



INFORME DE EVALUACIÓN
MONITOREO RUIDO AMBIENTAL – SUNTRAC S.A.

Realizado por: Ing. Alexis Chapaca – Departamento Ambiental.

Revisado por: Ricardo Espinel – Coordinador Monitoreo ambiental.

Ing. Luis Granda
JEFE DE DEPARTAMENTO
QUITO – ECUADOR
OCTUBRE 2022

INDICE

1.	Información General	3
2.	De la FFR bajo evaluación	3
3.	De los ruidos específicos y residuales.....	4
4.	Impresiones subjetivas.	4
5.	De los puntos de medición	5
6.	De las mediciones	6
7.	Justificación de los métodos usados.....	6
8.	De las condiciones meteorológicas.....	7
9.	Equipos.....	8
10.	<i>Rango de validación del parámetro de Ruido Ambiental.</i>	8
11.	ANEXOS	9
11.1	<i>Del personal que realiza la evaluación</i>	9
11.2	<i>De los instrumentos de medición</i>	11
11.2.1	<i>Certificado de calibración del sonómetro CIRRUS.</i>	11
11.2.2	<i>Certificado de calibración del calibrador CIRRUS</i>	15
11.3	<i>Archivo fotográfico.</i>	16
11.4	<i>Normativa Legal</i>	17
11.5	<i>Informe de resultados</i>	18

1. Información General

Identificación de la fuente fija.

Nombre: SUNTRAC S.A.
Responsable: MARÍA AUXILIADORA LECTONG
Proyecto: SUNTRAC S.A.
Dirección: EL PLACER DEL TOACHI, SANTO DOMINGO

2. De la FFR bajo evaluación

2.1 *La FFR a ser evaluada.*

SUNTRAC S.A. se dedica a la rehabilitación y mejoramiento del camino El Placer del Toachi – Santa Rosa de Malaute en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. En el punto de trabajo está delimitado al Norte, sur, este, y oeste con terrenos agrícolas.

2.2 *Regímenes de funcionamiento.*

Tiene un horario de trabajos en la vía de lunes a domingo de 07:30 a 17:00 horas.

2.3 *PCA cercanos a la FFR.*

Los puntos Críticos de afectación se detallan en la siguiente tabla

SUNTRAC S.A.		
TIPO DE MONITOREO	PUNTO DE MONITOREO	Puntos Críticos de Afectación PCA
Ruido Ambiental	P1 Abscisa 3+660	Unidad educativa, y viviendas.

2.4 Puntos donde la FFR emite los NPS más altos.

Los puntos donde la FFR emite los NPS más Altos en la siguiente tabla

SUNTRAC S.A.		
TIPO DE MONITOREO	PUNTO DE MONITOREO	NPS más Altos
Ruido Ambiental	P1 Abscisa 3+660	Área de influencia de la maquinaria pesada.

3. De los ruidos específicos y residuales

3.1 Descripción detallada de los ruidos específicos evaluados.

<i>Punto de medición</i>	<i>Lugar</i>	<i>Equipos que funcionan (detallar todos los equipos de cada punto)</i>	<i>Horario de funcionamiento</i>	<i>Observaciones</i>
Punto 1	Área de la vía en mantenimiento	Rodillo Caterpillar. Retroexcavadora Caterpillar.	07:30 a 17:00	Equipos se encienden aleatoriamente de manera indistinta.

3.2 Descripción del ruido residual y Fuentes que contribuyen al ruido residual.

Como ruido residual tenemos el propio de la zona, como aves y ladridos de perros cerca al punto de monitoreo.

4. Impresiones subjetivas.

El ruido provocado por los ruidos específicos, son perceptibles en el punto de monitoreo.

5. De los puntos de medición

5.1 Ubicación en un mapa o croquis de los puntos de medición.

Los puntos de monitoreo se detallan en la siguiente Tabla y la ubicación de los mismos se muestran en la Fig 1.1, junto a los puntos de mayor emisión de ruido de la planta.

Coordenadas del punto de monitoreo de ruido.

SUNTRAC S.A.		
TIPO DE MONITOREO	PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS - UTM WGS84
Ruido Ambiental	P1 Abscisa 3+660	17M 0709391 / 9987540



Fig 1.1

5.2 Distancia horizontal y vertical con respecto a la fuente.

SUNTRAC S.A.		
	Fuente de Emisión de Ruido	
PUNTO DE MONITOREO	Distancia Horizontal (m)	Distancia vertical (m)
P1 Abscisa 3+660	10,0	1,5

5.3 Superficies cercanas reflectoras de sonido, exceptuando el suelo.

No se encontraba ninguna superficie reflectora.

6. De las mediciones

El informe de las mediciones de ruido ambiental tanto diurno como nocturno se pueden observar en el ANEXO 11.5.

7. Justificación de los métodos usados

Se realizó 05 mediciones de 15 segundos, ya que las condiciones presentes en la zona favorecían para realizar este tipo de mediciones.

8. De las condiciones meteorológicas

Lugar de medición	Referencia	Fecha	Hora	Condiciones										
				H.R	T	Viento máx	Viento prom	Direcc. Viento	Recubrim.	Condic. Del terreno	Presión atm (hpa)	hf (m)	hm (m)	Nubosidad
				(%)	(°C)	(m/s)	(m/s)							
1) Punto 1:	P1 Abscisa 3+660	04/10/2022	10:00	89,3	19,2	0,5	0,1	264° ESE	Tierra	Regular	950,3	1,5	1,5	8/8

Donde:

H.R: Humedad relativa

T: temperatura

hf: altura de la fuente

hm: altura del micrófono

9. Equipos

EQUIPO	PARÁMETRO A MEDIR
Sonómetro CIRRUS Research plc Integrador, Modelo CR-162B / EICP-14-Sm-00 Serie G053866	Ruido-Nivel de Presión Sonora Equivalente Leq (dB A)
Estación meteorológica <i>KESTREL 4500NV</i> EICP-06-Em-00	Humedad, Temperatura, Velocidad del viento
Calibrador Acústico CIRRUS EICP-18-Ac-00 Serie 72501	Calibración del nivel de presión sonora del sonómetro
Sistema de Posicionamiento Global (GPS) etrex Garmin EICP-44-Gp-00	Coordenadas

10. *Rango de validación del parámetro de Ruido Ambiental.*

CATEGORIA: 1 Ensayos in-situ

CAMPO DE ENSAYO: Acústica ambiental

Producto o Material a Ensayar	Ensayos, técnica y rangos	Ensayo
Ruido Ambiental	Ruido, Nivel de presión sonora. 37.5 – 128 dB	PEE.LASA.CP.07 Método de referencia ISO 1996 parte 1.2016- parte 2 2017

Este ensayo se encuentra incluido en el alcance de Acreditación N° SAE LEN 06-002

11. ANEXOS

11.1 Del personal que realiza la evaluación

Documento/s que certifiquen y/o avalen que el personal está capacitado para realizar las mediciones.



R.P.G.LASA.01.06-02
PLAN DE ACTIVIDADES, CALIFICACIONES Y AUTORIZACIONES

Fecha de emisión: 12/12/2019

Departamento:	MONITOREO AMBIENTAL			
Fecha de planificación y comunicación:	24/08/2021			
Fecha de cierre:	22/11/2021			
EVALUADO		EVALUADOR		
Nombre y Apellido:	ALEXIS CHAPACA	Nombre y Apellido:	LEYSI JIMÉNEZ	
Puesto:	Técnico de Campo	Puesto:	Jefe de Departamento	

PLAN DE ACTIVIDADES Y CALIFICACIONES								
OBJETIVO 1.		ENTRENAMIENTO						
ACTIVIDAD	FORMA DE EVALUACION	FECHA DE EVALUACION	Demostró		Calific.		EVIDENCIAS (describir evidencias, indicar registros o dirección del SERVER SISTEMA DE GESTION, donde se pueda verificar)	OBSERVACIONES (si fuera necesario alguna nota aclaratoria particular a la actividad o general al objetivo)
			Conocimiento	Habilidades	Responsabilidad	Satisfacción		
PEE-LASA-CP-01 pH en aguas en campo	Testificación de ensayos	07/09/2021	x	x	x	x	Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/INDUCCIÓN-2021/CP-ALEXIS CHAPACA/21-4443 SUCELOSORES JACOBO PAREDES	Aprobado
PEE-LASA-CP-02 MUESTREO	Examen teórico/práctico	18/10/2021	x	x	x	x	Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/INDUCCIÓN-2021/CP-ALEXIS CHAPACA/4329 MOLPACK Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/ESCRITAS/C	Se sugiere ubicar siempre las comparaciones con las tablas de comparación -Se sugiere trabajar en la comprensión de los criterios de aceptación y rechazo de muestreo



R.P.G.LASA.01.06-02
PLAN DE ACTIVIDADES, CALIFICACIONES Y AUTORIZACIONES

Fecha de emisión: 12/12/2019

								P-2021/ACH	
PEE-LASA-CP-03 CONDUCTIVIDAD aguas en campo	Testificación de ensayos	07/09/2021	x	x	x	x		Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/INDUCCIÓN-2021/CP-ALEXIS CHAPACA/21-4446 ACESCO	aprobado
PEE-LASA-CP-04 TEMPERATURA aguas en campo)	Testificación de ensayos	08/09/2021	x	x	x	x		Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/INDUCCIÓN-2021/CP-ALEXIS CHAPACA/21-4482 EMBAJADA AMERICANA	aprobado
PEE-LASA-CP-05 OXIGENO DISUELTO aguas	Testificación de ensayos	17/09/2021	x	x	x	x		Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/INDUCCIÓN-2021/CP-ALEXIS CHAPACA/DATOS DECAMPO OD-ACH	aprobado
PEE-LASA-CP-07 Ruido ambiental	Examen teórico/práctico	08/11/2021	x	x	x	x		Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/INDUCCIÓN-2021/CP-ALEXIS CHAPACA/OT-21-5618 REAMERIMPORA	aprobado
PEE-LASA-CP-06 Medición Cloro libre	Testificación de ensayos	08/09/2021	x	x	x	x		Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/INDUCCIÓN-2021/CP-ALEXIS CHAPACA/21-4482 EMBAJADA AMERICANA	aprobado
Realizar visitas técnicas	Registros técnicos	12/10/2021	x	x	x	x		Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/INDUCCIÓN-2021/CP-ALEXIS CHAPACA/VT-579 CLINICA PASTEUR	aprobado
Realizar planes de muestreo	Registros técnicos	12/10/2021	x	x	x	x		Z-SISTEMA DE GESTION-01-PERSONAL-R.P.G.LASA.01.07-EVALUACIONES/INDUCCIÓN-2021/CP-ALEXIS CHAPACA/FMI63RE-ACH LAGUNA MALL	aprobado

OBJETIVO 4.		ELABORAR INFORMES DE RESULTADOS / DECLARAR CONFORMIDAD							
ACTIVIDAD	FORMA DE EVALUACION	FECHA DE EVALUACION	Demostró		Calificó		EVIDENCIAS (describir evidencias, indicar registros o dirección del SERVER/SISTEMA DE GESTION, donde se pueda verificar)	OBSERVACIONES (si fuera necesario alguna nota aclaratoria particular a la actividad o general al objetivo)	
			Conocimiento	Habilidades	Responsabilidad	Satisfacción			No satisficte
ELABORACION INFORMES DE MUESTREO DE AGUAS	Registros técnicos	06/10/2021	X	X	X	X	Z:\SISTEMA DE GESTION 01- PERSONAL R.P.G.LASA.01.07 EVALUACIONES INDUCCION 2021\CP/ALEXIS CHAPACA\13325 PROINDUSQUIM\CP	aprobado	
ELABORACION INFORMES DE MUESTREO DE RUIDO AMBIENTAL	Registros técnicos	22/11/2021	X	X	X	X	Z:\SISTEMA DE GESTION 01- PERSONAL R.P.G.LASA.01.07 EVALUACIONES INDUCCION 2021\CP/ALEXIS CHAPACA\21-15423 15424 15425 REAMERIMPORSA	aprobado	

Comentarios del evaluado	
(Puede, si desea, expresar conformidad o inconformidad con la evaluación y/o sugerencias para su desempeño en el próximo periodo)	
El técnico queda aprobado para realizar toma de muestras de aguas, con mediciones de pH, conductividad, OD, temperatura y cloro libre desde el 18/10/2021. Queda pendiente ruido ambiental.	
El 22/11/2021 El técnico queda aprobado para la realización de muestreos de ruido ambiental	

Instrucciones de uso

ÍTEM	DEFINICIÓN / ACCIÓN
EVALUADO:	Persona sujeta a evaluación
EVALUADOR:	Persona que elabora el documento con la respectiva supervisión, autorización y evaluación del personal a su cargo
NOMBRE Y APELLIDO:	Registrar un solo nombre y apellido
PUESTO:	Selección
DEPARTAMENTO:	Selección
FECHA DE PLANIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN:	Según lo estipulado en el PG.LASA.01, ambas fechas son consideradas las mismas pues al iniciar el plan se deberá comunicar al evaluado
FECHA DE CIERRE:	Fecha cuando se finaliza la evaluación anual DIC - ENE
OBJETIVOS:	Selección
ACTIVIDAD:	Usar como guía lo descrito en el DSG.LASA.05-06 MANUAL FUNCIONES y detallar aquellas actividades que requieran especificidad para ensayos
FORMA DE EVALUACIÓN:	Selección
FECHA DE EVALUACIÓN:	Aquella fecha que se evidenció cumplimiento en (registros, visualización, evaluación escrita, verbal, otros)
DEMOSTRÓ:	Seleccionar con una "X" al los campos de cumplimiento
CALIFICACIÓN:	Seleccionar con una "X" el campo de cumplimiento
EVIDENCIAS:	Ver nota adjunta en la celda
OBSERVACIONES:	Ver nota adjunta en la celda
COMENTARIOS DE EVALUADO:	Después de analizar conjuntamente con el evaluado las actividades anuales. Se podrá registrar SI SE DESEA algún comentario.

11.2 De los instrumentos de medición

11.2.1 Certificado de calibración del sonómetro CIRRUS.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CC-5288-002-21

		 				
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
EMPRESA:	LABORATORIO GUJARRO LASA S.A.					
DIRECCIÓN:	JUAN IGNACIO PAREJA OES-87 Y SIMÓN CARDENAS					
TÉLEFONO:	02 2290615					
PERSONAS DE CONTACTO:	ING. DIANA TREJO					
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO						
EQUIPO:	SONÓMETRO	CLASE:	2			
MARCA:	CIRRUS	UNIDAD DE MEDIDA:	dB			
MODELO:	CR-1626	RESOLUCIÓN:	0,1			
SERIE:	0053666	RANGO:	20 a 140			
CÓDIGO CLIENTE:	ELGP-14-Sm-03	MODELO MICROFONO:	NO ESPECÍFICA			
UBICACIÓN:	NO ESPECÍFICA	SERIE MICROFONO:	0052E			
PATRONES UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO			
ELP.PC.003	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN ACÚSTICO	BROEL & KJÆR	4226			
EL.PT.1412	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A			
EL.PT.1366	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530			
EL.PT.365	TERMOMIGROMETRO	CENTER	342			
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN Y CALIBRADOR ACÚSTICO PATRÓN					
PROCEDIMIENTO:	PEC-EL-51					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE ELÉCTRICA Y ÓPTICA (ELICROM)					
CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ACÚSTICAS		CONDICIONES AMBIENTALES EN PRUEBAS ELÉCTRICAS				
TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):	22,5	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA (°C):	23,2			
HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%RH):	54,5	HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%RH):	50,8			
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa):	1009	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA (hPa):	1010			
PRUEBAS ACÚSTICAS						
FRECUENCIA DE REFERENCIA						
PONDERACIÓN A						
Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,9	-0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	104,0	103,9	-0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	114,0	113,9	-0,10	± 1,5	0,13	Cumple
PONDERACIÓN C						
Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,7	-0,30	± 1,5	0,13	Cumple
	104,0	103,6	-0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	114,0	113,6	-0,20	± 1,5	0,13	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,9	-0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	104,0	103,9	-0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	114,0	113,9	-0,10	± 1,5	0,13	Cumple

Frecuencia	Patrón	Equipo	Error	Tolerancia	Incertidumbre	Cumplimiento
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	93,7	-0,30	± 1,5	0,13	Cumple
	104,0	103,6	-0,20	± 1,5	0,13	Cumple
	114,0	113,6	-0,20	± 1,5	0,13	Cumple

RESPUESTA DE FRECUENCIA A BANDA DE OCTAVA

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31.5	54.6	55.0	0.40	± 3.0	0.20	Cumple
63	67.6	67.6	0.00	± 2.0	0.20	Cumple
125	77.9	77.8	-0.10	± 1.5	0.20	Cumple
250	85.4	85.3	-0.14	± 1.5	0.16	Cumple
500	90.8	90.8	0.04	± 1.5	0.25	Cumple
1000	94.0	93.8	-0.24	± 1.5	0.14	Cumple
2000	95.2	94.6	-0.60	± 2.0	0.20	Cumple
4000	95.0	93.3	-1.70	± 3.0	0.20	Cumple
8000	92.9	90.3	-2.60	± 5.0	0.28	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31.5	91.0	90.9	-0.10	± 3.0	0.20	Cumple
63	93.2	93.1	-0.10	± 2.0	0.20	Cumple
125	93.8	93.8	0.00	± 1.5	0.20	Cumple
250	94.0	93.9	-0.06	± 1.5	0.16	Cumple
500	94.0	93.8	-0.20	± 1.5	0.15	Cumple
1000	94.0	93.7	-0.30	± 1.5	0.13	Cumple
2000	93.8	93.3	-0.50	± 2.0	0.20	Cumple
4000	93.2	91.6	-1.60	± 3.0	0.20	Cumple
8000	91.0	88.4	-2.60	± 5.0	0.26	Cumple

Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto

RESPUESTA DE PONDERACIÓN TEMPORAL

Ponderación Temporal	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
FAST	94.2	92.9	-1.30	+ 1.0; -2.0	0.23	Cumple
SLOW	91.1	88.7	-1.40	± 2.0	0.26	Cumple

Nota: Promedio de 10 mediciones por cada punto

PRUEBAS ELÉCTRICAS

RESULTADOS DE PONDERACIÓN FRECUENCIAL

PONDERACIÓN A

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31.5	54.6	54.7	0.100	± 3.0	0.076	Cumple
63	67.6	67.6	0.000	± 2.0	0.076	Cumple
125	77.9	78.1	0.200	± 1.5	0.076	Cumple
250	85.4	85.5	0.100	± 1.5	0.076	Cumple
500	90.8	91.0	0.200	± 1.5	0.076	Cumple
1000	94.0	93.7	-0.300	± 1.5	0.076	Cumple
2000	95.2	95.1	-0.100	± 2.0	0.076	Cumple
4000	95.0	94.7	-0.300	± 3.0	0.076	Cumple
8000	92.9	92.6	-0.300	± 5.0	0.076	Cumple

PONDERACIÓN C

Frecuencia Hz	Patrón dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
31.5	91.0	91.1	0.100	± 3.0	0.076	Cumple
63	93.2	93.3	0.100	± 2.0	0.076	Cumple
125	93.8	93.8	-0.200	± 1.5	0.076	Cumple
250	94.0	94.0	0.000	± 1.5	0.076	Cumple
500	94.0	93.8	-0.200	± 1.5	0.076	Cumple
1000	94.0	94.1	0.100	± 1.5	0.076	Cumple
2000	93.8	93.5	-0.300	± 2.0	0.076	Cumple
4000	93.2	91.8	-1.400	± 3.0	0.076	Cumple
8000	91.0	89.1	-1.900	± 5.0	0.076	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto







RESULTADOS DE LINEALIDAD

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 1000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
94	-	-	94.0	-	-	± 1.0	0.070	-
95	30.0	-	30.0	0.0	-	± 1.0	0.070	Cumple
96	31.0	31.0	31.0	0.0	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
97	32.0	32.0	32.0	0.0	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
98	33.0	33.0	33.0	0.0	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
99	34.0	34.0	34.0	0.0	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
100	35.0	35.0	35.0	0.0	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
101	45.0	45.0	45.0	0.0	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
102	55.0	55.0	55.0	0.0	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
103	65.0	65.0	65.0	0.0	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
104	75.0	75.0	75.0	0.0	-0.2	± 1.0	0.070	Cumple
105	85.0	85.0	85.0	0.0	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
106	95.0	95.0	95.0	0.0	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
107	105.0	105.0	105.0	0.0	-0.2	± 1.0	0.070	Cumple
108	115.0	115.0	115.0	0.0	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
109	125.0	125.0	125.0	0.0	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
110	135.0	135.0	135.0	0.0	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
111	136.0	136.0	136.0	0.0	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
112	137.0	137.0	137.0	0.0	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
113	138.0	138.0	138.0	0.0	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
114	139.0	139.0	139.0	0.0	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
115	140.0	140.0	140.0	0.0	0.0	± 1.0	0.070	Cumple

FRECUENCIA DE PRUEBA DE 4000Hz

Nivel de Señal Aplicada	Nivel Esperado		Nivel Leído	Desviación		Tolerancia Linealidad de Nivel	Incertidumbre	Cumplimiento
	Relativa Er	Diferencial Ed		Relativa Er	Diferencial Ed			
dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
94	-	-	94.0	-	-	± 1.0	0.070	-
95	26.0	-	26.0	-0.1	-	± 1.0	0.070	Cumple
96	30.0	30.0	30.0	-0.2	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
97	31.0	31.0	31.0	-0.2	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
98	32.0	32.0	32.0	-0.2	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
99	33.0	33.0	33.0	-0.2	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
100	34.0	34.0	34.0	-0.2	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
101	44.0	44.0	44.0	-0.3	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
102	54.0	54.0	54.0	-0.2	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
103	64.0	64.0	64.0	-0.1	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
104	74.0	74.0	74.0	-0.1	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
105	84.0	84.0	84.0	-0.2	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
106	94.0	94.0	94.0	-0.2	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
107	104.0	104.0	104.0	-0.1	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
108	114.0	114.0	114.0	-0.1	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
109	124.0	124.0	124.0	-0.2	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
110	134.0	134.0	134.0	-0.2	0.0	± 1.0	0.070	Cumple
111	135.0	135.0	135.0	-0.1	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
112	136.0	136.0	136.0	-0.2	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
113	137.0	137.0	137.0	-0.1	0.1	± 1.0	0.070	Cumple
114	138.0	138.0	138.0	-0.2	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple
115	139.0	139.0	139.0	-0.2	-0.1	± 1.0	0.070	Cumple

32	31,1	31,3	31,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
33	32,1	32,3	32,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
34	33,1	33,3	33,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
35	34,1	34,3	34,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
45	44,1	44,3	44,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
55	54,1	54,3	54,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
65	64,1	64,3	64,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
75	74,1	74,3	74,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
85	84,1	84,3	84,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
95	94,1	94,3	94,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
105	104,1	104,3	104,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
115	114,1	114,3	114,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
125	124,1	124,3	124,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
135	134,1	134,3	134,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
136	135,1	135,3	135,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
137	136,1	136,3	136,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
138	137,1	137,3	137,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
139	138,1	138,3	138,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple
140	139,1	139,3	139,3	0,2	0,0	± 1,0	0,078	Cumple

RESULTADOS DE INDICACIÓN DE SOBRECARGA

Frecuencia Hz	Nivel entrada dB	Lectura Esperada dB	Equipo dB	Error dB	Tolerancia dB	Incertidumbre dB	Cumplimiento
1000	135,0	135,0	135,3	0,300	± 1,5	0,078	Cumple
800	135,8	135,3	135,5	0,200	± 1,5	0,078	Cumple
630	136,9	135,3	135,5	0,300	± 1,5	0,078	Cumple
500	138,2	135,3	135,5	0,300	± 1,5	0,078	Cumple
400	139,8	135,3	135,5	0,300	± 1,5	0,078	Cumple
315	141,8	135,3	135,5	0,300	± 1,5	0,078	Cumple

Nota: Promedio de 3 mediciones por cada punto

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Requisito del Cliente (Regla de Decisión): Error Máximo Permitido según Norma Internacional IEC 61672:2002, Clase 2.

El instrumento cumple con el requisito de error máximo permitido (especificaciones).

Nota: De acuerdo con ISO 17025 e ISO 14253-1, se debe tomar en cuenta la Incertidumbre de la medición cuando se realiza declaración de conformidad contra los requisitos del cliente o especificaciones metrológicas.

OBSERVACIONES

La estimación de la Incertidumbre expandida se realizó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura $k=2,00$, que para una distribución t (de Student) con $\nu_{eff} = \infty$ (grados efectivos de libertad) corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente al 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elcom Calibrecón. El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento de la calibración.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: Anthony Bazaña

FECHA DE RECEPCIÓN DE ÍTEM: 2021-11-04

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-11-08

FECHA DE EMISIÓN:

2021-11-09

Autorizado y firmado electronicamente por:



[Firma manuscrita]



11.2.2 Certificado de calibración del calibrador CIRRUS.

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
EMPRESA:	LABORATORIO GUILLERMO LASA S.A.					
DIRECCIÓN:	JUAN IGNACIO PAREJA DES-87 Y SIMON CARDENAS					
TÉLEFONO:	02 22900115					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	ING DIANA TREJO					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	CALIBRADOR ACUSTICO	LIBRACIÓN ¹ :	MONITOREO AMBIENTAL			
MARCA:	CIRRUS	CLASE:	2			
MODELO:	CR-514	UNIDAD DE MEDIDA:	dB			
SERIE:	72501	NIVEL(S) DE PRESIÓN SONORA:	94 dB			
CÓDIGO ² :	EICP-15-AC-00	FRECUENCIA DE EMISIÓN:	1000 Hz			
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	Nº CERTIFICADO
ELP.PC.010	MULTIMETRO PATRON	TRANSMILLE	5080	N1557A17	2022-12-04	AC-26131
ELEM.120	SONOMETRO INTEGRADO	CESVA	SC310	T240098	2022-09-13	CC-4364-006-21
ELP.PT.059	BAROMETRO	CONTROL COMPANY	8500	181821842	2022-11-03	CC-4106-025-21
ELP.PT.035	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	183000334	2022-08-03	CCP-0731-003-21
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory - Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INM).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN INDIRECTA Y DIRECTA CON MULTÍMETRO DIGITAL					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEN AC-005:2000 (EDICIÓN 0)	TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,5 °C	± 0,4 °C		
PROCEDIMIENTO:	PEC-ELP-54	HUMEDAD RELATIVA:	55,4 %RH	± 1,2 %RH		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA:	1005 hPa	± 1 hPa		
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Medición de presión sonora en 94 dB a 20 µPa						
Valor medido	Valor nominal	Error	Incertidumbre	Tolerancia		
dB	dB	dB	dB	dB		
93,9752	94	0,02	0,13	± 0,50		
Medición de Frecuencia en 94 dB						
Valor medido	Valor nominal	Error	Incertidumbre	Tolerancia		
kHz	kHz	kHz	kHz	%		
1,0004	1	-0,00041	0,00024	2,0		
Nota: Promedio de 5 mediciones por cada punto.						
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición, la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k=2,00, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad y bajo la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.						
NOTA 1: El error de medición se muestra con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
NOTA 2: Tolerancias tomadas de la Norma Internacional ISO 9042:2017 para Calibraciones Acústicas Clase 1.						
⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.						
⁽²⁾ Información tomada de las especificaciones del ítem de calibración (proporcionada por el fabricante).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Aparcana					
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2022-01-26		FECHA DE EMISIÓN:	2022-01-28		
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2022-01-27					

11.3 *Archivo fotográfico.*



P1 Abscisa 3+660

11.4 Normativa Legal

ANEXO 5 NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES Y NIVELES MÁXIMOS DE VIBRACIÓN Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

4 NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR Y FMR

4.1 Niveles máximos de emisión de ruido para FFR

4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, **L_{Keq}** en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre.

Tabla 1: NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO (L_{Keq}) PARA FUENTES FIJAS DE RUIDO

NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR		
Uso de suelo	L _{Keq} (dB)	
	Periodo Diurno	Periodo Nocturno
	07:01 hasta 21:00 horas	21:01 hasta 07:00 horas
Residencial (R1)	55	45
Equipamiento de Servicios Sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2)	60	50
Comercial (CM)	60	50
Agrícola Residencial (AR)	65	45
Industrial (ID1/ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4)	70	65
Uso Múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiple o combinados se utilizará el L _{Keq} más bajo de cualquiera de los usos de suelo que componen la combinación. Ejemplo: Uso de suelo: Residencial + ID2 L _{Keq} para este caso = Diurno 55 dB y Nocturno 45dB.	
Protección Ecológica (PE) Recursos Naturales (RN)	La determinación del L _{Keq} para estos casos se lo llevara a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4.	

11.5 Informe de resultados

INFORME DE RUIDO AMBIENTAL		INF. LASA-07-10-22(RA)-0262 ORDEN DE TRABAJO No.22-5134
-----------------------------------	--	--

INFORMACION GENERAL:

CLIENTE :	SUNTRAC S.A.
PROYECTO:	REAHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL CAMINO EL PLACER DEL TOACHI- SANTA ROSA DE MALAUTE
ANALISTA:	ALEXIS CHAPACA ESPAÑA
FECHA DE MONITOREO:	4/10/2022
FECHA DE PROTOCOLIZACIÓN:	7/10/2022
DIRECCIÓN MONITOREO	EL PLACER DEL TOACHI
N° DE MUESTRA:	22 - 14780

RESULTADOS ANALÍTICOS:	PUNTO 1 Diurno
------------------------	----------------

Ruido específico sin características impulsivas y con contenido energético alto en frecuencias bajas

VERIFICACION INICIAL	93,7	Leq (dB(A))	Criterios de aceptación (LIMITES)	L max (dB(A))	94,2
VERIFICACION FINAL	93,7	Leq (dB(A))		L min (dB(A))	93,2

Mediciones condición Lenta

RUIDO TOTAL			RUIDO RESIDUAL			RUIDO TOTAL			RUIDO RESIDUAL		
L _{Amin} dB[A]	Leq (dB(A)) dB[A]	L _{Amax} dB[A]	L _{Amin} dB[A]	Leq (dB(A)) dB[A]	L _{Amax} dB[A]	L _{Cmin} dB[C]	Leq (dB(C)) dB[C]	L _{Cmax} dB[C]	L _{Cmin} dB[C]	Leq (dB(C)) dB[C]	L _{Cmax} dB[C]
48	50	52	35	37	39	62	62	63	43	45	51
48	51	53	34	36	44	62	61	63	42	45	55
48	50	51	33	37	39	62	62	63	42	45	52
49	50	53	34	38	40	62	63	64	42	44	52
48	49	50	34	38	41	63	63	63	40	44	49
Nivel de presión sonora	Max	51	Nivel de presión sonora	Max	38	Nivel de presión sonora	Max	63	Nivel de presión sonora	Max	45
	Min	49		Min	36		Min	61		Min	44

Lugar de Medición	(*) L _{Ke} dB[A]	Incertidumbre (*) dB[A]	Valor de Fuente dB[A] lento	Valor de Fondo dB[A] lento	Diferencia dB[A] lento	Valor de Fuente dB[C] lento	Valor de Fondo dB[C] lento	Diferencia dB[C] lento	KrA	KrC	Kbf
Punto 1	53	5	50	37	13	62	44	18	0	0	3

REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

dB[A] = Decibels medidos en ponderación A.

dB[C] = Decibels medidos en ponderación C.

(*) Resultados expresados con su correspondiente valor de corrección por ruido de fondo.

(*) La incertidumbre se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura k=2, correspondiente aproximadamente a un 95 % de confianza.

(-) El valor registrado no se pueden corregir para eliminar el efecto del sonido residual, por tanto la incertidumbre es amplia y no se puede determinar.

Cuando la FFR no pueda apagar las FER sujetas a evaluación imposibilitando medir el ruido residual, y si el ruido de esas son audibles, no se aplicará corrección por ruido residual, es decir K=0

Los resultados solo se refieren a los datos tomados en el lugar mencionado.

Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.

LASA se responsabiliza exclusivamente del resultado correspondiente a los ensayos en la muestra tomada por el laboratorio, por el contrario no se responsabiliza de la información proporcionada por el cliente asociada a la toma de la muestra así como sus datos descriptivos.

El laboratorio se compromete con la Imparcialidad y Confidencialidad de la información y los resultados (la aceptación de este informe implica la aceptación de la política relativa al tema y declarada en www.laboratoriolasa.com)



Ing. Luis Granda
JEFE DE DEPARTAMENTO

19 de 19