

FICHA DEL LABORATORIO REGISTRADO

GRUPO QUÍMICO MARCOS CÍA. LTDA. GRUQUIMAR	
Persona de contacto:	Ing. Fernando Xavier Marcos Yanqui
Número de Certificado	RLA-DI-038
Certificado de Acreditación	SAE LEN 05-001
Provincia/Ciudad	Guayas / Guayaquil
Dirección:	Parque industrial California 2 bloque D-41- Km. 11,5 Vía a Daule
Teléfono:	(04) 2103 390
E-mail:	lyanqui@grupoquimicomarcos.com , krubio@grupoquimicomarcos.com

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO
ALCANCE DE ACREDITACIÓN SAE			
AGUAS NATURALES AGUAS RESIDUALES AGUAS DE CONSUMO AGUAS MARINAS	pH	Electrometría	(3,93 a 9,51) unidades de pH
	Nitratos	Espectrofotometría UV-Vis	(8,86 a 221,43) mg/l
	Nitratos como N-NO ₃	Espectrofotometría	(2 a 50) mg/l
	Suma de N-NO ₂ + N-NO ₃	Cálculo	(2,04 a 52,46) mg/l
AGUAS NATURALES AGUAS RESIDUALES AGUAS DE CONSUMO	Conductividad eléctrica	Electrometría	(108,5 a 39464) uS/cm (0,1085 a 39,464) milimhos/cm
	Aceites y grasas	Gravimetría	(6 a 1 000) mg/l
	Sólidos disueltos totales	Electrometría	(5 a 220 000) mg/l
	Sólidos disueltos totales	Gravimetría	(66 a 32 152) mg/l
	Sólidos Totales	Gravimetría	(52 a 38 972) mg/l
	Demanda bioquímica de oxígeno	Volumetría	(10 a 55 000) mg O ₂ /l
	Cloruros	Volumetría	(5 a 17700) mg/l (0,141 a 499,25) mEq Cl-/l

GRUPO QUÍMICO MARCOS CÍA. LTDA. GRUQUIMAR

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO
AGUAS NATURALES AGUAS RESIDUALES AGUAS DE CONSUMO	Demanda Química de Oxígeno (DQO)		Rango Bajo (8,72 a 64,80) mg O ₂ /l Rango Alto (60 a 5 565) mg O ₂ /l
	Fenoles	Espectrofotometría UV-Vis	(0,04 a 0,5) mg/l
	Cromo hexavalente		(0,02 a 2) mg/l
	Aluminio		(0,07 a 8) mg/l
	Nitritos		(0,131 a 8,08) mg/l
	Nitritos como N-NO ₂	Espectrofotometría	(0,040 a 2,46) mg/l
	Hierro		(0,20 a 40) mg/l
	Cobre	Espectrofotometría UV-Vis	(0,15 a 5) mg/l
	Zinc		(0,10 a 40) mg/l
	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	Respirometría	(6,33 a 55000) mg O ₂ /l
	Sulfatos	Nefelometría	(20 a 1500) mg/l
	Turbidez	Nefelometría	(0,12 a 250) NTU
	Amoniaco	Espectrofotometría	(0,05 a 20) mg/l
	Oxígeno disuelto	Electrometría	(2,55 a 8,33) mg O ₂ /l
	Color Aparente y Verdadero (Real)	Espectrofotometría	(10 a 100) U.Cl Pt
	MBAS (detergentes)	Espectrofotometría	(0,25 a 3) mg/l
	O-Fosfatos	Espectrofotometría	(0,50 a 10) mg/l
	O-Fosfatos-P	Espectrofotometría	(0,163 a 3,261) mg/l
	% Saturación	Electrometría	(25,70 a 101,40) %
	Cloro residual	Espectrofotometría por DPD	(0,1 a 2,0) mg/l
	Amoniaco como N-NH ₃	Espectrofotometría	(0,041 a 16,47) mg/l
	Cianuros	Volumetría	(0,05 a 1,2) mg/l
	Fluoruros	Espectrofotometría UV-Vis	(0,50 a 6,00) mg/l
	Temperatura	Termometría	(5 a 84) °C

GRUPO QUÍMICO MARCOS CÍA. LTDA. GRUQUIMAR

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO
AGUAS NATURALES AGUAS RESIDUALES AGUAS DE CONSUMO	pH	Electrometría	(3,96 a 10) unidades de pH
	Conductividad	Electrometría	(10 a 35 000) us/cm
	Cloro residual	Colorimetría DPD	(0,17 a 2,01) mg/l
	Oxígeno disuelto	Electrometría	(4,6 a 7,5) mg O ₂ /l (58,74 a 93,17) % saturación de oxígeno
	MBAS DETERGENTES	Espectrofotometría UV-Vis	(0,25 a 3) mg/l
	Metales		
	Antimonio (Sb)		(20 a 800) ug/l
	Berilio (Be)		(75 a 2 000) ug/l
	Boro (B)		(500 a 7 000) ug/l
	Cadmio (Cd)		(10 a 350) ug/l
	Cobalto (Co)		(75 a 2 000) ug/l
	Cobre (Cu)		(75 a 5 000) ug/l
	Hierro (Fe)		(200 a 40 000) ug/l
	Manganeso (Mn)	Plasma de acoplamiento inductivo – ICP	(40 a 15 000) ug/l
	Molibdeno (Mo)		(10 a 350) ug/l
	Litio (Li)		(200 a 5 000) ug/l
	Estroncio (Sr)		(200 a 2 000) ug/l
	Talio (Tl)		(200 a 2 000) ug/l
	Estaño (Sn)		(200 a 7 000) ug/l
	Vanadio (V)		(40 a 2 000) ug/l
	Zinc (Zn)		(496 a 40 000) ug/l
	Mercurio (Hg)		(150 a 800) ug/l
AGUAS NATURALES AGUAS RESIDUALES	Sólidos suspendidos	Gravimetría	(47 a 1754) mg/l
	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	(21,80 a 5565) mg O ₂ /l
	Sulfuros	Espectrofotometría	(0,20 a 4,89) mg/l
	Nitrógeno orgánico	Calculo	(3,96 a 64,45) mg/l
	NTK (Nitrógeno Total Kjendhal)	Digestión en bloque e inyección de flujo	(8 a 80) mg/l
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	Gravimetría	(2,032 a 107,028) mg/l

GRUPO QUÍMICO MARCOS CÍA. LTDA. GRUQUIMAR

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGOS
AGUAS NATURALES AGUAS RESIDUALES	Metales		
	Aluminio (Al)	Plasma de acoplamiento inductivo – ICP	(750 a 10 000) ug/l
	Bario (Ba)		(20 a 7 000) ug/l
	Plomo (Pb)		(20 a 7 000) ug/l
	Alcalinidad total, Alcalinidad P (a la fenolftaleína), Alcalinidad (OH de hidróxidos)	Volumetría	Total: (24,12 a 461,28) mg CaCO ₃ /l P: (35,46 a 303,09) mg CaCO ₃ /l OH: (16,18 a 249,92) mg CaCO ₃ /l
	Carbonatos	Cálculos	(70,91 a 413,01) mg CaCO ₃ /l
	Bicarbonatos	Cálculos	(7,48 a 103,68) mg CaCO ₃ /l
	Sílice	Espectrofotometría	(2,82 a 96,29) mg SiO ₂ /l
	Nitrógeno Total	Espectrofotometría	(5 a 150) mg/l
AGUAS RESIDUALES AGUAS DE CONSUMO	Dureza total	Volumetría	(37,17 a 650) mg CaCO ₃ /l
	Metales		
	Arsénico (As)	Plasma de acoplamiento inductivo – ICP	(20 a 1 000) ug/l
	Cromo Total (Cr)		(30 a 1 000) ug/l
	Níquel (Ni)		(20 a 5 000) ug/l
	Selenio (Se)		(20 a 1 000) ug/l
AGUAS NATURALES AGUA DE CONSUMO	Oxígeno disuelto	Winkler	(1,42 a 9) mg O ₂ /l
	Metales		
	Calcio (Ca)	Plasma de Acoplamiento Inductivo – ICP OES	(500 a 100 000) ug/l
	Potasio (K)		(500 a 100 000) ug/l
	Sodio (Na)		(500 a 100 000) ug/l
	Magnesio (Mg)		(500 a 100 000) ug/l
	Fosforo (P)		(100 a 1 000) ug/l
	Plata (Ag)		(5 a 100) ug/l

GRUPO QUÍMICO MARCOS CÍA. LTDA. GRUQUIMAR

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO
AGUAS ESTUARINAS AGUAS MARINAS	Metales		
	Berilio (Be)		(20 a 2 000) ug/l
	Cadmio (Cd)		(5 a 500) ug/l
	Plomo (Pb)		(20 a 500) ug/l
	Manganeso (Mn)		(20 a 500) ug/l
	Selenio (Se)		(20 a 500) ug/l
	Zinc (Zinc)		(40 a 10 000) ug/l
	Boro (B)		(100 a 10 000) ug/l
	Bario (Ba)		(20 a 2 000) ug/l
	Cobalto (Co)		(20 a 1 000) ug/l
	Cobre (Cu)		(20 a 1 000) ug/l
	Hierro (Fe)		(200 a 5 000) ug/l
	Vanadio (V)		(20 a 500) ug/l
	Molibdeno (Mo)		(20 a 500) ug/l
	Arsénico (As)	<i>Plasma de Acoplamiento Inductivo –ICP OES</i>	(20 a 1 000) ug/l
	Aluminio (Al)		(200 a 5 000) ug/l
	Cromo (Cr)		(20 a 500) ug/l
	Litio (Li)		(100 a 1 000) ug/l
	Níquel (Ni)		(20 a 500) ug/l
	Estroncio (Sr)		(10 a 500) ug/l
	Mercurio (Hg)		(15 a 100) ug/l
	Estaño (Sn)		(40 a 5 000) ug/l
	Antimonio (Sb)		(40 a 500) ug/l
	Calcio (Ca)		(1 000 a 100 000) ug/l
	Potasio (K)		(1 000 a 100 000) ug/l
	Sodio (Na)		(1 000 a 100 000) ug/l
	Magnesio (Mg)		(1 000 a 100 000) ug/l
	Plata (Ag)		(10 a 100) ug/l
	Talio (Tl)		(40 a 500) ug/l
	Fosforo (P)		(200 a 10 000) ug/l

GRUPO QUÍMICO MARCOS CÍA. LTDA. GRUQUIMAR

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO
AGUAS ESTUARINAS AGUAS MARINAS	pH	Electrometría	(3,96 a 10,15) unidades de pH
	Temperatura	Termometría	(5 a 84) °C
AGUAS RESIDUALES	Sólidos sedimentables	Volumetría	(1 a 100) ml/l
	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)	Extracción y Gravimetría	(5 a 490) mg/l
	Aceites y Grasas	Extracción y Gravimetría	(5 a 970) mg/l
	Metales		
	Calcio (Ca)		(1 250 a 100 000) ug/l
	Potasio (K)		(2 000 a 100 000) ug/l
	Sodio (Na)	Plasma de Acoplamiento Inductivo – ICP OES	(1 000 a 100 000) ug/l
	Magnesio (Mg)		(1 000 a 100 000) ug/l
	Plata (Ag)		(10 a 1 000) ug/l
AGUAS CONSUMO	Fosforo (P)		(200 a 50 000) ug/l
	Metales		
	Aluminio (Al)		(100 a 5 000) ug/l
	Bario (Ba)	Plasma de Acoplamiento Inductivo – ICP OES	(10 a 2 000) ug/l
	Plomo (Pb)		(10 a 5 000) ug/l
AGUAS NATURALES	Metales		
	Selenio (Se)		(10 a 100) ug/l
	Arsénico (As)	Plasma de Acoplamiento Inductivo – ICP OES	(10 a 250) ug/l
	Cromo (Cr)		(10 a 250) ug/l
	Níquel (Ni)		(10 a 500) ug/l
AGUAS MARINAS	Nitritos-N	Espectrofotometría	(0,040 a 2,46) mg/l
	Nitritos	Espectrofotometría	(0,131 a 8,08) mg/l
	Cloruros	Volumetría	(5 a 17700) mg/l (0,141 a 499,25) mEq Cl-/l
	Sólidos Totales	Gravimetría	(52 a 38972) mg/l
	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	(66 a 32 152) mg/l

GRUPO QUÍMICO MARCOS CÍA. LTDA. GRUQUIMAR

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO
SUELOS SEDIMENTOS	pH	<i>Electrometría</i>	(4,8 a 8,31) unidades de pH
	Conductividad eléctrica,	<i>Electrometría</i>	(86,9 a 11442) us/cm (0,0869 a 11,442) milimhos/cm
	Aceites y grasas	<i>Gravimetría</i>	(146 a 10000) mg/kg
	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)	<i>Gravimetría</i>	(160 a 10000) mg/kg
SUELOS SEDIMENTOS LIDOS	Metales		
	Arsénico (As)		(0,5 a 282) mg/kg
	Cobalto (Co)		(0,5 a 414) mg/kg
	Molibdeno (Mo)		(0,5 a 102) mg/kg
	Mercurio (Hg)		(0,5 a 26,06) mg/kg
	Plomo (Pb)		(0,5 a 144) mg/kg
	Selenio (Se)		(0,5 a 154) mg/kg
	Estaño (Sn)		(1 a 415) mg/kg
	Berilio (Be)		(0,5 a 117) mg/kg
	Cadmio (Cd)		(0,125 a 118) mg/kg
	Manganeso (Mn)		(0,5 a 1 310) mg/kg
	Zinc (Zn)		(1 a 913) mg/kg
	Boro (B)		(2,5 a 230) mg/kg
	Bario (Ba)		(0,5 a 2 097) mg/kg
	Cobre (Cu)	<i>Plasma de Acoplamiento Inductivo – ICP OES</i>	(0,5 a 416) mg/kg
	Hierro (Fe)		(5 a 33 900) mg/kg
	Vanadio (V)		(0,5 a 259) mg/kg
	Calcio (Ca)		(25 a 66200) mg/kg
	Aluminio (Al)		(5 a 18 800) mg/kg
	Cromo Total (Cr)		(0,5 a 299) mg/kg
	Litio (Li)		(2,5 a 125) mg/kg
	Níquel (Ni)		(0,5 a 171) mg/kg
	Potasio (K)		(25 a 6087) mg/kg
	Sodio (Na)		(25 a 3 100) mg/kg
	Estroncio (Sr)		(0,25 a 500) mg/kg
	Antimonio (Sb)		(1 a 70,8) mg/kg
	Magnesio (Mg)		(25 a 13 200) mg/kg
	Plata (Ag)		(0,25 a 73,5) mg/kg
	Talio (Tl)		(1 a 75) mg/kg
	Fósforo (P)		(5 a 21200) mg/kg
	Carbono Orgánico Total	<i>Volumetría</i>	(1 a 25,40) %
	Materia Orgánica	<i>Volumetría</i>	(1,724 a 43,79) %

GRUPO QUÍMICO MARCOS CÍA. LTDA. GRUQUIMAR

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO
LIXIVIADOS	Metales		
	Berilio (Be)		(250 a 1000) ug/l
	Cadmio (Cd)		(62,5 a 2000) ug/l
	Manganeso (Mn)		(250 a 1000) ug/l
	Selenio (Se)		(250 a 2000) ug/l
	Zinc (Zn)		(50 a 50000) ug/l
	Boro (B)		(1250 a 5000) ug/l
	Bario (Ba)		(250 a 200000) ug/l
	Cobalto (Co)		(250 a 1000) ug/l
	Cobre (Cu)		(250 a 1000) ug/l
	Hierro (Fe)		(2500 a 50000) ug/l
	Vanadio (V)		(250 a 5000) ug/l
	Molibdeno (Mo)		(250 a 1000) ug/l
	Arsénico (As)		(250 a 10000) ug/l
	Calcio (Ca)	<i>Plasma de Acoplamiento Inductivo – ICP OES</i>	(12500 a 100000) ug/l
	Aluminio (Al)		(2500 a 50000) ug/l
	Cromo Total (Cr)		(250 a 10000) ug/l
	Litio (Li)		(1250 a 5000) ug/l
	Níquel (Ni)		(250 a 10000) ug/l
	Potasio (K)		(12500 a 100000) ug/l
	Estroncio (Sr)		(125 a 1000) ug/l
	Mercurio (Hg)		(187,5 a 1000) ug/l
	Estaño (Sn)		(500 a 1000) ug/l
	Antimonio (Sb)		(500 a 1000) ug/l
	Magnesio (Mg)		(12500 a 100000) ug/l
	Plata (Ag)		(125 a 10000) ug/l
	Talio (Tl)		(500 a 1000) ug/l
	Fósforo (P)		(2500 a 50000) ug/l
	Fósforo (P)		(5 a 21200) mg/kg
	Potencial de Hidrógeno –pH	<i>Electrometría</i>	(4,25 a 9,83) Unidades de pH
	Punto de Inflamación,	<i>Termometría</i>	(39 a 62) °C

GRUPO QUÍMICO MARCOS CÍA. LTDA. GRUQUIMAR

MATRIZ	PARÁMETRO	MÉTODO	RANGO
PRODUCTOS DEL MAR	Metales		
	Berilio (Be)		(0,5 a 1,5) mg/kg
	Cadmio (Cd)		(0,2 a 1,5) mg/kg
	Plomo (Pb)		(0,3 a 1,5) mg/kg
	Manganeso (Mn)		(0,5 a 1,5) mg/kg
	Zinc (Zn)		(5 a 20) mg/kg
	Hierro (Fe)	Plasma de Acoplamiento Inductivo – ICP OES	(5 a 15) mg/kg
	Vanadio (V)		(0,5 a 1,5) mg/kg
	Molibdeno (Mo)		(0,5 a 1,5) mg/kg
	Arsénico (As)		(0,2 a 1,5) mg/kg
	Cromo Total (Cr)		(0,5 a 1,5) mg/kg
	Níquel (Ni)		(0,5 a 1,5) mg/kg
	Mercurio (Hg)		(0,2 a 1,5) mg/kg
	Estaño (Sn)		(1,25 a 10) mg/kg
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO			
AGUAS NATURALES	Coliformes totales, E. coli	Enzima sustrato	> 1 NMP/100 ml
AGUAS RESIDUALES			
AGUA DE CONSUMO	Coliformes Fecales	Enzima sustrato	> 1 NMP/100 ml
AGUAS DE CONSUMO	Coliformes fecales	Fermentación de tubos múltiples	>1.1 NMP/100 ml
AGUAS NATURALES	Coliformes Totales, coliformes fecales y Escherichia Coli,	Fermentación de tubos múltiples,	>1,8 NMP / 100ml
AGUAS RESIDUALES			

ELABORADO POR:

Quím. Amparo Pacheco F.

RESPONSABLE RED LABORATORIOS
DIAGNÓSTICO DE INOCUIDAD – LR's y LDR's