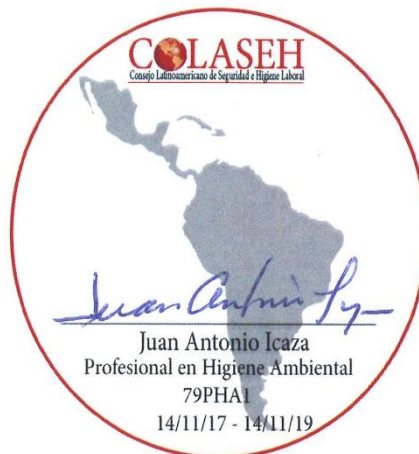


Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (8 Horas)

MADEROS DEL CAMPO ETAPA 1 Tanara, Chepo

FECHA DE LA MEDICIÓN: 10 de septiembre de 2018
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2018-005-A124
NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A124-004 V0
REDACTADO POR: Ing. Verónica Castillo
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de las mediciones	8

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Maderos del Campo Etapa 1		
Actividad principal	Consultor Ambiental		
Ubicación	Tanara, Chepo		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Bríspulo Hernández		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	8 horas para SO ₂ , NO ₂ , PM-10 y CO (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 913027.		
Resolución del instrumento	NO ₂ = 0,1 ppb (0,2 µg /m ³) SO ₂ = <0,2 ppb (0,5 µg /m ³) PM-10= ±3 µg /m ³ CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m ³)		
Rango de medición	NO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m ³) SO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m ³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m ³ CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m ³)		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Dióxido de nitrógeno (NO ₂), µg/m ³ N	24 horas-150	Anual- 100
	Dióxido de azufre (SO ₂), µg/m ³ N	24 horas- 365	Anual- 80
	Material Particulado (PM-10), µg/m ³ N	24 horas – 150	Anual – 50
	Monóxido de Carbono (CO) µg/m ³ N	1 hora- 30 000	8 horas- 10 000
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1: Proyectos Maderos del Campo	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	696047 m E 1008538 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	28,7	83,8

Observaciones: No se observó ningún tipo de actividad, área cubierta mayormente por hierbas, lluvia.

Horario de monitoreo (8 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 8 horas			
Hora de inicio:	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM-10 (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	13,5	2,6	1,0	57,3
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	16,4	12,4	19,0	76,4
12:00 m.d. - 1:00 p.m.	17,5	28,1	1,0	64,4
1:00 p.m. - 2:00 p.m.	46,3	19,9	64,0	65,6
2:00 p.m. - 3:00 p.m.	20,1	19,9	14,5	57,9
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	39,5	9,2	14,5	58,2
4:00 p.m. - 5:00 p.m.	3,8	2,6	1,0	57,8
5:00 p.m. - 6:00 p.m.	3,8	4,4	1,0	58,2
Promedio en 8 horas	27,5	12,4	14,5	62,0

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Proyectos Maderos del Campo.
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. Los resultados obtenidos para dióxido de azufre (SO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá, 2006. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
4. Los resultados obtenidos para dióxido de nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá, 2006. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
5. Los resultados obtenidos para monóxido de carbono (CO), se encuentran por debajo del promedio en 8 horas, de los límites establecidos en el Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá, 2006. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 1 hora, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
6. Los resultados obtenidos para el material particulado (PM-10), se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá, 2006. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).


Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627
Magdiel Aguilar	Técnico de Campo	8-880-1158

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

10 de septiembre de 2018		
Punto 1: Proyectos Maderos del Campo		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 10:00 a.m.		
10:00 a.m. - 11:00 a.m.	27,2	83,7
11:00 a.m. - 12:00 m.d.	25,4	73,8
12:00 m.d. - 1:00 p.m.	31,8	75,6
1:00 p.m. - 2:00 p.m.	32,4	71,8
2:00 p.m. - 3:00 p.m.	27,1	90,8
3:00 p.m. - 4:00 p.m.	27,1	95,0
4:00 p.m. - 5:00 p.m.	29,3	89,9
5:00 p.m. - 6:00 p.m.	29,0	89,9

ANEXO 2: Certificado de calibración



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.4
Certificado No: 284-17-157-V.0

Datos de referencia			
Cliente:	EnviroLab	Fecha de Recibido:	23-sep-17
Equipo:	EPAS	Fecha de Emitido:	27-sep-17
Fabricante:	SKC	Fecha de Expiración:	27-sep-18
Número de Serie:	913027		

Componentes:	No. de serie
Sensor CO	N/A
Sensor CO ₂	N/A
Sensor SO ₂	N/A
Sensor NO ₂	N/A
Sensor H ₂ S	N/A
Sensor PID	N/A

Condiciones de Prueba	Condiciones del Equipo
Temperatura: 21.8°C a 21.8°C	Antes de calibración: Si cumple
Humedad Relativa: 51% a 53%	Después de calibración: Si cumple
Presión Barométrica: 1013mBar	



Procedimiento de Calibración: SGLC-PT03 / SGLC-PT04

Estándar(es) de Referencia			
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon Dioxide 300 ppm, Nitrogen Balance	105L-34-300	LBG-34-300-1	12-dic-20
Carbon Monoxide 5 PPM, air balance	105L-50-5	LBG-50-5-2	12-feb-20
Sulfur Dioxide 5 PPM, nitrogen balance	116L-174-5	LBG-174-5-1	12-feb-2018
Nitrogen Dioxide 2PPM, air balance	58L-112-2	LBG-112-2-2	12-feb-2017
Hydrogen Sulfide 2 PPM, air balance	58L-99-2	LBG-99-2-1	12-feb-2018
Iso-butylene 100 PPM, air balance	10373000	980367	30-jun-2018

Incertidumbre de Medición

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).

El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.

Calibrado por:	Ezequiel Cedeño		Fecha: 27-sep-17
	Nombre	Firma del Técnico de Calibración	
Revisado/Aprobado por:	Ing. Juan Icaza		Fecha: 27-sep-17
	Nombre	Firma del Director de Laboratorio	

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chunis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.