



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

“REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE FUENTE FIJA”

REALIZADO A LA EMPRESA:

PETROLIFEROS OMEGA S.A. DE C.V.

Mes de emisión:

MARZO DEL 2025

ESTE REPORTE DE RESULTADOS CORRESPONDE SÓLO AL PREDIO, Y ÁREAS EVALUADAS, EN LAS CONDICIONES DEL DÍA DE LA MEDICIÓN. QUEDA PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL POR ALGÚN MEDIO, SIN LA APROBACIÓN POR ESCRITO DEL LABORATORIO.



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Mérida, Yucatán a 31 de Marzo de 2025

PETROLIFEROS OMEGA S.A. DE C.V

Presente.

Nos es grato dirigirnos a usted con motivo de la presentación de los resultados del **Estudio de Ruido Emitido al Ambiente (2025-MAR-38-LFF-1A, 1B)** el cual se realizó el día **29 de Marzo del 2025**, en los límites del predio denominado **PETROLIFEROS OMEGA S.A. DE C.V.** ubicado en la **7ª AV. SUR PAR VIAL, MZ-2 LT-1, COL. TEOFILO ACEBO, TAPACHULA, CHIAPAS, C.P.30797**, en el horario:

- A) Diurno, que comprende el horario de las 06:00 horas a las 22:00 horas.**
- B) Nocturno, que comprende el horario de las 22:00 horas a las 06:00 horas.**

El procedimiento general de cálculo y los resultados se obtuvieron de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana **NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.** El propósito de este estudio fue valorar el nivel de emisión de ruido hacia las colindancias y de qué manera está siendo afectado el entorno aledaño a la empresa.

Al respecto deseamos comentarle que **el nivel de emisión de ruido máximo permisible es de 68 dB (A) para el turno diurno, y para el turno nocturno 65 dB (A) (Para zona Industrial y/o Comercial)** con base al acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la NOM-081-SEMARNAT-1994, publicado el pasado 03 de diciembre del 2013, en el Diario Oficial de la Federación. Agradeciendo su atención, le envío un cordial saludo.

Atentamente:



Rito Manuel Ramirez Carrillo
Signatario Autorizado

Informe No. 2025-MAR-38-LFF-1A.1B

Ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)
No. **FF-0590-059/14** Vigente a partir del 18 de septiembre del 2014.
Aprobación Profepa No. **PFFPA-APR-LP-RUIDO-002/2021**

INFORME-TÉCNICO-2025-MAR-38-LFF-1A, 1B

002

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

II.- Definiciones

2.1 **Desviación estándar:** Es la raíz cuadrada de la varianza de una función estadística.

2.2 **Fuente fija:** Es toda instalación establecida en un solo lugar que tenga como finalidad desarrollar actividades industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera. La fuente fija se considera como un elemento o un conjunto de elementos capaces de producir ruido, que es emitido hacia el exterior a través de las colindancias del predio por el aire y por el suelo.

2.3 **Medición continua:** Es la medición de un ruido fluctuante que se realiza sin interrupción durante todo el período de observación. Debe registrarse necesariamente en forma gráfica para su evaluación.

2.4 **Medición semicontinua:** Es la medición de un ruido fluctuante que se realiza mediante la obtención aleatoria de muestras durante el período de observación.

2.5 **Micrófono:** Es un instrumento mecano-electrónico que traduce las señales acústicas aéreas en señales eléctricas.

2.6 **Nivel de emisión de fuente fija:** Es el resultado de un proceso estadístico que determina el nivel de ruido emitido por la fuente fija a su entorno.

2.7 **Nivel de presión acústica:** Es la relación entre la presión acústica de un sonido cualquiera y la presión acústica de referencia. Equivale a 10 veces el logaritmo decimal del cociente de los cuadrados de una presión acústica cualquiera y la de referencia que es de 20 micro pascales (20 mpa).

2.8 **Nivel de ruido:** Es el nivel sonoro causado por el ruido emitido por una fuente fija en su entorno.

2.9 **Nivel sonoro:** Es el nivel de presión acústica ponderada por una red normalizada de sonoridad, o sea, el nivel de presión acústica ponderado por una curva. Se mide en decibeles (dB).

2.10 **Nivel sonoro de fondo:** Es el nivel sonoro que está presente en torno a una fuente fija que pretenda medirse producida por todas las causas excepto la fuente misma.

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

2.11 **Nivel equivalente:** Es el nivel de energía acústica uniforme y constante que contiene la misma energía que el ruido producido en forma fluctuante por una fuente fija durante el período de observación. Su símbolo es, N_{eq} .

2.12 **Nivel 10:** Es el límite inferior de todos los niveles sonoros presentes durante un lapso igual al 10% del período de observación (Percentil 10%).

2.13 **Nivel 50:** Es el límite inferior de todos los niveles sonoros presentes durante un lapso igual al 50% del período de observación (Percentil 50%).

2.14 **Nivel 90:** Es el límite inferior de todos los niveles sonoros presentes durante un lapso igual al 90% del período de observación (Percentil 90%).

2.15 **Percentil:** Es el nivel que se rebasa durante un determinado por ciento del tiempo del período de observación.

2.16 **Presión acústica:** Es el incremento de presión atmosférica debido a la presencia de una perturbación acústica.

2.17 **Reducción acústica:** Es el decremento normalizado del nivel sonoro debido a la presencia de un elemento constructivo que impide su libre transmisión, su símbolo es R .

2.18 **Ruido:** Todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas.

2.19 **Sonómetro:** Es el aparato normalizado que comprende un micrófono, un amplificador, redes de ponderación y un indicador de nivel, que se utiliza para la medida de los niveles de ruido según especificaciones determinadas.

2.20 **Varianza:** Es la suma de las desviaciones cuadráticas de un nivel sonoro cualquiera, respecto a la media, dividida entre el número de muestras menos 1.

2.21 **Zonas críticas:** Son las áreas aledañas a la parte exterior de la colindancia del predio de la fuente fija donde esta produce las mayores emisiones de energía acústica en forma de ruido. Se indica como ZC.

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

III.- Generalidades

3.1 Empresa evaluada

Razón Social:	PETROLIFEROS OMEGA S.A. DE C.V
Responsable o contacto:	LIC. ARCADIO CONTRERAS
Registro Federal del Contribuyente:	POM200327L72
Giro o actividad:	COMERCIO AL POR MENOR DE GASOLINA Y DIÉSEL
Dirección del predio:	7ª AV. SUR PAR VIAL, MZ-2 LT-1, COL. TEOFILO ACEBO, TAPACHULA, CHIAPAS, C.P.30797
Horario normal de trabajo:	TURNO 1: 6:00 HRS A 14:00 HRS TURNO 2: 14:00 HRS A 22:00 HRS TURNO 3: 22:00 HRS A 06:00 HRS
Horario de paro de las actividades de la fuente fija	No existen paros de actividades en la empresa evaluada durante su horario de operación
Horario de máxima emisión de ruido:	A decir del cliente, el proceso es similar en todo el horario de operación, por lo que se considera una emisión de ruido similar y estable.

3.2 Datos del laboratorio de ensayos

Razón social:	Bufette de Consultoría Ambiental e Industrial S.C.P.
Domicilio:	Calle 67-A, No. 610 x 60 y 62-A, Fracc. La Herradura, Cautel, Mérida, Yucatán, C.P. 97314
Número de acreditación:	Ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) No. FF-0590-059/14 Vigente a partir del 18 de septiembre del 2014
Fecha de medición	29 de Marzo del 2025
Responsable técnico:	Rito Manuel Ramírez Carrillo
Realiza estudio:	Rito Manuel Ramírez Carrillo

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

3.3.- Datos de los instrumentos de medición.

3.3.1 Sonómetro.

Nombre del equipo:	Sonómetro CA-EMC-152
Marca:	BSWA
Modelo:	BSWA 308
Tipo:	TIPO 1
Número de serie:	570189
Intervalos de medición:	De 40-130 dB
Fecha de última calibración:	2025-02-11

3.3.2 Calibrador Acústico.

Nombre del equipo:	Calibrador acústico CA-EMC-153
Marca:	AWA
Modelo:	AWA6221A
Tipo:	TIPO 1
Número de serie:	AWA6221A0243E
Intervalos calibrados:	114.0 dB
Fecha de ultima calibración:	2025-02-11

3.3.3 Anemómetro

Nombre del equipo:	Anemómetro CA-EMC-063
Marca:	EXTECH
Modelo:	AN100
Tipo:	DIGITAL
Número de serie:	130800027
Fecha de ultima calibración:	2024-04-16

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

3.3.4.- Termohigrómetro (Humedad relativa y temperatura ambiental).

Nombre del equipo:	Termohigrómetro CE-39-TH	
Marca:	TESTO	
Modelo:	608-H1	
Tipo:	DIGITAL	
Número de serie:	41378121	
Intervalos calibrados:	Temperatura	Humedad Relativa
	0.0 °C a 55.0 °C	10.0 %HR a 95.0 %HR
Fecha de ultima calibración:	2024-09-20	

3.3.5.- Equipo Auxiliar.

Equipo auxiliar:	Trípode, cronómetro
Equipo de protección:	Casco, chaleco de protección, tapones auditivos, lentes de seguridad, zapatos de seguridad.

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

3.4. Ubicación de la fuente fija.

La ubicación de la fuente fija denominada **PETROLIFEROS OMEGA S.A. DE C.V.**, ubicado en la **7ª AV. SUR PAR VIAL**, MZ-2 LT-1, COL. TEOFILO ACEBO, TAPACHULA, CHIAPAS, C.P.30797, tal y como se muestra a continuación:

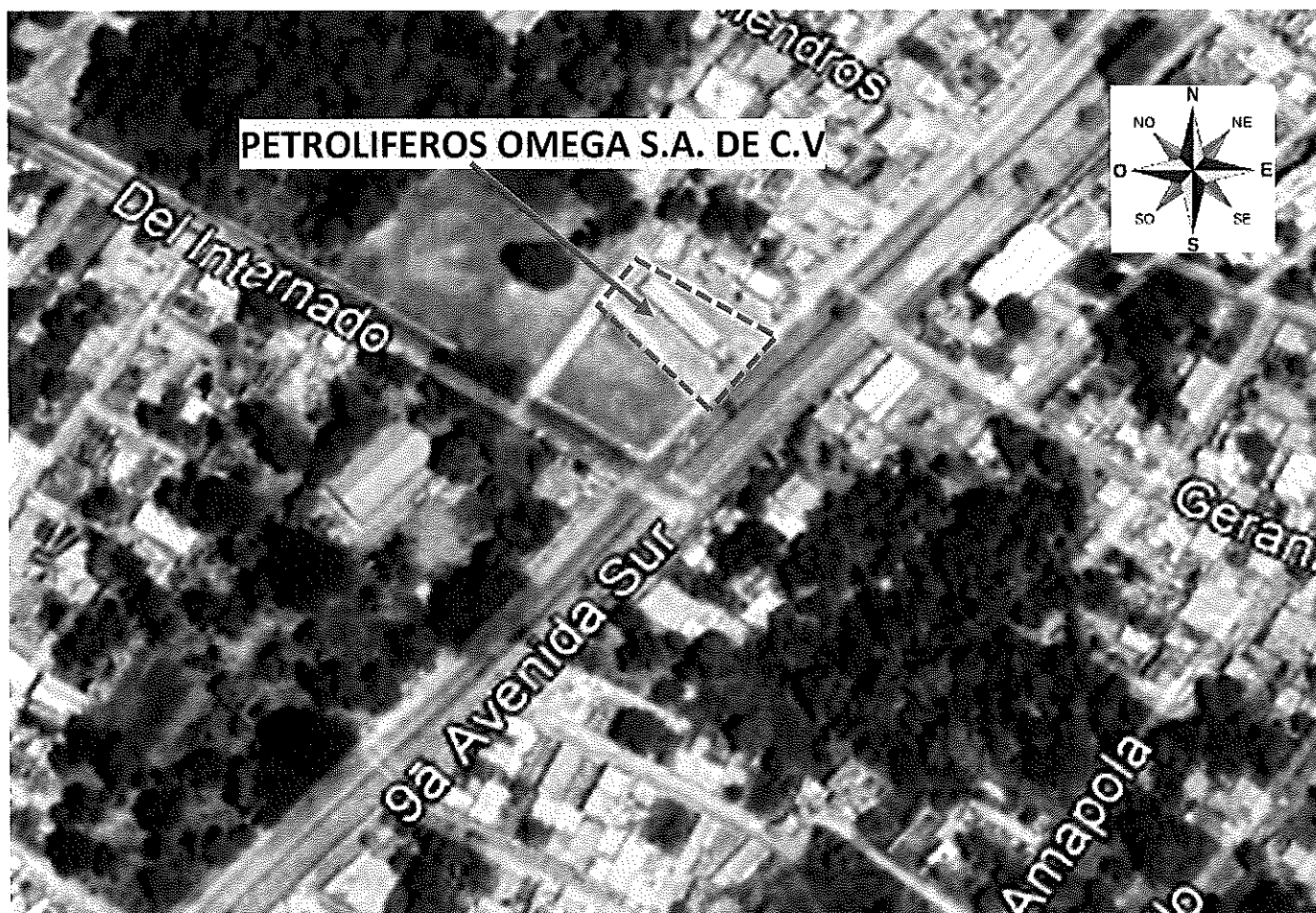


Figura 1.- Ubicación de la empresa **PETROLIFEROS OMEGA S.A. DE C.V.** (Coordenadas Geográficas: 14° 52' 52.28" Latitud Norte, 92° 16' 21.61" Longitud Oeste).

3.5 Descripción de las colindancias de la fuente fija.

Al Norte: Colinda con camino interior

Al Sur: Colinda con Terreno sin uso

Al Este: Colinda con vialidad

Al Oeste: Colinda con vialidad

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

IV.- Procedimiento para evaluar el ruido ambiental de fuente fija.

4.1.- Recorrido previo 1.

Se realizó en primer término un reconocimiento inicial, con el propósito de recabar información técnica y administrativa y para localizar las zonas críticas. La información a recabar es la siguiente:

- A) Croquis que muestre la ubicación del predio, donde se encuentre la fuente fija y la descripción de los predios con quien colinde.
- B) Descripción de las actividades potencialmente ruidosas.
- C) Relacionar y presentar un croquis interno de la fuente fija, el equipo, la maquinaria y/o procesos potencialmente emisores de ruido.
- D) Con el sonómetro funcionando, realizar un recorrido por la parte externa de las colindancias de la fuente fija con el objeto de localizar la Zona Crítica o zonas críticas de medición.

4.2.- Procedimiento de medición.

La emisión de ruido que generan las fuentes fijas se determina obteniendo su nivel sonoro en ponderación "A", expresado en dB(A).

Se utilizó un sonómetro de precisión, un calibrador del sonómetro, un tripié para colocar el sonómetro y en su caso un protector de viento del micrófono.

Una vez ubicada la zona critica, o las zonas críticas (ZC) se ubicarán 5 puntos distribuidos vertical y/o horizontalmente en forma aleatoria a 0,3 m de distancia del límite de la fuente y a no menos de 1.2 m del nivel del piso. Ubicados los puntos de medición, se deberá realizar la medición de campo de forma continua o semicontinua, teniendo en cuenta las condiciones de operación.

- a) Para las mediciones se utiliza el horario crítico de operación.
- b) Para las mediciones discontinuas, debe colocarse el sonómetro o el micrófono del sonómetro en cada punto de medición apuntando hacia la fuente y efectuar en cada punto no menos de

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

35 lecturas, procurando obtener cada 5 segundos el valor máximo observado. Antes y después de las mediciones en cada zona crítica debe registrarse la señal de calibración.

4.3.- Tipo de medición.

Semicontínua.

4.4.- Expresión de los resultados y regla de decisión para declarar conformidad.

Los resultados se expresarán en nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas, después de haber sido corregidos por ruido de fondo, por presencia de extremos y cuando aplique por aislamiento.

Para dar conclusión del cumplimiento de la conformidad con los límites permisibles establecidos en la norma de referencia **NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición**, se tomará como base la siguiente regla de decisión:

Si: Resultado + Incertidumbre expandida \leq LMPNSA (NOM-081-SEMARNAT [Vigente])= Si Cumple

Si: Resultado + Incertidumbre expandida $>$ LMPNSA (NOM-081-SEMARNAT [Vigente])= No Cumple

Donde:

LMPNSA: Límite máximo permisible del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

V.- Resultados

5.1 Descripción de las actividades potencialmente ruidosas

Durante el recorrido preliminar se detectaron áreas y actividades, así como fuentes móviles que generan ruido en la fuente fija (ver figura 2).

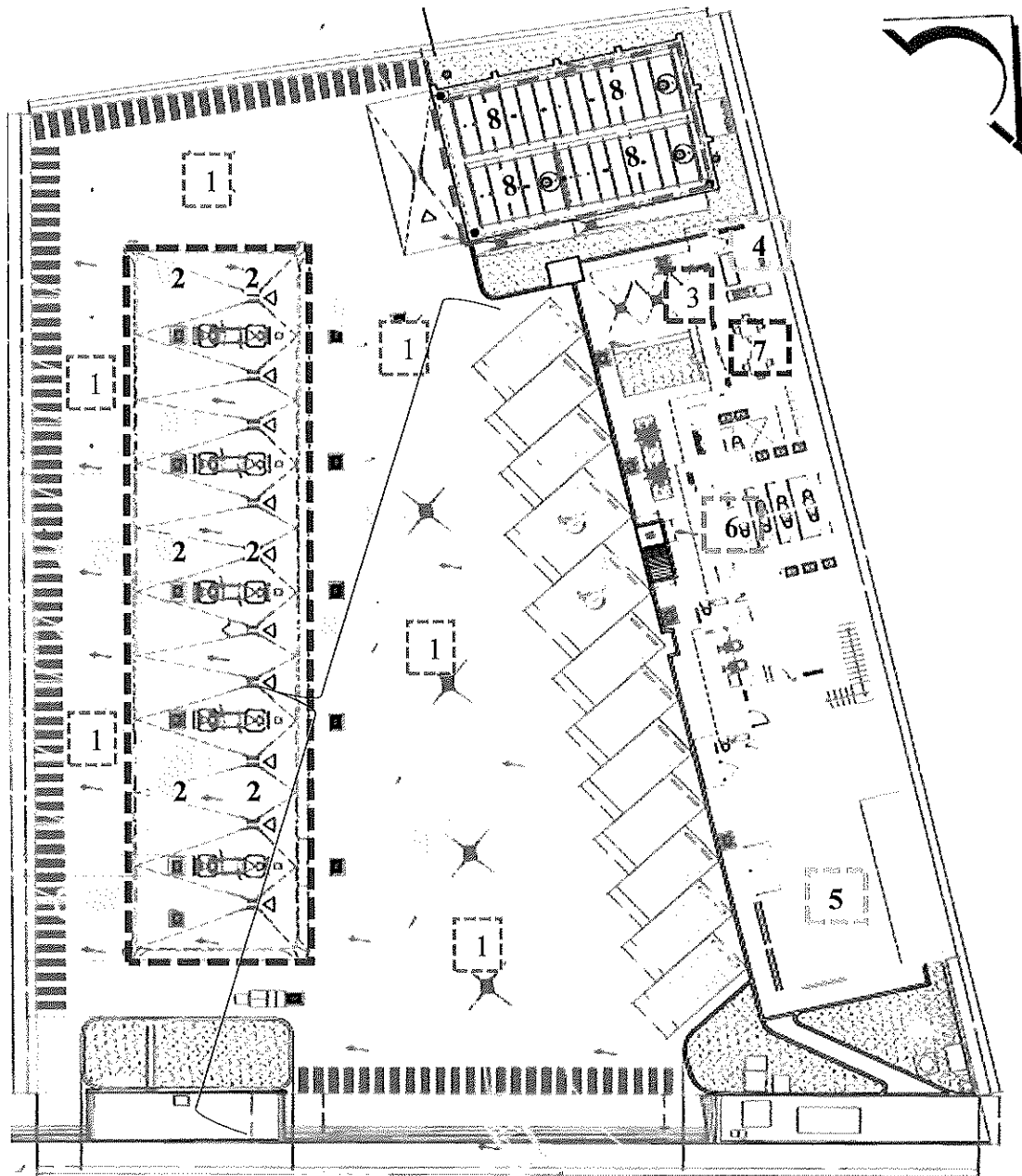


Figura 2.- Fuentes Generadoras de Ruido

Fuentes generadoras de ruido son: **1)** Entrada y salida de autos y vehículos; **2)** Área de bombas de despacho de combustible; **3)** Cuarto de Maquinas; **4)** Planta de Luz; **5)** Oficinas; **6)** Sanitarios; **7)** Comedor; **8)** Área de carga combustible

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Las actividades potencialmente ruidosas que se señalan en la figura 2, se describen a continuación:

1. **Entrada y salida de autos y vehículos:** el ruido es generado por los autos cuando llegan y se retiran
2. **Area de Bombas:** el ruido es generado por la operación de las bombas para el despacho de combustible.
3. **Cuarto de Maquinas:** el ruido es generado por la operación de las maquinas cuando esta en uso para el proceso
4. **Plantas de Luz:** el ruido es generado por la operación de la Planta de Luz cuando esta en uso para el proceso
5. **Oficina:** el ruido es generado por el personal cuando esta trabajando en las oficinas.
6. **Sanitarios:** el ruido es generado por el personal cuando usas los sanitarios
7. **Comedor:** el ruido es generado por el personal cuando se encuentra en el comedor
8. **Area de descarga de combustible:** el ruido es generado por la operación de la descarga de combustible en los contenedores.

5.2.- Fecha y hora en que se realizó o realizaron las mediciones

Las mediciones de fuente y fondo del periodo diurno se iniciaron a las 14 h 40 del día 29 de Marzo del 2025.

5.3.- Localización aproximada de los puntos de medición y justificación de la separación de estos puntos de medición

Se realizó un recorrido preliminar para verificar los accesos en las colindancias, la ubicación de la zona crítica de emisión de ruido, la existencia de elementos constructivos, y la seguridad para el observador.

Con el recorrido preliminar se detectó la zona crítica 1 (ZC1), ubicada en la colindancia **NORTE**. En la zona crítica, se tomaron 5 puntos de medición para ruido de fuente y el mismo número para ruido de fondo.

La ubicación aproximada de los puntos de medición de ruido de fuente y fondo, se puede observar en la figura 3. Entre cada punto de medición de ruido de fuente hubo una distancia del A al B 5 m; del B al C 5 m; del C al D 5 m; del D al E 5 m, los puntos de medición de ruido de fondo se colocaron alrededor del predio.

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

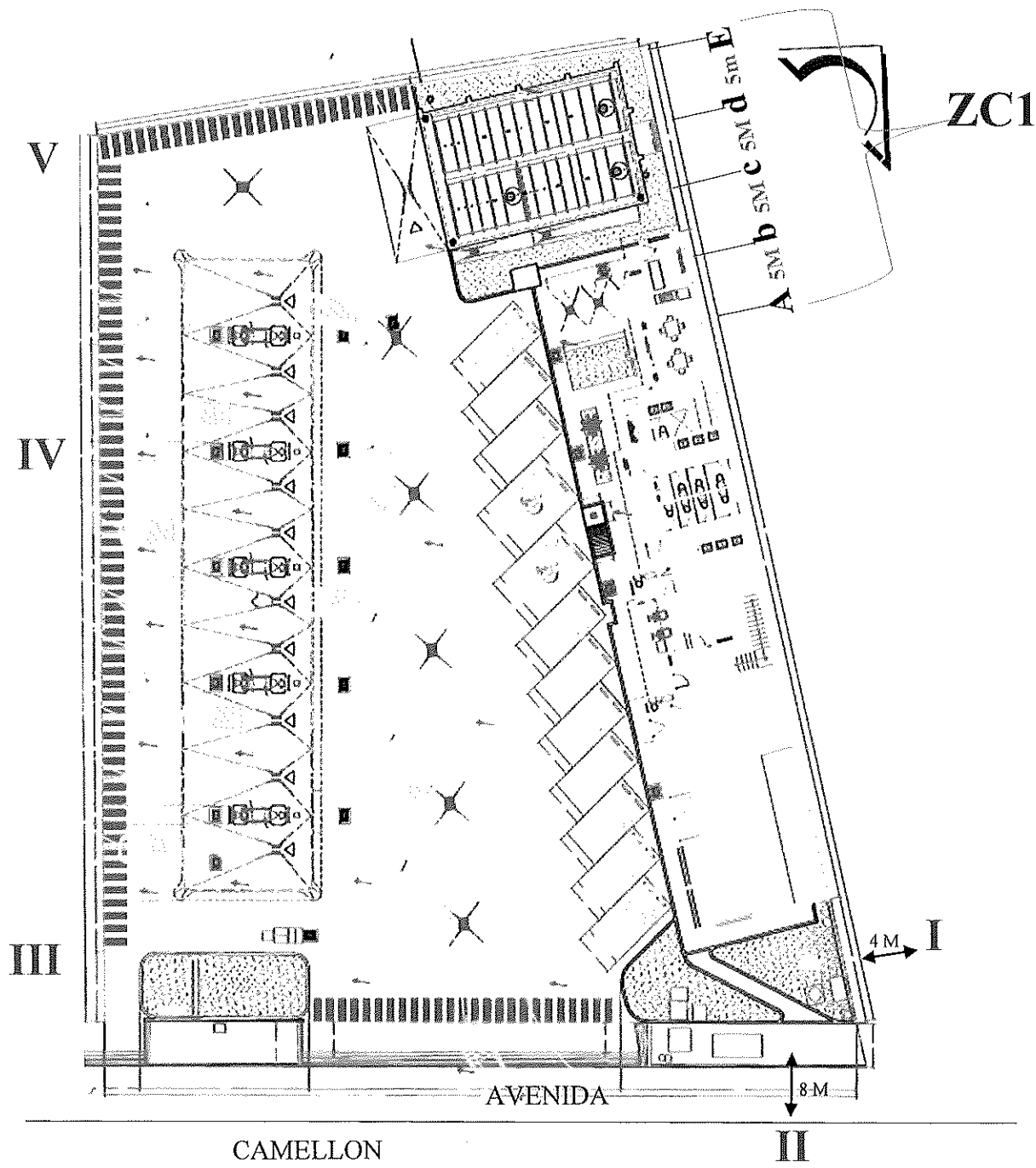


Figura 3.- Ubicación de la zona crítica ZC1, puntos de ruido de fuente y de fondo: la zona crítica se ubica en la colindancia **NORTE** de la empresa evaluada, la Ubicación de los puntos de medición de ruido de fuente se identifica con las letras **A, B, C, D y E**. Los puntos de medición de ruido de fondo se identifican con los números romanos **I, II, III, IV, V**

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

5.4 Características de operación y descripción del proceso de operación de la fuente fija y la eventualidad de fuentes móviles dentro del predio.

Generado por la entrada y salida de camiones de autos y vehículos de carga que ingresaron a cargar combustible y por la operación de el cuarto de maquinas y maquinas expedidores de combustible.

5.4.1 Descripción del Proceso de Operación de la Fuente Fija.

- Ver anexo 2.

5.5 Otras Eventualidades:

- Ninguna.

5.6 Información meteorológica:

5.6.1 Medición diurna:

Parámetro	Medido en sitio	Resultado
Temperatura ambiente	Si	34.1 °C
Velocidad	Si	1.7 m/s
Presión Atmosférica	Si	759.2 mmHg
Humedad Relativa	Si	45 %
Atmósfera	Nublada (--) Despejada (X)	Medio nublado (--)

5.6.2 Medición Nocturna:

Parámetro	Medido en sitio	Resultado
Temperatura ambiente	Si	33.0 °C
Velocidad	Si	1.6 m/s
Presión Atmosférica	Si	759.1 mmHg
Humedad Relativa	Si	46 %
Atmósfera	Nublada (--) Despejada (X)	Medio nublado (--)

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

5.7.- Resultados de la verificación inicial y final (por cada turno de medición ZC1)

Verificación		Hora	Resultado dB(A)		Comentario
			Inicial	Final	Se acepta o rechaza
Verificación Medición Diurna	Ruido de Fuente	14 h 40 – 15 h 10	114.0	114.1	Se acepta
	Ruido de Fondo	15 h 20 – 15 h 50	114.0	114.1	Se acepta
Verificación Medición Nocturna	Ruido de Fuente	22 h 00 – 22 h 30	114.0	114.1	Se acepta
	Ruido de Fondo	22 h 40 – 23 h 15	114.0	114.1	Se acepta

Net

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de Última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

5.8.- Resultados de la medición de ruido de fuente y fondo

5.8.1 Zona Crítica 1, Turno Diurno.

Orden de Trabajo:	2025-MAR-38-LFF	No. de Ensayo:	2025-MAR-38-LFF-1A	Fecha de Monitoreo:	29/03/2025				
Empresa:	PETROLÍFEROS OMEGA, S.A. DE C.V.			Zona Crítica:	ZC1	Horario:	DIURNO		
Sonómetro utilizado:	BSWA	Tipo:	1	Modelo:	BSWA 308	Serie:	S70189	Código:	CA-EMC-152
Calibrador Acústico:	AWA	Tipo:	1	Modelo:	AWA6221A	Serie:	AWA6221A0243E	Valor Nominal:	114.0 dB

RUIDO DE FUENTE (en dB)							
No. de Obs.	A	B	C	D	E		
1	60.5	61.2	63.6	61.6	60.1		
2	58.6	61.8	63.3	66.8	61.7		
3	61.1	61.9	62.6	64.1	61.5		
4	64.2	62.4	68.6	60.6	63.7		
5	55.3	64.7	63.1	61.7	61.1		
6	54.2	66.7	65.6	66.6	61.7		
7	56.6	52.1	65.3	58.9	66.4		
8	60.7	53.0	65.8	66.3	62.2		
9	65.6	48.7	65.7	68.4	62.0		
10	59.5	49.2	66.6	61.8	60.7		
11	61.6	60.1	63.7	68.2	61.0		
12	56.2	66.6	63.6	64.1	60.0		
13	56.8	58.4	60.5	59.3	60.7		
14	58.1	63.7	65.8	61.5	60.9		
15	59.8	65.7	65.6	51.1	62.5		
16	64.4	69.1	66.6	57.2	61.5		
17	60.2	68.5	63.2	62.2	60.8		
18	58.2	66.2	68.5	60.9	60.1		
19	58.5	63.1	58.2	61.3	60.0		
20	57.7	60.2	59.6	59.8	64.3		
21	58.8	63.0	80.7	61.0	60.1		
22	66.9	65.4	63.9	61.4	64.8		
23	60.1	60.9	64.5	61.1	60.1		
24	60.5	63.0	67.1	63.5	61.9		
25	61.0	62.0	65.9	60.5	60.3		
26	60.5	60.2	63.8	61.1	61.2		
27	61.2	61.5	67.9	64.0	59.4		
28	62.0	63.6	67.3	62.9	61.1		
29	59.2	61.7	66.9	63.0	58.8		
30	60.7	61.3	68.1	61.9	58.9		
31	61.6	62.0	68.8	61.5	61.8		
32	61.9	62.4	65.9	62.4	63.7		
33	59.2	62.0	62.7	61.4	66.1		
34	60.1	61.2	66.8	61.3	64.6		
35	60.2	62.2	67.1	63.5	67.8	Promedio	
Nivel de Ruido de Fuente dB (A)	¹ N _{eq}	60.9	63.3	68.4	63.1	62.4	64.51
	² σ	2.7	4.7	3.6	3.1	2.1	3.25
	³ N ₅₀	60.05	61.59	65.51	62.08	61.81	62.21
	⁴ N ₁₀	63.5	67.6	70.2	66.1	64.6	66.38
	⁵ R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

RUIDO DE FONDO (en dB)							
No. de Obs.	I	II	III	IV	V		
1	58.2	64.1	56.7	57.2	59.9		
2	57.6	64.0	55.6	57.0	57.3		
3	59.7	65.9	57.2	55.1	56.2		
4	55.6	68.2	56.4	54.4	55.5		
5	58.3	67.2	56.2	53.0	54.9		
6	56.7	63.2	57.0	56.6	57.2		
7	56.8	66.5	56.9	54.7	56.2		
8	59.5	66.2	57.6	53.4	55.3		
9	61.2	64.5	56.1	55.8	56.7		
10	58.8	63.2	56.4	56.2	55.4		
11	57.4	63.9	55.3	58.1	55.1		
12	56.7	63.1	55.9	56.3	56.6		
13	55.5	64.4	57.7	54.7	56.7		
14	58.2	63.7	57.8	55.3	57.1		
15	57.6	65.2	58.0	57.2	52.3		
16	63.9	67.7	56.7	55.2	53.5		
17	55.8	68.9	55.8	56.6	53.7		
18	55.7	64.5	56.1	50.1	54.0		
19	56.2	64.6	55.5	50.5	55.3		
20	57.4	64.7	56.8	55.4	55.7		
21	57.0	64.2	56.5	50.2	52.9		
22	57.2	67.3	56.0	50.6	51.7		
23	62.0	64.4	57.2	50.3	52.2		
24	63.3	63.4	58.4	52.7	52.5		
25	59.0	63.9	57.1	49.7	54.2		
26	60.7	63.2	57.5	50.3	55.2		
27	58.2	63.6	58.2	53.2	53.8		
28	57.3	64.8	58.6	52.1	52.7		
29	59.9	63.6	56.9	52.2	54.1		
30	60.3	63.3	57.3	51.1	55.5		
31	59.2	65.7	56.4	50.7	54.7		
32	58.2	64.6	57.3	51.6	55.2		
33	58.5	62.4	56.6	50.6	56.2		
34	60.9	62.0	58.2	50.5	57.4		
35	62.5	63.1	56.8	56.0	54.3	Promedio	
Nivel de Ruido de Fondo dB (A)	N _{eq}	59.2	65.0	57.0	54.3	55.4	60.10
	σ	2.2	1.7	0.9	2.6	1.8	1.83
	N ₅₀	58.6	64.7	56.9	53.6	55.1	57.75
	N ₁₀	61.4	66.8	58.0	56.9	57.4	60.09
	R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

DETERMINACION DE RUIDO DE FUENTE FIJA							
⁶ C _e :	⁷ Δ ₅₀ :	⁸ C _i :	⁹ N ₅₀ :	¹⁰ N _{ff} :	¹¹ (N') _{ff} :	Nivel Sonoro de la Fuente (dB(A))	U _{exp} con factor k=2 (dB(A))
2.93	4.46	-1.90	65.14	65.14	63.24	63.24	± 0.37

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

5.8.1.1 Conclusión de conformidad del resaltado de Zona Crítica 1, Turno Diurno con respecto a la norma de referencia.

Para la conclusión del cumplimiento de la conformidad con los límites permisibles establecidos en la norma de referencia **NOM-081-SEMARNAT-1994**. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, se tomará como base la siguiente regla de decisión:

Si: Resultado + Incertidumbre expandida \leq LMPNSA (NOM-081-SEMARNAT [Vigente])= Si Cumple

Si: Resultado + Incertidumbre expandida $>$ LMPNSA (NOM-081-SEMARNAT [Vigente])= No Cumple

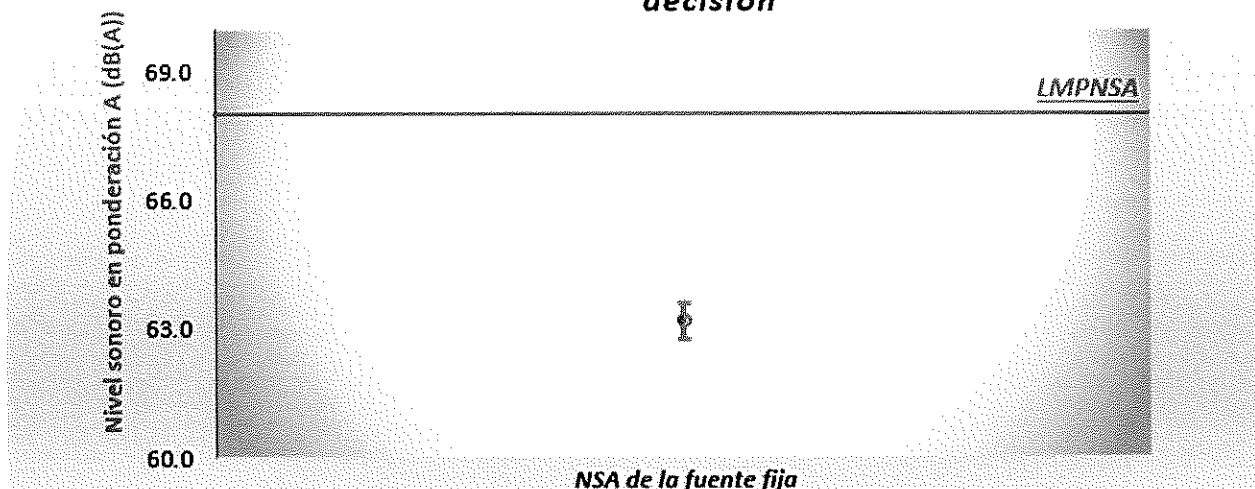
Donde:

LMPNSA= Límite máximo permisible del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas = 68 dB (A) para el periodo diurno.

Resultado= 63.34 dB(A)

Incertidumbre expandida (U_{exp})= ± 0.37 dB(A) con k=2

Representación grafica del resultado con base regla de decisión

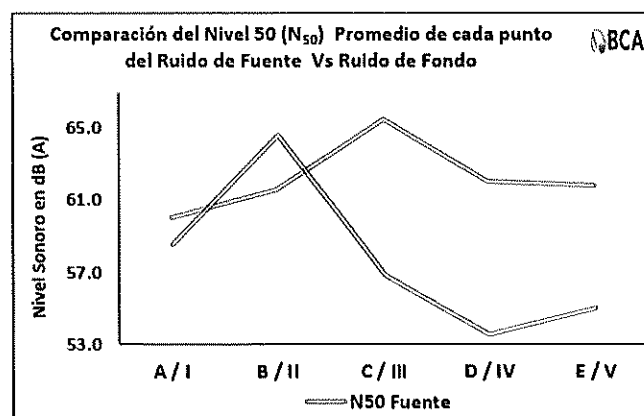
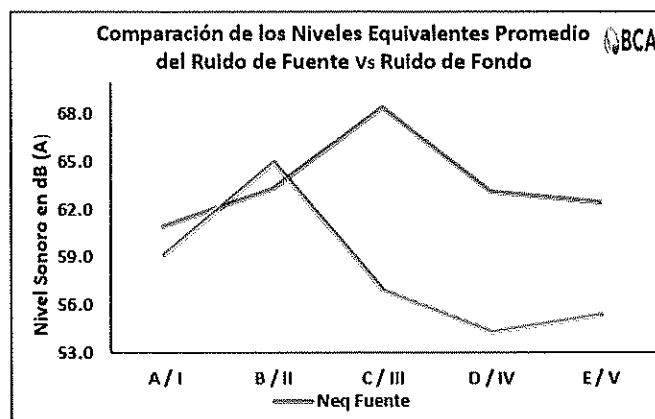
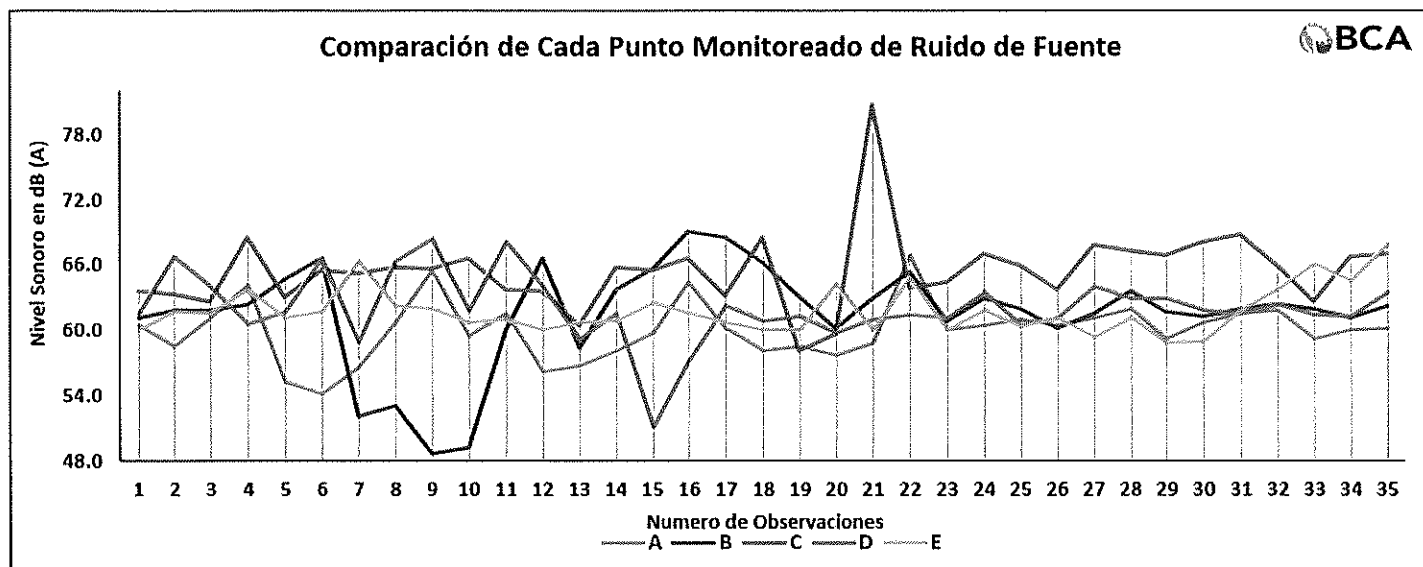


Con base en el resultado y en su representación gráfica se puede concluir que el resultado obtenido **NO** excede el límite máximo permisible del nivel sonoro en ponderación "A" establecido por la norma de referencia por tanto la emisión de nivel sonoro de la fuente fija evaluada está en conformidad con el criterio de la NOM-081-SEMARNAT-1994

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

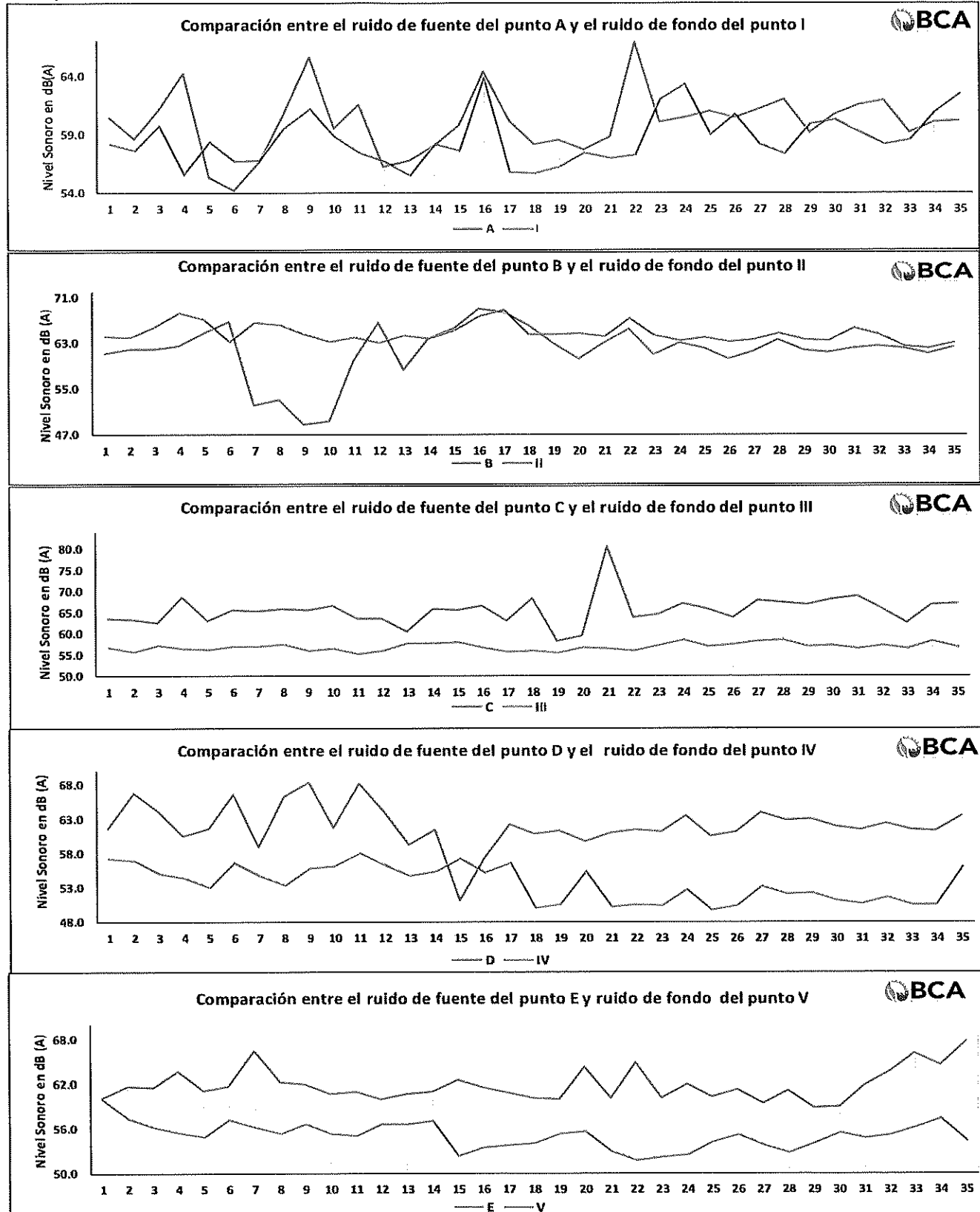
5.8.1.2.- GRÁFICAS DE RESULTADOS

5.8.1.2.1 Gráficas Resultados Zona Crítica 1. Turno diurno.



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

5.8.1.2.2 Representación grafica de las comparaciones de los niveles sonoros en dB (A), obtenidos en cada punto monitoreo de la zona critica de ruido de fuente y ruido de fondo por cada punto.



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

5.8.2- Resultados de la medición de ruido de fuente y fondo

5.8.2 Zona Crítica 1, Turno Nocturno.

Orden de Trabajo:	2025-MAR-38-LFF	No. de Ensayo:	2025-MAR-38-LFF-1B		Fecha de Monitoreo:	29/03/2025						
Empresa:	PETROLIFEROS OMEGA, S.A. DE C.V.				Zona Crítica:	ZC1	Horario:	NOCTURNO				
Sonómetro utilizado:	BSWA		Tipo:	1	Modelo:	BSWA 308	Serie:	570189	Código:	CA-EMC-152		
Calibrador Acústico:	AWA		Tipo:	1	Modelo:	AWA6221A		Serie:	AWA6221A0243E		Valor Nominal:	114.0 dB

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

5.8.2.1 Conclusión de conformidad del resaltado de Zona Crítica 1, Turno Nocturno con respecto a la norma de referencia.

Para la conclusión del cumplimiento de la conformidad con los límites permisibles establecidos en la norma de referencia **NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición**, se tomará como base la siguiente regla de decisión:

Si: Resultado + Incertidumbre expandida \leq LMPNSA (NOM-081-SEMARNAT [Vigente])= Si Cumple

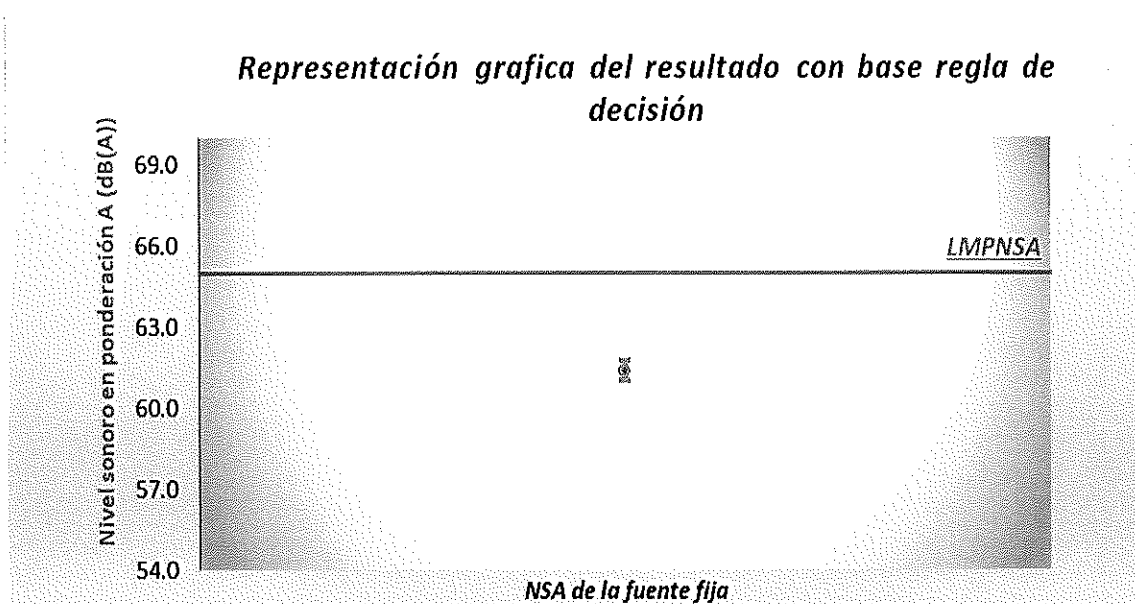
Si: Resultado + Incertidumbre expandida $>$ LMPNSA (NOM-081-SEMARNAT [Vigente])= No Cumple

Donde:

LMPNSA= Límite máximo permisible del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas = 65 dB (A) para el periodo nocturno.

Resultado= 61.38 dB(A)

Incertidumbre expandida (U_{exp})= ± 0.37 dB(A) con $k=2$

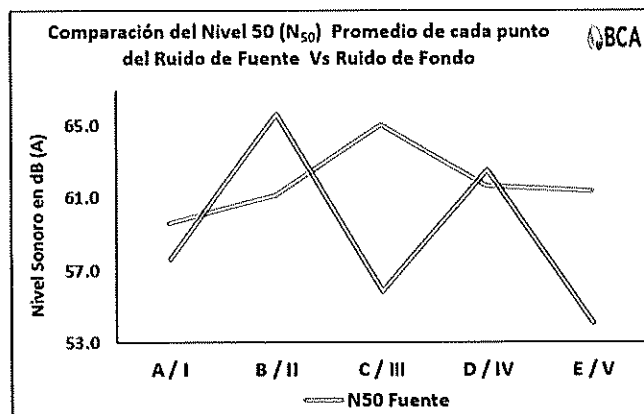
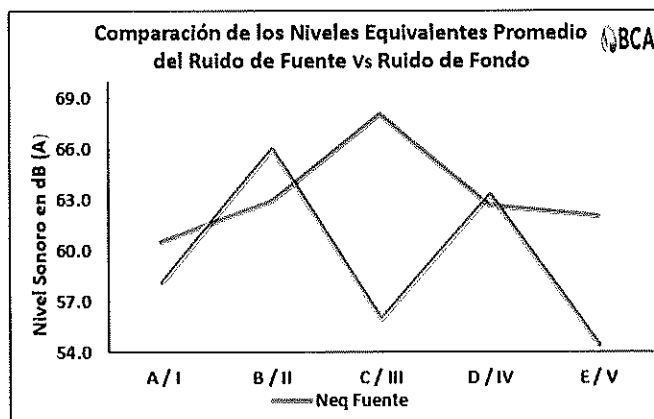
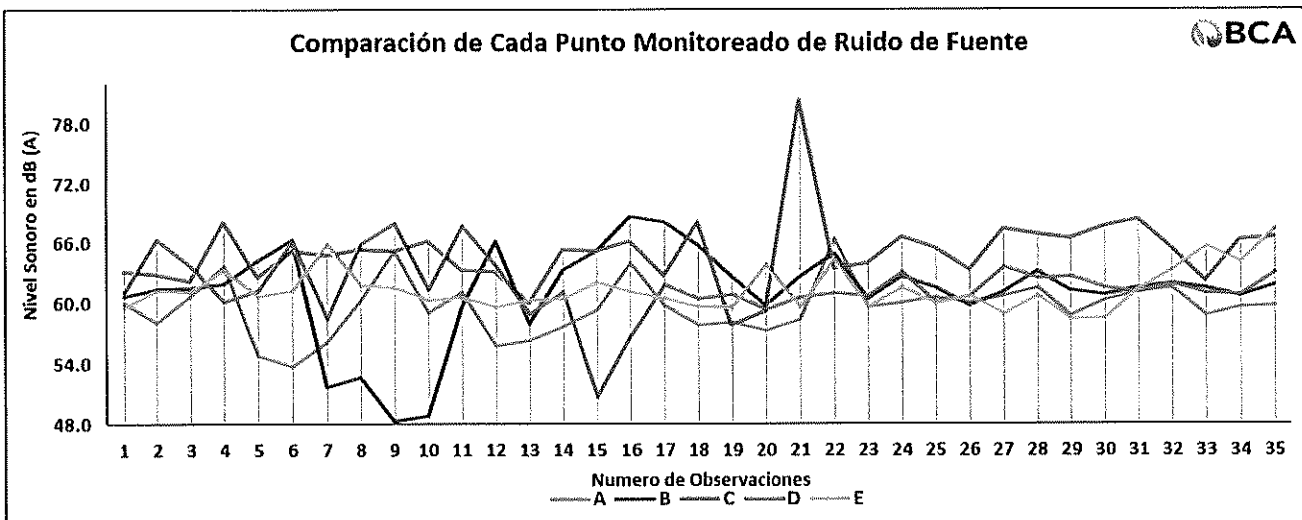


Con base en el resultado y en su representación gráfica se puede concluir que el resultado obtenido **NO** excede el límite máximo permisible del nivel sonoro en ponderación "A" establecido por la norma de referencia por tanto la emisión de nivel sonoro de la fuente fija evaluada está en conformidad con el criterio de la NOM-081-SEMARNAT-1994

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

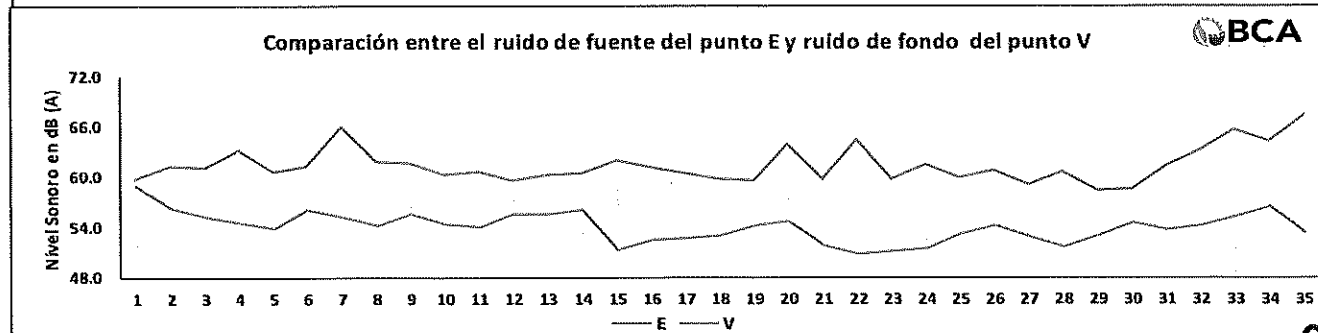
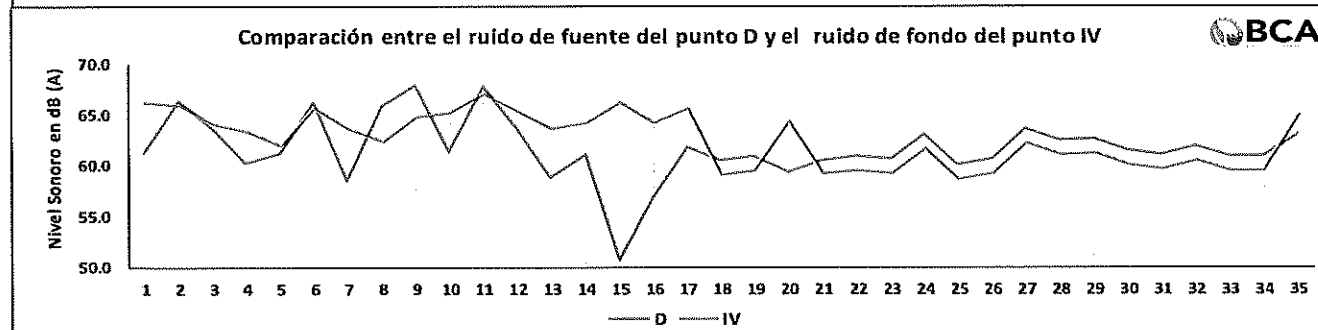
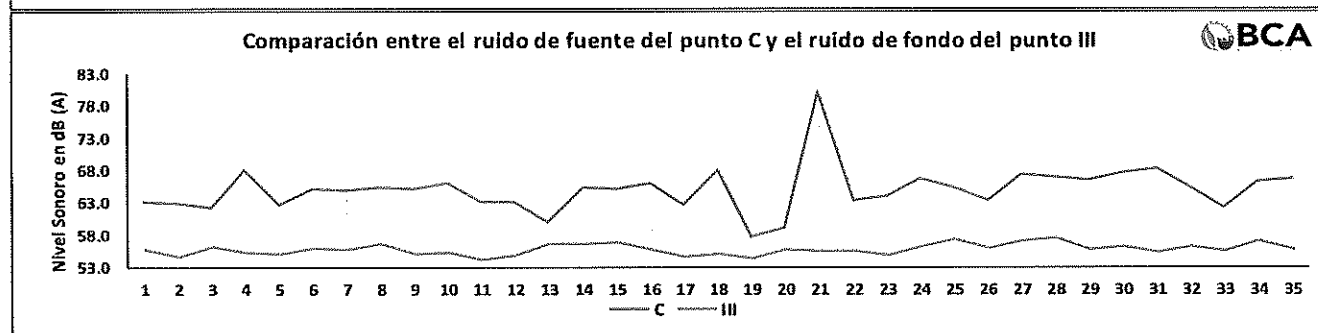
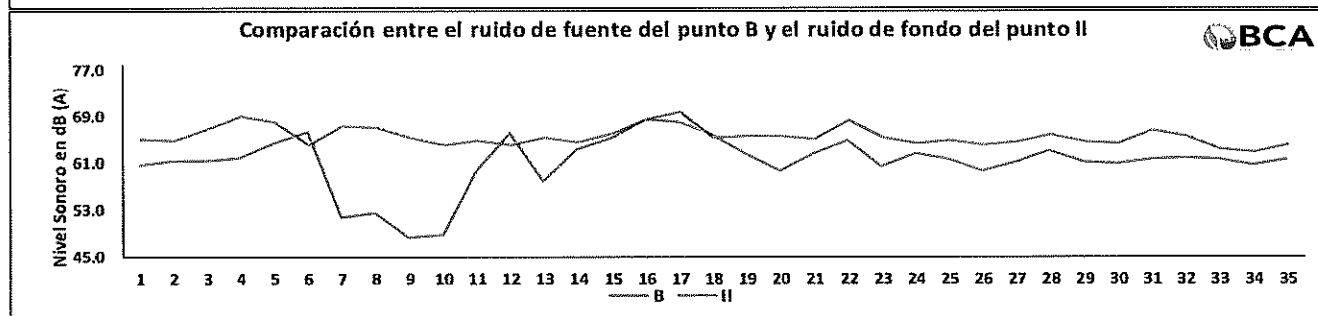
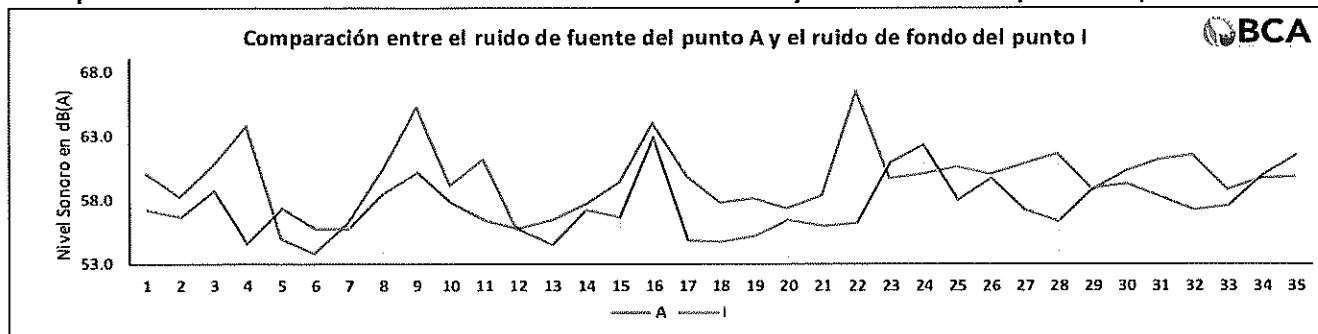
5.8.2.2.- GRÁFICAS DE RESULTADOS

5.8.2.2.1 Gráficas Resultados Zona Crítica 1. Turno nocturno.



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

5.8.2.2.2 Representación grafica de las comparaciones de los niveles sonoros en dB (A), obtenidos en cada punto monitoreo de la zona critica de ruido de fuente y ruido de fondo por cada punto.



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

5.9 Modelos matemáticos utilizados

FORMULAS UTILIZADAS EN LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO DE LA ZONA CRÍTICA DE FUENTE FIJA EVALUADA			
1 $N_{eq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{N_i}{10}}$	9 $N'_{50} = \overline{N_{50}} + C_e$	Significado de los Componentes de las Formulas	
2 $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (N_i - N_{50})^2}{n-1}}$	10 $N_H = \text{MAYOR } (N'_{50}, N_{eq})$	N'_{50} : Nivel percentil 50 corregido por valores extremos, dB(A).	C_e : Corrección por presencia de valores extremos
3 $N_{50} = \frac{\sum N_i}{n}$	11 $(N')_H = N_H + C_i$	$(N')_H$: Nivel de fuente fija corregido por ruido de fondo, dB(A).	C_i : Corrección por ruido de fondo.
4 $N_{10} = N_{50} + 1.2817 \sigma$	12 $(N-)_{H'} = (N')_H + 0.5 R$	N_{10} : Nivel percentil 10 en cada punto de medición, dB(A).	R : reducción acústica de un elemento constructivo que divide a la fuente fija
5 $R = N_z - N_{eq} + 10 \log \frac{S}{10}$	13 $\overline{N_{50}} = \sum \frac{N_{50i}}{m}$	N_{10} : Nivel percentil 10 promedio de la fuente fija, dB(A).	S : Área del elemento constructivo común
6 $C_e = 0.9023 \sigma$	14 $\overline{N_{10}} = \sum \frac{N_{10i}}{m}$	$\overline{N_{50}}$: Nivel percentil 50 promedio de la fuente fija, dB(A).	Δ_{50} : Diferencia del promedio de N_{50} de la fuente fija y ruido de fondo.
7 $\Delta_{50} = (\overline{N_{50}})_{fuente} - (\overline{N_{50}})_{fondo}$	15 $\overline{\sigma} = \sum \frac{\sigma_i}{m}$	N_{50} : Nivel equivalente medido en el interior de la fuente fija, dB(A).	σ : Desviación estándar de la medición en cada punto de la medición.
8 $C_i = -(\Delta_{50} + 9) + [(3)(4\Delta_{50} - 3)^{1/2}]$		N_H : Nivel de sonoro "A" registrado, dB (A).	$\overline{\sigma}$: Promedio de las desviaciones estándar para los puntos de medición de la fuente.
		N_{eq} : Nivel equivalente para las observaciones de cada punto de la zona crítica (Zci), dB(A).	
		$(N')_H$: Nivel de fuente fija corregido por aislamiento de un elemento constructivo, dB (A).	
		n, ϕ, m : Número de lecturas registradas del nivel sonoro "A" por punto de medición, adim.	N_{ff} : nivel sonoro de fuente fija.

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

VI.- Información adicional

6.1.- Desviaciones respecto al procedimiento de la NOM-081-SEMARNAT-1994, indicando la justificación técnica.

- Ninguna

6.2.- Datos del informe de ensayos.

Norma de referencia:	NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
Procedimiento utilizado:	PC-LAB-04, Procedimiento para determinar el nivel sonoro emitido por fuentes fijas.

Act

025

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

VII. – Conclusión

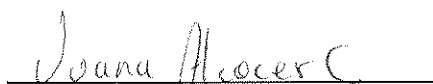
Con base en el monitoreo ruido perimetral realizado el día **29 de Marzo del 2025**, a la fuente fija, **PETROLIFEROS OMEGA S.A. DE C.V** y aplicando la regla de decisión al resultado de nivel sonoro en ponderación "A" emitido por la fuente fija en la zona critica 1, después de haber sido corregidos por ruido de fondo y por presencia de extremos (ver numeral 5.8, 5.8.1, 5.8.1.1 de este reporte), se concluyó que la fuente fija **no excede los límites máximos permisibles de nivel sonoro al ambiente en el horario diurno al tener una emisión de nivel sonoro igual a $63.24 \text{ dB(A)} \pm 0.37 \text{ dB(A)}$ con $k=2$** ; siendo el nivel de emisión de ruido máximo permisible igual 68 dB(A) para el turno diurno, de igual manera después de haber sido corregidos por ruido de fondo y por presencia de extremos (ver numeral 5.8, 5.8.2, 5.8.2.1 de este reporte), se concluyó que la fuente fija **no excede los límites máximos permisibles de nivel sonoro al ambiente en el horario diurno al tener una emisión de nivel sonoro igual a $61.38 \text{ dB(A)} \pm 0.37 \text{ dB(A)}$ con $k=2$** ; siendo el nivel de emisión de ruido máximo permisible igual 65 dB(A) para el turno nocturno (Para zona Industrial y/o Comercial), con base al acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la NOM-081-SEMARNAT-1994, publicado el pasado 03 de diciembre del 2013, en el Diario Oficial de la Federación).

Para 1 KHz se ha definido que el nivel de presión sonora en dB(A) corresponde al nivel de sonoridad (en unidades fon).

Atentamente:

Autorizó

Elaboró



Juana Alcocer Carbajal

Signatario Acreditado



Rito Manuel Ramírez Carrillo

Signatario Acreditado



BUFETTE DE CONSULTORIA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA

ema
LABORATORIO DE ENSAYO
ACREDITADO FF-0590-059/14

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

**Anexo 1.- Acreditación ante la entidad mexicana de acreditación y
aprobación PROFEPA.**



entidad mexicana de acreditación a.c.

**ACREDITA
A***

**BUFETTE DE CONSULTORIA AMBIENTAL E
INDUSTRIAL SCP
LABORATORIO BCA**

**CALLE 67-A No. 610, COLONIA FRACCIONAMIENTO LA HERRADURA, C.P. 97314, MÉRIDA,
YUCATÁN, MÉXICO.**

Como Laboratorio de Ensayo

*De acuerdo a los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018
(ISO/IEC 17025:2017), para las actividades de evaluación de la conformidad en:*

Fuentes fijas*

**Acreditación No: FF-0590-059/14.
Vigente a partir del: 2014-09-18.**

El cumplimiento de los requisitos de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017) por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados técnicamente válidos. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2015 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."

**María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva**



FOR-LAB-011-01

***16LP3469 de actualización de la norma de acreditación a partir de 2019-06-20**

Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.

Para verificar el estatus de la vigencia de este certificado, consultar la página electrónica de la ema.



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------



entidad mexicana
de acreditación, a.c.

ACREDITada: SINÓNIMO DE CONFIANZA Y
COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564
col. azules, 11590
ciudad de México
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL SCP.

LABORATORIO BCA

CALLE 67-A No. 610, COL. FRACCIONAMIENTO LA HERRADURA, C.P. 97314,
MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO.

Ha sido acreditado como Laboratorio de Ensayo bajo la norma NMX-EC-17025-
IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de
ensayo y de calibración, para la rama de **Fuentes Fijas**

Acreditación Número: FF-0590-059/14

Fecha de acreditación: 2014/09/18

Fecha de emisión: 2022/09/22

Fecha de ampliación: 2022/09/22

Número de referencia: 22LP3696

Trámite: Ampliación de alcance

El alcance para realizar las pruebas es de conformidad con:

Fuentes Fijas

Prueba: Contaminación atmosférica. Fuentes fijas. Determinación de flujo de gases en un conducto por medio de tubo de pitot.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-009-1993-SCFI
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramírez Camillo
Prueba: Contaminación atmosférica. Fuentes fijas. Determinación de la emisión de partículas contenidas en los gases que fluyen por un conducto. Método isocinético.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-010-SCFI-2001
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramírez Camillo
Prueba: Contaminación atmosférica. Fuentes fijas. Determinación de dióxido de carbono, monóxido de carbono y oxígeno en los gases de combustión.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-035-1976



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------



entidad mexicana
de acreditación, a.c.

ACREDITada: SINÓNIMO DE CONFIANZA Y
COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escolledo n° 564
col. anzués, 11590
ciudad de México
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de referencia: 22LP3696

Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramirez Carrillo
Prueba: Contaminación atmosférica. Fuentes fijas. Determinación de la densidad de humo en los gases de combustión que fluyen por un conducto o chimenea. Método del número de mancha.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-114-1991
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramirez Carrillo
Prueba: Contaminación atmosférica. Fuentes fijas. Determinación del contenido de humedad en los gases que fluyen por un conducto. Método gravimétrico.
Norma y/o método de referencia: NMX-AA-054-1978
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramirez Carrillo
Prueba: Determinación de monóxido de carbono en la emisión de fuentes fijas (Mayo 22, 2008).
Norma y/o método de referencia: US EPA Test Method 10
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramirez Carrillo
Francisco Alejandro Pech Moo
María Alejandra Morales Novelo
Prueba: Determinación de óxidos de nitrógeno en la emisión de fuentes fijas.
Norma y/o método de referencia: US EPA Test Method 7E 2008
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramirez Carrillo
Francisco Alejandro Pech Moo
María Alejandra Morales Novelo



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------



entidad mexicana
de acreditación, a.c.

ACREDITADA: SINÓNIMO DE CONFIANZA Y
COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564
col. anzuces, 11590
ciudad de México
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de referencia: 22LP3696

Prueba: Determinación de oxígeno en los gases que fluyen por un conducto (Mayo 22, 2008).
Norma y/o método de referencia: US EPA Test Method 3A
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramirez Camilo
Francisco Alejandro Pech Moo
Maria Alejandra Morales Novelo

Calidad del aire (ruido en fuentes fijas)

Prueba: Determinación de partículas suspendidas totales menores a 10 micrones en aire ambiente (pm 10).
Norma y/o método de referencia: MÉTODO 40 CFR PARTE 50, APÉNDICE J
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramirez Camilo
Francisco Alejandro Pech Moo
Prueba: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Medición de ruido en fuentes fijas.
Norma y/o método de referencia: NOM-081-SEMARNAT-1994
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramirez Camilo
Francisco Alejandro Pech Moo
Juana Alcocer Carbajal
Maria Alejandra Morales Novelo
Prueba: Determinación de la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición.
Norma y/o método de referencia: NOM-035-SEMARNAT-1993
Signatarios autorizados
Nombre
Q.I. Rito Manuel Ramirez Camilo



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------



entidad mexicana
de acreditación, a.c.

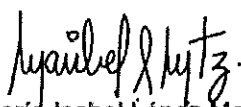
ACREDITma: SINÓNIMO DE CONFIANZA Y
COMPETENCIA TÉCNICA

mariano eschobedo n° 564
col. anzuces, 11590
ciudad de México
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de referencia: 22LP3696

Francisco Alejandro Pech Moo
Prueba: Determinación de partículas suspendidas totales menores a 2.5 micras en aire ambiente PM-2.5.
Norma y/o método de referencia: Método 40 CFR parte 50, Apéndice L – 1998
Signatarios autorizados
Nombre
Francisco Alejandro Pech Moo

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.


María Isabel López Martínez
Directora General



c.c.p. Expediente



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P.
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

MEDIO AMBIENTE



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

OFICIO NO. PFPA/1/25.1/1395-2021
EXPEDIENTE NO. PFPA/3.1/25.1/00027-21

Ciudad de México, a 5 de noviembre de 2021

Rito Manuel Ramírez Carrillo
Representante Legal
Bufette de Consultoría Ambiental e Industrial, S. C. P.
Calle 67 A No. 610, Fracc. La Herradura, C. P. 97314,
Mérida, Yucatán, México.
P R E S E N T E

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 53 y 55 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, 79 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 45 fracción XXXVI, 50 fracción VI y 56 fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como la Convocatoria para la acreditación y aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o prueba y unidades de verificación, para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Convocatoria), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de febrero de 2007 y, el Acuerdo mediante el cual se establecen los Lineamientos para la aprobación de organismos de certificación de producto, laboratorios de ensayo y/o pruebas, y unidades de verificación para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas, expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Acuerdo), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de noviembre del 2012; la Procuradora Federal de Protección al Ambiente emite la siguiente:

APROBACIÓN No. PFPA-APR-LP-RUIDO-002/2021

A favor de "Bufette de Consultoría Ambiental e Industrial, S. C. P.", por haber cumplido con los requisitos de aprobación como **Laboratorio de Ensayo y Pruebas** ante esta autoridad, bajo el alcance siguiente:

Elaborado en Mérida, Yucatán, el 5 de noviembre de 2021, en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Ciudad de México.





BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

MEDIO AMBIENTE



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

MATERIA: RUIDO

Para apoyar la evaluación de la conformidad de la NOM-081-SEMARNAT-1994		
Prueba	Norma y/o metodología utilizada	Personas facultadas
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	NOM-081-SEMARNAT-1994	1, 2, 3 y 4.

Personas facultadas por el laboratorio para firmar informes:

Nombre de las personas facultadas
1. Rito Manuel Ramírez Carrillo
2. Juana Alcocer Carbajal
3. Francisco Alejandro Pech Moo
4. María Alejandra Morales Novelo

La presente aprobación corre efectos a partir de la fecha de emisión de este documento y tendrá **vigencia de 4 años**, de conformidad con lo previsto en el artículo 10 del Acuerdo, en concordancia con el artículo décimo de la Convocatoria.

Cuando la presente aprobación llegue al periodo de vencimiento y el laboratorio esté interesado en continuar aprobado por este órgano administrativo desconcentrado en las normas y métodos del alcance de la presente, deberá solicitarlo mediante un nuevo trámite con 30 días naturales de anticipación previo al vencimiento; en caso de no hacerlo, se da por entendido que el laboratorio ya no está interesado y por lo tanto será dado de baja en la página web de esta Procuraduría, la cual contempla el Padrón Nacional de Laboratorios Aprobados.

Cabe hacer notar que, en términos del artículo 9 del Acuerdo, el laboratorio requerirá realizar una nueva solicitud de aprobación ante este órgano desconcentrado cuando realice la modificación del alcance de la acreditación No. FF-0590-059/14, con vigencia a partir del 18 de septiembre de 2014, fecha de actualización 20 de junio de 2019 y número de referencia 18LP3469, o bien por cualquiera de los supuestos previstos dentro del artículo de referencia.

Carrito de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, en la Avenida de la Independencia, No. 100, Ciudad de México, CDMX, México, C.P. 06000.



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

Para el caso de bajas de métodos y/o signatarios, el laboratorio únicamente deberá dar aviso por escrito a este órgano desconcentrado.

Asimismo, la vigencia de la aprobación se encuentra sujeta a las visitas de verificación o supervisión que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) realice, a fin de constatar que este laboratorio, en su estructura y funcionamiento, cumple con las disposiciones de la Ley de Infraestructura de la Calidad, y el Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, así como la permanencia de los métodos y de las condiciones bajo las cuales fue otorgada.

Cabe señalar que su validez se encuentra sujeta a las evaluaciones que la PROFEPA pudiera llevar a cabo con fundamento en los artículos 47 y 56 fracción VII de Ley de Infraestructura de la Calidad.

En ese contexto, de conformidad con los artículos 58, 59, 160 y 161 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, esta aprobación podrá ser suspendida o revocada por la PROFEPA; asimismo, su vigencia quedará sujeta a la suspensión parcial o total, o bien, a la cancelación de la acreditación, que en su caso pudiera realizar la entidad de acreditación de conformidad con lo previsto en los artículos 75 y 76 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Hacemos de su conocimiento que en caso de que el laboratorio que usted representa incurriera en incumplimientos motivos de sanción, la PROFEPA aplicará lo establecido en el Título Cuarto, de la Ley de Infraestructura de la Calidad.

Finalmente le informo que la presente aprobación cancela y sustituye a la Aprobación PFPA-APR-LP-RUIDO-002/2017, otorgada mediante el oficio No. PFPA/I/2S.1/1218/2017, de fecha 23 de noviembre de 2017.

Le reitero mi distinguida consideración.

LA PROCURADORA

BLANCA ALICIA MENDOZA VERA



C.c.p. Mtra. María Luisa Albores González. - C. Secretaría del Ramo. - Para su superior conocimiento. - Presente.
 C.c.p. Ing. Gonzalo Rafael Coello García. - Subprocurador de Inspección Industrial. - Para su conocimiento.
 C.c.p. Lic. Ana Patricia Carta Vega. - C. Subprocuradora Jurídica. - Para su conocimiento.
 C.c.p. Lic. Rosendo González Cázares. - Director General de Asistencia Técnica Industrial. - Presente.

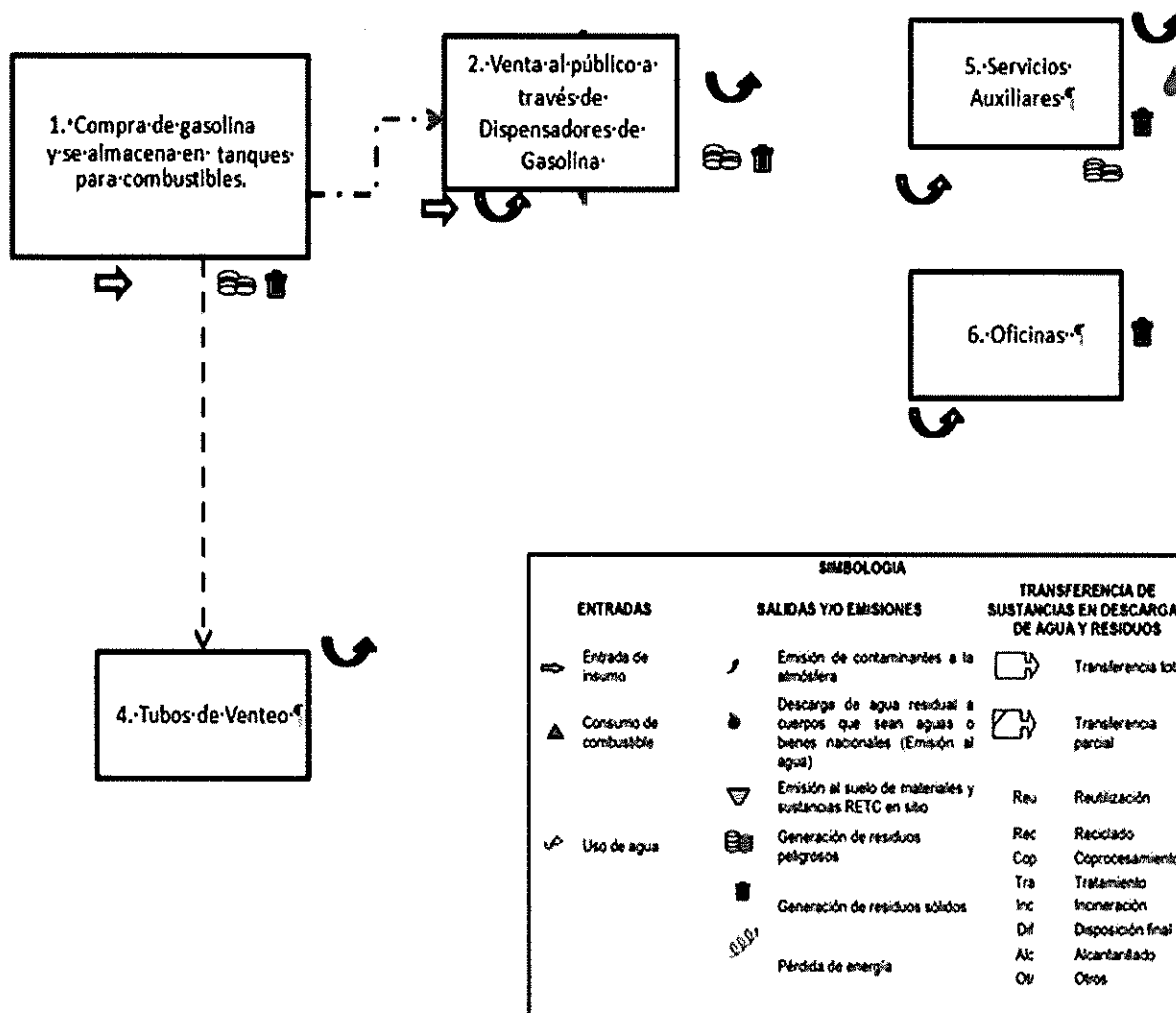
Se anexa la PFPA-APR-LP-RUIDO-002/2017, otorgada en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) el 23 de noviembre de 2017.



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Anexo 2.- Descripción del proceso de operación de la fuente fija.

Diagramas de Funcionamiento: "Diagrama General de Funcionamiento"





BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



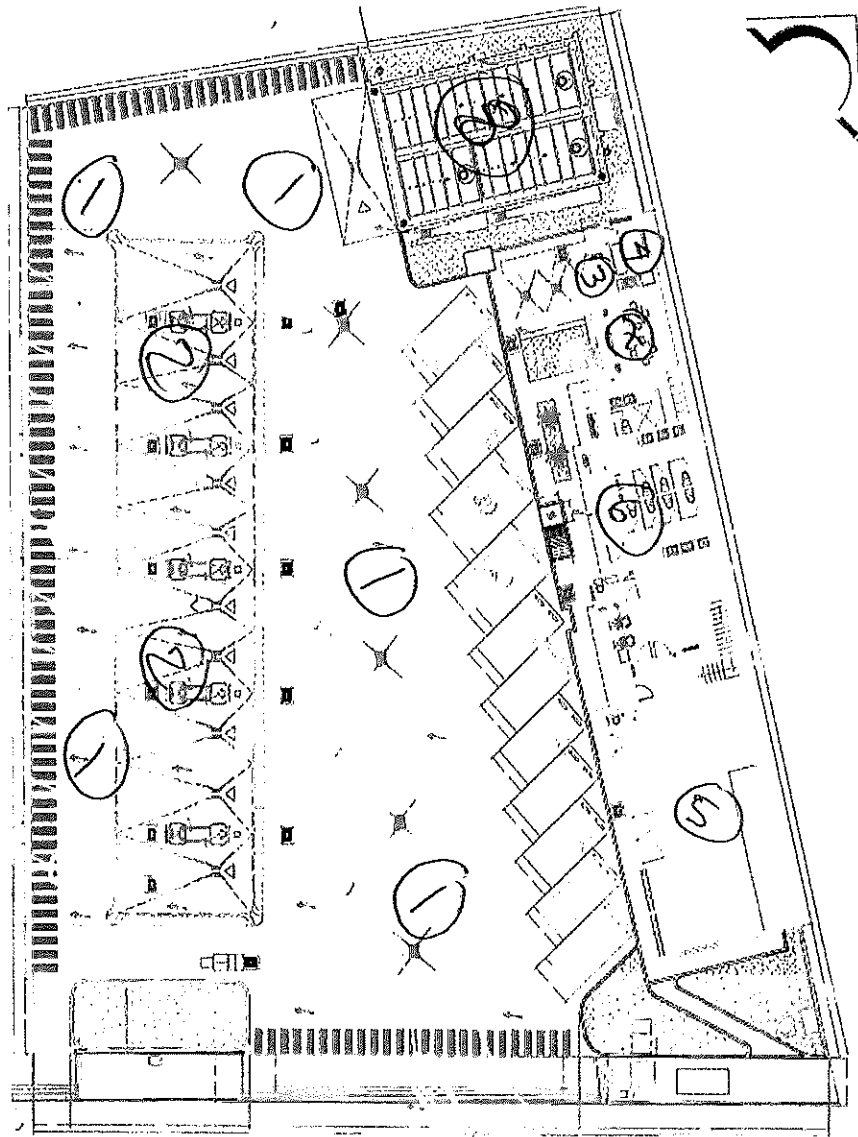
Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Anexo 3.-

Croquis interno de la fuente fija que muestra la distribución de la maquinaria, procesos potencialmente ruidosos y resultados de la medición preliminar.

Aut

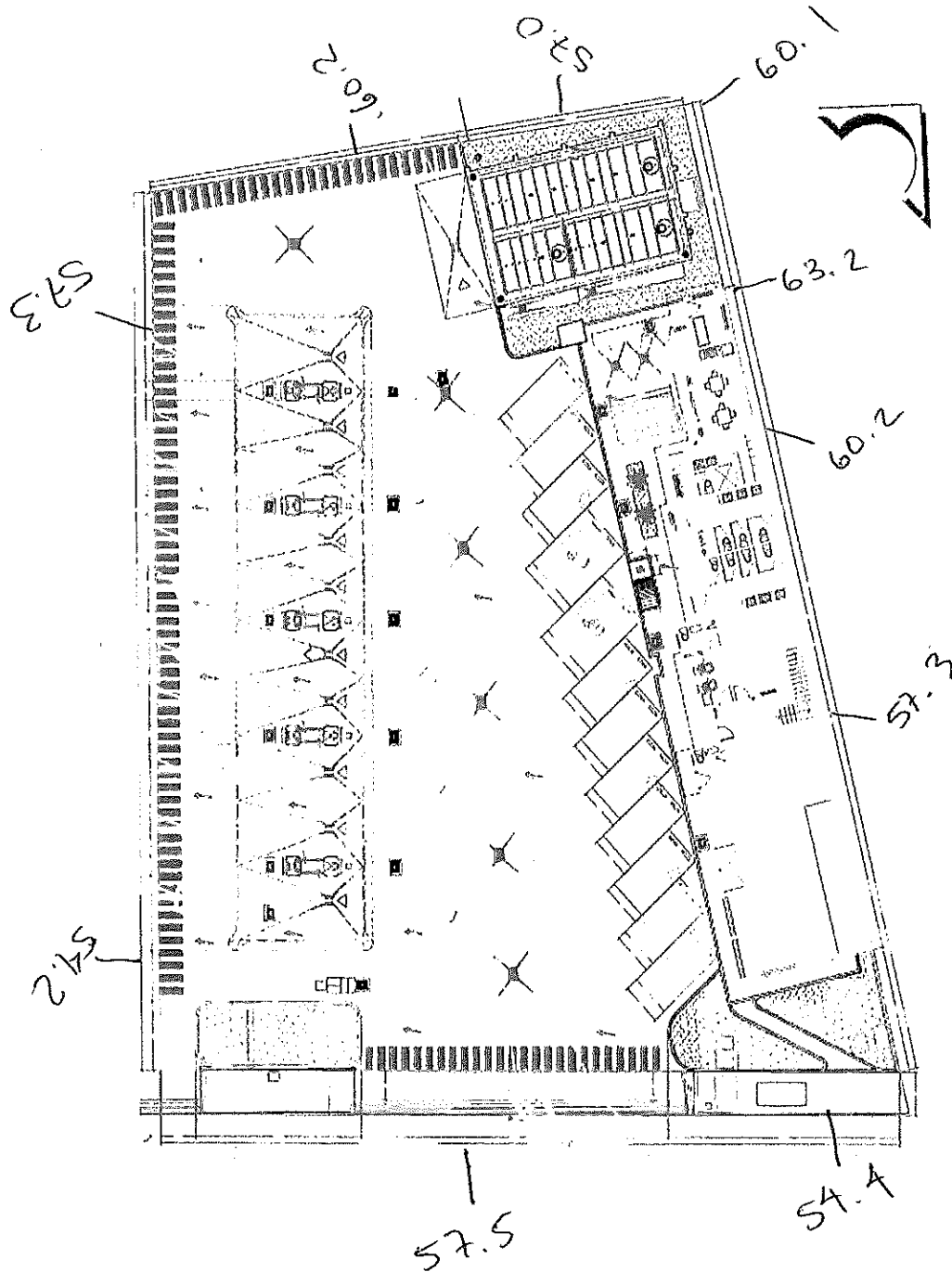
Anexo 2 Identificación de Áreas y Actividades rudosas



- ① = Entrada y Salida de Autos y Camiones de Carga
- ② = Áreas de bombas de despacho de combustible
- ③ = Cuarto máquinas (compresor)
- ④ planta de Luz.
- ⑤ - Oficinas
- ⑥ Sanitarios
- ⑦ Comedor
- ⑧ Área descarga combustible

9 de 11

Anexo 3 - Resultados de la medición y del
recomendo preliminar (en dBA)



10 de 11



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



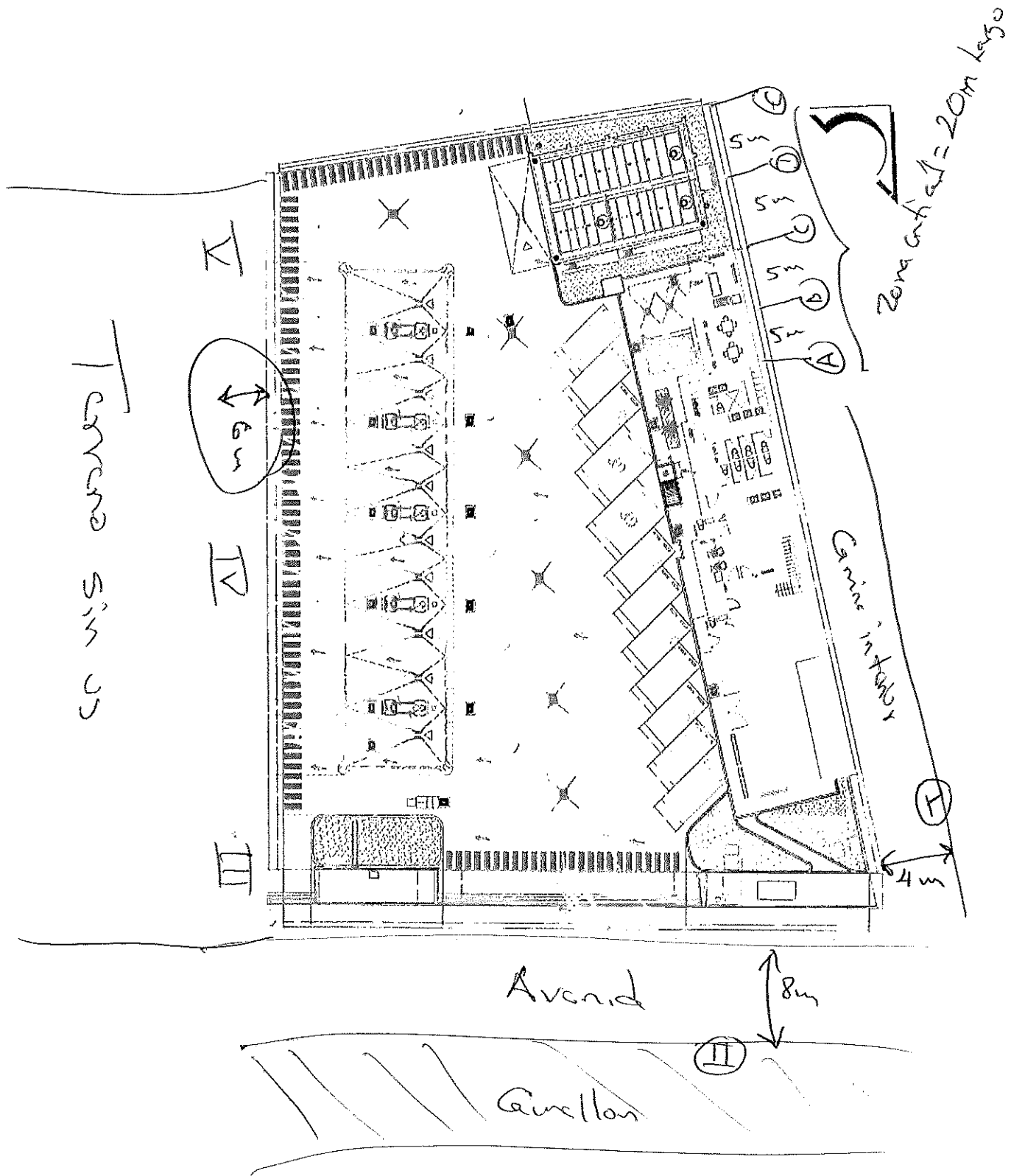
Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Anexo 4.-

Croquis de ubicación de la zona(s) crítica(s), incluye ubicación de los puntos de medición de ruido de fuente y fondo.

Handwritten signature

Anexo 4: ubicación de la Zona crítica 1 y de los puntos de medición de viento y ruido



11 de 11



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Anexo 5.-
Copia del formato F-LAB-08 hoja de campo para la medición
de ruido en fuente fija.

Aut



CODIGO	F-LAB-08	FECHA DE EDICIÓN	Febrero del 2013	FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	04 de febrero del 2025	NÚMERO DE REVISIÓN	NR07
--------	----------	------------------	------------------	-------------------------------	------------------------	--------------------	------

No. de Folio de Ensayo:

2025-MAR-38-LFF-1A,1B

Fecha: 29/03/2025

1.- Verificación de materiales y equipos (marque con una ✓ los equipos necesarios)

Sonómetro:	✓	Anemómetro:	✓	Anemómetro:	✓	Lámpara:	✓	Tripode:	✓	polainas de seguridad:	✓
Calibrador acústico:	✓	GPS:	✓	Termómetro:	✓	Cinta Métrica:	✓	Pantalla de viento:	✓	otro:	—

2.- Identificación de los Equipos de Medición

Equipo	ID	Marca	Modelo	No. de serie
Sonómetro:	CA-EMC-152	BSWA	BSWA 308	570189
Calibrador Acústico	CA-EMC-153	AWA	AWA6221A	AWA6221A0243E
Anemómetro	CA-EMC-063	EXTECH	AN100	130800027
Termomanómetro:	CE-39-TH	TESTO	608-H1	41378121
—	—	—	—	—

3.- Verificación de la calibración del sonómetro a utilizar.

Fecha de Verificación:	28/03/2025	¿Modo de Respuesta del equipo Lento?:	Si ✓ No —	¿El equipo esta en modo de ponderación "A"?:	Si ✓ No —
Estado de la Batería (% de Carga Aproximada):	100 %	Calibración Inicial:	114.0 dB (A)	Cual es el tipo de Medición Seleccionado:	Semicontinua ✓ Continua —
Realizo verificación del equipo:	R. B. Luna C				

4.- Datos Generales del Proyecto

¹ Razón Social:	PETROLIFEROS OMEGA, S.A. DE C.V.	¹ RFC:	POM200327L72
¹ Dirección de la Fuente Fija:	7a AV. SUR PAR VIAL, MZ.2 LT-1, COL. TEOFILO ACEBO, TAPACHULA, CHIAPAS, C.P. 30797		
¹ Representante Contacto:	LIC. ARCADIO CONTRERAS	¹ Cargo del Contacto:	CONSULTOR
¹ Giro de la Empresa:	COMERCIO AL POR MENOR DE GASOLINA Y DIESEL		
Fecha de Medición:	29/03/2025	Coordenadas:	14°52'52.28" N y 92°16'21.61" O

5.- Reconocimiento Inicial (Describa)

¹ Horario Normal de operación de la fuente fija:	24 horas todos los días
¹ Horario de máxima emisión de ruido (horas de paro y arranque):	Aclarar del cliente, el proceso es similar en todo el horario de operación por lo que se considera una emisión de ruido similar y estable
¹ Eventualidad de fuentes móviles Internas:	Los autos y Camiones que ingresan al predio con el objeto de cargar combustibles.
¹ Descripción del proceso productivo (equipos, maquinaria, procesos; ...):	Ver Anexo 1

¹ Información proporcionado por el encargado de la empresa o su representante

5.1 Descripción de las colindancias de la fuente fija:

Al norte:	Calleja interior	Se pudo acceder y realizar medición preliminar:	Si ✓, No —, Parcialmente —
Al sur:	Terrazo sin uso	Se pudo acceder y realizar medición preliminar:	Si ✓, No —, Parcialmente —
Al este:	Vialidad	Se pudo acceder y realizar medición preliminar:	Si ✓, No —, Parcialmente —
Al oeste:	Vialidad	Se pudo acceder y realizar medición preliminar:	Si ✓, No —, Parcialmente —

5.2.- Recorrido Externo

Realice un Croquis que muestre la ubicación de la fuente fija, así como la descripción de los predios con que colinda (si lo anterior se realizara en otro croquis indicar donde se encontrara la información):

Observaciones:

5.3.- Describir las Características y condiciones de operación de Ruido de Fuente (actividades potencialmente ruidosas):

Generado por la entrada y salida de autos y vehículos de carga que ingresan a cargar combustibles y por la operación de el centro de maquineros, maquinas expendedoras de combustible.

5.4.- Describir las Características y Condiciones de Operación de Ruido de Fondo

Generado por el tránsito de los vehículos sobre las calles colindantes y cercanías, así como las actividades comerciales cercanas.

5.5.- La empresa de encontraba operando de forma normal durante las mediciones:

Durante en recorrido preliminar: SI ☒ No ☐ Durante en recorrido diurno: SI ☒ No ☐ Durante en recorrido nocturno: SI ☒ No ☐

5.6.- Ubicación de la(s) zona(s) crítica

5.6.1.- Información General:

Fecha de recorrido para la determinación de la zona crítica (ZC):		29/03/2025		Hora:		14:00	
Modo de respuesta del sonómetro esta en tipo lenta: SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Cual es el tipo de Medición Seleccionado en el sonómetro: Semicontinua <input checked="" type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/>					
El sonómetro esta en modo de Ponderación "A": SI <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Calibración del sonómetro Inicio recorrido preliminar:		114,0		dB(A)	
		Verificación final de la calibración recorrido preliminar:		114,1		dB(A)	
Condiciones ambientales durante el recorrido preliminar:	Temperatura Ambiente:	36,0		°C		Velocidad del Viento:	1,8
	Presión Barométrica:	759,1		mmHg		% de Humedad relativa:	45 %HR
		Dirección del Viento:		Este		Condición atmosférica: medio nublado	

043

CODIGO	F-LAB-08	FECHA DE EDICIÓN	Febrero del 2013	FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	04 de febrero del 2025	NÚMERO DE REVISIÓN	NR07
--------	----------	------------------	------------------	-------------------------------	------------------------	--------------------	------

5.6.2.- Croquis interno de la fuente fija.

Nota: Incluir: A) la distribución de la maquinaria, equipo y/o Procesos. B) ubicar los elementos restrictivos, ventanas, rejas, y entradas. C) Resultados de la medición preliminar (incluir distancia entre puntos de medición, y ubicación de la Zona Crítica). D) Incluir rosa de viento indicando la dirección Norte.

Ver Anexos

* Se puede utilizar hoja aparte para hacer el croquis e incluir la información solicitada.

6.- Medición

Id. de Zona Crítica (ZC)	Ubicación de la Zona Crítica	Horario Diurno	Horario Nocturno
ZC1	Cilindros Norte frente a Cuarta de máquinas	Ruido de fuente: 14h40 - 15h10	Ruido de fuente: 22h00 - 22h30
		Ruido de fondo: 15h20 - 15h50	Ruido de fondo: 22h40 - 23h15
ZC2		Ruido de fuente:	Ruido de fuente:
		Ruido de fondo:	Ruido de fondo:

No. de Zona Crítica (ZC)	Área de Elemento Constructivo Común (Describir)
ZC1	
ZC2	

6.1. estado de funcionamiento de el sonómetro

	Modo de respuesta del sonómetro esta en tipo lento	El sonómetro esta en modo de ponderación "A"	El tipo de Medición Seleccionado en el sonómetro:
Monitoreo de ruido de fuente diurno:	Si (<input checked="" type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>)	Si (<input checked="" type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>)	Semicontrina <input checked="" type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/>
Monitoreo de ruido de fondo diurno:	Si (<input checked="" type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>)	Si (<input checked="" type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>)	Semicontrina <input checked="" type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/>
Monitoreo de ruido de fuente Nocturno:	Si (<input checked="" type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>)	Si (<input checked="" type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>)	Semicontrina <input checked="" type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/>
Monitoreo de ruido de fondo Nocturno:	Si (<input checked="" type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>)	Si (<input checked="" type="checkbox"/>) No (<input type="checkbox"/>)	Semicontrina <input checked="" type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/>

6.2.- Parámetros Ambientales o eventualidades durante la Medición

	Temperatura Ambiental	Presión Barométrica	Humedad Relativa:	Dirección del Viento	Velocidad del viento	Condición Atmosférica
Monitoreo diurno:	36.1 °C	759.2 mmHg	15 %HR	Nordeste	1.7 m/s	Medio nublado
Monitoreo Nocturno:	33.0 °C	759.1 mmHg	46 %HR	Nordeste	1.6 m/s	Medio nublado

6.3.- Otras eventualidades:

Ninguna.

044

3 de 11

CODIGO	F-LAB-08	FECHA DE EDICIÓN	Febrero del 2014	Fecha de Última Actualización	04 de febrero del 2025	NÚMERO DE REVISIÓN	NR07
--------	----------	------------------	------------------	-------------------------------	------------------------	--------------------	------

6.4. Registro de la Evaluación de Ruido de Fuente y Fondo de la Zona Crítica

No. de Zona Crítica: ZC		Horario: Diurno (<input checked="" type="checkbox"/>); Nocturno (<input type="checkbox"/>)		Fecha de la medición: 29/03/2025			
Cal. Inicial para Ruido de Fuente (RF): 114,0 dB		Hora de Inicio de medición de RF: 14:40		Finalizo de RF: 15:10		Verificación de la calibración RF: 114,1 dB	
Cal. Inicial para Ruido de Fondo (Rfo): 114,0 dB		Hora de Inicio de medición de Rfo: 15:20		Finalizo de Rfo: 15:50		Verificación de la calibración Rfo: 114,1 dB	

DETERMINACIÓN DE RUIDO DE FUENTE	No.	A	B	C	D	E
	1	60.5	61.2	63.6	61.6	60.1
	2	58.6	61.8	63.3	66.8	61.7
	3	61.1	61.9	62.6	64.1	61.5
	4	64.2	62.4	68.6	60.6	63.7
	5	55.3	64.7	63.1	61.7	61.1
	6	54.2	66.7	65.6	66.6	61.7
	7	56.6	52.1	65.3	58.9	66.4
	8	60.7	53.0	65.8	66.3	62.2
	9	65.6	48.7	65.7	68.4	62.0
	10	59.5	49.2	66.6	61.8	60.7
	11	61.6	60.1	63.7	68.2	61.0
	12	56.2	66.6	63.6	64.1	60.0
	13	56.8	58.4	60.5	59.3	60.7
	14	58.1	63.7	65.8	61.5	60.9
	15	59.8	65.7	65.6	51.1	62.5
	16	64.4	69.1	66.6	57.2	61.5
	17	60.2	68.5	63.2	62.2	60.8
	18	58.2	66.2	68.5	60.9	60.1
	19	58.5	63.1	58.2	61.3	60.0
	20	57.7	60.2	59.6	59.8	64.3
	21	58.8	63.0	80.7	61.0	60.1
	22	66.9	65.4	63.9	61.4	64.8
	23	60.1	60.9	64.5	61.1	60.1
	24	60.5	63.0	67.1	63.5	61.9
	25	61.0	62.0	65.9	60.5	60.3
	26	60.5	60.2	63.8	61.1	61.2
	27	61.2	61.5	67.9	64.0	59.4
	28	62.0	63.6	67.3	62.9	61.1
	29	59.2	61.7	66.9	63.0	58.8
	30	60.7	61.3	68.1	61.9	58.9
	31	61.6	62.0	68.8	61.5	61.8
	32	61.9	62.4	65.9	62.4	63.7
	33	59.2	62.0	62.7	61.4	66.1
	34	60.1	61.2	66.8	61.3	64.8
	35	60.2	62.2	67.1	63.5	67.8
	Altura del sonómetro	1.2m	1.2m	1.2m	1.2m	1.2m
	Distancia con respecto al ruido	30cm	30cm	30cm	30cm	30cm

DETERMINACIÓN DE RUIDO DE FONDO	No.	I	II	III	IV	V
	1	58.2	64.1	56.7	57.2	59.9
	2	57.6	64.0	55.6	57.0	57.3
	3	59.7	65.9	57.2	55.1	56.2
	4	55.6	68.2	56.4	54.4	55.5
	5	58.3	67.2	56.2	53.0	54.9
	6	56.7	63.2	57.0	56.6	57.2
	7	56.8	66.5	56.9	54.7	56.2
	8	59.5	66.2	57.6	53.4	55.3
	9	61.2	64.5	56.1	55.8	56.7
	10	58.8	63.2	56.4	56.2	55.4
	11	57.4	63.9	55.3	58.1	55.1
	12	56.7	63.1	55.9	56.3	56.6
	13	55.5	64.4	57.7	54.7	56.7
	14	58.2	63.7	57.8	55.3	57.1
	15	57.6	65.2	58.0	57.2	52.3
	16	63.9	67.7	56.7	55.2	53.5
	17	55.8	68.9	55.8	56.6	53.7
	18	55.7	64.5	56.1	50.1	54.0
	19	56.2	64.6	55.5	50.5	55.3
	20	57.4	64.7	56.8	55.4	55.7
	21	57.0	64.2	56.5	50.2	52.9
	22	57.2	67.3	56.0	50.6	51.7
	23	62.0	64.4	57.2	50.3	52.2
	24	63.3	63.4	58.4	52.7	52.5
	25	59.0	63.9	57.1	49.7	54.2
	26	60.7	63.2	57.5	50.3	55.2
	27	58.2	63.6	58.2	53.2	53.8
	28	57.3	64.8	58.6	52.1	52.7
	29	59.9	63.6	56.9	52.2	54.1
	30	60.3	63.3	57.3	51.1	55.5
	31	59.2	65.7	56.4	50.7	54.7
	32	58.2	64.6	57.3	51.6	55.2
	33	58.5	62.4	56.6	50.6	56.2
	34	60.9	62.0	58.2	50.5	57.4
	35	62.5	63.1	56.8	56.0	54.3
	Altura del sonómetro	1.2m	1.2m	1.2m	1.2m	1.2m
	Distancia con respecto al ruido	4m	8m	6m	6m	6m

CODIGO	F-LAB-08	FECHA DE EDICIÓN	Febrero del 2014	Fecha de Última Actualización	04 de febrero del 2025	NUMERO DE REVISIÓN	NR07
--------	----------	------------------	------------------	-------------------------------	------------------------	--------------------	------

6.4. Registro de la Evaluación de Ruido de Fuente y Fondo de la Zona Crítica

No. de Zona Crítica:	ZC	Horario:	Diurno () ; Nocturno (✓)	Fecha de la medición:	29/03/2025		
Cal. Inicial para Ruido de Fuente (RF):	114,0 dB	Hora de Inicio de medición de RF:	22:00	Finalizo de RF:	22:30	Verificación de la calibración RF:	114,1 dB
Cal. Inicial para Ruido de Fondo (Rfo):	114,0 dB	Hora de Inicio de medición de Rfo:	22:40	Finalizo de Rfo:	23:15	Verificación de la calibración Rfo:	114,1 dB

No.	A	B	C	D	E
1	60.1	60.8	63.2	61.2	59.7
2	58.2	61.4	62.9	66.4	61.3
3	60.7	61.5	62.2	63.7	61.1
4	63.8	62.0	68.2	60.2	63.3
5	54.9	64.3	62.7	61.3	60.7
6	53.8	66.3	65.2	66.2	61.3
7	56.2	51.7	64.9	58.5	66.0
8	60.3	52.6	65.4	65.9	61.8
9	65.2	48.3	65.3	68.0	61.6
10	59.1	48.8	66.2	61.4	60.3
11	61.2	59.7	63.3	67.8	60.6
12	55.8	66.2	63.2	63.7	59.6
13	56.4	58.0	60.1	58.9	60.3
14	57.7	63.3	65.4	61.1	60.5
15	59.4	65.3	65.2	50.7	62.1
16	64.0	68.7	66.2	56.8	61.1
17	59.8	68.1	62.8	61.8	60.4
18	57.8	65.8	68.1	60.5	59.7
19	58.1	62.7	57.8	60.9	59.6
20	57.3	59.8	59.2	59.4	63.9
21	58.4	62.6	80.3	60.6	59.7
22	66.5	65.0	63.5	61.0	64.4
23	59.7	60.5	64.1	60.7	59.7
24	60.1	62.6	66.7	63.1	61.5
25	60.6	61.6	65.5	60.1	59.9
26	60.1	59.8	63.4	60.7	60.8
27	60.8	61.1	67.5	63.6	59.0
28	61.6	63.2	66.9	62.5	60.7
29	58.8	61.3	66.5	62.6	58.4
30	60.3	60.9	67.7	61.5	58.5
31	61.2	61.6	68.4	61.1	61.4
32	61.5	62.0	65.5	62.0	63.3
33	58.8	61.6	62.3	61.0	65.7
34	59.7	60.8	66.4	60.9	64.2
35	59.8	61.8	66.7	63.1	67.4
Altura del sonómetro	1.2m	1.2m	1.2m	1.2m	1.2m
Distancia con respecto a ruido	30m	30m	30m	30m	30m

No.	I	II	III	IV	V
1	57.2	65.1	55.7	66.2	58.9
2	56.6	65.0	54.6	66.0	56.3
3	58.7	66.9	56.2	64.1	55.2
4	54.6	69.2	55.4	63.4	54.5
5	57.3	68.2	55.2	62.0	53.9
6	55.7	64.2	56.0	65.6	56.2
7	55.8	67.5	55.9	63.7	55.2
8	58.5	67.2	56.6	62.4	54.3
9	60.2	65.5	55.1	64.8	55.7
10	57.8	64.2	55.4	65.2	54.4
11	56.4	64.9	54.3	67.1	54.1
12	55.7	64.1	54.9	65.3	55.6
13	54.5	65.4	56.7	63.7	55.7
14	57.2	64.7	56.8	64.3	56.1
15	56.6	66.2	57.0	66.2	51.3
16	62.9	68.7	55.7	64.2	52.5
17	54.8	69.9	54.8	65.6	52.7
18	54.7	65.5	55.1	59.1	53.0
19	55.2	65.6	54.5	59.5	54.3
20	56.4	65.7	55.8	64.4	54.7
21	56.0	65.2	55.5	59.2	51.9
22	56.2	68.3	55.5	59.6	50.7
23	61.0	65.4	55.0	59.3	51.2
24	62.3	64.4	56.2	61.7	51.5
25	58.0	64.9	57.4	58.7	53.2
26	59.7	64.2	56.1	59.3	54.2
27	57.2	64.6	57.2	62.2	52.8
28	56.3	65.8	57.6	61.1	51.7
29	58.9	64.6	55.9	61.2	53.1
30	59.3	64.3	56.3	60.1	54.5
31	58.2	66.7	55.4	59.7	53.7
32	57.2	65.6	56.3	60.6	54.2
33	57.5	63.4	55.6	59.6	55.2
34	59.9	63.0	57.2	59.5	56.4
35	61.5	64.1	55.8	65.0	53.3
Altura del sonómetro	1.2m	1.2m	1.2m	1.2m	1.2m
Distancia con respecto a ruido	4m	8m	6m	6m	6m

HOJA DE CAMPO PARA MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE FIJA

CODIGO	F-LAB-08	FECHA DE EDICIÓN	Febrero del 2014	Fecha de Última Actualización	04 de febrero del 2025	NÚMERO DE REVISIÓN	NR07
--------	----------	------------------	------------------	-------------------------------	------------------------	--------------------	------

6.5. Registro de la Evaluación de ruido por reducción acústica (llenar uno por cada zona crítica con elemento constructivo)

No. de Zona Crítica:	ZC	Horario:	Diurno () ; Nocturno ()	Fecha de la medición:	
Cal. inicial para Ruido de Fuente (RF):	dB	Hora de inicio de medición de RF:	Finalizo de RF:	Verificación de la calibración RF:	d

DETERMINACIÓN DE RUIDO POR REDUCCIÓN ACÚSTICA		Nº.	A	B	C	D	E
		1					
		2					
		3					
		4					
		5					
		6					
		7					
		8					
		9					
		10					
		11					
		12					
		13					
		14					
		15					
		16					
		17					
		18					
		19					
		20					
		21					
		22					
		23					
		24					
		25					
		26					
		27					
		28					
		29					
		30					
		31					
		32					
		33					
		34					
		35					
Altura del receptor respecto al ruido							
Distancia en metros							

DETERMINACIÓN DE RUIDO POR REDUCCIÓN ACÚSTICA

047



CÓDIGO	F-LAB-08	FECHA DE EDICIÓN	Febrero del 2013	FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	04 de febrero del 2025	NÚMERO DE REVISIÓN	NR07
--------	----------	------------------	------------------	-------------------------------	------------------------	--------------------	------

7.- Condiciones de operación.

7.1.- La empresa se encontraba operando en condiciones normales: Si, opero en condiciones normales

8.- Observaciones:

Ninguna

9.- Desviaciones respecto a la NOM-081-SEMARNAT-1994, indicar Justificaciones

Ninguna

10.- Nombre y firma de quien(es) realiza(n) la(s) medición(es):

Elaborado por Manuel Enrique Cortés

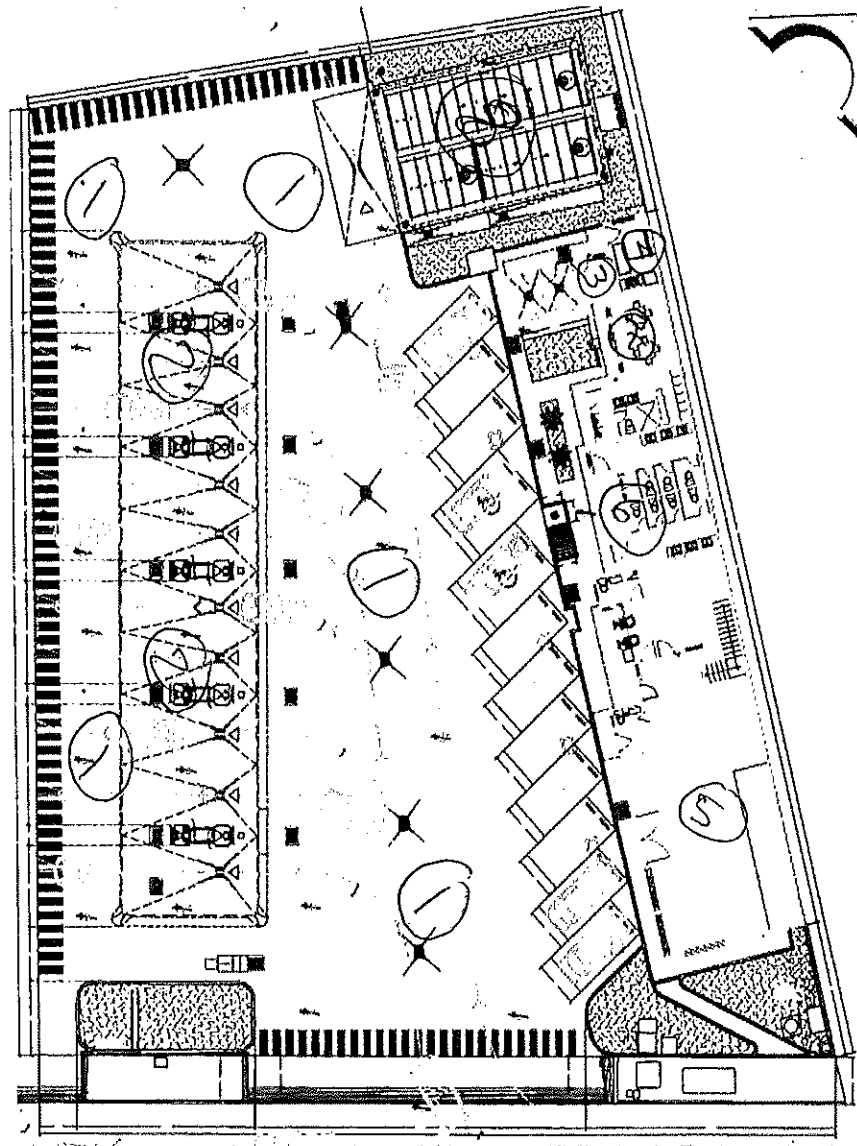
11.- Nombre y firma del encargado de la empresa o su representante que proporcionan la información indicado con el superíndice ¹:

Rocio Aguilar

12.- Nombre y firma de quien(es) supervisa(n) la(s) medición(es):

Juana Alcocer Carbajal

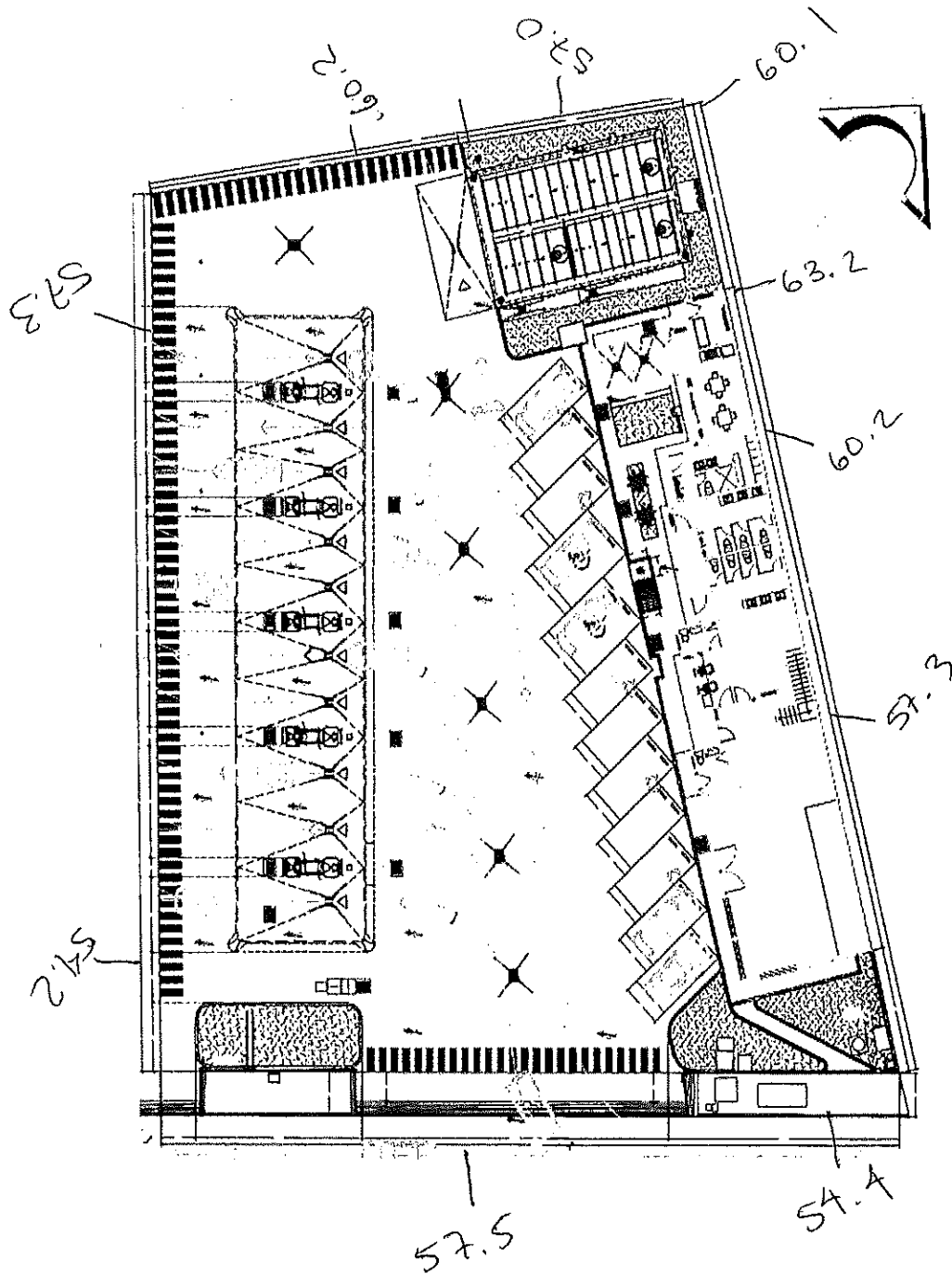
Anexo 2 Identificación de Áreas y Actividades vudases'



- ① = Entrada y Salida de Autos y Camiones de Carga
- ② = Áreas de bombas de despacho de combustible
- ③ = Cuarto máquinas (compresor)
- ④ planta de Luz,
- ⑤ = Oficinas
- ⑥ Sanitarios
- ⑦ Comedor
- ⑧ Área descarga combustible

9 de 11

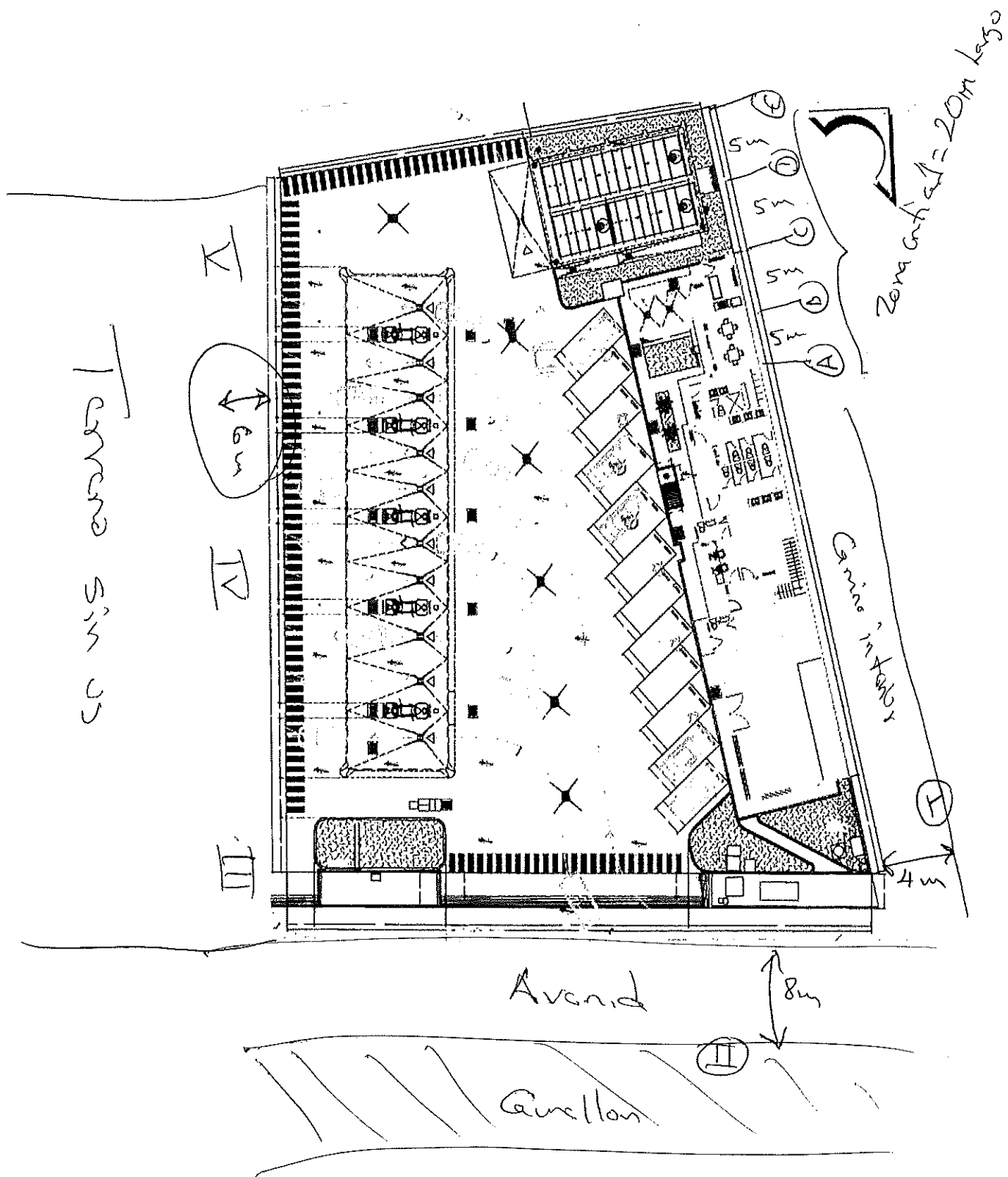
Anexo 3 - Resultados de la medición y del
recomendo preliminar (en dB A)



at

10 de 11

Anexo 4: Ubicación de la Zona crítica 1 y de los puntos de medición de viento y ruido



11 de 11



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Anexo 6.-
Copia del certificado de calibración del sonómetro utilizado.

Aut

**SIMH**

Servicios Integrales en Medición e Higiene S.A. de C.V.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Magnitud: Nivel de Presión Acústica

Número de certificado: SIMH-ACUSTICA/0440-2025

CLIENTE

Nombre: Bufette de Consultoría Ambiental e Industrial SCP

Domicilio: Calle 67-A No. 610 x 60 y 62-A La Herradura C.P. 97314 Cd. Cuncel, Mérida, Yucatán

INSTRUMENTO

Descripción: Sonómetro

Marca: BSWA

Modelo: BSWA 308

Número de serie: 570189

Clase: I

Identificación: CA-EMC-152

Nota: Se calibra con el micrófono Marca: AWA, Modelo: AWA14423 y No. serie: 21047

PATRONES

Calibrador Acústico Multifunciones Marca: Brüel & Kjær, Modelo: 4226, Serie: 2997857, con Certificado de Calibración: CNM-CC-510-246/2024.
Generador de Funciones Marca: Hewlett Packard, Modelo: 33120A, Serie: US36034955 con Certificado de Calibración: CA-CE-49731-II

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN**SE REALIZÓ AJUSTE**

Ver hojas anexas

Si

☐

No

X

INCERTIDUMBRE ESTIMADA

Ver hojas anexas

CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDICIÓN

Temperatura: 22.5 °C

Variación: ± 0.1 °C

Humedad Relativa: 36.8 %

Variación: ± 1.8 %

Presión Atmosférica: 82.0 kPa

Variación: ± 0.1 kPa

FECHA DE RECEPCIÓN

2025-01-31

FECHA DE CALIBRACIÓN

2025-02-11

FECHA DE EMISIÓN

2025-02-12

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Instalaciones de Servicios Integrales en Medición e Higiene, S.A. de C.V.

PROCEDIMIENTO/ MÉTODO EMPLEADO

Procedimiento para la calibración de Sonómetros PR 27 / Comparación directa

Calibró: Luis Ángel Muñoz Hernández / Técnico de laboratorio

ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO A-04

Aprobó: Diego E. Arias Sánchez / Jefe de laboratorio

Los resultados expresados en este certificado son válidos para este instrumento y las condiciones presentes al momento de la calibración. Este certificado debe ser reproducido de manera total, su reproducción parcial requiere aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

1.- Ruido propio del instrumento

El micrófono del sonómetro se reemplazará por una impedancia eléctrica equivalente y se cortocircuita hasta obtener el ruido eléctrico del instrumento.

a) Nivel de ruido en ponderación "A":	16,5	dB
b) Nivel de ruido en ponderación "C":	19,9	dB
c) Nivel de ruido en modo "Lineal":	25,8	dB

2.- Nivel de linealidad en el intervalo de referencia

Se realiza en modo SPL y LEQ. El sonómetro debe ser dispuesto en el intervalo de referencia y ponderación "A", con una frecuencia de 8 000 Hz y debe mostrar una lectura de 94 dB. Decrementar en pasos de 5 dB hasta llegar a 5 dB por arriba del límite inferior del intervalo de referencia, después decrementar en pasos de 1 dB hasta llegar al límite inferior del intervalo, regresar a 94 dB e incrementar en pasos de 5 dB hasta llegar a 5 dB por debajo del límite superior del intervalo de referencia, después incrementar en pasos de 1 dB hasta llegar al límite superior del intervalo. Realizar el mismo procedimiento para el modo de integración LEQ.

SPL					LEQ				
NPA ref (dBA)	Valor Esperado (dBA)	Valor Obtenido (dBA)	Error (dBA)	U (dB)	LEQ ref (dBA)	Valor Esperado (dBA)	Valor Obtenido (dBA)	Error (dBA)	U (dB)
40,0	40,0	40,0	0,0	0,06	40,0	40,0	40,0	0,0	0,06
41,0	41,0	41,0	0,0	0,06	41,0	41,0	41,0	0,0	0,06
42,0	42,0	42,0	0,0	0,06	42,0	42,0	42,0	0,0	0,06
43,0	43,0	43,0	0,0	0,06	43,0	43,0	43,0	0,0	0,06
44,0	44,0	44,0	0,0	0,06	44,0	44,0	43,9	-0,1	0,06
45,0	45,0	45,0	0,0	0,06	45,0	45,0	44,9	-0,1	0,06
50,0	50,0	50,0	0,0	0,06	50,0	50,0	50,0	0,0	0,06
55,0	55,0	55,0	0,0	0,06	55,0	55,0	55,0	0,0	0,06
60,0	60,0	60,0	0,0	0,06	60,0	60,0	60,0	0,0	0,06
65,0	65,0	65,0	0,0	0,06	65,0	65,0	65,0	0,0	0,06
70,0	70,0	70,0	0,0	0,06	70,0	70,0	70,0	0,0	0,06
75,0	75,0	75,0	0,0	0,06	75,0	75,0	75,0	0,0	0,06
80,0	80,0	80,0	0,0	0,06	80,0	80,0	80,0	0,0	0,06
85,0	85,0	85,0	0,0	0,06	85,0	85,0	85,0	0,0	0,06
90,0	90,0	90,0	0,0	0,06	90,0	90,0	90,0	0,0	0,06
94,0	94,0	94,0	0,0	0,06	94,0	94,0	94,0	0,0	0,06
100,0	100,0	100,0	0,0	0,06	100,0	100,0	100,0	0,0	0,06
105,0	105,0	105,0	0,0	0,06	105,0	105,0	105,0	0,0	0,06
110,0	110,0	110,0	0,0	0,06	110,0	110,0	110,0	0,0	0,06
115,0	115,0	115,0	0,0	0,06	115,0	115,0	115,0	0,0	0,06
120,0	120,0	120,0	0,0	0,06	120,0	120,0	120,0	0,0	0,06
125,0	125,0	125,0	0,0	0,06	125,0	125,0	125,0	0,0	0,06
126,0	126,0	126,0	0,0	0,06	126,0	126,0	126,0	0,0	0,06
127,0	127,0	127,0	0,0	0,06	127,0	127,0	127,0	0,0	0,06
128,0	128,0	128,0	0,0	0,06	128,0	128,0	128,0	0,0	0,06
129,0	129,0	129,0	0,0	0,06	129,0	129,0	129,0	0,0	0,06
130,0	130,0	130,0	0,0	0,06	130,0	130,0	130,0	0,0	0,06

Tolerancias de acuerdo a IEC
61672-1:2013, punto 5.6.5

Tolerancia (dBA)
Clase 1
± 0,8

3.- Ponderación "A" y modo "Lineal" y/o "Z"

Se mantiene la amplitud constante y se varía la frecuencia. Se aplica una señal senoidal inicial de 1 000 Hz y el valor mostrado en el sonómetro debe ser igual a 94 dB. La medición se realiza en el intervalo de 63 Hz a 16 000 Hz.

Ponderación "A"

Tolerancias de acuerdo a IEC 61672-1:2013, tabla 3					
Frecuencia (Hz)	Lectura esperada (dBA)	Promedio lecturas (dBA)	Error (dBA)	Tolerancia (dBA) Clase 1	U (dB)
63	67,8	67,8	0,0	± 1,0	0,06
80	71,5	71,6	0,1	± 1,0	0,06
100	74,9	74,9	0,0	± 1,0	0,06
125	77,9	77,8	-0,1	± 1,0	0,06
160	80,6	80,8	0,2	± 1,0	0,06
200	83,1	83,2	0,1	± 1,0	0,06
250	85,4	85,3	-0,1	± 1,0	0,06
315	87,4	87,4	0,0	± 1,0	0,06
400	89,2	89,2	0,0	± 1,0	0,06
500	90,8	90,8	0,0	± 1,0	0,06
630	92,1	92,1	0,0	± 1,0	0,06
800	93,2	93,2	0,0	± 1,0	0,06

Tolerancias de acuerdo a IEC 61672-1:2013, tabla 3					
Frecuencia (Hz)	Lectura esperada (dBA)	Promedio lecturas (dBA)	Error (dBA)	Tolerancia (dBA) Clase 1	U (dB)
1 000	94,0	94,0	0,0	$\pm 0,7$	0,06
1 250	94,6	94,6	0,0	$\pm 1,0$	0,06
1 800	95,0	95,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
2 000	95,2	95,2	0,0	$\pm 1,0$	0,06
2 500	95,3	95,3	0,0	$\pm 1,0$	0,06
3 150	95,2	95,2	0,0	$\pm 1,0$	0,06
4 000	95,0	95,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
5 000	94,5	94,5	0,0	$\pm 1,5$	0,06
6 300	93,9	93,7	-0,2	-2,0; + 1,5	0,06
8 000	92,9	92,4	-0,5	- 2,5; + 1,5	0,06
10 000	91,5	90,4	-1,1	- 3,0; + 2,0	0,06
12 500	89,7	87,2	-2,5	- 5,0; + 2,0	0,06
16 000	87,4	81,1	-6,3	- 16,0; + 2,5	0,06

Modo "Lineal"

Tolerancias de acuerdo a IEC 61672-1:2013, tabla 3					
Frecuencia (Hz)	Lectura esperada (dB)	Promedio lecturas (dB)	Error (dB)	Tolerancia (dB) Clase 1	U (dB)
63	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
80	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
100	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
125	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
160	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
200	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
250	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
315	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
400	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
500	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
630	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
800	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
1 000	94,0	94,0	0,0	$\pm 0,7$	0,06
1 250	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
1 600	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
2 000	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
2 500	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
3 150	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
4 000	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,0$	0,06
5 000	94,0	94,0	0,0	$\pm 1,5$	0,06
6 300	94,0	94,0	0,0	-2,0; + 1,5	0,06
8 000	94,0	94,0	0,0	- 2,5; + 1,5	0,06
10 000	94,0	94,0	0,0	- 3,0; + 2,0	0,06
12 500	94,0	94,0	0,0	- 5,0; + 2,0	0,06
16 000	94,0	94,0	0,0	- 16,0; + 2,5	0,06

4.- Error en la indicación de las respuestas ponderadas temporales Rápida, Lenta e Impulso

Se aplica una señal sinusoidal con una frecuencia de referencia de 1 000 Hz y se debe observar una lectura de 94 dB en el sonómetro. se cambiará la forma de respuesta de Rápida a Lenta y posteriormente a Impulso.

Tipo de respuesta	Lectura de entrada (dBA)	Lectura esperada (dBA)	Lectura Obtenida (dBA)	Error (dBA)	Tolerancia de acuerdo IEC 61672-1:2013, punto 5.8.3 (dB)	U (dB)
Rápida	94,0	Ref	Ref	Ref	$\pm 0,1$	Ref
Lenta	94,0	94,0	94,0	0,0	$\pm 0,1$	0,06
Impulso	94,0	94,0	94,0	0,0	$\pm 0,1$	0,06

6.- Tiempo ponderado rápido "Fast" y lento "Slow"

Se aplica una señal sinusoidal continua a 4 000 Hz con una duración de 200 ms para la respuesta rápida. Así también para la respuesta lenta se empleará una señal de prueba de 4 000 Hz con una duración de 200 ms. La lectura inicial debe ser 3 dB por debajo del límite superior del intervalo de medición.

						Tolerancias de acuerdo a IEC 61672-1:2013, tabla 4	
Tipo de respuesta	Duración tono "Burst" (ms)	Lectura de referencia (dBA)	Lectura esperada (dBA)	Lectura obtenida (dBA)	Error (dBA)	Tolerancia (dBA) Clase 1	U (dB)
Fast	200	127,0	126,0	126,0	0,0	± 0,5	0,06
Slow	200	127,0	119,0	120,0	0,4	± 0,5	0,06

6.- Sobrecarga

Se aplica una señal sinusoidal continua a 4 000 Hz, el sonómetro debe de mostrar una lectura inicial de 5 dB por debajo del límite superior del intervalo de referencia. Variar la frecuencia por tercios de octava hasta que se observe la indicación de sobrecarga y registrar la lectura en el nivel leído.

Frecuencia (Hz)	Nivel esperado (dBA)	Nivel leído (dBA)	Error (dBA)	Tolerancia según IEC 61672-1:2013 punto 5.11.3 (dBA)	U (dB)
1 000	125,0	125,0	0,0	1,5	0,06
800	125,0	125,0	0,0	1,5	0,06
630	125,0	125,0	0,0	1,5	0,06
500	125,0	125,0	0,0	1,5	0,06
400	125,0	125,0	0,0	1,5	0,06
315	125,0	125,0	0,0	1,5	0,06
250	125,0	N/A	N/A	1,5	N/A
200	125,0	N/A	N/A	1,5	N/A

7.- Linealidad en el control del nivel del intervalo

Se aplica una señal con frecuencia de 1 000 Hz al sonómetro con una lectura inicial de 5 dB por debajo del límite superior del intervalo de referencia. Una vez en el intervalo de referencia cambiar a cada uno de los intervalos disponibles y registrar cada una de las lecturas mostradas en los intervalos.

					Tolerancias de acuerdo a IEC 61672-1:2013, punto 5.6.5	
Intervalo (dB)	Lectura de referencia (dBA)	Lectura esperada (dBA)	Lectura Leída (dBA)	Error (dBA)	Tolerancia (dBA) Clase 1	U (dB)
26,5 a 140,6	125,0	125,0	125,0	0,0	± 0,8	0,06
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	± 0,8	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	± 0,8	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	± 0,8	N/A

8.- Prueba acústica

En esta prueba se sustituye la impedancia eléctrica por el micrófono. Variar la frecuencia por bandas de octava y la amplitud mantenerla constante, inicialmente se tendrá una frecuencia de referencia de 1 000 Hz con un nivel de 94 dB en el sonómetro, la frecuencia se variará de 125 Hz hasta 4 000 Hz. Para esta prueba los decibales son referidos a 20 µPa para mediciones en el aire.

Ponderación "A"

				Tolerancias de acuerdo a IEC 61672-1:2013, tabla 3	
Frecuencia (Hz)	Lectura esperada (dBA)	Lectura obtenida (dBA)	Error (dBA)	Tolerancia (dBA) Clase 1	U (dB)
125	78,1	78,2	0,1	± 1,0	0,11
250	85,6	85,6	0,0	± 1,0	0,11
500	91,0	91,0	0,0	± 1,0	0,11
1 000	94,2	94,2	0,0	± 0,7	0,11
2 000	95,4	95,2	-0,2	± 1,0	0,11
4 000	95,1	94,6	-0,5	± 1,0	0,11

Modo "Lineal"

				Tolerancias de acuerdo a IEC 61672-1:2013, tabla 3	
Frecuencia (Hz)	Lectura esperada (dB)	Lectura obtenida (dB)	Error (dB)	Tolerancia (dB) Clase 1	U (dB)
125	94,2	94,3	0,1	$\pm 1,0$	0,11
250	94,2	94,2	0,0	$\pm 1,0$	0,11
500	94,2	94,2	0,0	$\pm 1,0$	0,11
1 000	94,2	94,2	0,0	$\pm 0,7$	0,11
2 000	94,2	94,0	-0,2	$\pm 1,0$	0,11
4 000	94,1	93,6	-0,5	$\pm 1,0$	0,11

9.- Incertidumbre expandida (U):

Se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$ que asegura un nivel de confianza de al menos 95 %.

La incertidumbre de medición se estimó empleando el documento NMX-CH-140-IMNC-2002 Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones.

La incertidumbre expresada no incluye la estabilidad a largo plazo del instrumento.

10.- Trazabilidad:

Es lograda a través de los patrones mantenidos por el Centro Nacional de Metrología y en total apego a las unidades del SI.

11.- Instrumentos de medición empleados:

Generador de forma de onda	Marca: Hewlett Packard	Modelo: 33120A	N/S: US36034955
Atenuador	Marca: Hewlett Packard	Modelo: 355D	N/S: 2522A42307
Calibrador acústico multifunciones	Marca: Brüel & Kjær	Modelo: 4226	N/S: 2997857

12.- Referencias:

IEC 61672-1: 2013 " Sound Level Meters-Specifications"

IEC 61672-3: 2013 " Sound Level Meters-Periodic Tests"

13.- Fecha sugerida para la próxima calibración:

Es responsabilidad del cliente establecer los periodos de recalibración de sus instrumentos con base a su uso e historial.

14.- Observaciones:

Los resultados resaltados en color gris indican que se encuentran fuera de tolerancia.

Ref: Señal de referencia, valor inicial de prueba.

Condición del ítem: Apto para calibración.

Nota: Se consideró un intervalo de medición de 40 dB a 130 dB.

N/A: No aplica.

Fin del certificado



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Anexo 7.-

Copia del certificado de calibración del calibrador acústico utilizado.

Ant



SIMH Servicios Integrales en Medición e Higiene S.A. de C.V.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD: Nivel de Presión Acústica

NÚMERO DE CERTIFICADO: SIMH-ACUSTICA/0452-2025

CLIENTE

Nombre: Bufette de Consultoría Ambiental e Industrial SCP

Domicilio: Calle 67-A No. 610 x 60 y 62-A La Herradura C.P. 97314 Cd. Gaucel, Mérida, Yucatán

INSTRUMENTO

Descripción: Calibrador Acústico

Marca: AWA

Modelo: AWA6221A

Número de serie: AWA6221A0243E

Clase: I

Identificación: CA-EMC-153

PATRÓN

Calibrador Acústico, Marca: Brüel & Kjær, Modelo: 4231, Serie: 2651687 con Certificado de Calibración: CNM-CC-510-033/2025

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

Ver hojas anexas

SE REALIZÓ AJUSTE

SI

☐

NO

☒

INCERTIDUMBRE ESTIMADA

Ver hojas anexas

CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDICIÓN

Temperatura: 25,8 °C

Variación: $\pm 0,0$ °C

Humedad Relativa: 33,8 %

Variación: $\pm 0,1$ %

Presión Atmosférica: 81,5 kPa

Variación: $\pm 0,0$ kPa

FECHA DE RECEPCIÓN

2025-01-31

FECHA DE CALIBRACIÓN

2025-02-11

FECHA DE EMISIÓN

2025-02-12

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Instalaciones de Servicios Integrales en Medición e Higiene, S.A. de C.V.

ema 
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO A-04

PROCEDIMIENTO EMPLEADO/MÉTODO EMPLEADO

Procedimiento para la calibración de calibradores acústicos PR 30/ Método de calibración por sustitución

Calibró: Diego E. Arias Sánchez/Jefe de laboratorio

Aprobó: Kenia Yareli Jaime Mejía/Técnico de laboratorio

Los resultados expresados en este certificado son válidos para este instrumento y las condiciones presentes al momento de la calibración. Este certificado debe ser reproducido de manera total, su reproducción parcial requiere aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

1.-Nivel de presión acústica emitido.

El NPA emitido por el calibrador bajo prueba es obtenido por el método de sustitución contra del patrón de trabajo, la señal nominal de referencia es de 114 dB a una frecuencia de 1 000 Hz. El valor obtenido es un promedio de 5 lecturas. Se verifica si el valor se encuentra dentro de las tolerancias de la norma IEC 60942 de 2017 en la tabla 5.

Calibrador Acústico

Marca: AWA

Modelo: AWA6221A

No. de serie: AWA6221A0243E

NPA del calibrador bajo prueba (dB) :	113,97
---------------------------------------	--------

NPA nominal del calibrador bajo prueba (dB):	114,00
--	--------

NPA _{ebpc} referido a 101,3 kPa (dB):	113,97
--	--------

Error (dB):	-0,03
-------------	-------

U (dB):	0,16
---------	------

Tolerancias (dB)	
Clase 1	Clase 2
0,25	0,40

NPA_{ebpc}: nivel de presión acústica emitido bajo prueba corregido.
Los decibeles son referidos a 20 µPa para mediciones en el aire.

2.-Incertidumbre expandida (U):

Se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2 que asegura un nivel de confianza de al menos 95 %.

La incertidumbre de medición se estimó empleando el documento NMX-CH-140-IMNC-2002 Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones.

La incertidumbre expresada no incluye la estabilidad a largo plazo del instrumento.

3.-Trazabilidad:

Es lograda a través de los patrones mantenidos por el Centro Nacional de Metrología y en total apego a las unidades del SI.

4.-Instrumentos de medición empleados:

Multímetro	Marca:Hewlett Packard	Modelo: 34401A	N/S: 3146A16509
Analizador de tiempo real	Marca: BSWA	Modelo: 308	N/S: 560198
Calibrador acústico	Marca:Brüel & Kjær	Modelo: 4231	N/S: 2651687

5.-Referencias:

IEC 60942:2017 "Calibradores acústicos"

6.-Fecha sugerida para la próxima calibración:

Es responsabilidad del cliente establecer los periodos de recalibración de sus instrumentos con base a su uso e historial.

7.-Observaciones:

Las casillas con resultados resaltados en color gris indican fuera de tolerancia.

Condición del ítem: Apto para calibración.

Nota: Debido a que el manual del instrumento especifica que no le afecta la presión atmosférica, se reporta a condiciones de referencia: 101,3 kPa.

Fin del certificado



Los resultados expresados en éste documento no forman parte del certificado de calibración, pero son emitidos con el objetivo de proporcionar mayor información sobre el comportamiento del calibrador acústico.

Fecha de medición: 2025-02-11

INSTRUMENTO		
Descripción: Calibrador Acústico	Marca: AWA	Modelo: AWA6221A
Número de serie: AWA6221A0243E	Clase: 1	Identificación: CA-EMC-153

1.-Frecuencia

Se obtiene empleando un contador de frecuencia el cual proporciona el valor del tono generado. El valor obtenido es un promedio de 5 lecturas. Se verifica si el valor se encuentra dentro de las tolerancias de la norma IEC 60942 de 2017 en la tabla 6.

Calibrador Acústico

Marca: AWA

Modelo: AWA6221A

No. de serie: AWA6221A0243E

Frecuencia nominal (Hz):	1 000
Valor promedio obtenido (Hz):	999,0
Error (Hz):	-1,0
Error (%):	-0,1

Tolerancias (%)	
Clase 1	Clase 2
0,7	1,7

2.-Distorsión por la segunda armónica

Se determina la distorsión por la segunda armónica del tono emitido. El valor se obtiene tomando 5 lecturas y estimando el promedio de la frecuencia fundamental y de la segunda armónica, la distorsión de la segunda armónica se indica en porcentaje. Se verifica si el valor se encuentra dentro de las tolerancias de la norma IEC 60942 de 2017 en la tabla 7.

Calibrador Acústico

Marca: AWA

Modelo: AWA6221A

No. de serie: AWA6221A0243E

Distorsión 2ª armónica (%):	0,9
-----------------------------	-----

Tolerancias (%)	
Clase 1	Clase 2
2,5	3,0



BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Anexo 8.-
Copia del certificado de calibración de los
equipos auxiliares para medir condiciones ambientales.



ICEMA
LABORATORIOS

PO-IC-0043-F11

INFORME DE CALIBRACIÓN

Ingeniería y Calibraciones de Equipos para Monitoreo Ambiental, S.A. de C.V.

Número de acreditación H-17 Acreditado a partir del 2012-09-14*

No. de Control	HR-BCA-8062
No de pagina	1 de 2
No. de Referencia	8062
Fecha	2024-09-26



ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO H-17

CLIENTE

BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL, SCP

Dirección (Calle y No.):	CALLE 67-A X 60 y 62-A 610	Colonia:	LA HERRADURA
Municipio o Delegación:	CAUCEL	C.P.:	97314
Estado:	Yucatán	Tel.:	---

PATRÓN DE MEDIDA / INDICADOR

Equipo	Marca	Modelo	No. Serie	Alcance	Resolución	Exactitud	Trazabilidad
TERMOHIGRÓMETRO	VAISALA	MI70	E3240038	(10,00 a 95,00) %HR	0,01 %HR	1,00 %HR	CIMEV VER CARTA DE TRAZABILIDAD

SONDA / TRANSDUCTOR

Marca	Modelo	No. Serie
VAISALA	HMP76	E3610011

INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN

Equipo	Marca	Modelo	No. de Serie	No. ID
TERMOHIGROMETRO (Sensor de Humedad)	TESTO	608-H1	41378121	CE-39-TH

Fecha de Recepción:	2024-09-13	Resolución:	0,1 %HR
Fecha de calibración:	2024-09-20	Intervalo de medida:	(10,0 a 95,0) %HR

CONDICIONES AMBIENTALES

Lugar de Calibración:	Ciudad de México, ICEMA.
Presión Barométrica:	78,119 kPa
Humedad Relativa:	(46,00 ± 2,00) %HR
Temperatura:	(20,90 ± 0,60) °C

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

PC-GG-0054-11, CALIBRACIÓN DE HUMEDAD RELATIVA

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Ver resultados de la calibración



Calibró

GUSTAVO HERNANDEZ SANCHEZ
Técnico Calibrador

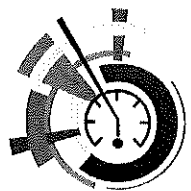
Autorizó

M. EN C. DAVID F. CORREA JARA
GERENTE TÉCNICO Y GESTIÓN

Es responsabilidad del usuario la correcta manipulación del instrumento, la interpretación y uso de los resultados, así como la recalibración del instrumento en periodos de tiempo adecuados al mantenimiento y frecuencia de uso. El reporte ampara al instrumento bajo calibración, los resultados son válidos en su estado y a las condiciones de calibración en el laboratorio. Este informe no podrá ser reproducido en forma parcial o total sin la autorización de ICEMA, S.A. de C.V.

Aretillo No. 144, Col. Patrimonio Familiar, (antes Arenal)
Tels. 71 55 77 31, 7155 7736, 7155 7742, Delegación. Azcapotzalco, C. P. 02980, México, CDMX - HR-8062

063



ICEMA
LABORATORIOS

INFORME DE CALIBRACIÓN

Ingeniería y Calibraciones de Equipos para Monitoreo Ambiental, S.A. de C.V.

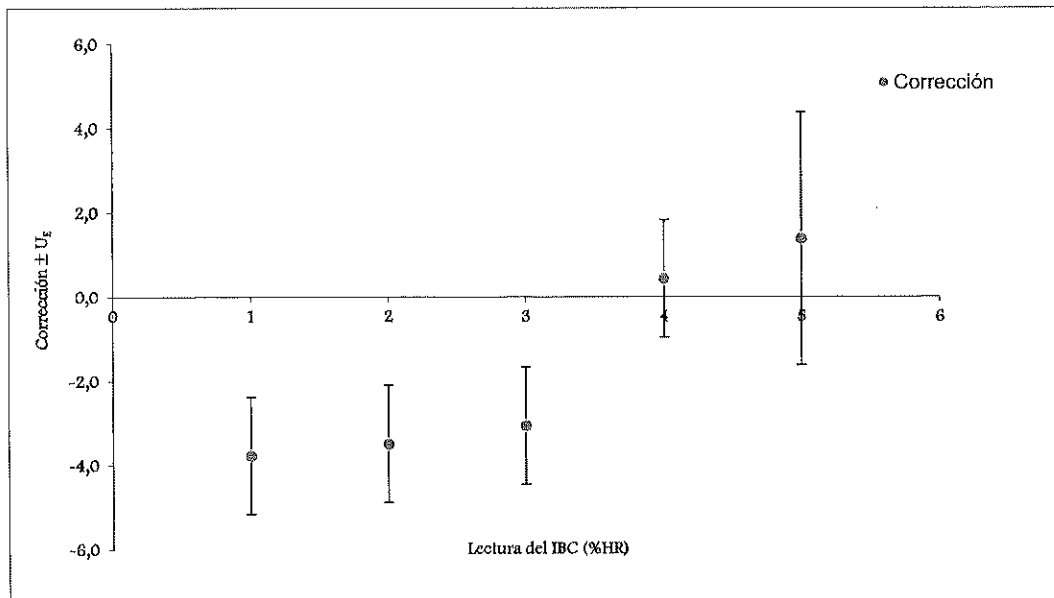
No. de Control	HR-BCA-8082
No de pagina	2 de 2
No. de Referencia	8082
Fecha	2024-09-26

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

	Lectura patrón	Lectura IBC	Corrección	$\pm U_E$
	% HR	% HR	%HR	% HR
1	9,73	13,5	-3,77	1,4
2	19,61	23,1	-3,49	1,4
3	29,14	32,2	-3,06	1,4
4	44,33	43,9	0,43	1,4
5	94,28	92,9	1,38	3,0

IBC= Instrumento bajo calibración

Corrección \pm incertidumbre expandida (U_E)



Método de calibración: se colocan los instrumentos, el patrón y el instrumento bajo calibración en la cámara de humedad previamente estabilizada y por comparación directa se determina el estado metroológico.

La incertidumbre se calculo de acuerdo a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002, con un factor de cobertura $K=2$ y un nivel de confianza del 95,45%. Las unidades de medición están de acorde al Sistema Internacional de Unidades (SI).



ICEMA
LABORATORIOS

PO-IC-0043-F11

INFORME DE CALIBRACIÓN
Ingeniería y Calibraciones de Equipos para
Monitoreo Ambiental, S.A. de C.V.

Número de acreditación FL-11 VIGENTE A PARTIR DEL 2009-09-27*

No. de Control	F-BCA-4933
No de pagina	1 de 2
No. de Referencia	4933
Fecha	2024-04-16



ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO FL-11

CLIENTE

BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL, SCP

Dirección (Calle y No.):	CALLE 67-A X 60 y 62-A 610	Colonia:	LA HERRADURA
Municipio o Delegación:	CAUCEL	C.P.:	97314
Estado:	Yucatán	Tel.:	---

PATRÓN DE MEDIDA / INDICADOR

Equipo	Marca	Modelo	No. Serie	Alcance	Resolución	Exactitud	Trazabilidad
Anemómetro Hilo Caliente	ALNOR	AVM430-A	AVM431049001	(0,13 a 30,00) m/s	0,01 m/s	($\pm 3\%$ de L. \pm 0,015) m/s	NIST VER CARTA DE TRAZABILIDAD

Gas usado: Aire atmosférico

INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN

Equipo	Marca	Modelo	No. de Serie	No. ID
TERMOANEMOMETRO (Sensor de Velocidad)	EXTECH	AN100	130800027	CA-EMC-063

Fecha de Recepción: 2024-04-10

Resolución: 0,01 m/s

Fecha de calibración: 2024-04-16

Intervalo de medida: (0,20 a 20,00) m/s

Tipo de Anemómetro: Propela

CONDICIONES AMBIENTALES

Lugar de Calibración:	CIUDAD DE MÉXICO, ICEMA.
Presión Barométrica:	78,123 kPa
Humedad Relativa:	(35,70 \pm 3,00) %HR
Temperatura:	(26,70 \pm 2,00) °C

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

PC-GG-0054-07, Calibración de Tubos de Pitot, Anemómetro y Sondas.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

FMIBC: 1,0732 FMIBC: Factor de Medición (Promedio del Instrumento Bajo Calibración)



Calibró

ING. HERNAN VALÉNZUELA HERNÁNDEZ
ING. CALIBRADOR

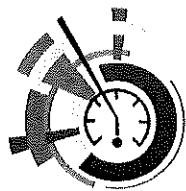
Autorizó

ING. VICTOR LEONARDO VARGAS
DORANTES
METRÓLOGO

Es responsabilidad del usuario la correcta manipulación del instrumento, la interpretación y uso de los resultados, así como la recalibración del instrumento en periodos de tiempo adecuados al mantenimiento y frecuencia de uso. El reporte ampara al instrumento bajo calibración, los resultados son válidos en su estado y a las condiciones de calibración en el laboratorio. Este informe no podrá ser reproducido en forma parcial o total sin la autorización de ICEMA, S.A. de C.V.

Aretillo No. 144, Col. Patrimonio Familiar, (antes Arenal)
Tels. 71 55 77 31, 7155 7736, 7155 7742, Delegación. Azcapotzalco, C. P. 02980, México, CDMX -

F-4933 065



ICEMA
LABORATORIOS

INFORME DE CALIBRACIÓN

Ingeniería y Calibraciones de Equipos para Monitoreo Ambiental, S.A. de C.V.

No. de Control	F-BCA-4933
No de pagina	2 de 2
No. de Referencia	4933
Fecha	2024-04-16

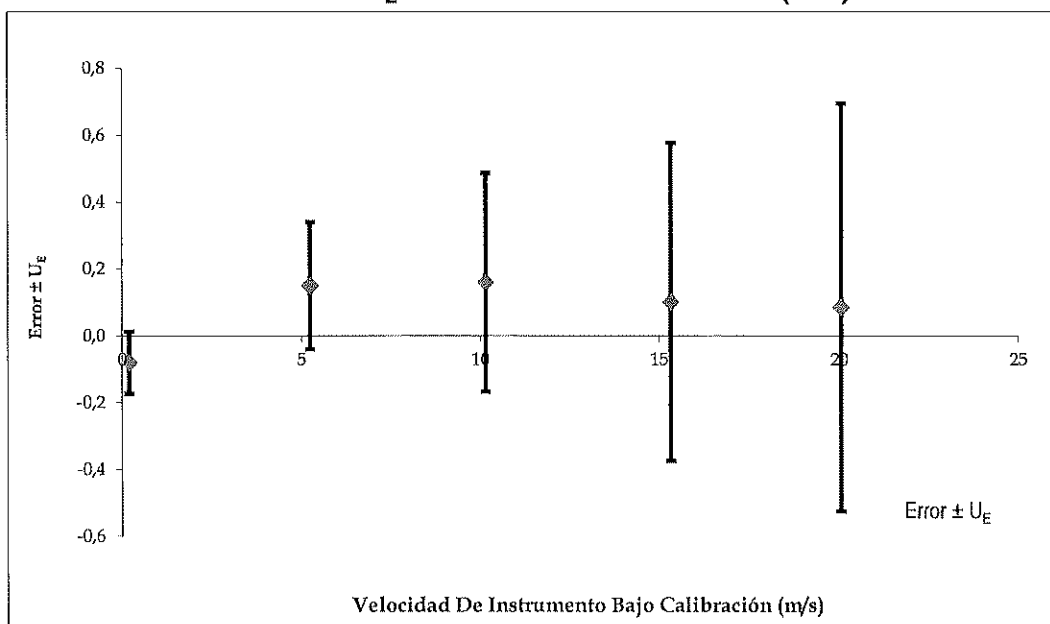
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Velocidad del Patrón V_P	Velocidad del IBC V_{IBC}	TÚNEL		Factor de Medición (V_P/V_{IBC})	ERROR		Velocidad $\pm U_E$ m/s
		T	Humedad Relativa		m/s	% DE L.	
m/s	m/s	K	%				
0,27	0,19	298,2	39,8	1,4211	-0,080	-29,630	0,093
5,09	5,24	298,4	39,0	0,9714	0,150	2,947	0,19
9,98	10,14	299,1	38,1	0,9842	0,160	1,603	0,33
15,22	15,32	299,7	37,1	0,9934	0,101	0,664	0,48
19,97	20,05	300,0	36,3	0,9958	0,085	0,426	0,61

IBC: Instrumento Bajo Calibración

U_E : Incertidumbre Expandida

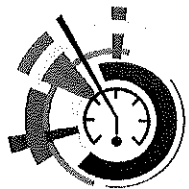
ERROR $\pm U_E$ Vs. VELOCIDAD DEL IBC (m/s)



Método de calibración: se colocan los instrumentos, el patrón y el instrumento bajo calibración en el túnel previamente estabilizado y por comparación indirecta se determina el estado metrológico.

La incertidumbre mostrada en la tabla esta calculada de acuerdo a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002, guía de la expresión de incertidumbre, con un factor de cobertura $k=2$ y un nivel de confianza del 95,45%. Las unidades de medición están acorde al SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI).

Aretillo No. 144, Col. Patrimonio Familiar, (antes Arenal) Tels. 71 55 77 31, 7155 7736, 7155 7742, Delegación. Azcapotzalco, C. P. 02980, México, CDMX - 4933



ICEMA
LABORATORIOS

PO-IC-0043-F11

INFORME DE CALIBRACIÓN

Ingeniería y Calibraciones de Equipos para Monitoreo Ambiental, S.A. de C.V.

Número de acreditación T-88 Acreditado a partir 2012-12-11*

No. de Control	T-BCA-18257
No de pagina	1 de 2
No. de Referencia	18257
Fecha	2024-09-26



ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO T-88

CLIENTE

BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL, SCP

Dirección (Calle y No.):	CALLE 67-A X 60 y 62-A 610	Colonia:	LA HERRADURA
Municipio o Delegación:	CAUCEL	C.P.:	97314
Estado:	Yucatán	Tel.:	---

PATRÓN DE MEDIDA / INDICADOR

Equipo	Marca	Modelo	No. Serie	Alcance	Resolución	Exactitud	Trazabilidad
RESISTENCIA DE PLATINO RTD CON INDICADOR	FLUKE	1502A	A7A800	-35 °C a 400 °C	0,001 °C	0,005 °C	CIATEQ VER CARTA DE TRAZABILIDAD

SONDA / TRANSDUCTOR

Marca	Modelo	No. Serie
BURNS ENGINEERING	12001-A-16-6-2-A/LT14	855487

INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN

Equipo	Marca	Modelo	No. de Serie	No. ID
TERMOHIGROMETRO (Sensor de temperatura)	TESTO	608-H1	41378121	CE-39-TH

Fecha de Recepción:	2024-09-13	Resolución:	0,1 °C
Fecha de calibración:	2024-09-19	Intervalo de medida:	(0,0 a 55,0) °C

CONDICIONES AMBIENTALES

Lugar de Calibración:	Ciudad de México, ICEMA.
Presión Barométrica:	78,212 kPa
Humedad Relativa:	(50,50 ± 3,00) %HR
Temperatura:	(20,80 ± 1,20) °C

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

PC-GG-0054-10, Calibración de Termómetros de Liquido en Vidrio,
Termopares y RTD'S.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Ver resultados de la calibración



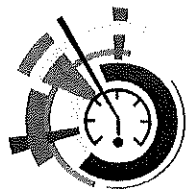
Calibró

GUSTAVO HERNANDEZ SANCHEZ
Técnico Calibrador

Autorizó

M. EN C. DAVID F. CORREA JARA
GERENTE TÉCNICO Y GESTIÓN

Es responsabilidad del usuario la correcta manipulación del instrumento, la interpretación y uso de los resultados, así como la recalibración del instrumento en periodos de tiempo adecuados al mantenimiento y frecuencia de uso. El reporte ampara al instrumento bajo calibración, los resultados son válidos en su estado y a las condiciones de calibración en el laboratorio. Este informe no podrá ser reproducido en forma parcial o total sin la autorización de ICEMA, S.A. de C.V.



ICEMA
LABORATORIOS

INFORME DE CALIBRACIÓN

Ingeniería y Calibraciones de Equipos para Monitoreo Ambiental, S.A. de C.V.

No. de Control	T-BCA-18257
No de pagina	2 de 2
No. de Referencia	18257
Fecha	2024-09-26

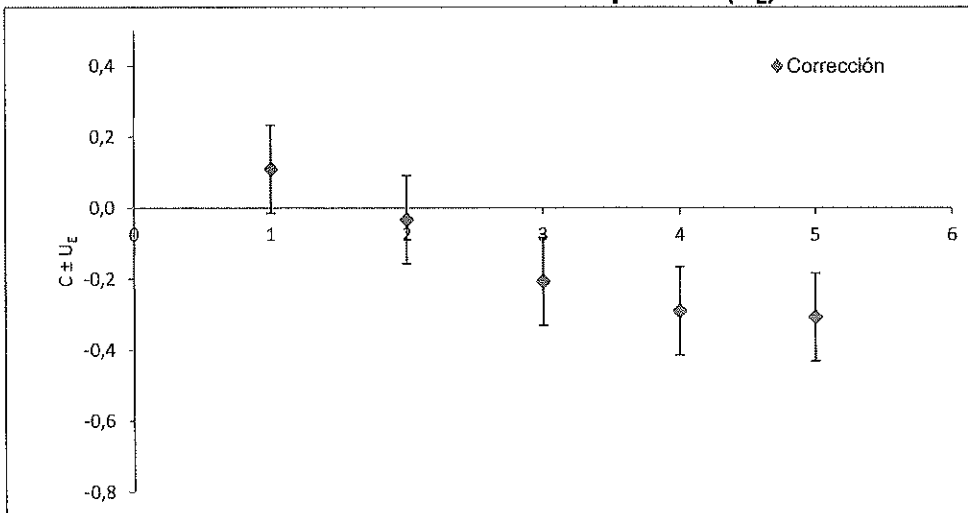
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

	Lectura patrón °C	Lectura IBC °C	Corrección °C	$\pm U_E$ °C
1	0,109	0,0	0,109	0,12
2	14,966	15,0	-0,034	0,12
3	24,692	24,9	-0,208	0,12
4	39,710	40,0	-0,290	0,12
5	54,592	54,9	-0,308	0,12

IBC= Instrumento bajo calibración

C= Corrección

Corrección \pm incertidumbre expandida (U_E)



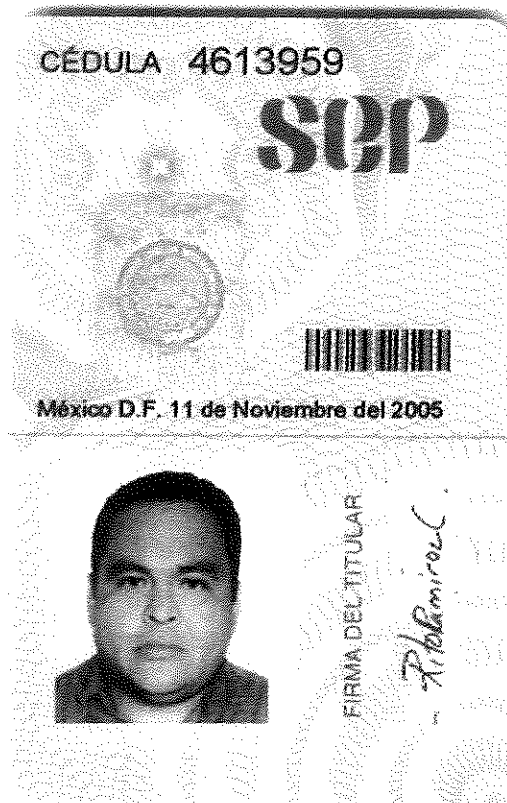
Se coloca el instrumento bajo calibración en la cámara seca, baño frío o caliente junto al instrumento patrón y por comparación directa se toman las lecturas dentro del rango establecido.

La incertidumbre estimada U_E se expresa con un factor de cobertura $k=2$ que corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95,45%. Se calcula basándose en la guía para la expresión de incertidumbre en los resultados de las mediciones (NMX-CH-140-IMNC-2002)

T- 18257

Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

Anexo 9.- Cédula profesional del responsable técnico.





BUFETTE DE CONSULTORÍA AMBIENTAL E INDUSTRIAL S.C.P
REPORTE DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL RUIDO AMBIENTAL DE
FUENTE FIJA



Código	F-LAB-37	Fecha de Edición	Junio de 2017	Fecha de última actualización	1 de septiembre de 2020	No. de revisión	NR03
--------	----------	------------------	---------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------

El informe de Ensayo consta de **70** hojas.

FIN DEL INFORME DE ENSAYO.

mt