



Pregunta 8. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

Lo descrito en el EsIA dice de la siguiente manera: La fauna silvestre identificada para el lugar corresponde a los espacios abiertos (potreros) y rastros que prevalecen en el sector. Se trata mayormente de muchas especies de aves, pequeños reptiles y unos pocos mamíferos. No se estableció la presencia de anfibios, quizá por lo seco del terreno, carente por completo de fuentes de agua. Se sabe de la presencia de especies de mamíferos que han aprendido a vivir cerca de los campos agrícolas, como las ardillas variegadas y coloradas (*Sciurus variegatoides* y *Sciurus granatensis*) y el murciélago frutero común (*Carollia perspicillata*). Un trabajador del lugar afirma que también ha visto en los potreros coyotes (*Canis latrans*) (quizá atraídos por la presencia de reses). Asimismo, se constató la presencia de reptiles pequeños, como Iguanas (*Iguana iguana*), lagartijas (*Norops spp.*), Gekkos (*Gonatodes albogularis*) y Borrigeros (*Ameiva ameiva*). En el punto 10. 7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora se menciona lo siguiente: Como se describió en el Capítulo 7 - Ambiente Biológico, la parcela no goza de riqueza biótica y los animales identificados son mayormente aves, un par de mamíferos y unos cuantos reptiles, todos los cuales pueden abandonar por sus propios medios el lugar tan pronto haya personal en campo, con lo cual, no se considera necesario ejecutar un rescate y reubicación de fauna y flora como tal.

Durante la inspección a campo se observaron especies de fauna que deberán ser rescatadas y reubicadas durante las diferentes etapas del proyecto como son: Iguana verde (*Iguana iguana*), Sapo común (*Rhinella horribilis*), Microhylido (*Elachistocleis sp.*), entre otras especies no registradas durante la caracterización de la fauna.

Por lo que se solicita lo siguiente:

- a. **Sustentar** técnicamente el motivo por el cual no se considera necesario ejecutar un rescate y reubicación de fauna y flora como tal.

Respuesta:

Se reafirma que el terreno del proyecto presenta flora y fauna muy poco diversas, de individuos muy comunes y de amplísima distribución en todo el territorio nacional.



No obstante, al haberse observado durante la inspección de campo especies de la fauna silvestre sujetas de rescate y reubicación (como las indicadas Iguana Verde (*Iguana iguana*), Sapo Común (*Rhinella horribilis*) y rana Microhylido (*Elachistocleis sp.*)), es procedente entonces realizar un rescate y reubicación de animales silvestres cumpliendo con los contenidos que señala la Resolución AG-0292-2008, “*Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre*” (Gaceta Oficial N°26063 de 16 de junio de 2008). Este plan se elaborará de acuerdo a dicha norma y se presentará a consideración de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad de la Dirección Regional del MiAmbiente en Chiriquí, y deberá ejecutarse previamente al inicio de las actividades de instalación del proyecto. Su elaboración y posterior ejecución estará a cargo de un profesional idóneo de las ciencias biológicas. En todo caso, contendrá como mínimo la siguiente información:

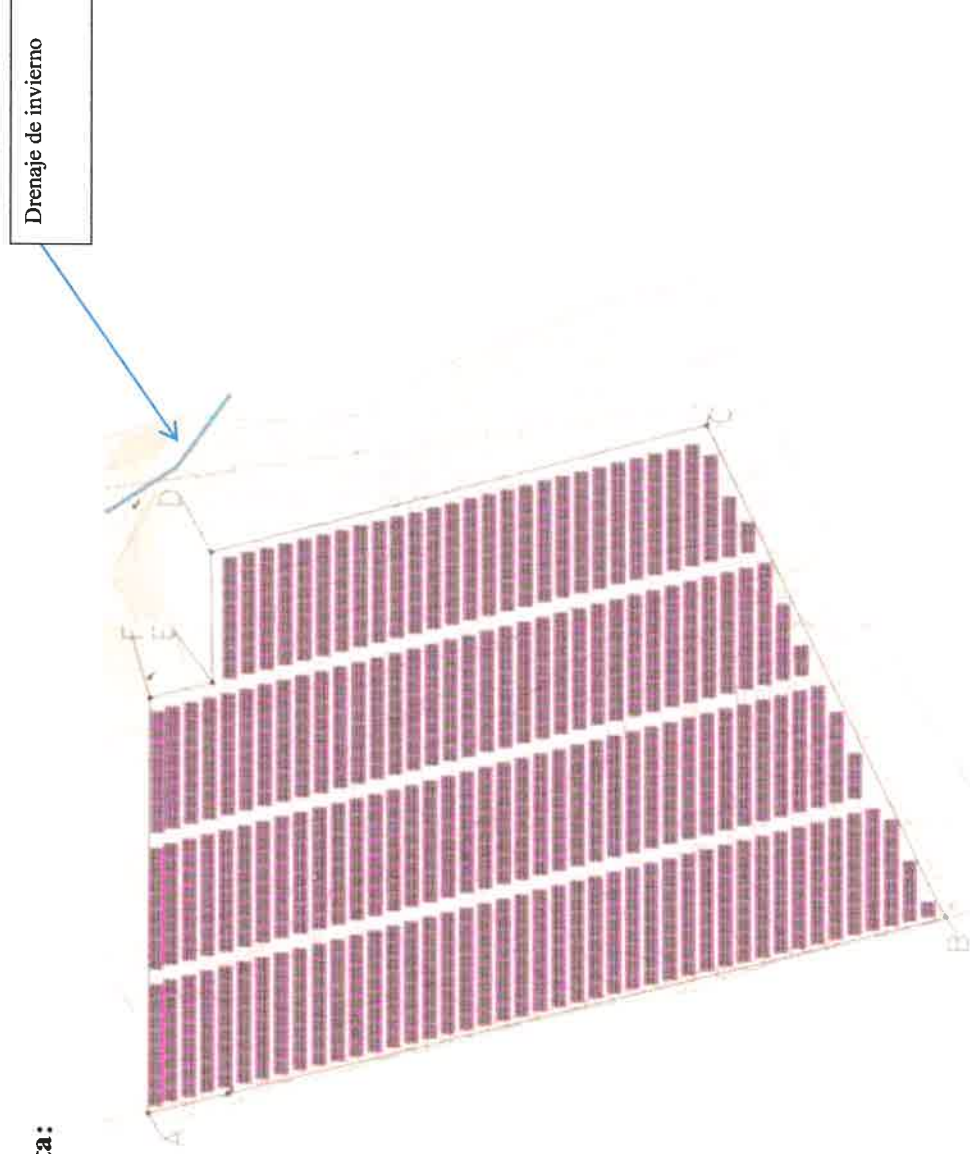
- a. Introducción.
- b. Objetivo general y específico.
- c. Ubicación Geográfica del sitio.
- d. Inventario de la fauna existente.
- e. Lugares de custodia temporal (de requerirse).
- f. Posibles sitios de reubicación (zonas cuyas características ecológicas sean similares al sitio de rescate).
- g. Metodología y equipo a utilizar.
- h. Detalle del personal con experiencia demostrada que elaboró y ejecutará el Plan de rescate y reubicación.



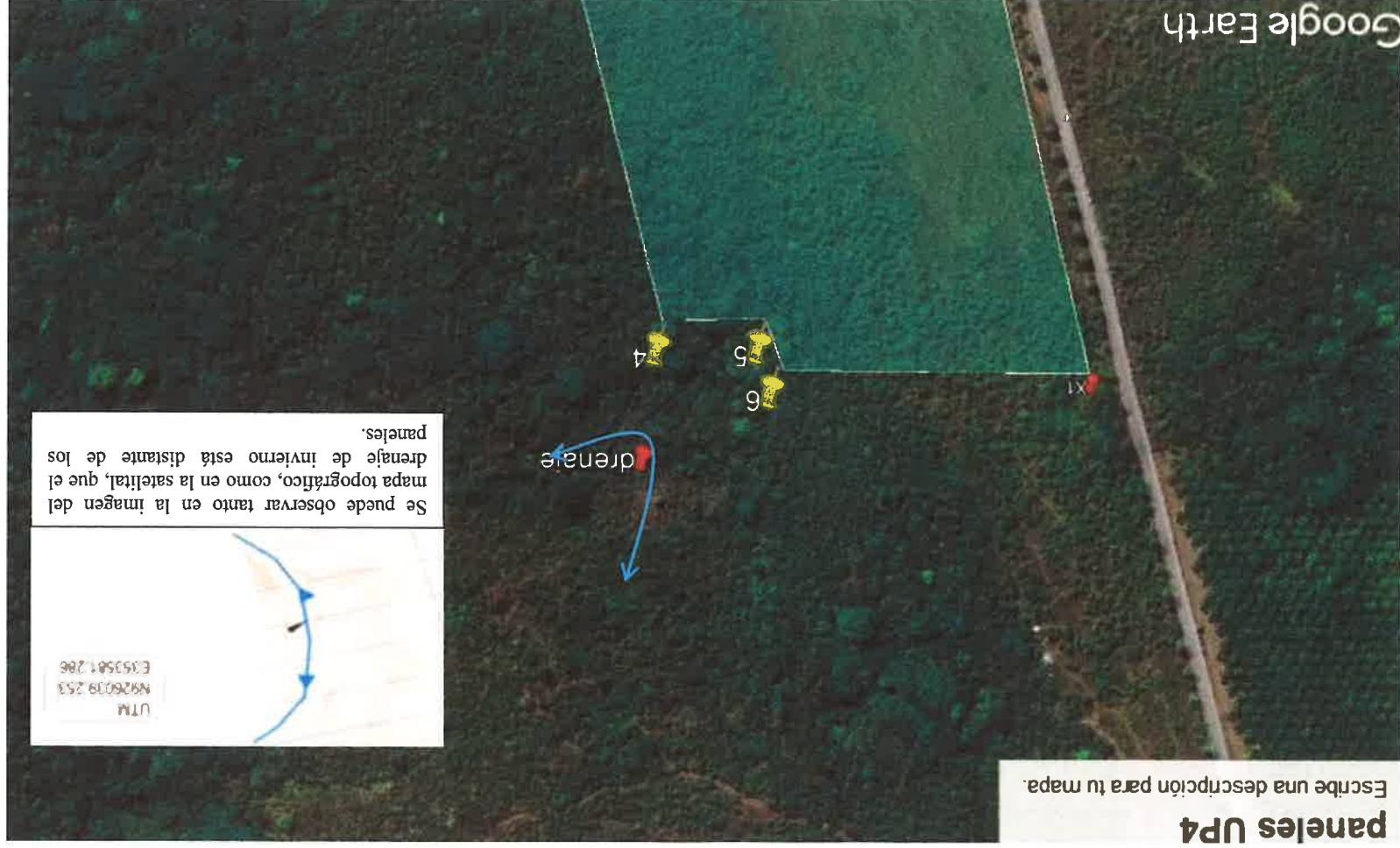
Pregunta 9. Presentar diseños/planos del PROYECTO FOTOVOLTAICO UP4 DE APROXIMADAMENTE 9.75 MW EN EL DISTRITO DE DAVID, CHIRIQUÍ,

donde se detalle la ubicación de los paneles solares dentro del polígono del proyecto, de igual forma se pueda apreciar la ubicación de los drenajes y las áreas con mayor vegetación dentro del polígono.

Respuesta:



Ubicación de paneles en UP4			
		Coordenadas UTM (WGS84)	
		mE	mN
A	17P	353297.00 m E	925996.02 m N
B	17P	353394.03 m E	925607.99 m N
C	17P	353632.96 m E	925724.95 m N
D	17P	353570.07 m E	925966.14 m N
E	17P	353506.60 m E	925965.12 m N
F	17P	353498.63 m E	925993.90 m N



Área para disposición de los paneles fotovoltaicos en UP4.



Pregunta 10. Presentar, informes originales o copias notariadas de monitoreo de ruido ambiental y calidad de aire, adjuntando certificado de calibración del equipo utilizado en las mediciones realizadas:

Respuesta:

A continuación se presentan las mediciones de calidad de aire y nivel de ruido ambiente:



**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

**INFORME DE INSPECCIÓN
DE RUIDO AMBIENTAL**

PROYECTO: UP2 – UP3 – UP4

FECHA: 14 DE DICIEMBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-147-GL-02-LMA-VO



APROBADO POR
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Fecha: 14/12/2022
Firma: [Firma]



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Calle 20 Sur y E. 10a N° 177
Teléfono: 77001111
laboratorio@medicionesambientales.com



CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	8
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	9
8. INTERPRETACIÓN	9
9. DATOS DEL INSPECTOR	10
10. ANEXOS	10

22-18-187-GI-EI-1304-123
Formulario IP (E-07) LIMA
Revisión 2
Fecha de vigencia: 2013-2021

2 | PÁG. 54



**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPREVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental
1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-147-GL-02-LMA-V0
1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	UP2 – UP3 – UP4
Fecha de la Inspección	14 DE DICIEMBRE DE 2022
Localización del proyecto	CHIRIQUI, DAVID, CHIRIQUI
Coordenadas	PUNTO 1: 926485 N / 353185 E PUNTO 2: 925060 N / 353204 E

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 09 de diciembre de 2022, en horario diurno, a partir de las 3:05 p.m. en la carretera que conduce a la nueva cárcel de David. Terrenos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en Chiriquí, David, Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L_{90} → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

22-16-147-GL-02-LMA-V0
Formulario FFA-18-02-LMA
Versión 2
Fecha de vigencia: 28-1-2021

3 | P á g i n a



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza CIOQUEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2002 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

- 3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- 3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 2: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

PLAZA EL CORDERO, LOCAL N°7,
Teléfono: 7300-51189
laboratoriomedicionesambientales@gmail.com



genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- ♦ Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- ♦ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ♦ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel 620 B
Serie del sonómetro	Acousbc Calibrator
Serie del calibrador acústico	4806771
Fecha de calibración	2612060
Norma de fabricación	11 de mayo de 2022
	IEC 61672-1:2002-5
	IEC 60651: 1979 tipo 1
Se ajustó antes y después de la medición	Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
Soporte	114 dB
	Tripode

22-05-24 15:02:14-14-19
Formulario FTA-004-18A
Página 2
Versión de registro 20-2021

3 | P á g i n a



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES



PLAZA COOPREVE LOCAL NP7,
Teléfono: 780-511391
labmedicionesambientales@gmail.com

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1:

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	3:05 PM	HORA FINAL	4:05 PM						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	11.4 dB $\pm$ 0.3 dB	CUMPLE	☒	SI	NO CUMPLE ☐				
CONDICIONES CLIMÁTICAS				COORDENADAS UTM					
HUMEDAD	35.25 RH								
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.9 km/h	NORTE 926483							
TEMPERATURA	34.2 °C	ESTE 333163							
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	NE PUNTO 1							
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA				CLIMA					
ÁREA DESPEJADA: RUPAL, BRISA MODERADA				NUBLADO	☐	SOLEADO	☒	LLUVIOSO	☐
TIPO DE VEHÍCULO	FEJADOS	☒	NO	CANT	0	LIGEROS	☒	CANT	7
TIPO DE SUBLO		ROCOSO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.50 METROS							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR		FRENTE AL POLÍGONO DEL PROYECTO							
		TIPO DE RUIDO							
CONTINUO	☒	INTERMITENTE	☐	IMPULSIVO ☐					
		TIPO DE VEGETACIÓN							
CONTINUO	☒	BOSQUE	☐	PASTIZAL	☐	MATORRAL	☐		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN									
Leq	34.2	Urn	26.9						
Lmax	80.8	L90	53.4						
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	NINGUNA						
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
34.8	34.2	33.8	33.3	34.9	NINGUNA				



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

PLAZA COLOMBIENE, Local N°7,
Teléfono: 730-51387
laboratorioambientales@gmail.com



PUNTO 2

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE RUIDO	4:10 PM	HORA FINAL		3:10 PM	
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CAZILLA EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB $\pm$ 0.5 dB	CUMPLE	☒ SÍ	NO CUMPLE	☐
CONDICIONES CLIMÁTICAS			COORDENADAS UTM		
HUMEDAD	92.0%RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	4.7 km/h	NORTE		923960	
TEMPERATURA	34.5 °C	ESTE		393294	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO		2	
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA			CLIMA		
ÁREA RURAL VÍA CÁRCEL DE DAVID. BRISA LIGERA			NUBLADO	☐ SOLEADO	☒ LUNOSO
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	☒ NO	CANT	☐ 0	☒ SÍ
TIPO DE SUELO			TIERRA		
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:			1.50 METROS		
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:			FRENTE EL POLÍGONO DEL PROYECTO		
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	☒ SÍ	INTERMITENTE	☐	IMPULSIVO ☐	
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	☐ SÍ	BOSQUE	☐	PASTIZAL	☐ MATORRAL ☐
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq		57.8	LMIN		27.6
Lmax		91.2	L90		56.4
DURACIÓN		1 HORA	OBSERVACIONES	NINGUNA	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
56.8	56.9	57.2	57.5	57.8	NINGUNA

23-16-107-01-02-LIMA-V0
Formulario 019-16-03-LMA
Revisión 2
Fecha de Vigencia 26-7-2021



LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COXOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
la.ambiente@gmail.com



6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Punto de medición	Medición 1	Medición 2	Medición 3	Medición 4	Medición 5	Medición 6
1	0.70	0.71	0.50	0.61	1.27	+2.54
2	0.70	0.62	0.50	0.42	1.22	+2.45

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1	54.2	0 METROS	53.4	+2.54
Punto 2	57.8	0 METROS	56.4	+2.45

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1 y el Punto 2 en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 308 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para

22-10-107-GC-01-UMA-VG
Folios 160 a 164-22-UMA
Sección 2
RECIBO DE VERIFICACIÓN 26-1-2011



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

PLAZA COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Nº	Medición Incertidumbre Instrumental	Medición Incertidumbre de la Norma	Medición Incertidumbre de la Norma	Medición Incertidumbre de la Norma	Medición Incertidumbre de la Norma	Medición Incertidumbre de la Norma
1	0.70	0.71	0.50	0.61	1.27	+/- 2.34
2	0.70	0.62	0.50	0.42	1.22	+/- 2.45

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	54.2	0 METROS	53.4	+/- 2.54
Punto 2.	57.8	0 METROS	56.4	+/- 2.45

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1 y el Punto 2 en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para

22-1E-147-SE-02-02A-V0
Formulario FP-1642-LMA
Versión 2
Fecha de vigencia: 2013-07-01

9 | P | A | G | A



**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOREVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139;
labmedicionesambientales@gmail.com



**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL
PUNTO 1**



PUNTO 2



22-1E-157-GL-02-1MA-v0
Formulario PA-1842-LMA
Revisión 2
Inicio de vigencia 28-1-2021

33 | p a g i n a



GLOBAL TRENDS, Inc.

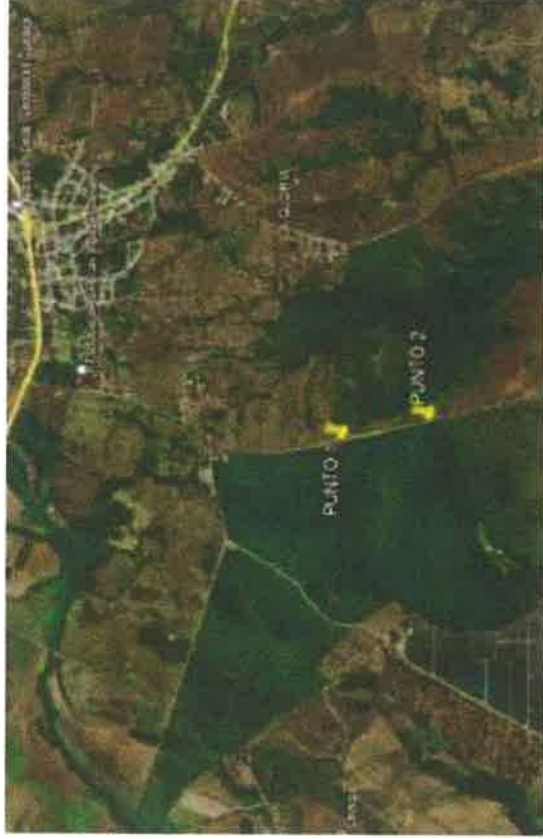
Información Aclaratoria de Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto Finca Fotovoltaica UP4 de aproximadamente 9.75 MW en el Distrito de David, Chiriquí

**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**



PLAZA COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



CHIRIQUÍ, DAVID, CHIRIQUÍ
PUNTO 1: 926485 N / 353165 E
PUNTO 2: 925960 N / 353294 E

22-15-147-GU-02-UM-A-V0
Formulario 19-18-GU-MA
Revisión 2
Instituto Geográfico 20-1-2021

22 | P a g e



GLOBAL TRENDS, Inc.

Información Aclaratoria de Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto Finca Fotovoltaica UP4 de aproximadamente 9.75 MW en el Distrito de David, Chiriquí



**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

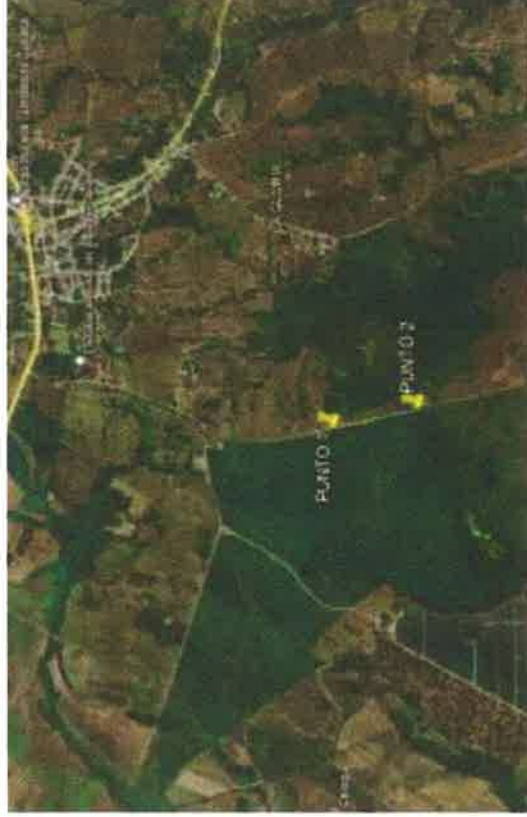
PLAZA COPEVE, Local N°7,

Teléfono: 730-5139/

labomedicionesambientales@gmail.com



UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



CHIRIQUÍ, DAVID, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 926485 N / 353165 E

PUNTO 2: 925960 N / 353294 E

22-1E-147-GL-03-LMA-VG
Formulario 19-16-Q-LMA
Versión 2
Mesa de Vigencia: 28-1-2021

12 | P Á G I N A



**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

PIAZZA COOPEVE, LOCALITÀ
TELEFONO: 730-5139;
33061edizioniemambard@tin.it



ITS Technologies
PIONEERING THE FUTURE OF CALIBRATION

1. *Pharmaceuticals* - A group of drugs used to treat various conditions.

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

estimating an individual's liability is based on

Country	Year	Population (millions)	Population growth rate (%)	Population density (per sq km)	Population density (per sq mile)
Algeria	1980	12.5	1.8	10	26
Algeria	1985	13.5	2.2	11	28
Algeria	1990	14.5	2.6	12	31
Algeria	1995	15.5	3.0	13	34
Algeria	2000	16.5	3.4	14	37
Algeria	2005	17.5	3.8	15	40
Algeria	2010	18.5	4.2	16	42
Algeria	2015	19.5	4.6	17	44
Algeria	2020	20.5	5.0	18	47
Algeria	2025	21.5	5.4	19	49
Algeria	2030	22.5	5.8	20	52
Algeria	2035	23.5	6.2	21	54
Algeria	2040	24.5	6.6	22	57
Algeria	2045	25.5	7.0	23	60
Algeria	2050	26.5	7.4	24	63
Algeria	2055	27.5	7.8	25	66
Algeria	2060	28.5	8.2	26	69
Algeria	2065	29.5	8.6	27	72
Algeria	2070	30.5	9.0	28	75
Algeria	2075	31.5	9.4	29	78
Algeria	2080	32.5	9.8	30	81
Algeria	2085	33.5	10.2	31	84
Algeria	2090	34.5	10.6	32	87
Algeria	2095	35.5	11.0	33	90
Algeria	2100	36.5	11.4	34	93
Algeria	2105	37.5	11.8	35	96
Algeria	2110	38.5	12.2	36	99
Algeria	2115	39.5	12.6	37	102
Algeria	2120	40.5	13.0	38	105
Algeria	2125	41.5	13.4	39	108
Algeria	2130	42.5	13.8	40	111
Algeria	2135	43.5	14.2	41	114
Algeria	2140	44.5	14.6	42	117
Algeria	2145	45.5	15.0	43	120
Algeria	2150	46.5	15.4	44	123
Algeria	2155	47.5	15.8	45	126
Algeria	2160	48.5	16.2	46	129
Algeria	2165	49.5	16.6	47	132
Algeria	2170	50.5	17.0	48	135
Algeria	2175	51.5	17.4	49	138
Algeria	2180	52.5	17.8	50	141
Algeria	2185	53.5	18.2	51	144
Algeria	2190	54.5	18.6	52	147
Algeria	2195	55.5	19.0	53	150
Algeria	2200	56.5	19.4	54	153
Algeria	2205	57.5	19.8	55	156
Algeria	2210	58.5	20.2	56	159
Algeria	2215	59.5	20.6	57	162
Algeria	2220	60.5	21.0	58	165
Algeria	2225	61.5	21.4	59	168
Algeria	2230	62.5	21.8	60	171
Algeria	2235	63.5	22.2	61	174
Algeria	2240	64.5	22.6	62	177
Algeria	2245	65.5	23.0	63	180
Algeria	2250	66.5	23.4	64	183
Algeria	2255	67.5	23.8	65	186
Algeria	2260	68.5	24.2	66	189
Algeria	2265	69.5	24.6	67	192
Algeria	2270	70.5	25.0	68	195
Algeria	2275	71.5	25.4	69	198
Algeria	2280	72.5	25.8	70	201
Algeria	2285	73.5	26.2	71	204
Algeria	2290	74.5	26.6	72	207
Algeria	2295	75.5	27.0	73	210
Algeria	2300	76.5	27.4	74	213
Algeria	2305	77.5	27.8	75	216
Algeria	2310	78.5	28.2	76	219
Algeria	2315	79.5	28.6	77	222
Algeria	2320	80.5	29.0	78	225
Algeria	2325	81.5	29.4	79	228
Algeria	2330	82.5	29.8	80	231
Algeria	2335	83.5	30.2	81	234
Algeria	2340	84.5	30.6	82	237
Algeria	2345	85.5	31.0	83	240
Algeria	2350	86.5	31.4	84	243
Algeria	2355	87.5	31.8	85	246
Algeria	2360	88.5	32.2	86	249
Algeria	2365	89.5	32.6	87	252
Algeria	2370	90.5	33.0	88	255
Algeria	2375	91.5	33.4	89	258
Algeria	2380	92.5	33.8	90	261
Algeria	2385	93.5	34.2	91	264
Algeria	2390	94.5	34.6	92	267
Algeria	2395	95.5	35.0	93	270
Algeria	2400	96.5	35.4	94	273
Algeria	2405	97.5	35.8	95	276
Algeria	2410	98.5	36.2	96	279
Algeria	2415	99.5	36.6	97	282
Algeria	2420	100.5	37.0	98	285
Algeria	2425	101.5	37.4	99	288
Algeria	2430	102.5	37.8	100	291
Algeria	2435	103.5	38.2	101	294
Algeria	2440	104.5	38.6	102	297
Algeria	2445	105.5	39.0	103	300
Algeria	2450	106.5	39.4	104	303
Algeria	2455	107.5	39.8	105	306
Algeria	2460	108.5	40.2	106	309
Algeria	2465	109.5	40.6	107	312
Algeria	2470	110.5	41.0	108	315
Algeria	2475	111.5	41.4	109	318
Algeria	2480	112.5	41.8	110	321
Algeria	2485	113.5	42.2	111	324
Algeria	2490	114.5	42.6	112	327
Algeria	2495	115.5	43.0	113	330
Algeria	2500	116.5	43.4	114	333
Algeria	2505	117.5	43.8	115	336
Algeria	2510	118.5	44.2	116	339
Algeria	2515	119.5	44.6	117	342
Algeria	2520	120.5	45.0	118	345
Algeria	2525	121.5	45.4	119	348
Algeria	2530	122.5	45.8	120	351
Algeria	2535	123.5	46.2	121	354
Algeria	2540	124.5	46.6	122	357
Algeria	2545	125.5	47.0	123	360
Algeria	2550	126.5	47.4	124	363
Algeria	2555	127.5	47.8	125	366
Algeria	2560	128.5	48.2	126	369
Algeria	2565	129.5	48.6	127	372
Algeria	2570	130.5	49.0	128	375
Algeria	2575	131.5	49.4	129	378
Algeria	2580	132.5	49.8	130	381
Algeria	2585	133.5	50.2	131	384
Algeria	2590	134.5	50.6	132	387
Algeria	2595	135.5	51.0	133	390
Algeria	2600	136.5	51.4	134	393
Algeria	2605	137.5	51.8	135	396
Algeria	2610	138.5	52.2	136	399
Algeria	2615	139.5	52.6	137	402
Algeria	2620	140.5	53.0	138	405
Algeria	2625	141.5	53.4	139	408
Algeria	2630	142.5	53.8	140	411
Algeria	2635	143.5	54.2	141	414
Algeria	2640	144.5	54.6	142	417
Algeria	2645	145.5	55.0	143	420
Algeria	2650	146.5	55.4	144	423
Algeria	2655	147.5	55.8	145	426
Algeria	2660	148.5	56.2	146	429
Algeria	2665	149.5	56.6	147	432
Algeria	2670	150.5	57.0	148	435
Algeria	2675	151.5	57.4	149	438
Algeria	2680	152.5	57.8	150	441
Algeria	2685	153.5	58.2	151	444
Algeria	2690	154.5	58.6	152	447
Algeria	2695	155.5	59.0	153	450
Algeria	2700	156.5	59.4	154	453
Algeria	2705	157.5	59.8	155	456
Algeria	2710	158.5	60.2	156	459
Algeria	2715	159.5	60.6	157	462
Algeria	2720	160.5	61.0	158	465
Algeria	2725	161.5	61.4	159	468
Algeria	2730	162.5	61.8	160	471
Algeria	2735	163.5	62.2	161	474
Algeria	2740	164.5	62.6	162	477
Algeria	2745	165.5	63.0	163	480
Algeria	2750	166.5	63.4	164	483
Algeria	2755	167.5	63.8	165	486
Algeria	2760	168.5	64.2	166	489
Algeria	2765	169.5	64.6	167	492
Algeria	2770	170.5	65.0	168	495
Algeria	2775	171.5	65.4	169	498
Algeria	2780	172.5	65.8	170	501
Algeria	2785	173.5	66.2	171	504
Algeria	2790	174.5	66.6	172	507
Algeria	2795	175.5	67.0	173	510
Algeria	2800	176.5	67.4	174	513
Algeria	2805	177.5	67.8	175	516
Algeria	2810	178.5	68.2	176	519
Algeria	2815	179.5	68.6	177	522
Algeria	2820	180.5	69.0	178	525
Algeria	2825	181.5	69.4	179	528
Algeria	2830	182.5	69.8	180	531
Algeria	2835	183.5	70.2	181	534
Algeria	2840	184.5	70.6	182	537
Algeria	2845	185.5	71.0	183	540
Algeria	2850	186.5	71.4	184	543
Algeria	2855	187.5	71.8	185	546
Algeria	2860	188.5	72.2	186	549
Algeria	2865	189.5	72.6	187	552
Algeria	2870	190.5	73.0	188	555
Algeria	2875	191.5	73.4	189	558
Algeria	2880	192.5	73.8	190	561
Algeria	2885	193.5	74.2	191	564
Algeria	2890	194.5	74.6	192	567
Algeria	2895	195.5	75.0	193	570
Algeria	2900	196.5	75.4	194	573
Algeria	2905	197.5	75.8	195	576
Algeria	2910	198.5	76.2	196	579
Algeria	2915	199.5	76.6	197	582
Algeria	2920	200.5	77.0	198	585
Algeria	2925	201.5	77.4	199	588
Algeria	2930	202.5	77.8	200	591
Algeria	2935	203.5	78.2	201	594
Algeria	2940	204.5	78.6	202	597
Algeria	2945	205.5	79.0	203	600
Algeria	2950	206.5	79.4	204	603
Algeria	2955	207.5	79.8	205	606
Algeria	2960	208.5	80.2	206	609
Algeria	2965	209.5	80.6	207	612
Algeria	2970	210.5	81.0	208	615
Algeria	2975	211.5	81.4	209	618
Algeria	2980	212.5	81.8	210	621
Algeria	2985	213.5	82.2	211	624
Algeria	2990	214.5	82.6	212	627
Algeria	2995	215.5	83.0	213	630
Algeria	3000	216.5	83.4	214	633
Algeria	3005	217.5	83.8	215	636
Algeria	3010	218.5	84.2	216	639
Algeria	3015	219.5	84.6	217	642
Algeria	3020	220.5	85.0	218	645
Algeria	3025	221.5	85.4	219	648
Algeria	3030	222.5	85.8	220	651
Algeria	3035	223.5	86.2	221	654
Algeria	3040	224.5	86.6	222	657
Algeria	3045	225.5	87.0	223	660
Algeria	3050	226.5	87.4	224	663
Algeria	3055	227.5	87.8	225	666
Algeria	3060	228.5	88.2	226	669
Algeria	3065	229.5	88.6	227	672
Algeria	3070	230.5	89.0	228	675
Algeria	3075	231.5	89.4	229	678
Algeria	3080	232.5	89.8	230	681
Algeria	3085	233.5	90.2	231	684
Algeria	3090	234.5	90.6	232	687
Algeria	3095	235.5	91.0	233	690
Algeria</					

(f) Beneficiaries

Figure 1: The effect of the number of nodes on the performance of the proposed algorithm									
Number of nodes	Proposed algorithm			Greedy algorithm			Random algorithm		
	Success rate	Time (s)	Memory (MB)	Success rate	Time (s)	Memory (MB)	Success rate	Time (s)	Memory (MB)
10	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00
20	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00
30	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00
40	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00
50	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00
60	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00
70	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00
80	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00
90	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00
100	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00	1.00	0.01	1.00

1000

22-16-147-SL-02-JMA-VC
Formulário: F0-16-02-LMA
Revisão: 2
Índice de Vigência: 26-7-2021



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

PLAZA COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com



ITS Technologies REGISTRO DE CALIBRACIÓN Certificación 10000000

1. Introducción

La calibración de instrumentos de medida es la operación de establecer la relación de medida, comparando la referencia de un instrumento de medida con la referencia de un instrumento de medida de mayor precisión.

La calibración requiere de un instrumento de medida de mayor precisión que el instrumento de medida a calibrar. El instrumento de medida de mayor precisión debe ser un instrumento de medida de mayor precisión que el instrumento de medida a calibrar.

$$U(C_1) = 2 \times U(C_2)$$

El valor de calibración de la referencia de medida es el valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión. El valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión es el valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión.

2. Descripción

El valor de calibración de la referencia de medida es el valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión. El valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión es el valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión.

3. Conclusión

El valor de calibración de la referencia de medida es el valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión. El valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión es el valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión.

4. Referencias

El valor de calibración de la referencia de medida es el valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión. El valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión es el valor de calibración de la referencia de medida de mayor precisión.

REGISTRO DE CALIBRACIÓN

10000000

22-16-147-GL-01-LMA-VC
Formulario: FR-18-GL-LMA
Revisión: 2
Fecha de vigencia: 20-1-2021

15 | P a g e



Mediciones de Calidad de aire

**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

**INFORME DE INSPECCIÓN DE
CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN
DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS
PM10**

PROYECTO: UP2 – UP3 – UP4

FECHA: 14 DE DICIEMBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-147-GL-02-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



Teléfono: 730-5658/
latmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. Información General.....	3
Datos Generales de la Empresa.....	3
Descripción del trabajo de Inspección.....	3
2. Método.....	3
3. Identificación del equipo.....	4
4. Datos de la Medición.....	4
5. Resultados de la Inspección.....	4
5.1 Tabla de resultados.....	4
5.2 Gráfico Obtenido.....	8
6. Anexos.....	9



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTICULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-23-147-GL-02-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	UP2 – UP3 – UP4
Fecha de la Inspección	14 DE DICIEMBRE DE 2022
Localización del proyecto:	CHIRIQUI, DAVID, CHIRIQUI
Coordenadas:	PUNTO 1: 928485 N / 353185 E PUNTO 2: 925080 N / 353294 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Chiriquí, David, Chiriquí, el día de 12 de diciembre del año 2022.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Soleado. Entrada al proyecto. Área rural.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3. Página

22-23-147-GL-02-LMA-V0

Formato: 11/25/2022-LMA

Revisión: 3

Inicio de Vigencia: 26-1-2021



Teléfono: 730-5558
latmedicionesambientales@gmail.com

3. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS PM 10	
Instrumento utilizado	AEROQUAL
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	25 DE OCTUBRE DE 2022

4. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el Medidor de partículas calibrado. Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora, grafica de resultados.

5. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

5.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3:03 p. m.		4
3:06 p. m.		3
3:07 p. m.		5
3:08 p. m.		4
3:09 p. m.		4
3:10 p. m.		3
3:11 p. m.		3
3:12 p. m.		4
3:13 p. m.		5
3:14 p. m.		4
3:15 p. m.		4
3:16 p. m.		3
3:17 p. m.		4
3:18 p. m.		4
3:19 p. m.		4

4 | P a g e | 13
22-23-147-GL-02-LMA-V0
Formulario FPA-23-02-LMA
Revisión 3
Inicio de vigencia: 28-1-2021



GLOBAL TRENDS, Inc.

Información Aclaratoria de Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto Finca Fotovoltaica UP4 de aproximadamente 9.75 MW en el Distrito de David, Chiriquí

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Teléfono: 730-5558 /
labmedicionesambientales@gmail.com

3:20 p. m.	4
3:21 p. m.	5
3:22 p. m.	6
3:23 p. m.	4
3:24 p. m.	4
3:25 p. m.	3
3:26 p. m.	4
3:27 p. m.	4
3:28 p. m.	2
3:29 p. m.	4
3:30 p. m.	5
3:31 p. m.	4
3:32 p. m.	4
3:33 p. m.	6
3:34 p. m.	7
3:35 p. m.	4
3:36 p. m.	4
3:37 p. m.	5
3:38 p. m.	4
3:39 p. m.	3
3:40 p. m.	4
3:41 p. m.	3
3:42 p. m.	4
3:43 p. m.	3
3:44 p. m.	3
3:45 p. m.	2
3:46 p. m.	4
3:47 p. m.	5
3:48 p. m.	4
3:49 p. m.	5
3:50 p. m.	3
3:51 p. m.	4
3:52 p. m.	3
3:53 p. m.	4
3:54 p. m.	4
3:55 p. m.	5
3:56 p. m.	4
3:57 p. m.	3
3:58 p. m.	4

S | P | S | I | N | T
22-23-147-GL-02-LMA-V0
Formulario PP-23-02-LMA
Revisión: 3
Índice de Vigencia: 28-1-2021



Teléfono: 730-5650/
labormedicionesaambientales@gmail.com

3:59 p. m.	3
4:00 p. m.	3
4:01 p. m.	4
4:02 p. m.	3
4:03 p. m.	3
4:04 p. m.	3
PROMEDIO	3.5

Punto 2

HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/m³
4:05 p. m.	3
4:11 p. m.	4
4:12 p. m.	3
4:13 p. m.	3
4:14 p. m.	4
4:15 p. m.	4
4:16 p. m.	3
4:17 p. m.	4
4:18 p. m.	4
4:19 p. m.	3
4:20 p. m.	4
4:21 p. m.	4
4:22 p. m.	3
4:23 p. m.	4
4:24 p. m.	4
4:25 p. m.	3
4:26 p. m.	3
4:27 p. m.	7
4:28 p. m.	3
4:29 p. m.	6
4:30 p. m.	7
4:31 p. m.	3
4:32 p. m.	3
4:33 p. m.	4
4:34 p. m.	4
4:35 p. m.	3
4:36 p. m.	3

6 | P a g e
22-23-147-GL-02-LMA-V0
Proyecto Finca Fotovoltaica UP4 de aproximadamente 9.75 MW en el Distrito de David, Chiriquí
Fecha de vigencia: 28-7-2021



**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

Teléfono: 730-5658 /
labmedicionesambientales@gmail.com

4:37 p. m.	4
4:38 p. m.	4
4:39 p. m.	3
4:40 p. m.	3
4:41 p. m.	3
4:42 p. m.	3
4:43 p. m.	3
4:44 p. m.	4
4:45 p. m.	3
4:46 p. m.	4
4:47 p. m.	4
4:48 p. m.	3
4:49 p. m.	3
4:50 p. m.	3
4:51 p. m.	3
4:52 p. m.	3
4:53 p. m.	3
4:54 p. m.	4
4:55 p. m.	3
4:56 p. m.	4
4:57 p. m.	3
4:58 p. m.	3
4:59 p. m.	3
5:00 p. m.	6
5:01 p. m.	4
5:02 p. m.	3
5:03 p. m.	3
5:04 p. m.	4
5:05 p. m.	3
5:06 p. m.	3
5:07 p. m.	3
5:08 p. m.	4
5:09 p. m.	3
FROMEDIO	4.5

7 | P a g e
22-23-147-GI-Q2-LMA-V0
Firmado: 09-25-03-LMA
Firmación 3
Inicio de vigencia: 28-7-2021

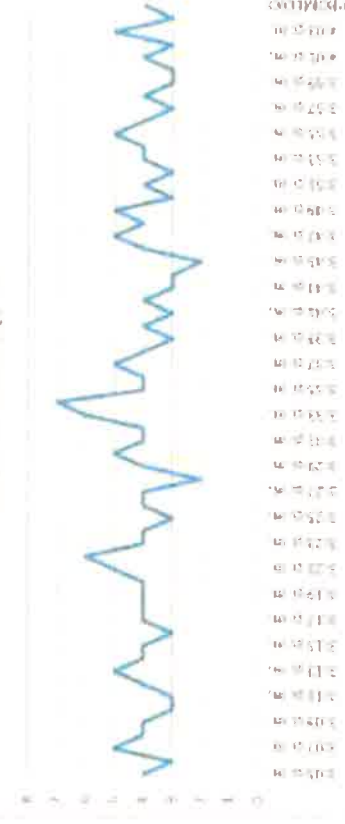


LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

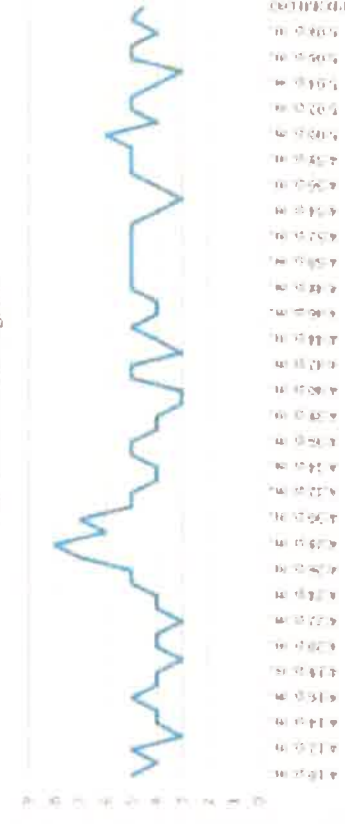
5.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Teléfono: 733-5656/
labmedicionesambientales@gmail.com

PUNTO 1. PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



PUNTO 2. PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



5.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 3.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PUNTO 2 PM10 1-hour Average: 4.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto "UP2 – UP3 – UP4" se realizaron dos mediciones de 1 hora cada una como referencia del estado de las partículas suspendidas como línea base

8 | P a g e
22-23-147-GL-Q2-LMA-V0
Formulario: PP-23-Q2-LMA
Revisión: 3
Índice de vigencia: 28-7-2021



Teléfono: 730-55589
labmedicionesambientales@gmail.com

5.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING ALIS SAMANIEGO
6-710-920



6- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO
UBICACIÓN DEL PROYECTO
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

9 | P a g e
22-23-147-GL-02-LMA-V0
Formulario 19-23-02-LMA
Revisión 3
Inicio de vigencia 20-1-2021



Teléfono: 733-5658
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Punto N°1



Punto N°2



10 | **Página**
22-23-147-GL-02-LMA-V0
Formulario: FFA-02-03-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 28-7-2021



Teléfono: 730-55587
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN DEL PROYECTO



CHIRIQUÍ, DAVID, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 926485 N / 353165 E

PUNTO 2: 925960 N / 353294 E

11 | P á g i n a
22-23-147-GL-02-LMA-V0
Formulario PA-33472-LMA
Revisión 3
Fecha de Vigencia: 20-1-2021



1100 161575361410492000 PIRELL
4935-062 0004441

ITS Technologies
930-88 CALIFORNIA • 2
CALIFORNIA • 2

2014年12月15日

Estimated percentage of students	Not working students
19%	61%
18%	48%

Department of Chemistry, University of

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** **36** **37** **38** **39** **40** **41** **42** **43** **44** **45** **46** **47** **48** **49** **50** **51** **52** **53** **54** **55** **56** **57** **58** **59** **60** **61** **62** **63** **64** **65** **66** **67** **68** **69** **70** **71** **72** **73** **74** **75** **76** **77** **78** **79** **80** **81** **82** **83** **84** **85** **86** **87** **88** **89** **90** **91** **92** **93** **94** **95** **96** **97** **98** **99** **100** **101** **102** **103** **104** **105** **106** **107** **108** **109** **110** **111** **112** **113** **114** **115** **116** **117** **118** **119** **120** **121** **122** **123** **124** **125** **126** **127** **128** **129** **130** **131** **132** **133** **134** **135** **136** **137** **138** **139** **140** **141** **142** **143** **144** **145** **146** **147** **148** **149** **150** **151** **152** **153** **154** **155** **156** **157** **158** **159** **160** **161** **162** **163** **164** **165** **166** **167** **168** **169** **170** **171** **172** **173** **174** **175** **176** **177** **178** **179** **180** **181** **182** **183** **184** **185** **186** **187** **188** **189** **190** **191** **192** **193** **194** **195** **196** **197** **198** **199** **200** **201** **202** **203** **204** **205** **206** **207** **208** **209** **210** **211** **212** **213** **214** **215** **216** **217** **218** **219** **220** **221** **222** **223** **224** **225** **226** **227** **228** **229** **230** **231** **232** **233** **234** **235** **236** **237** **238** **239** **240** **241** **242** **243** **244** **245** **246** **247** **248** **249** **250** **251** **252** **253** **254** **255** **256** **257** **258** **259** **260** **261** **262** **263** **264** **265** **266** **267** **268** **269** **270** **271** **272** **273** **274** **275** **276** **277** **278** **279** **280** **281** **282** **283** **284** **285** **286** **287** **288** **289** **290** **291** **292** **293** **294** **295** **296** **297** **298** **299** **300** **301** **302** **303** **304** **305** **306** **307** **308** **309** **310** **311** **312** **313** **314** **315** **316** **317** **318** **319** **320** **321** **322** **323** **324** **325** **326** **327** **328** **329** **330** **331** **332** **333** **334** **335** **336** **337** **338** **339** **340** **341** **342** **343** **344** **345** **346** **347** **348** **349** **350** **351** **352** **353** **354** **355** **356** **357** **358** **359** **360** **361** **362** **363** **364** **365** **366** **367** **368** **369** **370** **371** **372** **373** **374** **375** **376** **377** **378** **379** **380** **381** **382** **383** **384** **385** **386** **387** **388** **389** **390** **391** **392** **393** **394** **395** **396** **397** **398** **399** **400** **401** **402** **403** **404** **405** **406** **407** **408** **409** **410** **411** **412** **413** **414** **415** **416** **417** **418** **419** **420** **421** **422** **423** **424** **425** **426** **427** **428** **429** **430** **431** **432** **433** **434** **435** **436** **437** **438** **439** **440** **441** **442** **443** **444** **445** **446** **447** **448** **449** **450** **451** **452** **453** **454** **455** **456** **457** **458** **459** **460** **461** **462** **463** **464** **465** **466** **467** **468** **469** **470** **471** **472** **473** **474**

It is important to understand that the results of this study are not generalizable to all populations. The study was conducted in a specific population and the results may not be applicable to other populations. Therefore, the results of this study should be interpreted with caution.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
530 North Dearborn Street, Chicago, IL 60610
Tel: 773.936.7000 Fax: 773.936.7001
http://www.uchicago.edu

12 | Pagina
22-23-137-GL-02-LMA-V0
Formulare: FR-23-GL-LMA
Revision: 3
Valido da: 28-7-2024

© ProQuest LLC. All rights reserved. This article is intended solely for the personal use of the individual user and is not to be disseminated broadly.

El estudio de la literatura de guerra, la narrativa y el ensayo de la experiencia de la Segunda Guerra Mundial, se ha convertido en un campo de investigación de creciente importancia en la historia reciente de la literatura hispanoamericana.

© 2000 by University of California Press. All rights reserved. Printed in the United States of America. This book is printed on acid-free paper.

integrated with the business and the business with the environment.

[illegible]

! Important!

Category	Sub-category	Value	Unit
Production	Grain	1.2	1000 tons
	Vegetables	0.8	1000 tons
	Fruit	0.5	1000 tons
	Other	0.3	1000 tons
Consumption	Grain	1.5	1000 tons
	Vegetables	1.0	1000 tons
	Fruit	0.7	1000 tons
	Other	0.4	1000 tons
Export	Grain	0.7	1000 tons
	Vegetables	0.4	1000 tons
	Fruit	0.2	1000 tons
	Other	0.1	1000 tons
Import	Grain	0.3	1000 tons
	Vegetables	0.2	1000 tons
	Fruit	0.1	1000 tons
	Other	0.0	1000 tons

Table 1. Continued (1991)					
Age group	Female	Male	Ratio	95% CI	95% CI
0-10	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
11-15	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
16-20	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
21-25	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
26-30	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
31-35	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
36-40	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
41-45	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
46-50	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
51-55	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
56-60	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
61-65	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
66-70	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
71-75	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
76-80	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
81-85	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
86-90	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
91-95	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60
96-100	1.00	1.00	1.00	0.60	1.60

© 2000 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 247: 399–406

© 2005 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 258: 105–112

$$M(\mathbb{C}, \mathbb{C}) = A \oplus A^*$$

© 2006 by Cambridge University Press. This journal is registered with the Copyright Clearance Center, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923. Organizations in the USA who are also registered with the C.C.C. may therefore copy material (beyond the limits permitted by sections 107 and 108 of US copyright law) subject to payment to C.C.C. of the per copy fee of \$12.00, code 0022-2925/2006 \$12.00. This consent does not extend to multiple copying for promotional or commercial purposes. ISI Tear Sheet Service, 3501 Market Street, Philadelphia, PA 19104, USA, is authorized to supply single copies of separate articles for private use only. Organizations authorized by the Copyright Licensing Agency may also copy material subject to the usual conditions. For all other use, permission should be sought from Cambridge or the American Branch of Cambridge University Press.

!

For every cell, the value of the minimum impedance is always 0, which indicates that the cell is not connected to any other cell.

Abstract The purpose of this study was to determine the effect of a 12-week, low-intensity, supervised walking program on the physical and psychological health of sedentary, middle-aged women. The study was a randomized, controlled trial. The intervention group (n = 20) participated in a 12-week walking program, while the control group (n = 20) remained sedentary. The walking program was designed to be low-intensity, with a target heart rate of 110-120 beats per minute. The program was supervised by a physical therapist. The study was conducted in a community setting. The primary outcome was the change in physical health, measured by the 6-minute walk test (6MWT) and the 12-minute walk test (12MWT). The secondary outcome was the change in psychological health, measured by the Beck Depression Inventory (BDI) and the State-Trait Anxiety Inventory (STAI). The results showed that the walking program had a significant positive effect on physical health, with the intervention group showing a significant increase in 6MWT and 12MWT scores compared to the control group. There was no significant difference in psychological health between the two groups. The study suggests that a 12-week, low-intensity, supervised walking program can improve physical health in sedentary, middle-aged women.



GLOBAL TRENDS, Inc.

Información Aclaratoria de Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto Finca Fotovoltaica UP4 de aproximadamente 9.75 MW en el Distrito de David, Chiriquí

**LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES**

Teléfono: 730-5658
labmedicionesambientales@gmail.com

ITS Technologies
PÚBLICAMENTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN #18
Excellence Certified

Calibración de Instrumentos

El presente es un certificado de calibración emitido por el laboratorio ITS Technologies, S.A. de acuerdo a la norma ISO 17025:2017.

El presente es un certificado de calibración emitido por el laboratorio ITS Technologies, S.A. de acuerdo a la norma ISO 17025:2017.

Sección de trabajo y para el presente
Certificado de Calibración de Instrumentos
Medición de CO2 (ppm) - 1000 ppm
Medición de CO2 (ppm) - 1000 ppm
Medición de CO2 (ppm) - 1000 ppm
Medición de CO2 (ppm) - 1000 ppm

Calibración

El presente es un certificado de calibración emitido por el laboratorio ITS Technologies, S.A. de acuerdo a la norma ISO 17025:2017.

Calibración

34 | P a g e
22-23-147-GL-02-LMA-V0
Formulario: FPA-03-LMA
Revisión: 3
Fecha de Vigencia: 20-7-2024



3. ANEXOS

Cálculo del Volumen de madera (m³) con bases en el Inventario Forestal

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	ALTURA (m)	Volumen (m ³)
1	Chumico	<i>Curatella americana</i>	23	4	0.10
2	Peine de Mico / Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	21	5	0.10
3	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	28	7	0.26
4	Palo Santo	<i>Erythrina fusca</i>	23	7	0.17
5	Chumico	<i>Curatella americana</i>	23	4	0.10
6	Palo Santo	<i>Erythrina fusca</i>	45	11	1.05
7	Mango	<i>Mangifera indica</i>	23	7	0.17
8	Palo Santo	<i>Erythrina fusca</i>	29	7	0.28
9	Cañafístula	<i>Cassia moschata</i>	29	7	0.28
10	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	26	4	0.13
11	Palo Santo	<i>Erythrina fusca</i>	21	5	0.10
12	Chumico	<i>Curatella americana</i>	20	3	0.06
13	Chumico	<i>Curatella americana</i>	21	4	0.08
14	Chumico	<i>Curatella americana</i>	20	3	0.06
15	Chumico	<i>Curatella americana</i>	20	4	0.08
16	Cañafístula	<i>Cassia moschata</i>	27	7	0.24
17	Cañafístula	<i>Cassia moschata</i>	30	10	0.42
18	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	21	4	0.08
19	Palo Santo	<i>Erythrina fusca</i>	31	8	0.36
20	Chumico	<i>Curatella americana</i>	23	4	0.10
21	Chumico	<i>Curatella americana</i>	20	5	0.09
22	Chumico	<i>Curatella americana</i>	23	6	0.15
23	Chumico	<i>Curatella americana</i>	23	6	0.15
24	Chumico	<i>Curatella americana</i>	23	6	0.15
25	Chumico	<i>Curatella americana</i>	24	3	0.08
26	Chumico	<i>Curatella americana</i>	20	3	0.06
27	Cañafístula	<i>Cassia moschata</i>	26	7	0.22
28	Guarumo de Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	20	12	0.23
29	Cañafístula	<i>Cassia moschata</i>	28	10	0.37
30	Guarumo de Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	21	8	0.17
31	Chumico	<i>Curatella americana</i>	20	5	0.09
32	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	25	5	0.15
33	Chumico	<i>Curatella americana</i>	24	5	0.14
34	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	22	5	0.11



N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (cm)	ALTURA (m)	Volumen (m ³)
35	Palo Santo	<i>Erythrina fusca</i>	26	9	0.29
36	Chumico	<i>Curatella americana</i>	20	4	0.08
37	Guarumo de Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	20	10	0.19
38	Peine de Mico / Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	30	4	0.17
39	Peine de Mico / Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	20	7	0.13
40	Chumico	<i>Curatella americana</i>	26	6	0.19
41	Guarumo de Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	24	12	0.33
42	Guarumo de Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	24	12	0.33
43	Peine de Mico / Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	25	9	0.27
44	Guarumo de Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	25	12	0.35
45	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	28	5	0.18
46	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	22	4	0.09
47	Chumico	<i>Curatella americana</i>	24	5	0.14
48	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	27	6	0.21
49	Jagua	<i>Genipa americana</i>	20	5	0.09
50	Guarumo de Pava	<i>Schefflera morototoni</i>	28	10	0.37
51	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	23	4	0.10
52	Malagueto Macho	<i>Xylopia aromatica</i>	20	10	0.19
53	Chumico	<i>Curatella americana</i>	21	8	0.17
54	Chumico	<i>Curatella americana</i>	23	6	0.15
TOTAL:					10.38



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: UP2 – UP3 – UP4

FECHA: 14 DE DICIEMBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-147-GL-02-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	4
3. NORMA APLICABLE	4
4. EQUIPO	5
5. DATOS DE LA INSPECCIÓN	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	8
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	9
8. INTERPRETACIÓN	9
9. DATOS DEL INSPECTOR	10
10. ANEXOS	10

1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental
- 1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-147-GL-02-LMA-V0
- 1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	UP2 – UP3 – UP4
Fecha de la inspección	14 DE DICIEMBRE DE 2022
Localización del proyecto	CHIRIQUÍ, DAVID, CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1: 926485 N / 353165 E
	PUNTO 2: 925960 N / 353294 E

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 09 de diciembre de 2022, en horario diurno, a partir de las 3:05 p.m. en la carretera que conduce a la nueva cárcel de David, Terrenos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en Chiriquí, David, Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L₉₀ → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA-V0, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que

genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- ❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*
- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel 620 B Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	2512956
Fecha de calibración	11 de mayo de 2022
Norma de fabricación	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 1
Se ajustó antes y después de la medición	Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
Soporte	114 dB Trípode

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	3:05 PM	HORA FINAL	4:05 PM		
INSTRUMENTO UTILIZADO		SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-02			
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB $\pm$ 0.5 dB	CUMPLE	☒ SÍ	NO CUMPLE	☐
CONDICIONES CLIMÁTICAS			COORDENADAS UTM		
HUMEDAD	55.2%RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.9 km/h	NORTE		926485	
TEMPERATURA	34.2 °C	ESTE		353165	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO		1	
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA			CLIMA		
ÁREA DESPEJADA: RURAL BRISA MODERADA			NUBLADO	☐ SOLEADO	☒ SÍ
				☐ LLUVIOSO	☐
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	☐ NO	CANT	☐ 0	☒ SÍ
				LIGEROS	☐ 7
TIPO DE SUELO			ROCOSO		
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:			1.50 METROS		
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:			FRENTE AL POLÍGONO DEL PROYECTO		
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	☒ SÍ	INTERMITENTE	☐	IMPULSIVO	☐
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	☒ SÍ	BOSQUE	☐	PASTIZAL	☐
MATORRAL					
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	54.2	Lmin	26.9		
Lmax	80.8	L90	53.4		
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	NINGUNA	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
54.8	54.2	53.8	53.5	54.9	NINGUNA