



## OFERTA DE SERVICIOS DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUAS

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá

Código: D-4.4-01

Versión: 07

Revisó: Subdirector Jurídico y Administrativo

Aprobó: Director General

Fecha: 04 de Julio de 2014

Fecha: 04 de Julio de 2014

Resolución: 300-03-10-23-0918-2014

Páginas: 1 de 6

Parámetro	Método Analítico	Equipo Utilizado	Documento Guía	Límite de Cuantificación
Acidez.	Titulométrico.	Titulación Manual.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-31.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Alcalinidad Total.	Titulométrico.	Titulador Automático.	D-5.4-02: MÉTODO ANALÍTICO ALCALINIDAD TOTAL: VOLUMÉTRICO, SM 2320 B.	8,79 mg CaCO <sub>3</sub> /L
Alcalinidad Total.	Titulométrico.	Titulación Manual.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-34.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Aluminio.	Colorimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 3-61.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Bromuros.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-5.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Calcio.	Titulométrico.	Titulador Automático (manual).	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 3-67.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Calcio.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Internacional Standard ISO 14911. Edición 1998.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Calcio.	Titulométrico.	Titulación Manual.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 3-67.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Carbono Orgánico Total - COT.	Kit Rango Bajo.	Microreactor/Espectrofotómetro DR2700.	Method 10129, Hach Rango Bajo (0,3 a 20mg/L).	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Cloro Residual Total.	Titulométrico.	Titulador Automático.	D-5.4-67: METODO ANALITICO CLORO RESIDUAL TOTAL: TITULACIÓN POTENCIOMETRICA PARA DETERMINACION DE CLORO RESIDUAL TOTAL, SM 4500-CL D.	0,3 mg Cl <sub>2</sub> /L
Clorofila A.	Colorimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 10-22.	No Establecido - Prueba No Acreditada.

Parámetro	Método Analítico	Equipo Utilizado	Documento Guía	Límite de Cuantificación
Cloruros.	Titulométrico, Potenciométrico.	Titulador Automático.	D-5.4-12: MÉTODO ANALÍTICO CLORURO: POTENCIOMÉTRICO, SM 4500-CL D.	1,77 mg Cl <sup>-</sup> /L
Cloruros.	Argentométrico.	Titulación Manual.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-72.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Cloruros.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-5.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Coliformes Totales y Fecales.	Tubos Múltiples.	Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 9-65.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Coliformes Totales y Fecales.	Filtración por Membrana.	Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 9-64.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Coliformes Totales y Fecales.	Sustrato Definido.	Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 9-73.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Color.	Comparación Visual.	Colorímetro.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-6.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Color.	Fotométrico.	Fotómetro.	D-5.4-68: METODO ANALITICO COLOR APARENTE: METODO ESPECTROFOTOMETRICO, SM 2120 C, D.	4 UPC
Conductividad.	Electrométrico.	Conductímetro.	D-5.4-21: MÉTODO ANALÍTICO CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA: ELECTROMÉTRICO, SM 2510 B.	0,8 µS/cm
DBO.	Titulación Tiosulfato.	Incubadora, Titulador Automático.	D-5.4-24: MÉTODO ANALÍTICO DBO5: INCUBACIÓN A 5 DÍAS - MODIFICACIÓN DE AZIDA, SM 5210 B, 4500-O C.	1,4 mg O <sub>2</sub> /L
DBO.	Medición por Electrodo.	Medidor de Oxígeno, Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-153.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
DQO.	Reflujo Abierto, Titulación.	Mantas de Calentamiento, Titulador Automático.	D-5.4-26: MÉTODO ANALÍTICO DQO: REFLUJO ABIERTO, SM 5220 B.	13,32 mg O <sub>2</sub> /L
DQO.	Reflujo Cerrado, Colorimétrico.	Micro DQO, Espectrofotómetro.	D-5.4-27: MÉTODO ANALÍTICO DQO: REFLUJO CERRADO Y COLORIMÉTRICO, SM 5220 D.	50 mg O <sub>2</sub> /L

<b>Parámetro</b>	<b>Método Analítico</b>	<b>Equipo Utilizado</b>	<b>Documento Guía</b>	<b>Límite de Cuantificación</b>
Dureza Total.	Titulométrico.	Titulador Automático.	D-5.4-28: MÉTODO ANALÍTICO DUREZA TOTAL: VOLUMÉTRICO CON EDTA, SM 2340 C.	10,12 mg CaCO <sub>3</sub> /L
Dureza Total.	Titulométrico.	Titulación Manual.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-44.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Fenoles.	Colorimétrico Directo.	Espectrofotómetro UV-Vis.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 5-49.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Fluoruros.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-5.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Fósforo Total.	Colorimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-155.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Grasas y Aceites.	Gravimétrico.	Balanza Analítica.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 5-40.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Heterotrofos.	Recuento en Placas.	Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág - 9-52.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Hierro Total.	Colorimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág -3-77.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Magnesio.	Titulométrico.	Titulador Automático (manual).	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág -3-84.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Magnesio.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Internacional Standard ISO 14911. Edición 1998.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Manganeso.	Colorimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág -3-85.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Materia Orgánica.	Oxidación, Titulométrico.	Titulador Automático.	Manual de Técnicas Analíticas para la determinación de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos: Aguas, sedimentos y organismos, Pág 87.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Nitratos.	Colorimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	D-5.4-41: MÉTODO ANALÍTICO NITRATOS: COLORIMÉTRICO, COLUMNA DE CADMIO SM 4500-NO <sub>3</sub> - E.	0,1 mg N-NO <sub>3</sub> /L

<b>Parámetro</b>	<b>Método Analítico</b>	<b>Equipo Utilizado</b>	<b>Documento Guía</b>	<b>Límite de Cuantificación</b>
Nitratos.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-5.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Nitritos.	Colorimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-120.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Nitritos.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-5.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Nitrógeno Amoniacal.	Destilación, Titulación.	Destilador Kjeldahl-Titulador Automático.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-110.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Nitrógeno Amoniacal.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Internacional Standard ISO 14911. Edición 1998.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Nitrógeno Total Kjeldahl.	Digestión, Destilación, Titulación.	Destilador Kjeldahl-Titulador Automático.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-132.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Ortofosfatos.	Colorimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-155.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Ortofosfatos.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-5.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Oxígeno Disuelto.	Titulación Winkler.	Titulador Automático.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-137.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Oxígeno Disuelto.	Electrodo.	Medidor de Oxígeno.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-143.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
pH.	Potenciométrico.	Titulador Automático.	D-5.4-55: MÉTODO ANALÍTICO pH: ELECTROMÉTRICO, SM 4500-H B.	0 Unidades de pH
Plaguicidas.	Cromatográfico.	Cromatógrafo.	EPA, Methods for the Determination of Nonconvetional Pesticides in Municipal and Industrial Wastewater, volumne I.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Potasio.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	D-5.4-70: MÉTODO ANALÍTICO DE CROMATOGRAFÍA IÓNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE SODIO Y POTASIO DISUELTOS SM 4110 C.	0,4 mg K/L

<b>Parámetro</b>	<b>Método Analítico</b>	<b>Equipo Utilizado</b>	<b>Documento Guía</b>	<b>Límite de Cuantificación</b>
Pseudomona Aureginosa.	Filtración por Membrana.	Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 9-48.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Recuento de Mesófilos.	Recuento en Placa.	Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 9-49.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Recuento de Mesófilos.	Filtración por Membrana.	Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 9-56.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Vibrio Cólera	Filtración por Membrana.	Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 9-160.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Salmonella sp	Filtración por Membrana.	Incubadora.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 9-150.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Sodio.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	D-5.4-70: MÉTODO ANALÍTICO DE CROMATOGRAFÍA IÓNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE SODIO Y POTASIO DISUELTOS SM 4110 C.	0,4 mg Na/L
Sólidos Disueltos.	Gravimétrico.	Balanza Analítica, Baño María.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-65.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Sólidos Sedimentables.	Cono Innof.	Cono Innof.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-67.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Sólidos Suspendidos Totales.	Gravimétrico.	Balanza Analítica, Horno.	D-5.4-64: MÉTODO ANALÍTICO SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES: GRAVIMÉTRICO - SECADO A 103 - 105 °C, SM 2540 D.	9 mg/L
Sólidos Totales.	Gravimétrico.	Balanza Analítica, Baño María.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-64.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Sulfatos.	Turbidimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	D-5.4-66: MÉTODO ANALÍTICO SULFATO: TURBIDIMÉTRICO, SM 4500-SO4 2- E.	6 mgSO <sub>4</sub> /L
Sulfatos.	Cromatográfico.	Cromatógrafo Iónico.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-5.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Sulfuros.	Titulométrico.	Titulador Automático.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 4-178.	No Establecido - Prueba No Acreditada.

Parámetro	Método Analítico	Equipo Utilizado	Documento Guía	Límite de Cuantificación
Sustancias Activas Azul de Metileno - SAAM.	Colorimétrico.	Espectrofotómetro UV-Vis.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 5-53.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Temperatura.	Dilatación de Mercurio.	Termómetro de Vidrio.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-69.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Temperatura.	Sensor Temperarura.	Termocupla, Pt 100.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-69.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Turbiedad.	Nefelométrico, Comparación Visual.	Turbidímetro.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-12.	No Establecido - Prueba No Acreditada.
Turbiedad.	Turbidimétrico.	Turbidímetro Digital.	D-5.4-69: MÉTODO ANALÍTICO TURBIDIMÉTRICO PARA TURBIEDAD SM 2130 B.	2 NTU
Salinidad.	Refractométrico.	Refractómetro.	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Edición 22, pág 2-55.	No Establecido - Prueba No Acreditada.

Control de Cambios			
Fecha	Resolución	Versión	Detalle
17/11/2009	300-03-10-23-1527	01	Aprobación inicial con código y nombre "D-4.4-01: OFERTA DE SERVICIOS DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUAS".
12/10/2010	300-03-10-23-1426	02	Se actualizan los métodos y equipos utilizados de algunos parámetros, se modifica el logo de La Corporación y se incluye el ítem control de cambios.
25/06/2011	300-03-10-23-0686	03	Se modificaron los nombres de los documentos guías de las pruebas acreditadas conforme a la resolución 0819 del IDEAM.
24/09/2012	300-03-10-23-1110	04	Se incluyen nuevas pruebas implementadas.
30/01/2014	300-03-10-23-0238	05	Se actualizó información, por la actualización de datos respecto al Standard Methods Edición 22 y la obsolescencia del polarografo, por lo cual se eliminan algunos parámetros (Cadmio, Cobre, Cromo (+6), Cromo Total, Hierro Total, Manganeso, Mercurio, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Plomo y Zinc).
20/06/2014	300-03-10-23-0842	06	Se incluye columna con los límites de cuantificación de los parámetros acreditados.
04/07/2014	300-03-10-23-0918	07	Se incluyen nuevas pruebas implementadas (Vibrio Cholerae y Salmonella sp)

Última línea-----última línea-----última línea