



**INFORME DE ANALISIS
Agua Natural**

IAQ 103-2019

Usuario	Chi Wei Wong Ma		
Proyecto	Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.		
Fecha de Informe	16 de abril de 2019		
Fecha de Muestreo	12 de abril de 2019		
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--		
Muestreo realizado por	--		
Lugar de Muestreo	Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C		H= 45%
Parametros Bacteriológicos	Standard Method No.		Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1 Lab# 231-19
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	5600
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	1000
Parámetros Físico Químicos	Standard Method No.		Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1 Lab# 231-19
pH		4500-H ⁺ B	6,9
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	124,0
Sólidos Suspensidos	mg/L	2540-D	2,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	201,0
Turbidez	NTU	2130-B	2,5
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	68,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	5,2
Alcalinidad Total	mg/L		106,0
Hidróxidos		2320-B	N.D
Carbonatos			6,0
Bicarbonatos			100,0
Cloruros	mg/L	4500 Cl	8,0
Sulfatos	mg/L	4500SO ₄ ²⁻ -E	0,9
Fosfatos	mg/L	4500 P C	0,4
Nitratos	mg/L	4500 NO ₃ ⁻ -B	0,5
Nitritos	mg/L	4500 NO ₂ ⁻ -B	0,003

IAQ 103-2019

**Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540**



**INFORME DE ANALISIS
Agua Natural**

IAQ 103-2019

Usuario	Chi Wei Wong Ma
Proyecto	Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.
Fecha de Informe	16 de abril de 2019
Fecha de Muestreo	12 de abril de 2019
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--
Muestreo realizado por	--
Lugar de Muestreo	Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C H= 45%

Metales		Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1 Lab# 231-19
Calcio	mg/L	3500 Ca	19,2
Magnesio	mg/L	3500 Mg	4,9
Hierro ⁺²	mg/L	3500 Fe	<0,1
Hierro ⁺³	mg/L	3500 Fe	0,1
Sodio	mg/L	3500Na	5,2
No. de Laboratorio	Identificación		Ubicación Satelital
Lab #231-19	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1. Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		0940830 E 0563429 N

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio.
Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 103-2019
Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540



**INFORME DE ANALISIS
Agua Natural**

IAQ 103-2019

Usuario	Chi Wei Wong Ma		
Proyecto	Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.		
Fecha de Informe	16 de abril de 2019		
Fecha de Muestreo	12 de abril de 2019		
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2		
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--		
Muestreo realizado por	--		
Lugar de Muestreo	Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá		
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C		H= 45%
Parametros Bacteriológicos	Standard Method No.		Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2 Lab# 232-19
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	6500
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	1900
Parámetros Físico Químicos	Standard Method No.		Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2 Lab# 232-19
pH		4500-H ⁺ B	7,1
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	130,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	1,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	214,0
Turbidez	NTU	2130-B	1,6
Color		--	Incoloro
Olor		--	No perceptible
Dureza	mg/L	2340-C	76,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O-G	4,4
Alcalinidad Total	mg/L		111,0
Hidróxidos		2320-B	N.D
Carbonatos			12,0
Bicarbonatos			99,0
Cloruros	mg/L	4500 Cl	8,2
Sulfatos	mg/L	4500SO ₄ ²⁻ -E	1,3
Fosfatos	mg/L	4500 P C	0,5
Nitratos	mg/L	4500 NO ₃ ⁻ -B	0,4
Nitritos	mg/L	4500 NO ₂ ⁻ -B	0,006

IAQ 103-2019

**Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540**



**INFORME DE ANALISIS
Agua Natural**

IAQ 103-2019

Usuario	Chi Wei Wong Ma	
Proyecto	Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.	
Fecha de Informe	16 de abril de 2019	
Fecha de Muestreo	12 de abril de 2019	
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra 2	
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--	
Muestreo realizado por	--	
Lugar de Muestreo	Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá	
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C	H= 45%

Metales	Standard Method No.	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2 Lab# 232-19
Calcio	mg/L	3500 Ca
Magnesio	mg/L	3500 Mg
Hierro ⁺²	mg/L	3500 Fe
Hierro ⁺³	mg/L	3500 Fe
Sodio	mg/L	3500Na
No. de Laboratorio	Identificación	Ubicación Satelital
Lab #232-19	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2. Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá	0940602 E 0563061 N

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio.
Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

IAQ 103-2019
Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540



**Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.**

Calle Andrés Mojica
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

**Anexos a
Informe IAQ 103-2019**



Tabla Comparativa Agua Natural

		IAQ 103-2019		
Usuario	Chi Wei Wong Ma			
Proyecto	Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.			
Fecha de Informe	16 de abril de 2019			
Fecha de Muestreo	12 de abril de 2019			
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #1			
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--			
Muestreo realizado por	--			
Lugar de Muestreo	Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá			
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia			
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C	H= 45%		
Parametros	Unidades	Resultado Lab#231-19	Requisitos de Calidad*	Interpretación
Coliformes Totales	CFU/100mL	5600	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	1000	<250	Excede la Norma
pH		6,9	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	124,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspensidos	mg/L	2,0	--	--
Conductividad	µS/cm	201,0	--	--
Turbidez	NTU	2,5	<50(época seca)	Dentro de la Norma
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Olor		No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Dureza	mg/L	68,0	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,2	>6.0	Por debajo de la Norma
Alcalinidad Total	mg/L	106,0	--	--
Cloruros	mg/L	8,0	<250	Dentro de la Norma
Sulfatos	mg/L	0,9	<250	Dentro de la Norma
Fosfatos	mg/L	0,4	--	--
Nitratos	mg/L	0,5	<10	Dentro de la Norma
Nitritos	mg/L	0,003	<1.0	Dentro de la Norma
Calcio	mg/L	19,2	--	--
Magnesio	mg/L	4,9	--	--
Hierro ⁺²	mg/L	<0,1		
Hierro ⁺³	mg/L	0,1	0,3	Dentro de la Norma
Sodio	mg/L	5,2	--	--

* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.

IAQ 103-2019

**Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540**



Tabla Comparativa Agua Natural

IAQ 103-2019

Usuario	Chi Wei Wong Ma			
Proyecto	Diseño y Construcción de Diez (10) estanques para la explotación acuícola, para cría de peces tipo tilapia y obras conexas para la habilitación de los estanques.			
Fecha de Informe	16 de abril de 2019			
Fecha de Muestreo	12 de abril de 2019			
Muestra	Una muestra de agua de Quebrada Cerro Gordo. Muestra #2			
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--			
Muestreo realizado por	--			
Lugar de Muestreo	Cañaveral, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, República de Panamá			
Analistas	Licenciado Enzo De Gracia			
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,5°C		H= 45%	
Parametros	Unidades	Resultado Lab#232-19	Requisitos de Calidad*	Interpretación
Coliformes Totales	CFU/100mL	6500	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	1900	<250	Excede la Norma
pH		7,1	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	130,0	<500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspensidos	mg/L	1,0	--	--
Conductividad	µS/cm	214,0	--	--
Turbidez	NTU	1,6	<50(epoca seca)	Dentro de la Norma
Color		Incoloro	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Olor		No perceptible	Virtualmente ausente	Dentro de la Norma
Dureza	mg/L	76,0	--	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,4	>6.0	Por debajo de la Norma
Alcalinidad Total	mg/L	111,0	--	--
Cloruros	mg/L	8,2	<250	Dentro de la Norma
Sulfatos	mg/L	1,3	<250	Dentro de la Norma
Fosfatos	mg/L	0,5	--	--
Nitratos	mg/L	0,4	<10	Dentro de la Norma
Nitritos	mg/L	0,006	<1.0	Dentro de la Norma
Calcio	mg/L	20,8	--	--
Magnesio	mg/L	5,8	--	--
Hierro ⁺²	mg/L	<0,1		
Hierro ⁺³	mg/L	0,1	0,3	Dentro de la Norma
Sodio	mg/L	5,3	--	--

* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.

IAQ 103-2019
Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540