

# Informe de Ensayo PM-10/ PM2,5 (24 horas)

## **HOTEL LA COMPAÑÍA DEL VALLE, S.A.** **Construcción de Canchas Recreativas para el Hotel La** **Compañía del Valle, S.A.** **Hotel Los Mandarinos, El Valle de Antón, provincia de Coclé**

**FECHA:** 28 - 29 de marzo de 2025  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base  
**NÚMERO DE INFORME:** 2025-004-A445  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2025-A445-049v1  
**REDACTADO POR:** Licda. Aminta Newman  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	7
ANEXO 2: Certificado de calibración	8
ANEXO 3: Fotografía de las mediciones	9
ANEXO 4: Cadena de custodia para muestras	10

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre de la Empresa	Hotel La Compañía Del Valle, S.A.		
Actividad Principal	Hotelería		
Ubicación	El Valle de Antón, provincia de Coclé		
País	Panamá		
Contraparte técnica por la empresa	Fidel Reyes		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma.		
Método	40 CFR Apéndice J, Parte 50.		
Horario de la medición	24 horas (Ver sección 3)		
Instrumentos utilizados	Bomba de succión, modelo PQ200, número de serie 90095 y 761. Calibrador de flujo, modelo chek-mate con número de serie 22554329.		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el flujo antes y después de la lectura utilizando un calibrador de burbujas digital.		
Incertidumbre	PQ200 ± 9,82 µg/m³N		
Límite máximo	Material Particulado (PM-2,5), µg/m³	24 horas – 37,5	Anual – 15
	Material Particulado (PM-10), µg/m³	24 horas – 75	Anual – 30
Procedimiento Técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-17 Ensayo de Material Particulado		

### Sección 3: Resultado de las mediciones

<b>Sustancia o material contaminante:</b> Monitoreo de material particulado de 2,5 $\mu$ de diámetro aerodinámico								
<b>Ubicación del instrumento:</b> Dentro del perímetro del proyecto				<b>Coordenadas UTM, (WGS 84):</b> 596802 m E 952106 m N				
<b>Fecha del monitoreo:</b> 2025-03-28 al 2025-03-29				<b>Zona:</b> 17P				
<b>Fecha de recepción de la muestra:</b> 2025-03-29				<b>Nº Cadena de Custodia:</b> 0074				
<b>Fecha de análisis de la muestra:</b> 2025-04-04				<b>Código de filtro utilizado:</b> 25-PVC-47-ENV-103				
<b>Hora de inicio:</b> 1:00 p.m.		<b>Hora de finalizado:</b> 1:00 p.m.		<b>Código de Blanco utilizado:</b> 25-PVC-47-ENV-104				
<b>Condiciones meteorológicas</b>			<b>Temperatura (°C)</b>		<b>Humedad Relativa (%)</b>			
			24,0		83,6			
<b>Observaciones:</b>			Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, personas trabajando con arena a 215 m aproximadamente del instrumento, calle de piedra a 12 m aproximadamente del instrumento, flujo vehicular.					
<b>Capacidad de funcionamiento de la planta:</b> 100%								
Flujo promedio total (L/min)	Volumen de aire (m³)	Tiempo de Monitoreo	Peso del Filtro		Peso del Blanco		Partícula total muestreada (mg)	Peso total muestreado (µg)
			Inicial (mg)	Final (mg)	Inicial (mg)	Final (mg)		
16,78	24,16	24 horas	24,95	25,22	24,44	24,44	0,27	270
	<b>Volumen de aire total (24 horas)</b>							
<b>Partícula total muestreada</b>			11,1 µg/m³					

Sustancia o material contaminante: Monitoreo de material particulado de 10µ de diámetro aerodinámico								
Ubicación del instrumento:			Dentro del perímetro del proyecto		Coordenadas		596802 m E	
					UTM, (WGS 84):		952106 m N	
Fecha del monitoreo:			2025-03-28 al 2025-03-29		Zona:		17P	
Fecha de recepción de la muestr			2025-03-29		Nº Cadena de Custodia:		0074	
Fecha de análisis de la muestra:			2025-04-04		Código de filtro utilizado:		25-PVC-47-ENV-101	
Hora de inicio: 1:00 p.m.		Hora de finalizado: 1:00 p.m.		Código de Blanco utilizado:		25-PVC-47-ENV-102		
Condiciones meteorológicas		Temperatura (°C)		Humedad Relativa (%)				
		24,0		83,6				
Observaciones:		Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, personas trabajando con arena a 215 m aproximadamente del instrumento, calle de piedra a 12 m aproximadamente del instrumento, flujo vehicular.						
Flujo promedio total (L/min)	Volumen de aire (m3)	Tiempo de Monitoreo	Peso del Filtro		Peso del Blanco		Particula total muestreada (mg)	Peso total muestreado (µg)
			Inicial (mg)	Final (mg)	Inicial (mg)	Final (mg)		
16,19	23,31	24 horas	24,69	25,38	21,23	21,23	0,69	690
	Volumen de aire total (24 horas)							
Particula total muestreada			29,6 µg/m³					

#### Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido de Material Particulado de 2,5 $\mu$  de diámetro aerodinámico (PM-2,5), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentra 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).
2. El resultado obtenido Material Particulado de 10 $\mu$  de diámetro aerodinámico (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en Resolución No. 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud, por el cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA), 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentra 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
Yhoiner Alvarez	Técnico de Campo	4-775-1657
Francisco Castillo	Técnico de Campo	8-1006-669

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

2025-03-28 al 2025-03-29				
Dentro del perímetro del proyecto				
Horario		Temperatura (°C)		Humedad Relativa (%)
1:00 p.m.	-	2:00 p.m.	26,3	75,5
2:00 p.m.	-	3:00 p.m.	26,1	77,8
3:00 p.m.	-	4:00 p.m.	25,3	78,7
4:00 p.m.	-	5:00 p.m.	24,4	81,3
5:00 p.m.	-	6:00 p.m.	23,7	82,8
6:00 p.m.	-	7:00 p.m.	22,6	88,4
7:00 p.m.	-	8:00 p.m.	23,4	86,0
8:00 p.m.	-	9:00 p.m.	23,0	84,8
9:00 p.m.	-	10:00 p.m.	23,1	84,4
10:00 p.m.	-	11:00 p.m.	23,1	85,4
11:00 p.m.	-	12:00 m.n.	22,8	86,9
12:00 m.n.	-	1:00 a.m.	22,7	86,2
1:00 a.m.	-	2:00 a.m.	22,5	86,0
2:00 a.m.	-	3:00 a.m.	22,4	85,1
3:00 a.m.	-	4:00 a.m.	22,4	85,8
4:00 a.m.	-	5:00 a.m.	22,4	86,6
5:00 a.m.	-	6:00 a.m.	22,3	87,2
6:00 a.m.	-	7:00 a.m.	22,6	87,0
7:00 a.m.	-	8:00 a.m.	23,1	87,2
8:00 a.m.	-	9:00 a.m.	24,1	84,6
9:00 a.m.	-	10:00 a.m.	24,8	83,7
10:00 a.m.	-	11:00 a.m.	26,7	80,4
11:00 a.m.	-	12:00 m.d.	27,8	77,1
12:00 m.d.	-	1:00 p.m.	28,1	77,9

## ANEXO 2: Certificado de calibración

### SKC CAL<sup>LAB</sup> chek-mate Calibration Certificate

Unit Under Test			
Model Number	Part Number	Manufacturer	Serial Number
chek-mate	375-50300N	SKC	22554329
Laboratory Environmental Conditions			
Temperature (°C)	Humidity (%RH)	Atmospheric Pressure (mbar)	
21.2	47.9	968.1	

#### Calibration As Received

Nominal Flow Rate (L/min)	Customer Instrument Reading (L/min)	NIST Standard Reading (L/min)	Deviation (L/min)	Deviation (% of Reading)	Required Customer Accuracy (% of reading)
5	5.01	5.023	-0.01	-0.20	1
12	12.01	11.952	0.06	0.50	1
18	17.99	18.022	-0.03	-0.17	1
24	24.01	23.988	0.02	0.08	1
30	29.98	29.919	0.06	0.20	1

#### Calibration As Shipped

Nominal Flow Rate (L/min)	Customer Instrument Reading (L/min)	NIST Standard Reading (L/min)	Deviation (L/min)	Deviation (% of Reading)	Required Customer Accuracy (% of reading)
5	5.01	5.023	-0.01	-0.20	1
12	12.01	11.952	0.06	0.50	1
18	17.99	18.022	-0.03	-0.17	1
24	24.01	23.988	0.02	0.08	1
30	29.98	29.919	0.06	0.20	1

#### Calibration Notes:

- Reference Conditions: 20°C (68°F) and 1013.25 mb (14.7 PSI)
- Standards used are traceable to NIST
- Calibration performed per procedure W7530
- Calibration Standards:

	Model Number	Serial Number	Cert. Number	Cert. Date
Flow Rate	SL-800	154326	475701.153597.2023	9/20/2023
Flow Rate	SL-800-24	153597	475701.153597.2023	9/20/2023
Env. Conditions	OPUS 20	143.0715.0802.030	CAL281722	9/11/2023

Name:	x Paul Krupzig	Date:	7/10/2024
Signature:	x <i>Paul Krupzig</i> Authorized Signature	Cert. No:	20240710-005



## ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



