# Corporación Autonoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS

## Subproceso: Laboratorio de Aguas

| | | |
|---|---|---|
| Corpocaldas<br>Corporación Autónoma Regional de Caldas | **Corporación Autonoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS**<br><br>**Proceso**: Laboratorios<br>**Subproceso**: Laboratorio de Aguas | **Código** LA<br>**Versión** 1.0 |

| Estratégico | Misional | Apoyo | Evaluación |
|---|---|---|---|

## Objetivo
El objetivo del Laboratorio Ambiental de Corpocaldas es realizar análisis fisicoquímicos y microbiológicos a aguas residuales no domésticas, aguas residuales domésticas, cuerpos lóticos, cuerpos lénticos, acuíferos subterráneos y aguas termales. Además brindar apoyo al monitoreo de la calidad del aire, en lo que se apoya la entidad para ejercer sus funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua y el aire.

## Responsable
Profesional Universitario 07 (C) (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental)

## Alcance

**Inicio**
Desde la toma de la muestra

**Fin**
Hasta la entrega de los correspondientes resultados

| | |
|---|---|
| **Recursos** | **Físico (Equipos, Infraestructura, Software, Hardware, Comunicaciones):** Equipo de oficina, Acceso a internet, Oficinas, Sistema de Gestión Integral, Office, Internet, Computadores, Telefonos, Impresora, Archivadores, Camaras Fotograficas, GPS, Molinetes, Cintas metricas, Quemadores de CD, Libretas de apuntes, Dotacion, UPs, Equipos de laboratorio de aguas, Elemento de consumo (vidrieria y reactivos quimicos) |

## Productos o Servicios
Demanda Química de Oxígeno
Demanda Química de Oxígeno Filtrada
Demanda Bioquímica de Oxígeno
Demanda Bioquímica de Oxígeno Filtrada
Sólidos Totales
Sólidos Suspendidos Totales
Sólidos Sedimentables
Solidos Disueltos Totales
Sólidos Totales Volátiles y Fijos
Sólidos Suspendidos Volátiles y Fijos
Grasas y Aceites
Fenoles Totales
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)
Ortofosfatos
Fósforo Total
Nitratos
Nitritos
Nitrógeno Amoniacal
Nitrógeno Total Kjeldahl
Cianuro
Cloruros
Sulfatos
Sulfuros
Aluminio
Calcio
Cinc
Cobre
Cromo
Hierro
Magnesio
Manganeso

Mercurio
Níquel
Plomo
Potasio
Sodio
Acidez Total
Alcalinidad Total
Dureza Cálcica
Dureza Total
Color Real
Oxigeno disuelto
Conductividad
pH
Turbidez
Coliformes Totales y Fecales
Aire
Concentración de PM10

| Indicadores |
|---|
| - INS004. Indicador de satisfacción de clientes laboratorio ambiental<br>- INS020. Ejecución del Programa de Mantenimiento y Calibración de Equipos<br>- INS045. Desempeño satisfactorio en las Pruebas Interlaboratorios del IDEAM |

## Normatividad

| Clase | Código | Nombre | Versión |
|---|---|---|---|
| Decreto | 1600 | Por el cual se reglamenta el sistema ambiental SINA en relacion con los sistemas nacionales de investigacion ambiental y de investigacion informacion ambiental( ) | 1.0 |
| Resolución | 176 | Por el cual se derogan las resoluciones 59 de 2000 y 79 de 2002 y se establece el nuevo procedimiento de acreditación de laboratorios ambientales en Colombia( ) | 1.0 |
| Resolución | 1754 | Por el cual se modifica la resolución 176 de 2003( ) | 1.0 |
| Resolución | 2673 | Por la cual se crea el grupo funcional del Laboratorio Ambiental de Corpocaldas | 2.0 |
| Resolución | 268 | Por la cual se modifica la resolución 176 de 2003 y 1754 de 2008 y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales bajo la norma NTC ISO/IEC 17025 en Colombia | 1.0 |
| Resolución | 2284 | Por la cual se renueva el alcance de la acreditación al laboratorio ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Caldas - CORPOCALDAS- para producir información cuantitativa, física y química para los estudios o análisis requeridos por las autoridades ambientales competentes e información de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones | 1.0 |
| Norma | NTC-ISO/IEC 17025: 2017 | REQUISITOS GENERALES P ARA LA COMPETENCIA DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN | 1.0 |
| Política | | Política de confidencialidad e integralidad del laboratorio( ) | 1.0 |
| Métodos Normalizados | | Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition( ) | 23 |

## Entradas y salidas

| Proveedor | Entrada | Actividad | Salida | Cliente |
|---|---|---|---|---|
| 1) Clliente interno o externo | 1) Solicitud de servicios | (H) **Recibir solicitudes de Clientes y elaborar cotizaciones** | 1) Cotización cliente externo<br>Confirmación de prestación del servicio cliente interno | 1) Cliente externo<br>Cliente interno |
| 1) Laboratorio de aguas | 1) Necesidades de adquisición de equipos, materiales y/o reactivos o reposición de insumos de laboratorio | (P) **Elaborar el plan de compras** | 1) Plan de compras | 1) Bienes y Suministros |
| 1) Seguimiento y Control al Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente<br>Monitoreo Ambiental<br>Cliente Externo | 1) Solicitud | (P) **Programar los muestreos** | 1) Programación de muestreos | 1) Laboratorio de Aguas |
| 1) Laboratorio de Aguas<br>Presupuesto | 1) Plan de mantenimiento anterior<br>Presupuesto de mantenimiento y calibración | (P) **Elaborar Plan de Calibración y Mantenimiento de equipos** | 1) Plan de mantenimiento y calibración | 1) Laboratorio de Aguas |
| 1) Laboratorio de Aguas | 1) Plan de mantenimiento y calibración | (H) **Ejecutar el plan de calibración y mantenimiento de equipos** ***Responsables: Contratistas (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental)*** | 1) Equipos en condiciones operacionales | 1) Laboratorio de Aguas |
| 1) Laboratorio de Aguas | 1) Programación de muestreos | (H) **Tomar muestras** ***Responsables: Contratistas (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental), Técnico Operativo 10 (S) (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental)*** | 1) Muestras en condiciones de análisis.<br>Informe de datos de campo | 1) Laboratorio de Aguas |
| 1) Cliente interno.<br>Cliente Externo. | 1) Muestras en condiciones de análisis | (H) **Garantizar la cadena de custodia** | 1) Muestra debidamente identificada | 1) Laboratorio de Aguas |
| 1) Laboratorio de Aguas | 1) Muestra debidamente identificada | (H) **Llevar a cabo los análisis** ***Responsables: Contratistas (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental), Técnico Operativo 10 (S) (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental)*** | 1) Reporte de datos obtenidos de los análisis. | 1) Laboratorio |
| 1) Laboratorio | 1) Información del cliente<br>Información de trazbilidad de muestra<br>Datos toamdos en campo<br>Datos reportados de análisis realizados en laboratorio | (H) **Elaborar los Informes de Resultados** | 1) Informe de resultados | 1) Seguimiento y Control al Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente<br>Monitoreo Ambiental<br>Cliente Externo |
| 1) Laboratorio de Aguas | 1) Resultado de las operaciones | (V) **Verificar el cumplimiento de la programación de muestreos y del plan de calibración y mantenimiento** | 1) Indicadores de proceso medidos y analizados | 1) Direccionamiento estratégico<br>Laboratorio de Aguas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) Auditor interno<br>Norma NTC ISO 17025<br>Auditor externo<br>Gestión del Control Interno<br>Laboratorio de Aguas | 1) Resultados de auditorías internas y externas.<br>Reultados de satisfacción de los usuarios.<br>Comportamiento de las cartas de Control de análisis de laboratorio<br>Resutado de visitas Técnico.<br>Revisiones por la dirección.<br>Reclamos o quejas de los clientes.<br>Identificación de riesgos en el proceso. | (A) **Tomar y aplicar acciones preventivas, correctivas y de mejora** ***Responsables: Contratistas (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental), Técnico Operativo 10 (S) (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental)*** | 1) Acciones Correctivas, preventivas y de Mejora implementadas | 1) Direccionamiento Estratégico<br>Gestión del Control Interno<br>Laboratorio de Aguas<br>Gestión integral e institucional |

## Diccionario de Actividades

| Código | PHVA | Nombre | Descripción |
|---|---|---|---|
| 1 | H | Recibir solicitudes de Clientes y elaborar cotizaciones | |
| 2 | P | Elaborar el plan de compras | |
| 3 | P | Programar los muestreos | |
| 4 | P | Elaborar Plan de Calibración y Mantenimiento de equipos | |
| 5 | H | Ejecutar el plan de calibración y mantenimiento de equipos<br><br>**Responsables:** Contratistas (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental) | |
| 6 | H | Tomar muestras<br><br>**Responsables:** Contratistas (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental), Técnico Operativo 10 (S) (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental) | |
| 7 | H | Garantizar la cadena de custodia | |
| 8 | H | Llevar a cabo los análisis<br><br>**Responsables:** Contratistas (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental), Técnico Operativo 10 (S) (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental) | |
| 9 | H | Elaborar los Informes de Resultados | |
| 10 | V | Verificar el cumplimiento de la programación de muestreos y del plan de calibración y mantenimiento | |
| 11 | A | Tomar y aplicar acciones preventivas, correctivas y de mejora<br><br>**Responsables:** Contratistas (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental), Técnico Operativo 10 (S) (Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental) | |

## Procedimientos

| Código | Procedimiento |
|---|---|
| LB-LA-PR-001 | Procedimiento medición emisión de ruido |
| LB-LA-PR-002 | Procedimiento muestreo calidad del aire PM10 alto volumen |
| LB-LA-PR-003 | Procedimiento medición ruido ambiental |
| LB-LA-PR-004 | PROCEDIMIENTO DE MUESTREO MATERIAL PARTICULADO PM10 BAJO VOLÚMEN |
| LB-LA-PR-005 | Procedimiento Calibración PM10 Alto volumen |
| LB-LA-PR-006 | Procedimiento medidor meteorológico Kestrel 3000 |
| LB-LA-PR-009 | Procedimiento para el manejo de la documentación y gestión de la información en el Laboratorio |
| LB-LA-PR-010 | Procedimiento para el lavado de material de laboratorio y campo |
| LB-LA-PR-011 | Procedimiento para manejo de residuos en el laboratorio |
| LB-LA-PR-015 | Procedimiento para Muestreo y Manejo de Muestras NTC ISO 5667 |
| LB-LA-PR-016 | Procedimiento para la validación o verificación de metodologías analíticas |
| LB-LA-PR-017 | Procedimiento para el cálculo de la incertidumbre de la medición |
| LB-LA-PR-019 | Procedimiento para el aseguramiento de la validez de los resultados |
| LB-LA-PR-020 | Procedimiento de imparcialidad, confidencialidad y competencia en el Laboratorio Ambiental |
| LB-LA-PR-021 | Procedimiento de Mercurio –Método, Espectrometría De Absorción Atómica Para Metales por Vapor Frio S.M 3112-B |
| LB-LA-PR-022 | Procedimiento para el análisis de conductividad. Método Electrométrico SM 2510 AB |
| LB-LA-PR-023 | Procedimiento para el análisis de DQO micro. Método Titulométrico. Reflujo cerrado SM 5220C |
| LB-LA-PR-024 | Procedimiento para el Análisis de Demanda Bioquímica de Oxígeno. Incubación 5 Días - Electrodo Membrana (SM5210-B, SM4500-O G) |
| LB-LA-PR-025 | Procedimiento para el análisis de pH. Método Electrométrico SM 4500-H+AB |
| LB-LA-PR-026 | Procedimiento para el análisis de Sólidos Suspendidos Totales. Secado 103-105 º C. SM 2540 D |
| LB-LA-PR-027 | Procedimiento para la Adquisición de Servicios y Suministros |
| LB-LA-PR-028 | Procedimiento para el trabajo no conforme en el Laboratorio |
| LB-LA-PR-029 | Procedimiento para la Atención de Quejas, Peticiones, Inquietudes u Observaciones |
| LB-LA-PR-030 | Procedimiento para la Revisión de los Pedidos, Ofertas y Contratos |
| LB-LA-PR-031 | Procedimiento para la Verificación y/o Calibración equipos, instrumentos y/o patrones de medición |
| LB-LA-PR-032 | Procedimiento para la manipulación, transporte, almacenamiento, uso y mantenimiento planificado del equipamiento |
| LB-LA-PR-034 | Procedimiento para proporcionar capacitación al personal del Laboratorio |
| LB-LA-PR-035 | Procedimiento para la determinación de Aluminio por el método de llama directa Oxido nitroso-Acetileno. SM 3111D |
| LB-LA-PR-036 | Procedimiento para la determinación de Calcio por el método de llama directa Oxido nitroso-Acetileno. SM 3111D |
| LB-LA-PR-037 | Procedimiento para la determinación de Magnesio por el método de llama directa Aire-Acetileno. SM 3111B |
| LB-LA-PR-038 | Procedimiento para la determinación de Cobre por el método de llama directa Aire-Acetileno. SM 3111B |
| LB-LA-PR-039 | Procedimiento para la determinación de Zinc por el método de llama directa Aire-Acetileno. SM 3111B |
| LB-LA-PR-040 | Procedimiento para la determinación de Manganeso por el método de llama directa Aire-Acetileno. SM 3111B |
| LB-LA-PR-041 | Procedimiento para la determinación de Oxígeno Disuelto. Método de sonda óptica |
| LB-LA-PR-042 | Procedimiento para la determinación de Temperatura. Método Laboratorio y Campo SM 2550B |

| | |
|---|---|
| LB-LA-PR-043 | Procedimiento para la determinación de Sólidos Sedimentables. Método Volumétrico SM 2540F |