

ANEXO 6-2.7

INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL



CSA GROUP PANAMA, INC.



1792

INFORME DE MONITOREO RUIDO AMBIENTAL

2021

LÍNEA BASE

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	CSA GROUP
Nombre del Proyecto	ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA III, PARA EL PROYECTO DE CRUCE DE LA LÍNEA 3 POR DEBAJO DEL CANAL DE PANAMÁ, MISMO QUE SERÁ PRESENTADO ANTE EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA EVALUACIÓN Y APROBACIÓN.
Ubicación	Canal de Panamá
Contraparte Técnica	Ing. María Lee
Fecha de Medición	Mayo – Julio de 2021
Metodología	ISO 1996-2:2009
Norma Aplicable	Decreto Ejecutivo N° 1 del 2004
Objetivos	Determinar los niveles de ruido ambiental en las estaciones de monitoreo, para comparar este resultado contra el límite permisible establecido en la norma aplicable.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	Quest	
Modelo	SOUNDPRO SE/DL	
Serie	BBN010006	

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
28-mayo-21	27.9	16.6	Noroeste
30-mayo-21	27.0	18.5	Variable
05-junio-21	27.7	16.7	Noroeste
10-junio-21	27.9	18.5	Sur
12-junio-21	27.5	27.8	Variable
02-julio-21	26.6	15.0	Sur-Sureste
03-julio-21	27.6	14.8	Sur
23-julio-21	29.1	14.8	Noroeste
24-julio-21	25.5	16.7	Oeste
26-julio-21	26.1	25.9	Variable

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Respuesta del Instrumento	Lento
Ponderación	A
Índice de Intercambio	3 dB
Criterio de Evaluación	60 dB(A) (diurno) 50 dB (A) (nocturno)
Verificación del Equipo	114 dB
Tiempo de Monitoreo	1 hora por punto

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

	Coordenadas	Descripción/Observaciones
EM17A Urbanización Rainforest Village	N: 999371 E: 660486	Se ubicó dentro del proyecto Rainforest Village en un área abierta con una superficie de tierra, se observó actividad de construcción de viviendas (dúplex). Se observó equipos pesados como retroexcavadora y palas. Esta actividad solo es en horario laborable.
EM15 Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica	N: 991822 E: 659358	Este punto de monitoreo se ubicó dentro de un lote baldío en las instalaciones (ISFPA), es un área abierta con una superficie de tierra y herbazal. Se observaron actividades cerca como el tráfico en la vía Corredor Norte y patios de equipos de transporte.
EM2 Urbanización Villas de Howard #1	N: 988807 E: 655062	Ambas estaciones de monitoreo se colocaron dentro de Villas de Howard, estas áreas están rodeada de viviendas. Se observó paso ocasional de vehículos al salir y entrar hacia otras residencias del área.
EM3 Urbanización Villas de Howard #2	N: 989246 E: 654947	
EM1B Campamento Oeste 5K+800	N: 989479 E: 655464	Se ubicó en un área boscosa cercana de la antigua estación de bombeo de hidrocarburos y la carretera

		Panamericana (área de Farfán). El tráfico vehicular de esta vía es la actividad más próxima.
EM6 Campamento Oeste 5K+200	N: 988989 E: 655783	Este punto también se colocó en un área boscosa a pocos 250 metros de la carretera Panamericana (área de Farfán). El tráfico vehicular de esta vía es la actividad más próxima.
EM11 Edificio 69 ACP	N: 990570 E: 658433	Se colocó cerca del edificio 69 y 66A estas estructuras pertenecen a la ACP, a pocos metros esta la Ave. Ascanio Arosemena que es bien transitada por equipos pesados y liviano de manera constante.
EM8C Fundación Nueva Vida (Hogar de Ancianos)	N: 987702 E: 655717	La estación de monitoreo se ubicó en un área residencial de Howard, hacia el oeste del futuro sitio de disposición de Farfán. En una vía sin salida donde casi no se observa tránsito vehicular. A unos 100 metros de las viviendas que se construyen en Residencial Woodlands.
EM8D Fundación Nueva Vida (Guardería)	N: 987967 E: 655457	La estación de monitoreo se ubicó en un área residencial de Howard, hacia el oeste del futuro sitio de disposición de Farfán. En una vía sin salida donde casi no se observa tránsito vehicular.
EM8B Sitio de Disposición de Farfán (Campamento 4K+600)	N: 988906 E: 656161	La estación de monitoreo se ubicó en el lado norte del botadero de Farfán, sobre una superficie plana cubierta de hierba. A unos 130 metros se encuentra la carretera Panamericana (área de Farfán) donde se observa tráfico vehicular constante, principalmente en horas pico.

RESULTADOS

Diurno

Estación	Promedio dB(A)			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	L _{max}	L _{min}	L _{Aeq}		
EM17A Urbanización Rainforest Village 28-mayo-21	85.0	55.6	64.3	60	Se observó actividades de construcción (Dúplex), ruido de pala martillo al golpear rocas, paso ocasional de retroexcavadora al pasar por garita, ruido de herramienta manuales (martillo), paso ocasional de avionetas.
EM17A Urbanización Rainforest Village 5-junio-21	81.0	50.9	61.1		Se observó poca actividad de construcción de duplex lo cual se percibieron ruido de trabajadores conversando, ruido de herramientas manuales (martillo).
EM15 Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica 28-mayo-21	74.8	51.2	57.5	60	Este punto está a metros del corredor norte colindando con Albrook mall, lo cual se percibe el ruido de fondo del tráfico constantes de vehículos y equipos pesados. Ruido ocasional de avionetas
EM15 Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica 30-mayo-21	79.4	52.7	57.9		Se percibió ruido del paso equipo pesado y liviano.
EM2 Urbanización Villas de Howard #1 10-junio-21	79.1	52.4	58.0	60	Ambas mediciones se percibieron ruido de autos ocasional hacia otras residencias, ladridos de perros y paso ocasional de aviones.
EM2 Urbanización Villas de Howard #1 12-junio-21	80.3	53.1	58.5		

EM3 Urbanización Villas de Howard #2 10-junio-21	80.3	52.9	58.6	60	Ambas mediciones se percibieron ruido de autos ocasional hacia otras residencias, ladridos de perros.
EM3 Urbanización Villas de Howard #2 12-junio-21	82.6	54.2	59.1		
EM1B Campamento Oeste 5K+800 10-junio-21	78.0	53.3	57.5	60	Ambas mediciones se percibe el ruido de fondo constante de equipos pesados y liviano carretera Panamericana (área de Farfán), ruido de ramas de árboles producida por fuerte brisa.
EM1B Campamento Oeste 5K+800 12-junio-21	79.1	53.7	57.8		
EM6 Campamento Oeste 5K+200 10-junio-21	76.6	53.8	57.8	60	Ambas mediciones se percibe el ruido de fondo constante de equipos pesados y liviano carretera Panamericana (área de Farfán), ruido de ramas de árboles producida por fuerte brisas.
EM6 Campamento Oeste 5K+200 12-junio-21	79.7	54.7	58.5		
EM11 Edificio 69 ACP 02-julio-21	93.5	59.1	64.6	60	Este punto es bastante transitable por la Ave. Ascanio Arosemena que es bien transitada por equipos pesados y liviano de manera constante.
EM11 Edificio 69 ACP 03-julio-21	88.2	53.9	58.4		
EM8C Fundación Nueva Vida (Hogar de Ancianos) 23-julio-21	78.4	54.5	58.6	60	El punto se ubicó al final de una calle sin salida, cerca de un hogar para ancianos. Circulación vehicular esporádica. Canto de aves.

EM8C Fundación Nueva Vida (Hogar de Ancianos) 24-julio-21	79.5	54.1	58.1		En el horario diurno la mayor influencia es de las actividades de construcción de Residencial Woodlands. Se registraron lluvias la mañana del 24 de julio.
EM8D Fundación Nueva Vida (Guardería) 23-julio-21	79.3	54.3	59.1	60	El punto se ubicó en un lote baldío, a un costado de la calle hacia el punto EM8C. Circulación vehicular esporádica. Canto de aves. Se registraron lluvias la mañana del 24 de julio.
EM8D Fundación Nueva Vida (Guardería) 24-julio-21	79.7	54.8	59.4		
EM8B Sitio de Disposición Farfán (Campamento 4K+600) 23-julio-21	79.7	54.2	61.6	60	La principal fuente de ruido en este punto es el tránsito vehicular en la carretera Panamericana (área de Farfán), siendo más congestionado en las horas pico. Canto de aves ocasional.
EM8B Sitio de Disposición Farfán (Campamento 4K+600) 24-julio-21	79.3	54.6	62.5		

Nocturno

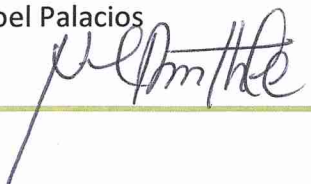
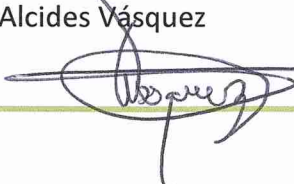
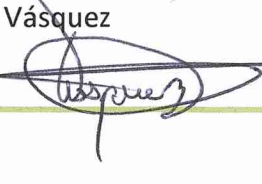
Estación	Promedio dB(A)			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	L _{max}	L _{min}	L _{Aeq}		
EM17A Urbanización Rainforest Village 28-mayo-21	68.3	44.1	52.7	50	Se percibió ruido de insectos, ladridos de perros, en este horario nocturno no hay circulación vehicular ni actividades de construcción.
EM17A Urbanización Rainforest Village 5-junio-21	65.3	41.6	49.5		
EM15 Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica 28-mayo-21	81.2	54.4	56.0	50	Este punto como está a pocos metros de corredor norte se percibe ruido de paso ocasional de autos, ruido de insectos nocturnos.
EM15 Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica 30-mayo-21	81.8	54.8	57.2		
EM2 Urbanización Villas de Howard #1 10-junio-21	64.9	46.8	53.4	50	En esta estación se percibió ruido de insectos nocturnos, ladridos de perros en casas vecinas, en este horario nocturno no hay tráfico vehicular interno de manera frecuente.
EM2 Urbanización Villas de Howard #1 12-junio-21	66.4	47.2	55.5		
EM3 Urbanización Villas de Howard #2 10-junio-21	69.3	48.2	53.9	50	En esta estación se percibió ruido de insectos nocturnos, ladridos de perros en casas vecinas, en este horario nocturno no hay tráfico vehicular interno de manera frecuente.

EM3 Urbanización Villas de Howard #2 12-junio-21	68.6	48.4	53.4		
EM1B Campamento Oeste 5K+800 10-junio-21	69.8	50.0	56.1	50	Ambas mediciones se percibió ruido de insectos nocturnos, este punto está a pocos metros de la carretera Panamericana (área de Farfán) por lo cual se percibía el ruido del paso de equipos pesado como liviano ocasional.
EM1B Campamento Oeste 5K+800 12-junio-21	69.0	48.9	54.4		
EM6 Campamento Oeste 5K+200 10-junio-21	66.6	52.6	56.9	50	Ambas mediciones se percibió ruido de insectos nocturnos, este punto está a pocos metros de la carretera Panamericana (área de Farfán) por lo cual se percibía el ruido del paso de equipos pesado como liviano ocasional.
EM6 Campamento Oeste 5K+200 12-junio-21	65.8	49.3	55.9		
EM11 Edificio 69 ACP 02-julio-21	83.1	56.4	61.5	50	Se percibió ruido del paso de equipos pesados y liviano ocasional, ruido de equipos de sonidos de autos.
EM11 Edificio 69 ACP 03-julio-21	87.5	57.7	62.4		
EM8C Fundación Nueva Vida (Hogar de Ancianos) 26-julio-21	63.5	44.4	52.1	50	El punto se ubicó al final de una calle sin salida, cerca de un hogar para ancianos. Circulación vehicular esporádica, casi nula en el horario nocturno. Ruido de insectos nocturnos.
EM8C Fundación Nueva Vida (Hogar de Ancianos) 24-julio-21	64.3	44.2	53.7		

EM8D Fundación Nueva Vida (Guardería) 26-julio-21	65.6	45.6	54.1	50	El punto se ubicó en un lote baldío, a un costado de la calle hacia el punto EM8C. Circulación vehicular esporádica, casi nula en el horario nocturno. Ruido de insectos nocturnos.
EM8D Fundación Nueva Vida (Guardería) 24-julio-21	64.7	44.8	53.9		
EM8B Sitio de Disposición Farfán (Campamento 4K+600) 23-julio-21	65.5	45.2	56.3	50	La principal fuente de ruido en este punto es el tránsito vehicular en la carretera Panamericana (área de Farfán), tanto de carros livianos y equipos grandes (mulas, camiones, etc.). Ruido de insectos en la noche. Se registraron lluvias la noche del 23 de julio.
EM8B Sitio de Disposición Farfán (Campamento 4K+600) 24-julio-21	65.2	45.6	55.7		

CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos se concluye que, los niveles de ruido ambiental de fondo presentan niveles variables, en algunos casos exceden los límites máximos permisibles en horario diurno y nocturno del Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004, y en otros presentan niveles que no exceden este límite. Esto producto de la variabilidad de los escenarios y actividades que se llevan a cabo en las áreas seleccionadas.

Elaborado por: Noel Palacios 	Revisado por: Alcides Vásquez 	Aprobado por: Alcides Vásquez 
---	--	--

ANEXOS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



TSI INCORPORATED – OCONOMOWOC

1060 Corporate Center Drive, Oconomowoc, WI 53066 USA
tel 608 490 2811 + toll free 800 245 0779 + web www.tsi.com

Page 1 of 1

An ISO 9001
Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate No: 940356 BBN010006

Submitted By: INTECCON INC
6590 W ROGERS CIR STE 11 & 12
BOCA RATON, FL 33487-2739

Serial Number: BBN010006
Customer ID:
Model: SOUNDPRO SE-2-1/1 SLM
Date Received: 5/3/2021
Date Issued: 5/18/2021
Valid Until: 5/18/2022

Test Conditions:
Temperature: 18°C to 29°C
Humidity: 20% to 80%
Barometric Pressure: 890 mbar to 1050 mbar
Model Conditions:
As Found: DAMAGED
As Left: IN TOLERANCE

SubAssemblies:

Description: TYPE 2 PREAMP
MICROPHONE QE 7052 1/2 IN. ELECTRET
Serial Number: 0519 3735
50147

Calibrated per Procedure: 53V899

Reference Standard(s):

I.D. Number	Device	Last Calibration	Date Calibration Due
EF000105	QUEST-CAL	12/8/2020	12/8/2021
ET0000558	B&K ENSEMBLE	5/22/2020	5/22/2022

Measurement Uncertainty:

ACOUSTIC +/- 0.19dB
Estimated at 95% Confidence Level (k=2)

Calibrated By: 
WILLIAM MALONEY Service Technician 5/18/2021

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to NIST, and applies only to the unit identified under equipment above. This report must not be reproduced except in its entirety without the written approval of TSI Incorporated.

098-393 Rev. B

FOTOGRAFÍAS DEL MONITOREO



EM17A – Urbanización Rainforest Village



EM15 - Instituto Superior de Formación Profesional Aeronáutica



EM2 - Urbanización Villas de Howard #1



EM3 - Urbanización Villas de Howard #2



EM1B – Campamento Oeste 5K+800



EM6 - Campamento Oeste 5K+800



EM11 – Edificio 69 ACP



EM8C – Fundación Nueva Vida (Hogar de Ancianos)



EM8D – Fundación Nueva Vida (Guardería)



EM8B – Sitio de Disposición de Farfán (Campamento 4K+600)

MAPA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO







