



# REPORTE DE ANÁLISIS

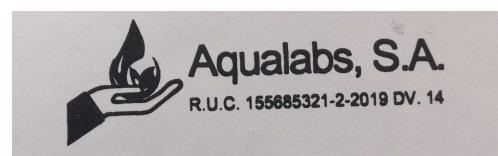
**PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA VIA ARENA  
– QUEBRO – MARIATO. PROVINCIA DE  
VERAGUAS.**

**MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL  
(RÍO PAVO).**

ELABORADO POR:  
**AQUALABS, S. A.**

*Daniel Castillero*  
Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	<b>MADRIGAL HERNANDEZ.</b>
ACTIVIDAD	Servicios Ambientales.
PROYECTO	<b>Rehabilitación De La Vía Arena – Quebro – Mariato. Provincia De Veraguas. <u>Monitoreo de Calidad de Agua Superficial en Río Pavo.</u></b>
DIRECCIÓN	Mariato, Vía Arena Quebro, Veraguas.
CONTACTO	Ing. Madrigal Hernández
FECHA DE MUESTREO	20 de mayo de 2021
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	20 de mayo de 2021
FECHA DE INFORME	27 de mayo de 2021
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQL-PA-001.
Nº DE COTIZACIÓN	<b>21-000-038. V01.</b>
Nº DE INFORME	INF-21-073-001.

## II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
78-21	Río Pavo	07°22'48,2" N 80° 52'07,0" W



### III. PARÁMETROS A MEDIR

Se determinaron los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos: Potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T), conductividad eléctrica (CE), sólidos suspendidos (SS), oxígeno disuelto (OD turbiedad (NTU), coliformes totales (CT), Escherichia Coli (EC), fosfatos ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), Sulfatos ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), cloruros ( $\text{Cl}^-$ ).

### IV. CONDICIONES AMBIENTALES Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

Durante el muestreo, el día estaba soleado.



## V. RESULTADOS:

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	MUESTRA M-1 / 78-21	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (*)
<b>Aceites y Grasas</b>	AyG	mg/L	SM 5520 B	< 10	±1,0	10,0	<10
<b>Coliformes Fecales</b>	C.F.	UFC/100 mL	SM 9221 B	44	±1,8	1,1	<250
<b>Coliformes Totales</b>	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	231,0	±0,4	1,1	N.A.
<b>Conductividad Eléctrica</b>	CE	µS/cm	SM 2510 B	170,0	±0,9	0,0	N.A.
<b>Demanda Bioquímica de Oxígeno</b>	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	< 2	±1,0	2,0	<3
<b>Demanda Química de Oxígeno</b>	DQO	mg/L	SM 5220	< 0,2	±0,5	0,2	N.A.
<b>Oxígeno Disuelto</b>	OD	mg/L	SM 4500 O	4,2	±2,0	2,0	6 – 7
<b>Potencial de Hidrógeno</b>	pH	--	SM 4500 H	7,10	±0,02	-2	6,5 – 8,5
<b>Sólidos Disueltos</b>	SD	mg/L	SM 2540 C	108,0	±3,0	5,0	N.A.
<b>Sólidos Suspendidos</b>	SS	mg/L	SM 2540 D	10,0	±3,0	5,0	<50
<b>Sólidos Totales</b>	ST	mg/L	SM 2540 B	118,0	±3,0	5,0	N.A.
<b>Temperatura</b>	T	°C	SM 2550 B	31,4	±0,1	-20	±3,0
<b>Turbiedad</b>	NTU	UTN	SM 2130 B	4,20	±0,03	0,02	<50

### Notas al Cuadro de Resultados:

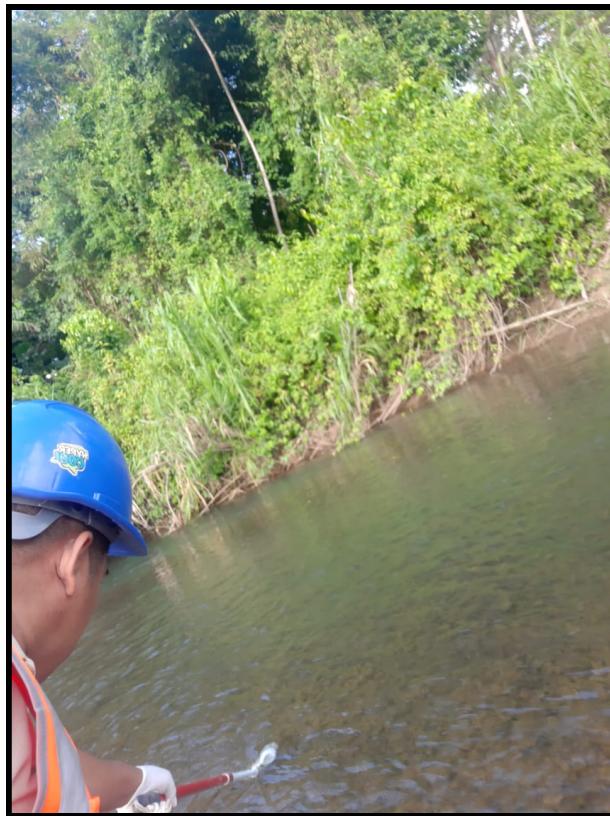
1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (\*) Decreto Ejecutivo # 75 de 4 de junio de 2008.
5. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente. Concluido este período se desechará(n).
6. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Muestreador.

## VII. IMÁGEN DE LA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA



M-1 / 78-21. Sobre el Río Pavo.



## VIII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 75 de 4 de junio de 2008, es por ahora el único marco legal para evaluar la calidad de las aguas superficiales de uso recreativo con o sin contacto directo. Este Decreto, se utiliza en este reporte como marco comparativo de la calidad del agua.

Los resultados obtenidos, evidencian un cuerpo de agua con buena calidad, según el criterio de comparación utilizado.



## IX. RESPALDO DE LABORATORIO ACREDITADO



Ciudad del Saber, Edificio N° 231, Piso 1. Clayton. Panamá, Rep. De Panamá  
Teléfonos: +507-3170464

Panamá, 04/12/2020

### REFERENCIA COMERCIAL

A quien pueda interesar:

Por medio de la presente, nosotros AMBITEK SERVICES INC, empresa debidamente registrada ante Registro Público de Panamá, bajo Folio Electrónico Nro. 155618933, Hacemos constar nuestras relaciones comerciales con el laboratorio AQUALABS, S.A.

En nuestras evaluaciones técnicas, damos fe que el laboratorio AQUALABS, S.A. cumple con los requerimientos del Standards Methods for The Examination of Water and Wastewater, ed 23, para el análisis de calidad aguas naturales superficiales.

Esta referencia es emitida para la parte interesada y no conlleva ninguna responsabilidad para nuestra empresa

Sin más que añadir,

Atentamente:



DAVID ARON LOPEZ  
Director Comercial



## X. CADENA DE CUSTODIA

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

INF-20-073-001

INÍ 20 070 001  
**Editado e impresso por:**  
**AQUALABS S.A.**

AQUALABS, S.A.  
Derechos Reservados

Página 8 de 8



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## MONITOREO DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (PM10)

**MADRIGAL HERNANDEZ**

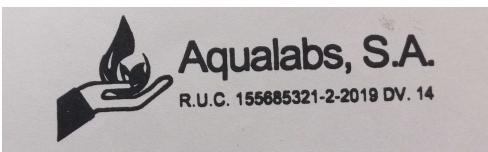
**PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA VIA ARENA  
– QUEBRO – MARIATO. PROVINCIA DE  
VERAGUAS.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
*'Environment & Consulting'*

  
Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>Empresa</b>	<b>MADRIGAL HERNÁDEZ.</b>
<b>Actividad</b>	Servicios ambientales.
<b>Proyecto</b>	Rehabilitación De La Vía Arena – Quebro – Mariato. Provincia De Veraguas. Monitoreo de Calidad de Aire (PM).
<b>Dirección</b>	Mariato, Vía Arena Quebro, Veraguas.
<b>Contacto</b>	Madrigal Hernández.
<b>Fecha De La Medición</b>	20 de mayo de 2021.
<b>Fecha De Informe</b>	31 de mayo de 2021.
<b>Metodología</b>	UNE-EN 16450:2017
<b>Nº De Cotización</b>	21-000-038. V01.
<b>Nº De Informe</b>	INF-021-073-002. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10.

## III. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE LA MEDICIÓN

<b>Ubicación Satelital</b>	070°22'47,9" N 80°52'06,9" W.
<b>Duración de la Medición</b>	1 hr. (3:00 p.m a 4:00 p.m.)
<b>Equipo</b>	Multifunctional Air Quality Monitor EGVOC / Calibrated-NIST Traceable. Sensores electroquímicos.
<b>Velocidad del Viento (Km/h)</b>	7,2
<b>Dirección del Viento</b>	S --> N
<b>Humedad (%)</b>	66,0
<b>Temperatura (°C)</b>	30,0
<b>Condiciones Cílmáticas</b>	Día parcialmente nublado.
<b>Observaciones durante la Medición</b>	En el sitio no se percibió sensorialmente, levantamiento de polvo en ninguna dirección.



#### IV. RESULTADOS PROMEDIOS DE LA MEDICIÓN DE PM 10.

Parámetro	Valor ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Marco Legal – A*	Margo Legal – B**
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,05	150,0	50,0

Notas al Cuadro de Resultados:

1. A(\*) Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines
2. B(\*\*) Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.

#### V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Daniel Castillero	Químico – Idoneidad # 0047 / Junta Técnica Nacional de Química. Auditor Ambiental / Registro # 001-2007
Francisco Chang	Químico

## VI. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Según los resultados obtenidos y la comparación con las normas de referencia, podemos interpretar, que la concentración de partículas respirables PM10, se encuentra dentro de los límites permisibles.



## VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

El Equipo realiza una calibración interna antes de cada medición, según las instrucciones del Fabricante.

Para mayores detalles, consultar la siguiente referencia:

<http://octopup.org/img/stuff/manuals/EGVOC-100--Air-Quality-Meter--Manual.pdf>

\*\*\**Fin del Documento*\*\*\*



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## *MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL*

**MADRIGAL HERNANDEZ**

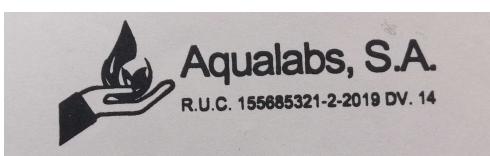
**PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA VIA ARENA  
– QUEBRO – MARIATO. PROVINCIA DE  
VERAGUAS.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
*'Environment & Consulting'*

*Daniel Castillero C.*  
Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>Empresa</b>	<b>MADRIGAL HERNANDEZ.</b>
<b>Actividad</b>	Servicios ambientales.
<b>Proyecto</b>	Monitoreo de Ruido Ambiental.
<b>Dirección</b>	Mariato, Provincia de Veraguas, República de Panamá.
<b>Contacto</b>	Ing. Madrigal Hernández
<b>Fecha De La Medición</b>	20 de mayo de 2021
<b>Fecha De Informe</b>	27 de mayo de 2021
<b>Metodología</b>	ISO 1996-2 RA.
<b>Nº De Cotización</b>	<b>21-000-038. V01.</b>
<b>Nº De Informe</b>	21-073-003

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental, expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).

## III. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

<b>Ubicación Satelital</b>	070°22'47,9" N 80°52'06,9" W.
<b>Duración de la Medición</b>	1 hr. (4:00 p.m. a 5:00 p.m.)
<b>Equipo</b>	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
<b>Velocidad del Viento (Km/h)</b>	7,8
<b>Dirección del Viento</b>	S --> N
<b>Humedad (%)</b>	64,0
<b>Temperatura (°C)</b>	29,8
<b>Condiciones Climáticas</b>	Día parcialmente soleado.
<b>Observaciones durante la Medición</b>	La percepción sensorial del ruido, corresponde a la fauna del lugar, influenciado básicamente por el canto de las aves del lugar, autos esporádicos, avionetas y animales.



#### IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	44,4	60,0	Cumple
Lmax	52,2		
Lmin	40,5		
Lpk	51,0		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. (\*) Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero del 2004.

#### V. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico

## VI. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 1 de 15 enero de 2004, establece un límite máximo permisible de 60 dBA. El resultado obtenido en Leq es de 44,4 dBA. Interpretamos, que el punto de medición, cumple con el marco legal aplicable.



## VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

The logo for Rocayol Safety & Industrial Center, featuring a green stylized animal head and the text "ROCAYOL SAFETY & INDUSTRIAL CENTER".	The logo for EXTECH INSTRUMENTS, with the word "EXTECH" in a bold, sans-serif font and "INSTRUMENTS" in a smaller font below it.		
<b>CERTIFICADO DE CALIBRACION</b>			
<b>Nº1757</b>			
Fecha de calibracion: <b>3 de marzo de 2021</b>			
Equipo: <b>MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER</b>			
<u>Observaciones y/o trabajos a realizar:</u>			
1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T. 2. Configuracion general. 3. Calibración de Sonometro digital			
<b>Type:</b>	EXTECH INTRUMENTS Digital Sound Sonometer	<b>Serial N°:</b>	201019383
<b>Model:</b>	407732	<b>Calibration Tech. Note:</b>	Extech Manual - 407750 Page-8
<b>Calibration Instrument:</b> EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744			
<b>Frecuency:</b> 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable			
<b>Serial Number</b>	315944		
<b>Test</b>			
<b>Results:</b>	ok		
<b>Resolution/Acuracy:</b>	± 2dB / 0.1dB		
<b>Level Calibrator:</b>	94db / 1Khz		
<b>Exposure Reading:</b>	94.0db		
<b>Band measure:</b>	31.5 Hz - 8 kHz		
<b>Scale:</b>	30 - 130 dB		
<b>Final Reading:</b>	94.3db		
A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Felix Lopez".			
Departamento Serv. Técnico Felix Lopez			

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*