001,6
Final	20,5	72,7	1001,5

8. **Trazabilidad.**

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. **Resultados**

Ta (°K)	: 300	Presión (in hg) :	29,57	Slope	: 0,96203
Ta (°C)	: 26,7	Pa (mmHg)	751,2	Int	: -0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O"	m³/min	"H2O"	mm Hg		m³/min	Diferencia
1	3,18	1,181	10,05	18,756	0,975	1,194	1,10%
2	3,12	1,170	12,05	22,489	0,970	1,187	1,45%
3	3,07	1,160	14,02	26,165	0,965	1,181	1,81%
4	3,01	1,149	16,03	29,916	0,960	1,174	2,18%
5	3,02	1,151	18,06	33,705	0,955	1,168	1,48%

Incertidumbre de medición: 0,013 m³/min

10. **Observaciones**

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
- c) Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-13



ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3. Datos del Instrumento

.Instrumento de Medición	: MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN	.N° de serie del venturi	: P9313 X
.Marca	: Thermo Scientific	.Flujo	: 1,13 m ³ /min
.Modelo	: G10557	.Motor	: 1 HP / 220V
.Identificación	: 602264090020	.N° de serie del motor	: 2330

4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración : 2019-08-08

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	20,3	69,7	1000,3
Final	20,6	67,5	1000,4

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. Resultados

Ta (°K)	297	Presión (in hg) :	29,53	Slope	:	0,96203
Ta (°C)	24,1	Pa (mmHg)	750,3	Int	:	-0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg		m ³ /min	Diferencia
1	3,24	1,187	10,02	18,700	0,975	1,199	1,01%
2	3,17	1,175	12,02	22,433	0,970	1,192	1,45%
3	3,11	1,164	14,04	26,202	0,965	1,186	1,89%
4	3,05	1,152	16,02	29,898	0,960	1,179	2,34%
5	2,99	1,141	18,04	33,668	0,955	1,173	2,80%

Incertidumbre de medición: 0,018 m³/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
c) Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
. Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.
. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
. El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-09



ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
 2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3. **Datos del Instrumento**

- .Instrumento de Medición** : MUESTRADOR DE MATERIAL PARTICULADO DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN .N° de serie del venturi : P9328 X
.Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
.Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V
.Identificación : 602264090014 .N° de serie del motor : 2337

4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.

5. **Fecha de Calibración** : 2019-08-09

6. **Método de Calibración**

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	19,3	75,2	1001,1
Final	19,6	74,1	1001,4

8. **Trazabilidad.**

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. **Resultados**

Ta (°K)	297	Presión (in hg) :	29,56	Slope :	0,96203
Ta (°C)	24,2	Pa (mmHg)	751,0	Int :	-0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg		m ³ /min	Diferencia
1	3,20	1,180	10,05	18,756	0,975	1,197	1,44%
2	3,13	1,167	12,05	22,489	0,970	1,191	2,06%
3	3,06	1,154	14,06	26,240	0,965	1,184	2,60%
4	3,00	1,143	16,03	29,916	0,960	1,178	3,06%
5	2,95	1,133	18,04	33,668	0,955	1,172	3,44%

Incertidumbre de medición: 0,019 m³/min

10. **Observaciones**

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
 b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
 c) Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-09



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
 Jefe de Laboratorio de Calibración
 GREEN GROUP PE S.A.C

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3. Datos del Instrumento

.Instrumento de Medición : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO
DEL AIRE DE ALTO VOLUMEN .N° de serie del venturi : P9252 X
.Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
.Modelo : G10557 .Motor : 1 HP / 220V
.Identificación : 602264070004 .N° de serie del motor : 2670

4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración : 2019-08-08

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	20,2	69,4	1000,0
Final	20,5	68,5	1000,3

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2019-12-04
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-324-2017	2019-09-21
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13

9. Resultados

Ta (°K)	: 298	Presión (in hg)	: 29,53	Slope	: 0,96203
Ta (°C)	: 24,7	Pa (mmHg)	: 750,2	Int	: -0,00960

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m³/min	"H2O	mm Hg		m³/min	Diferencia
1	3,22	1,185	10,03	18,719	0,975	1,206	1,77%
2	3,17	1,176	12,03	22,451	0,970	1,199	1,96%
3	3,11	1,165	14,04	26,202	0,965	1,193	2,40%
4	3,05	1,154	16,02	29,898	0,960	1,186	2,77%
5	2,99	1,142	18,04	33,668	0,955	1,180	3,33%

Incertidumbre de medición: 0,017 m³/min

10. Observaciones

- El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.
- Calibración de Venturi perteneciente al muestreador de partículas (volumétrico) HIVOL.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-09



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María.
3. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO DEL AIRE DE BAJO VOLUMEN **Flujo de Trabajo** : 16,7 L/min
- Marca** : BGI **Serie** : 2082
- Modelo** : PQ 200 **Resolución** : 0,1 L/min
- Código Interno** : 602264080003 **Precisión (\pm)** : 4% del valor seteado
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2019-08-02
6. **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,8	70,2	998,8
Final	21,1	68,6	999,1

7. **Patrones de referencia.**

Patrón	Código Interno	Nº Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-F-01	199990	2020-04-11
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

8. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. **Resultado de Medición.**

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,06	15,0	0,06	0,08
16,74	16,7	0,04	0,08
17,94	18,0	-0,06	0,08

	Patrón	Instrumento	Corrección
T (°C)	20,2	20,1	0,1
Presión (mmHg)	749,3	749	0,3

10. **Observaciones:**

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
b) Calibración con impactador PM 2.5 con serie: 190514-74.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y filtro adecuado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-06



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María.
3. **Datos del Instrumento**
- Instrumento de medición** : MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO DEL AIRE DE BAJO VOLUMEN
- Flujo de Trabajo** : 16,7 L/min
- Marca** : BGI
- Serie** : 2086
- Modelo** : PQ 200
- Resolución** : 0,1 L/min
- Código Interno** : 602264080007
- Precisión (±)** : 4% del valor seteado
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2019-08-02
6. **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,0	68,9	998,6
Final	20,6	69,7	998,8

7. **Patrones de referencia.**

Patrón	Código Interno	Nº Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-F-01	199990	2020-04-11
Termómetro	GGP-02	T-2053-2019	2021-06-13
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

8. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. **Resultado de Medición.**

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
15,08	15,0	0,08	0,09
16,73	16,7	0,03	0,08
17,93	18,0	-0,07	0,08

	Patrón	Instrumento	Corrección
T (°C)	20,2	20,2	0,0
Presión (mmHg)	749,1	749	0,1

10. **Observaciones:**

- a) El instrumento se ajustó antes de la calibración.
b) Calibración con impactador PM 2.5 con serie: 190514-36.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y filtro adecuado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-08-06



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OEFA - CHORRILLOS	NÚMERO DE SERIE:	BB180411015
MARCA:	DAVIS	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602240380005
MODELO:	VANTAGE PRO 2	FECHA DE VERIFICACIÓN	20/06/2019
PARÁMETRO:	HUMEDAD/TEMPERATURA, DIR/VEL DE VIENTO, PRESIÓN ATMOSFÉRICA		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

PATRON	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
DIRECCIÓN DE VIENTO	YOUNG	18112	672218340004		
VELOCIDAD DE VIENTO	YOUNG	18811	672218340005	4502	7/01/2019
HUMEDAD/TEMPERATURA	VAISALA	HM41	602292150006	P5120135	18/12/2018
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	67221834-0001	120977	31/07/2018

3. VERIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DE VIENTO

VELOCIDAD DE VIENTO		SENSOR DE VELOCIDAD DE VIENTO		
VALOR GENERADOR (RPM)	VALOR GENERADOR (m/s) ¹	RESPUESTA DEL SENSOR (m/s)	(DIFERENCIA < ± 0.3 m/s) ²	ESTADO FINAL
100	0.49	0.55	0.1	CUMPLE
200	0.98	1.1	0.1	CUMPLE
300	1.47	1.55	0.1	CUMPLE
400	1.96	2.09	0.1	CUMPLE
500	2.45	2.68	0.2	CUMPLE
600	2.94	3.04	0.1	CUMPLE
700	3.43	3.6	0.2	CUMPLE
800	3.92	4.07	0.2	CUMPLE
900	4.41	4.45	0.0	CUMPLE
990	4.85	4.96	0.11	CUMPLE

1. Fórmula de conversión m/s = 0.00490 x rpm manual de instrucciones sensor de viento Modelo 05103.
2. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008, manual de instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

4. VERIFICACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE VIENTO

DIRECCIÓN DE VIENTO	SENSOR DE DIRECCIÓN DE VIENTO		
VALOR INDICADO (°)	RESPUESTA DEL SENSOR (°)	(DIFERENCIA < ± 5°) ¹	ESTADO FINAL
0	4	4	CUMPLE
45	44	-1	CUMPLE
90	89	-1	CUMPLE
135	133	-2	CUMPLE
180	178	-2	CUMPLE
225	223	-2	CUMPLE
270	269	-1	CUMPLE
315	314	-1	CUMPLE
355	354	-1	CUMPLE

3. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008, manual de instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

5. VERIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA

TEMPERATURA AMBIENTE	SENSOR DE TEMPERATURA		
VALOR INDICADO (C°)	RESPUESTA DEL SENSOR (C°)	(DIFERENCIA < ± 0.5 C°) ¹	ESTADO FINAL
20.3	20.7	0.4	CUMPLE
20.5	20.8	0.3	CUMPLE

4. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

6. VERIFICACIÓN DE LA HUMEDAD RELATIVA

HUMEDAD RELATIVA AMBIENTE	SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA		
VALOR INDICADO (RH%)	RESPUESTA DEL SENSOR (RH%)	(DIFERENCIA < ± 7%) ¹	ESTADO FINAL
76.2	77	0.8	CUMPLE
75.2	76	0.8	CUMPLE

5. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

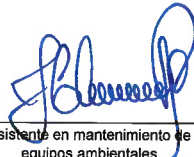
7. VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA	SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA		
VALOR INDICADO (mmHg)	RESPUESTA DEL SENSOR (mmHg)	(DIFERENCIA $\pm 2.25 \text{ mmHg}$)*	ESTADO FINAL
760	761.4	1.4	CUMPLE

6. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008. Conversión 3 mb (2.25 mmHg).

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos de la calibración de estación meteorológica, se concluye que se encuentra dentro del error aceptable.


 Asistente en mantenimiento de equipos ambientales
 Elio Clemente Ríos


 Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales
 Magaly Mantilla Montenegro

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	OEFA - CHORRILLOS	NÚMERO DE SERIE:	BB171204036
MARCA:	DAVIS	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602240380007
MODELO:	VANTAGE PRO 2	FECHA DE VERIFICACIÓN:	31/07/2019
PARÁMETRO:	HUMEDAD/TEMPERATURA, DIR/VEL DE VIENTO, PRESIÓN ATMOSFÉRICA		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

PATRON	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
DIRECCIÓN DE VIENTO	YOUNG	18112	672218340004		
VELOCIDAD DE VIENTO	YOUNG	18811	672218340005	4502	7/01/2019
HUMEDAD/TEMPERATURA	VAISALA	HM41	602292150006	P5120135	18/12/2018
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	67221834-0001	120977	31/07/2018

3. VERIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DE VIENTO

VELOCIDAD DE VIENTO		SENSOR DE VELOCIDAD DE VIENTO		
VALOR GENERADOR (RPM)	VALOR GENERADOR (m/s)	RESPUESTA DEL SENSOR (m/s)	(DIFERENCIA $\pm 0.3 \text{ m/s}$) ¹	ESTADO FINAL
100	0.49	0.55	0.1	CUMPLE
200	0.98	1.12	0.1	CUMPLE
300	1.47	1.56	0.1	CUMPLE
400	1.96	2.07	0.1	CUMPLE
500	2.45	2.53	0.1	CUMPLE
600	2.94	3.08	0.1	CUMPLE
700	3.43	3.61	0.2	CUMPLE
800	3.92	4.00	0.1	CUMPLE
900	4.41	4.51	0.1	CUMPLE
990	4.85	4.99	0.1	CUMPLE

1. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008

4. VERIFICACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE VIENTO

DIRECCIÓN DE VIENTO	SENSOR DE DIRECCIÓN DE VIENTO		
VALOR INDICADO (°)	RESPUESTA DEL SENSOR (°)	(DIFERENCIA $\pm 5^\circ$) ²	ESTADO FINAL
0	4	4	CUMPLE
45	45	0	CUMPLE
90	90	0	CUMPLE
135	135	0	CUMPLE
180	180	0	CUMPLE
225	225	0	CUMPLE
270	270	0	CUMPLE
315	315	0	CUMPLE
355	355	0	CUMPLE

2. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008

5. VERIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA

TEMPERATURA AMBIENTE	SENSOR DE TEMPERATURA		
VALOR INDICADO (C°)	RESPUESTA DEL SENSOR (C°)	(DIFERENCIA $\pm 0.5 \text{ C}^\circ$) ³	ESTADO FINAL
19.7	19.3	-0.4	CUMPLE
19.8	19.4	-0.4	CUMPLE

3. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

6. VERIFICACIÓN DE LA HUMEDAD RELATIVA

HUMEDAD RELATIVA AMBIENTE	SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA		
VALOR INDICADO (RH%)	RESPUESTA DEL SENSOR (RH%)	(DIFERENCIA $\pm 7 \text{ %}$) ⁴	ESTADO FINAL
73.7	73	-0.7	CUMPLE
73.8	72	-1.8	CUMPLE

4. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

7. VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA	SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA		
VALOR INDICADO (mmHg)	RESPUESTA DEL SENSOR (mmHg)	(DIFERENCIA $\pm 2.25 \text{ mmHg}$) ⁵	ESTADO FINAL
760	761.7	1.7	CUMPLE

5. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008. Conversión 3 mb (2.25 mmHg).

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos de la calibración de estación meteorológica, se concluye que se encuentra dentro del error aceptable.

Auxiliar en mantenimiento de
equipos ambientales
Ruber Vasquez Pujay

Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales
Magaly Mantilla Montenegro



Firmado digitalmente por:
VASQUEZ PUJAY Ruber Smith
FIR 45256461 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 08/08/2019 17:30:56-0500



Firmado digitalmente por:
MANTILLA MONTENEGRO
Magaly Emperatriz FIR 44927203
hard
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 08/08/2019 17:32:38-0500

Anexo 5

Cadenas de custodia



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

RS N°: 2632-2019

PÁGINA 2 de 2

DATOS GENERALES

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
 Persona de contacto: Mariela Alata / Cindy Alfaro
 Teléfono/Anexo: 936340841 / 999883684
 Correo Electrónico: mariela.alata.alvarez@gmail.com / cindy.alfaro.guicochea@gmail.com
 Referencia:

OBSERVACIÓN:

RECEPCIÓN 1 : 01/10/19
 RECEPCIÓN 2 : 01/10/19
 Código de Acción: 0003-9-2019-401
 Distrito: Ventanilla y Mi Perú
 Puntada: Constitucional del Callao
 Departamento: -

DATOS DEL MUESTREO

PARÁMETROS (Marcar con "X")

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	Metales (1)	PARÁMETROS (Marcar con "X")		
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA			PM 10	PM 2.5	OTROS
CA-VMP-6	CA-VMP-6	17/09/2019	17:55	18/09/2019	17:55	X	X	0755A.R19	-	-
CA-VMP-6	CA-VMP-6	18/09/2019	18:03	19/09/2019	17:03	X	X	0782A.R19	-	-
CA-VMP-6	CA-VMP-6	19/09/2019	17:09	20/09/2019	16:45	X	X	0786A.R19	-	-
CA-VMP-6	CA-VMP-6	24/09/2019	11:10	25/09/2019	11:10	X	X	0885A.R19	-	-
CA-VMP-6	CA-VMP-6	25/09/2019	11:17	26/09/2019	11:17	X	X	0889A.R19	-	-
CA-VMP-6	CA-VMP-6	26/09/2019	11:22	27/09/2019	11:22	X	X	0893A.R19	-	-
CA-VMP-7	CA-VMP-7	17/09/2019	15:20	17/09/2019	20:00	X	X	0752A.R19	-	-
CA-VMP-7	CA-VMP-7	18/09/2019	15:43	19/09/2019	09:15	X	X	0756A.R19	-	-
CA-VMP-7	CA-VMP-7	19/09/2019	15:55	20/09/2019	02:00	X	X	0783A.R19	-	-
CA-VMP-7	CA-VMP-7	24/09/2019	10:00	25/09/2019	10:00	X	X	0787A.R19	-	-
CA-VMP-7	CA-VMP-7	25/09/2019	10:09	26/09/2019	10:09	X	X	0886A.R19	-	-
CA-VMP-7	CA-VMP-7	26/09/2019	10:16	27/09/2019	10:16	X	X	0890A.R19	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen.

Se solicita devolver los filtros evaluados luego de emitida la conformidad

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad Velocidad/Dirección del Viento
 Temperatura Radiación
 Presión Precipitación

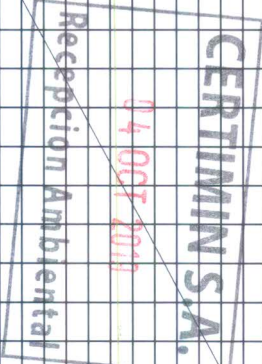
PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	Envases adecuados	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción:	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Con ice pack	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Hora de Recepción:	13:20
RESPONSABLE DE GRUPO	FIRMA:	Dentro del tiempo de vida útil	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Recibido por:	
				Firma:	



CERTIMIN S.A. VºBº FECHA
 RECEPCIÓN 1 : 01/10/19
 RECEPCIÓN 2 : 01/10/19
 Código de Acción: 0003-9-2019-401

P19-2019
 OCT 2019. E19



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

DATOS GENERALES
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
 Mariella Alata / Cindy Alfaro
 986340841 / 999893984

Nombre o Razón social:
 Dirección:
 Persona de contacto:
 Teléfono/Anejo:
 Correo Electrónico:
 Referencia:

CERTIMIN S.A. V.O.B. FECHA
RECEPCIÓN 1 : 04 OCT 2019
RECEPCIÓN 2 : 04 OCT 2019

OBSERVACIÓN :

Código de Acción: 0003-9-2019-401

DISTRICTO: Ventanilla y Mi Perú
PROVINCIA: Constitucional del Callao
DEPARTAMENTO: -

DATOS DEL ENVIO
 RS N°: 2632-2019
 PÁGINA 1 de 1

Envío por: Fecha: Hora:
Medio de Envío: Aerolínea Agencia
 T. Privado Ocho

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 2,5 (1)	PARÁMETROS (Marcar con "X")		
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA		PM 10	PM 2,5	OTROS
	CA-VMP-1	17/09/2019	16:06	18/09/2019	16:06	X			
	CA-VMP-1	18/09/2019	16:15	19/09/2019	16:05	X			
	CA-VMP-1	19/09/2019	16:12	20/09/2019	16:02	X			
	CA-VMP-1	24/09/2019	10:21	25/09/2019	10:21	X			
	CA-VMP-1	25/09/2019	10:30	26/09/2019	10:30	X			
	CA-VMP-1	26/09/2019	10:36	27/09/2019	10:36	X			
	CA-VMP-2	17/09/2019	17:00	18/09/2019	16:30	X			
	CA-VMP-2	18/09/2019	16:40	19/09/2019	16:25	X			
	CA-VMP-2	19/09/2019	16:31	20/09/2019	16:21	X			
	CA-VMP-2	24/09/2019	10:38	25/09/2019	10:38	X			
	CA-VMP-2	25/09/2019	10:50	26/09/2019	10:50	X			
	CA-VMP-2	26/09/2019	10:55	27/09/2019	10:55	X			

OBSERVACIONES GENERALES
 (1) Bajo volumen

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS
 (Marcar con "X")

Humedad Velocidad/Dirección del Viento
 Temperatura Radiación
 Presión Precipitación

RESPONSABLE 1
 Cindy Alfaro
 FIRMA:

RESPONSABLE 2
 FIRMA:

RESPONSABLE DE GRUPO
 Mariella Alata
 FIRMA:

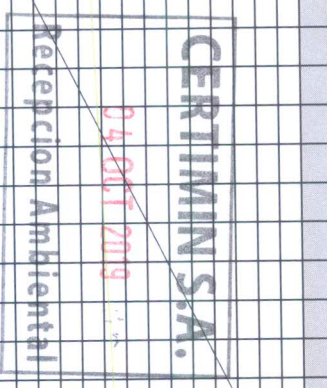
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS

Envases adecuados SI NO
 Con Ice pack
 Dentro del tiempo de vida útil

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:
 Hora de Recepción: 13:20
 Recibido por:
 Firma:
 Observaciones:



P19-3746
 OCT1078-R19

Anexo 6

Informes de Ensayo de laboratorio



INFORME DE ENSAYO N° OCT1077.R19

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA N° 482-19
REFERENCIA :	Código de Acción: 0003-9-2019-401 RS N°: 2632-2019 Ventanilla y Mi Perú / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/09/17 al 2019/09/27
MUESTRA TOMADA POR :	EL CLIENTE
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	24
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8"x10"
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 04 de Octubre de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-10-04 al 2019-10-11
FECHA DE REPORTE :	viernes, 11 de Octubre de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 11 de Octubre de 2019

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."
"Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.
El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente.
Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió por parte del cliente.



RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM10	MA0216 Peso. Inicial* PM10 g	MA0216 Peso. Final* PM10 g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
1	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-17 16:06 Fin: 2019-09-18 16:06	Filtro	0753A.R19	3.4910	3.5801	89100	2622
2	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-18 16:15 Fin: 2019-09-19 09:45	Filtro	0760A.R19	3.2484	3.3391	90700	2627
3	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-19 16:12 Fin: 2019-09-20 02:00	Filtro	0784A.R19	3.2295	3.2847	55200	2445
4	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-24 10:21 Fin: 2019-09-25 10:21	Filtro	0788A.R19	3.3950	3.5637	168700	2909
5	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-25 10:30 Fin: 2019-09-26 10:30	Filtro	0887A.R19	3.2379	3.3807	142800	2806
6	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-26 10:36 Fin: 2019-09-27 10:36	Filtro	0891A.R19	3.5116	3.6727	161100	2878
7	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-17 17:00 Fin: 2019-09-18 16:30	Filtro	0754A.R19	3.4706	3.5854	114800	2705
8	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-18 16:40 Fin: 2019-09-19 01:45	Filtro	0781A.R19	3.5359	3.5892	53300	2439
9	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-19 16:31 Fin: 2019-09-20 02:30	Filtro	0785A.R19	3.4027	3.4707	68000	2475
10	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-24 10:38 Fin: 2019-09-24 15:00	Filtro	0789A.R19	3.3788	3.4034	24600	2267
11	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-25 10:50 Fin: 2019-09-26 10:50	Filtro	0888A.R19	3.2364	3.3973	160900	2877
12	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-26 10:55 Fin: 2019-09-27 10:55	Filtro	0892A.R19	3.5095	3.6789	169400	2912
13	CA-VMP-6	Inicio: 2019-09-17 17:55 Fin: 2019-09-18 17:55	Filtro	0755A.R19	3.4744	3.5546	80200	2595
14	CA-VMP-6	Inicio: 2019-09-18 18:03 Fin: 2019-09-19 17:03	Filtro	0782A.R19	3.2936	3.4001	106500	2677
15	CA-VMP-6	Inicio: 2019-09-19 17:09 Fin: 2019-09-20 16:45	Filtro	0786A.R19	3.3988	3.5252	126400	2745

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Ag* Plata µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ag µg/Muestra	MA1510 Al* Aluminio µg/Muestra 20 7	Incertidumbre Al µg/Muestra	MA1510 As* Arsenico µg/Muestra 9 3	Incertidumbre As µg/Muestra	MA1510 Ba* Bario µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ba µg/Muestra	MA1510 Be* Berilio µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Be µg/Muestra	MA1510 Bi* Bismuto µg/Muestra 350 117
1	CA-VMP-1	<1	--	391	64	<9	--	18	0.4	<1	--	<350
2	CA-VMP-1	<1	--	380	62	<9	--	16	0.3	<1	--	<350
3	CA-VMP-1	<1	--	442	72	<9	--	14	0.3	<1	--	<350
4	CA-VMP-1	<1	--	828	142	<9	--	27	1	<1	--	<350
5	CA-VMP-1	<1	--	697	118	<9	--	27	1	<1	--	<350
6	CA-VMP-1	<1	--	1070	189	<9	--	32	1	<1	--	<350
7	CA-VMP-2	<1	--	458	75	<9	--	24	1	<1	--	<350
8	CA-VMP-2	<1	--	296	48	<9	--	20	0.4	<1	--	<350
9	CA-VMP-2	<1	--	452	74	<9	--	30	1	<1	--	<350
10	CA-VMP-2	<1	--	212	34	<9	--	6	0.1	<1	--	<350
11	CA-VMP-2	<1	--	986	172	<9	--	47	1	<1	--	<350
12	CA-VMP-2	<1	--	1180	211	<9	--	42	1	<1	--	<350
13	CA-VMP-6	<1	--	389	63	<9	--	17	0.4	<1	--	<350
14	CA-VMP-6	<1	--	565	94	<9	--	19	0.4	<1	--	<350
15	CA-VMP-6	<1	--	641	107	<9	--	28	1	<1	--	<350

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Bi	MA1510 B* Boro	Incertidumbre B	MA1510 Ca* Calcio	Incertidumbre Ca	MA1510 Cd* Cadmio	Incertidumbre Cd	MA1510 Co* Cobalto	Incertidumbre Co	MA1510 Cr* Cromo	Incertidumbre Cr
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
1	CA-VMP-1	--	11	2	1699	86	<2	--	<6	--	<4	--
2	CA-VMP-1	--	14	3	1912	96	<2	--	<6	--	<4	--
3	CA-VMP-1	--	<10	--	1687	86	<2	--	<6	--	<4	--
4	CA-VMP-1	--	<10	--	3290	158	6	0.1	<6	--	<4	--
5	CA-VMP-1	--	<10	--	3077	149	3	0.1	<6	--	<4	--
6	CA-VMP-1	--	26	5	4085	191	5	0.1	<6	--	<4	--
7	CA-VMP-2	--	20	4	1795	91	105	2	<6	--	<4	--
8	CA-VMP-2	--	<10	--	1367	70	6	0.1	<6	--	<4	--
9	CA-VMP-2	--	<10	--	2020	101	16	0.3	<6	--	<4	--
10	CA-VMP-2	--	18	4	990	51	12	0.3	<6	--	<4	--
11	CA-VMP-2	--	98	21	3792	179	28	1	<6	--	<4	--
12	CA-VMP-2	--	26	5	4805	218	28	1	<6	--	5	1
13	CA-VMP-6	--	24	5	1650	84	<2	--	<6	--	<4	--
14	CA-VMP-6	--	34	7	2266	113	<2	--	<6	--	<4	--
15	CA-VMP-6	--	31	7	3288	158	<2	--	<6	--	<4	--

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Cu*	Cu	Fe*	Fe	K*	K	Hg*	Hg	Li*	Li	Mg*	Mg
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
		5		15		75		20		2		9	
		2		5		25		6.7		0.7		3	
1	CA-VMP-1	750	78	671	75	320	41	<20	--	2	0.3	676	
2	CA-VMP-1	493	49	727	81	320	41	<20	--	<2	--	620	
3	CA-VMP-1	274	26	795	89	244	31	<20	--	<2	--	520	
4	CA-VMP-1	816	86	1477	177	515	64	<20	--	<2	--	974	
5	CA-VMP-1	687	71	1315	155	437	55	<20	--	<2	--	747	
6	CA-VMP-1	340	33	1886	234	601	74	<20	--	<2	--	1030	
7	CA-VMP-2	1583	188	831	94	367	46	<20	--	<2	--	666	
8	CA-VMP-2	139	13	624	69	192	25	<20	--	<2	--	349	
9	CA-VMP-2	320	31	874	99	245	31	<20	--	<2	--	547	
10	CA-VMP-2	54	5	370	40	126	16	<20	--	<2	--	181	
11	CA-VMP-2	439	44	1748	214	549	68	<20	--	<2	--	932	
12	CA-VMP-2	381	37	2065	260	636	78	<20	--	<2	--	1174	
13	CA-VMP-6	45	4	699	78	377	48	<20	--	<2	--	660	
14	CA-VMP-6	56	5	1046	120	461	58	<20	--	<2	--	866	
15	CA-VMP-6	67	6	1153	134	519	65	<20	--	<2	--	968	

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Mg µg/Muestra	Mn* Manganeso µg/Muestra 2 0.7	Mn µg/Muestra	Mo* Molibdeno µg/Muestra 3 1	Mo µg/Muestra	Na* Sodio µg/Muestra 8 2.7	Na µg/Muestra	Ni* Niquel µg/Muestra 5 1.7	Ni µg/Muestra	P* Fósforo µg/Muestra 35 11.7	P µg/Muestra
1	CA-VMP-1	41	17	1	23	1	3792	311	<5	--	82	4
2	CA-VMP-1	37	20	1	4	0.1	3422	289	6	0.5	108	6
3	CA-VMP-1	30	20	1	<3	--	2326	214	<5	--	65	3
4	CA-VMP-1	64	36	1	8	0.2	4279	336	10	1	151	8
5	CA-VMP-1	46	37	1	9	0.3	3235	277	7	1	179	9
6	CA-VMP-1	69	49	2	<3	--	4196	332	<5	--	251	13
7	CA-VMP-2	40	23	1	20	1	3487	293	<5	--	74	4
8	CA-VMP-2	19	18	1	<3	--	1422	140	<5	--	58	3
9	CA-VMP-2	32	26	1	<3	--	2391	219	<5	--	62	3
10	CA-VMP-2	9	9	0.4	<3	--	476	50	<5	--	<35	--
11	CA-VMP-2	60	45	2	<3	--	3214	276	<5	--	157	8
12	CA-VMP-2	81	53	2	<3	--	4186	331	7	1	199	10
13	CA-VMP-6	40	17	1	<3	--	3851	314	<5	--	55	3
14	CA-VMP-6	55	26	1	<3	--	4940	365	9	1	110	6
15	CA-VMP-6	63	34	1	<3	--	5107	372	<5	--	114	6

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Pb* Plomo µg/Muestra	Incertidumbre Pb µg/Muestra	MA1510 Sb* Antimonio µg/Muestra	Incertidumbre Sb µg/Muestra	MA1510 Se* Selenio µg/Muestra	Incertidumbre Se µg/Muestra	MA1510 Si* Silicio µg/Muestra	Incertidumbre Si µg/Muestra	MA1510 Sn* Estaño µg/Muestra	Incertidumbre Sn µg/Muestra	MA1510 Sr* Estroncio µg/Muestra
		12		9		55		60		15		0.3
		4		3		18		20		5		0.1
1	CA-VMP-1	376	12	<9	--	<55	--	1108	161	29	4	9.5
2	CA-VMP-1	178	4	<9	--	<55	--	957	142	<15	--	10.6
3	CA-VMP-1	192	4	<9	--	<55	--	998	147	<15	--	9.2
4	CA-VMP-1	842	46	85	13	<55	--	1825	237	<15	--	16.1
5	CA-VMP-1	256	6	<9	--	<55	--	1234	176	<15	--	13.6
6	CA-VMP-1	278	7	9	1	<55	--	2104	260	<15	--	18.0
7	CA-VMP-2	926	55	16	2	<55	--	1106	161	33	4	9.9
8	CA-VMP-2	74	1	<9	--	<55	--	710	109	<15	--	7.7
9	CA-VMP-2	288	8	<9	--	<55	--	1027	151	<15	--	10.8
10	CA-VMP-2	38	1	<9	--	<55	--	785	120	<15	--	5.8
11	CA-VMP-2	567	23	<9	--	<55	--	1855	239	<15	--	18.0
12	CA-VMP-2	149	3	12	2	<55	--	2102	260	<15	--	21.7
13	CA-VMP-6	29	0.4	<9	--	<55	--	1255	178	<15	--	10.3
14	CA-VMP-6	37	1	<9	--	<55	--	1554	211	<15	--	13.2
15	CA-VMP-6	25	0.3	<9	--	<55	--	1095	159	<15	--	16.5

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos								
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Sr	MA1510 Ti*	Incertidumbre Ti	MA1510 Tl*	Incertidumbre Tl	MA1510 V*	Incertidumbre V	MA1510 Zn*	Incertidumbre Zn
		µg/Muestra	Titanio µg/Muestra 1 0.3	µg/Muestra	Talio µg/Muestra 60 20	µg/Muestra	Vanadio µg/Muestra 2.5 0.8	µg/Muestra	Zinc µg/Muestra 45 15	µg/Muestra
1	CA-VMP-1	1.8	17	0.4	<60	--	10.8	2.2	173	19
2	CA-VMP-1	2	17	0.4	<60	--	32.2	6.7	115	12
3	CA-VMP-1	1.8	18	0.4	<60	--	7.9	1.6	85	9
4	CA-VMP-1	3.1	37	1	<60	--	22.8	4.7	209	24
5	CA-VMP-1	2.6	28	1	<60	--	17.3	3.6	175	19
6	CA-VMP-1	3.4	50	1	<60	--	16.6	3.4	219	25
7	CA-VMP-2	1.9	19	0.4	<60	--	8.7	1.8	753	123
8	CA-VMP-2	1.5	12	0.3	<60	--	12.4	2.6	114	12
9	CA-VMP-2	2.1	19	0.4	<60	--	6.7	1.4	346	44
10	CA-VMP-2	1.1	10	0.2	<60	--	3.6	0.7	<45	--
11	CA-VMP-2	3.4	42	1	<60	--	15.7	3.2	244	28
12	CA-VMP-2	4.1	52	1	<60	--	12.7	2.6	274	33
13	CA-VMP-6	2	19	0.4	<60	--	10.0	2.1	81	8
14	CA-VMP-6	2.5	27	1	<60	--	38.9	8.1	120	13
15	CA-VMP-6	3.1	24	1	<60	--	5.7	1.2	106	11

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM10	MA0216 Peso. Inicial* PM10 g	MA0216 Peso. Final* PM10 g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
	16	CA-VMP-6	Inicio: 2019-09-24 11:10 Fin: 2019-09-25 11:10	Filtro	0885A.R19	3.2379	3.3867	148800
17	CA-VMP-6	Inicio: 2019-09-25 11:17 Fin: 2019-09-26 11:17	Filtro	0889A.R19	3.2357	3.3683	132600	2768
18	CA-VMP-6	Inicio: 2019-09-26 11:22 Fin: 2019-09-27 11:22	Filtro	0893A.R19	3.6256	3.7748	149200	2830
19	CA-VMP-7	Inicio: 2019-09-17 15:20 Fin: 2019-09-17 20:00	Filtro	0752A.R19	3.4797	3.4939	14200	2173
20	CA-VMP-7	Inicio: 2019-09-18 15:43 Fin: 2019-09-19 09:15	Filtro	0756A.R19	3.4905	3.5651	74600	2579
21	CA-VMP-7	Inicio: 2019-09-19 15:55 Fin: 2019-09-20 02:00	Filtro	0783A.R19	3.2956	3.3534	57800	2454
22	CA-VMP-7	Inicio: 2019-09-24 10:00 Fin: 2019-09-25 10:00	Filtro	0787A.R19	3.3893	3.5452	155900	2857
23	CA-VMP-7	Inicio: 2019-09-25 10:09 Fin: 2019-09-26 10:09	Filtro	0886A.R19	3.2304	3.3475	117100	2713
24	CA-VMP-7	Inicio: 2019-09-26 10:16 Fin: 2019-09-27 10:16	Filtro	0890A.R19	3.2519	3.4135	161600	2880

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Ag* Plata µg/Muestra	Incertidumbre Ag µg/Muestra	MA1510 Al* Aluminio µg/Muestra	Incertidumbre Al µg/Muestra	MA1510 As* Arsenico µg/Muestra	Incertidumbre As µg/Muestra	MA1510 Ba* Bario µg/Muestra	Incertidumbre Ba µg/Muestra	MA1510 Be* Berilio µg/Muestra	Incertidumbre Be µg/Muestra	MA1510 Bi* Bismuto µg/Muestra
		1 0.3		20 7		9 3		1 0.3		1 0.3		350 117
16	CA-VMP-6	<1	--	552	92	<9	--	33	1	<1	--	<350
17	CA-VMP-6	<1	--	749	127	<9	--	34	1	<1	--	<350
18	CA-VMP-6	4	1	968	169	<9	--	38	1	<1	--	<350
19	CA-VMP-7	<1	--	82	13	<9	--	3	0.1	<1	--	<350
20	CA-VMP-7	<1	--	351	57	<9	--	13	0.1	<1	--	<350
21	CA-VMP-7	<1	--	410	67	<9	--	16	0.1	<1	--	<350
22	CA-VMP-7	4	1	666	112	<9	--	27	1	<1	--	<350
23	CA-VMP-7	<1	--	693	117	<9	--	25	1	<1	--	<350
24	CA-VMP-7	<1	--	1109	197	<9	--	41	1	<1	--	<350

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Bi	B*	B	Ca*	Ca	Cd*	Cd	Co*	Co	Cr*	Cr
		µg/Muestra	Boro	µg/Muestra	Calcio	µg/Muestra	Cadmio	µg/Muestra	Cobalto	µg/Muestra	Cromo	µg/Muestra
			10		40		2		6		4	
			3		13		1		2		1	
16	CA-VMP-6	--	13	3	3311	159	<2	--	<6	--	<4	--
17	CA-VMP-6	--	159	34	3419	163	7	0.2	<6	--	<4	--
18	CA-VMP-6	--	27	6	3998	187	<2	--	<6	--	<4	--
19	CA-VMP-7	--	61	13	723	38	<2	--	<6	--	<4	--
20	CA-VMP-7	--	29	6	1539	79	<2	--	<6	--	<4	--
21	CA-VMP-7	--	17	4	1594	81	<2	--	<6	--	<4	--
22	CA-VMP-7	--	26	5	3079	149	<2	--	<6	--	<4	--
23	CA-VMP-7	--	44	9	2791	136	<2	--	<6	--	<4	--
24	CA-VMP-7	--	35	7	4493	207	<2	--	<6	--	<4	--

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Cu* Cobre µg/Muestra	Incertidumbre Cu µg/Muestra	MA1510 Fe* Hierro µg/Muestra	Incertidumbre Fe µg/Muestra	MA1510 K* Potasio µg/Muestra	Incertidumbre K µg/Muestra	MA1510 Hg* Mercurio µg/Muestra	Incertidumbre Hg µg/Muestra	MA1510 Li* Litio µg/Muestra	Incertidumbre Li µg/Muestra	MA1510 Mg* Magnesio µg/Muestra
		5 2		15 5		75 25		20 6.7		2 0.7		9 3
16	CA-VMP-6	59	5	1087	126	526	65	<20	--	<2	--	839
17	CA-VMP-6	74	7	1323	156	516	64	<20	--	<2	--	760
18	CA-VMP-6	65	6	1735	212	580	72	<20	--	<2	--	928
19	CA-VMP-7	12	1	138	15	115	15	<20	--	<2	--	150
20	CA-VMP-7	43	4	681	76	288	37	<20	--	<2	--	519
21	CA-VMP-7	34	3	837	95	299	38	<20	--	<2	--	508
22	CA-VMP-7	158	15	1317	155	477	60	<20	--	<2	--	827
23	CA-VMP-7	54	5	1297	153	389	49	<20	--	<2	--	654
24	CA-VMP-7	95	9	1941	242	580	72	<20	--	<2	--	1070

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Mg µg/Muestra	Mn* Manganeso µg/Muestra 2 0.7	Mn µg/Muestra	Mo* Molibdeno µg/Muestra 3 1	Mo µg/Muestra	Na* Sodio µg/Muestra 8 2.7	Na µg/Muestra	Ni* Niquel µg/Muestra 5 1.7	Ni µg/Muestra	P* Fósforo µg/Muestra 35 11.7	P µg/Muestra
16	CA-VMP-6	53	32	1	<3	--	4033	323	5	0.4	144	8
17	CA-VMP-6	47	37	1	<3	--	3192	275	5	0.4	129	7
18	CA-VMP-6	60	43	2	<3	--	3591	299	<5	--	152	8
19	CA-VMP-7	8	3	0.1	<3	--	929	95	<5	--	<35	--
20	CA-VMP-7	30	17	1	<3	--	2830	251	12	1	94	5
21	CA-VMP-7	29	21	1	<3	--	2526	229	<5	--	83	4
22	CA-VMP-7	52	33	1	<3	--	3594	299	<5	--	141	7
23	CA-VMP-7	39	33	1	<3	--	2363	217	9	1	161	8
24	CA-VMP-7	72	52	2	3	0.1	3728	307	14	1	320	17

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Pb* Plomo µg/Muestra	Incertidumbre Pb µg/Muestra	MA1510 Sb* Antimonio µg/Muestra	Incertidumbre Sb µg/Muestra	MA1510 Se* Selenio µg/Muestra	Incertidumbre Se µg/Muestra	MA1510 Si* Silicio µg/Muestra	Incertidumbre Si µg/Muestra	MA1510 Sn* Estaño µg/Muestra	Incertidumbre Sn µg/Muestra	MA1510 Sr* Estroncio µg/Muestra
		12		9		55		60		15		0.3
		4		3		18		20		5		0.1
16	CA-VMP-6	47	1	<9	--	<55	--	889	133	<15	--	15.8
17	CA-VMP-6	48	1	<9	--	<55	--	1491	204	<15	--	16.3
18	CA-VMP-6	45	1	<9	--	<55	--	1945	247	<15	--	17.6
19	CA-VMP-7	14	0.2	<9	--	<55	--	840	127	<15	--	5.4
20	CA-VMP-7	33	0.4	<9	--	<55	--	1299	183	<15	--	8.8
21	CA-VMP-7	31	0.4	<9	--	<55	--	1137	164	<15	--	8.5
22	CA-VMP-7	214	5	30	5	<55	--	1440	199	<15	--	14.7
23	CA-VMP-7	54	1	<9	--	<55	--	1493	204	25	3	13.2
24	CA-VMP-7	77	1	<9	--	<55	--	2087	259	<15	--	19.3

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Muestras		Elementos								
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Sr	Ti*	Ti	Tl*	Tl	V*	V	Zn*	Zn
		µg/Muestra	Titanio µg/Muestra 1 0.3	µg/Muestra	Talio µg/Muestra 60 20	µg/Muestra	Vanadio µg/Muestra 2.5 0.8	µg/Muestra	Zinc µg/Muestra 45 15	µg/Muestra
16	CA-VMP-6	3	22	0.5	<60	--	18.3	3.8	224	26
17	CA-VMP-6	3.1	32	1	<60	--	10.6	2.2	166	18
18	CA-VMP-6	3.4	44	1	<60	--	9.1	1.9	186	21
19	CA-VMP-7	1	3	0.1	<60	--	<2.5	--	<45	--
20	CA-VMP-7	1.7	16	0.3	<60	--	30.6	6.3	94	10
21	CA-VMP-7	1.6	18	0.4	<60	--	8.9	1.8	93	10
22	CA-VMP-7	2.8	29	1	<60	--	21.5	4.5	192	22
23	CA-VMP-7	2.5	32	1	<60	--	17.2	3.6	156	17
24	CA-VMP-7	3.7	50	1	<60	--	22.8	4.7	227	26

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos									
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA0216 Peso. Inicial* g	MA0216 Peso. Final* g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	MA1510 Ag* µg/Muestra 1	MA1510 Al* µg/Muestra 20	MA1510 As* µg/Muestra 9	MA1510 Ba* µg/Muestra 1	MA1510 Be* µg/Muestra 1	MA1510 Bi* µg/Muestra 350	MA1510 B* µg/Muestra 10
1	Adición (% Recup.)	--	--	--	100.9	101.8	100.9	102.7	100.9	--	96.0
2	Adición (% Recup.)	--	--	--	100.4	103.6	100.9	101.3	99.6	--	99.6
3	Adición Rango (%)	--	--	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	--	75.0 - 125.0
4	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	100.3	107.2	95.8	102.2	100.0	100.0	98.6
5	STD - Rango (%)	--	--	--	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
6	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	100.3	108.9	99.4	102.8	100.3	102.5	99.2
7	CA-VMP-2 (Original)	--	--	--	<1	212	<9	6	<1	<350	18
8	CA-VMP-2 (Dup)	--	--	--	<1	209	<9	6	<1	<350	17
9	CA-VMP-7 (Original)	3.4905	3.5651	74600	--	--	--	--	--	--	--
10	CA-VMP-7 (Dup)	3.4905	3.5654	74900	--	--	--	--	--	--	--
11	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	<1	693	<9	25	<1	<350	44
12	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	<1	707	<9	25	<1	<350	44
13	CA-VMP-7 (Original)	3.2519	3.4135	161600	--	--	--	--	--	--	--
14	CA-VMP-7 (Dup)	3.2519	3.4139	162000	--	--	--	--	--	--	--
15	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10
16	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Muestras QC		Elementos												
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Ca*	Cd*	Co*	Cr*	Cu*	Fe*	K*	Hg*	Li*	Mg*	Mn*	Mo*	Na*
		µg/Muestra 40	µg/Muestra 2	µg/Muestra 6	µg/Muestra 4	µg/Muestra 5	µg/Muestra 15	µg/Muestra 75	µg/Muestra 20	µg/Muestra 2	µg/Muestra 9	µg/Muestra 2	µg/Muestra 3	µg/Muestra 8
1	Adición (% Recup.)	99.6	103.6	102.7	106.7	99.6	92.0	88.9	98.7	101.8	95.1	102.7	99.1	86.7
2	Adición (% Recup.)	85.8	103.1	101.3	105.3	76.4	89.8	88.4	97.8	100.4	76.4	101.3	99.6	105.8
3	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
4	STD - Recuperación Obtenido (%)	91.4	102.5	102.8	102.2	99.2	100.0	102.5	97.8	98.6	99.2	101.4	96.9	102.5
5	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
6	STD - Recuperación Obtenido (%)	96.7	102.5	102.5	103.3	99.7	101.1	107.2	98.6	100.0	100.6	101.7	97.2	105.0
7	CA-VMP-2 (Original)	990	12	<6	<4	54	370	126	<20	<2	181	9	<3	476
8	CA-VMP-2 (Dup)	1016	12	<6	<4	53	365	126	<20	<2	182	9	<3	470
9	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	CA-VMP-7 (Original)	2791	<2	<6	<4	54	1297	389	<20	<2	654	33	<3	2363
12	CA-VMP-7 (Dup)	2845	<2	<6	<4	54	1301	391	<20	<2	664	33	<3	2373
13	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8
16	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

Muestras QC		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Ni*	P*	Pb*	Sb*	Se*	Si*	Sn*	Sr*	Ti*	Tl*	V*	Zn*
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
		5	35	12	9	55	60	15	0.3	1	60	2.5	45
1	Adición (% Recup.)	104.4	87.1	98.7	97.8	100.9	92.0	92.0	103.7	103.1	100.9	102.3	87.6
2	Adición (% Recup.)	107.1	97.3	85.8	96.0	106.2	88.0	96.0	102.7	101.3	100.9	101.7	105.3
3	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
4	STD - Recuperación Obtenido (%)	102.8	97.8	100.0	98.9	101.4	105.0	98.6	102.0	99.2	102.2	101.4	100.3
5	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
6	STD - Recuperación Obtenido (%)	103.1	101.7	98.1	99.2	100.3	106.4	97.5	102.7	99.7	102.8	102.1	100.0
7	CA-VMP-2 (Original)	<5	<35	38	<9	<55	785	<15	5.8	10	<60	3.6	<45
8	CA-VMP-2 (Dup)	<5	<35	35	<9	<55	787	<15	5.8	9	<60	3.5	<45
9	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	CA-VMP-7 (Original)	9	161	54	<9	<55	1493	25	13.2	32	<60	17.2	156
12	CA-VMP-7 (Dup)	9	164	62	<9	<55	1499	26	13.3	32	<60	17.5	158
13	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45
16	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1077.R19

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod. Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	NTP 900.030. 2018 (Excepto muestreo) (Validado, Aplicado fuera del alcance). Monitoreo de Calidad Ambiental. Calidad de Aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.
2	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen *	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen	MA1510	EPA Compendium Method IO-3 4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma(ICP) Spectroscopy. Excepto Muestreo.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

APHA : American Public Health Association.

AWWA: American Water Works Association.

WEF : Water Environment Federation.

EPA : Environmental Protection Agency.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

ISO: International Organization for Standardization.

NTP: Norma Técnica Peruana.

NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.



INFORME DE ENSAYO N° OCT1078.R19

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA N° 482-19
REFERENCIA :	Código de Acción: 0003-9-2019-401 RS N°: 2632-2019 Ventanilla y Mi Perú / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/09/17 al 2019/09/27
MUESTRA TOMADA POR :	EL CLIENTE
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	12
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Teflón de 46.2 mm de diámetro.
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 04 de Octubre de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-10-04 al 2019-10-09
FECHA DE REPORTE :	miércoles, 09 de Octubre de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 9 de Octubre de 2019

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."
"Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.
El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente.
Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió por parte del cliente.



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1078.R19

RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000	MON0000	MA1000	MA1343	MA1343	MA1343	Incertidumbre
		Fecha Monitoreo	Tipo Muestra	Codigo de Filtro* PM2.5	Peso. Inicial* PM2.5 ug	Peso. Final* PM2.5 ug	Determinación de Peso: PM2.5_BV µg/Muestra 60 20	Determinación de Peso: PM2.5_BV µg/Muestra
1	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-17 16:06 Fin: 2019-09-18 16:06	Filtro	0361T.R19	135088	135927	839	16
2	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-18 16:15 Fin: 2019-09-19 16:05	Filtro	0499T.R19	135088	135803	715	16
3	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-19 16:12 Fin: 2019-09-20 16:02	Filtro	0513T.R19	140909	141613	704	16
4	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-24 10:21 Fin: 2019-09-25 10:21	Filtro	0527T.R19	138585	140154	1569	16
5	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-25 10:30 Fin: 2019-09-26 10:30	Filtro	0529T.R19	140182	141305	1123	16
6	CA-VMP-1	Inicio: 2019-09-26 10:36 Fin: 2019-09-27 10:36	Filtro	0531T.R19	139229	140332	1103	16
7	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-17 17:00 Fin: 2019-09-18 16:30	Filtro	0495T.R19	135290	136336	1046	16
8	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-18 16:40 Fin: 2019-09-19 16:25	Filtro	0507T.R19	135887	136751	864	16
9	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-19 16:31 Fin: 2019-09-20 16:21	Filtro	0526T.R19	138934	139847	913	16
10	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-24 10:38 Fin: 2019-09-25 10:38	Filtro	0528T.R19	139201	140730	1529	16
11	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-25 10:50 Fin: 2019-09-26 10:50	Filtro	0530T.R19	138268	139482	1214	16
12	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-26 10:55 Fin: 2019-09-27 10:55	Filtro	0532T.R19	140613	141897	1284	16

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos		
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1343 Peso. Inicial* ug	MA1343 Peso. Final* ug	MA1343 Determinación de Peso: PM2.5_BV ug/Muestra 60
1	CA-VMP-2 (Original)	135290	136336	1046
2	CA-VMP-2 (Dup)	135290	136337	1047



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1078.R19

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod. Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM2.5_BV	Determinación de Peso: Filtro PM2.5_Bajo Volumen	MA1343	EPA CFR 40 Part 50 Appendix L (Validado modificado). 2018. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere (Excepto Muestreo).

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

- (1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
 APHA : American Public Health Association.
 AWWA: American Water Works Association.
 WEF : Water Environment Federation.
 EPA : Environmental Protection Agency.
 ASTM: American Society for Testing and Materials.
 ISO: International Organization for Standardization.
 NTP: Norma Técnica Peruana.
 NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.



INFORME DE ENSAYO N° OCT1079.R19

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA N° 482-19
REFERENCIA :	Código de Acción: 0003-9-2019-401 RS N°: 2632-2019 Ventanilla y Mi Perú / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/09/27
MUESTRA TOMADA POR :	EL CLIENTE
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	2
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8"x10" / Filtro de Teflón de 46.2 mm de diámetro.
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 04 de Octubre de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-10-04 al 2019-10-09
FECHA DE REPORTE :	miércoles, 09 de Octubre de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 9 de Octubre de 2019

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."
"Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.
El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente.
Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió por parte del cliente.



RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio	MON0000	MON0000	MA1000	MA0216	MA0216	MA0216	MA0216
	Elemento	Fecha	Tipo	Codigo de Filtro*	Peso. Inicial*	Peso. Final*	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: PM10_AV
	Nombre de Analito	Monitoreo	Muestra	PM10	PM10	PM10	µg/Muestra	µg/Muestra
	Unidad				g	g	5582	
	Limite de Cuantificación LC						1229	
	Limite de Detección LD							
1	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-27 11:16 Fin: 2019-09-27 11:21	Filtro	0894A.R19	3.5152	3.5165	<5582	--
2	CA-VMP-2	Inicio: 2019-09-27 11:16 Fin: 2019-09-27 11:21	Filtro	--	--	--	--	--

TEL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022



INFORME DE ENSAYO
N° OCT1079.R19

Muestras		Elementos				
N°	Codigo de Servicio	MA1000	MA1343	MA1343	MA1343	Incertidumbre
	Elemento	Codigo de Filtro*	Peso. Inicial*	Peso. Final*	Determinación de Peso: PM2.5_BV	Determinación de Peso: PM2.5_BV
	Nombre de Analito	PM2.5	PM2.5	PM2.5	µg/Muestra	µg/Muestra
	Unidad		ug	ug	60	
	Limite de Cuantificación LC				20	
	Limite de Detección LD					
1	CA-VMP-2	--	--	--	--	--
2	CA-VMP-2	0533T.R19	141535	141537	<60	--

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos					
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA0216	MA0216	MA0216	MA1343	MA1343	MA1343
		Peso. Inicial* g	Peso. Final* g	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	Peso. Inicial* ug	Peso. Final* ug	Determinación de Peso: PM2.5_EV µg/Muestra 60
1	CA-VMP-2 (Original)	3.5152	3.5165	<5582	--	--	--
2	CA-VMP-2 (Dup)	3.5152	3.5167	<5582	--	--	--
3	CA-VMP-2 (Original)	--	--	--	141535	141537	<60
4	CA-VMP-2 (Dup)	--	--	--	141535	141538	<60

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod.Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM2.5_BV	Determinación de Peso: Filtro PM2.5_Bajo Volumen	MA1343	EPA CFR 40 Part 50 Appendix L (Validado modificado). 2018. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere (Excepto Muestreo).
2	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	NTP 900.030. 2018. (Excepto Muestreo) (Validado aplicado fuera del alcance). Monitoreo de Calidad Ambiental. Calidad de Aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

APHA : American Public Health Association.

AWWA: American Water Works Association.

WEF : Water Environment Federation.

EPA : Environmental Protection Agency.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

ISO: International Organization for Standardization.

NTP: Norma Técnica Peruana.

NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.