



F-GC-01
Versión: 13
Julio de 2020

GESTIÓN CONTRATACIÓN

ESTUDIO DE NECESIDAD DE CONTRATACIÓN

Fecha del estudio

17/05/2023

Objeto de la contratación

CARACTERIZACION DE AGUAS RESIDUALES Y DE LODOS DE LA PTAR DE VICTORIA, CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ARD) DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P. Y CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS (ARnD) DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)

VERIFICACIONES PREVIAS

Requerimiento previo

No aplica.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y OPORTUNIDAD

Necesidad

La Empresa de Obras Sanitarias de Caldas "EMPOCALDAS S.A E.S.P" es una Sociedad Anónima Comercial de Nacionalidad Colombiana, del orden Departamental, clasificada como empresa de servicios públicos, con autonomía administrativa, patrimonial y presupuestal, que se rige por lo dispuesto en la Ley 142 de 1994 y la Ley 689 de 2001 disposiciones afines y reglamentarias vigentes o por las disposiciones legales que las modifiquen, complementen, adiciones o sustituyan; por las normas del Ministerio Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. El capital de la Empresa en 100% oficial y los accionistas son el Departamento y 21 municipios de Caldas.

EMPOCALDAS S.A E.S.P está conformada por una sede administrativa con domicilio en la Ciudad de Manizales y 24 seccionales ubicadas en 20 municipios, 3 corregimientos y 1 centro poblado, pertenecientes al Departamento de Caldas; igualmente cuenta con 22 plantas de tratamiento de agua potable, 10 bombeos y 1 planta de tratamiento de aguas residuales; en su condición de monopolio natural presta de manera integral los servicios de Acueducto y Alcantarillado en los municipios y corregimientos socios. Adicionalmente y tal como lo exige la ley (decreto 2668 del 2000), factura y recauda el servicios de aseo.

Se deben realizar las caracterizaciones de los vertimientos de aguas residuales debido a que CORPOCALDAS a través de las diferentes resoluciones de aprobación y modificación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) ha establecido la obligatoriedad de efectuar con periodicidad anual caracterización de los vertimientos de la empresa. Adicionalmente dichas caracterizaciones se deben confrontar con lo señalado en la Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) en donde se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de agua superficiales.

Además según el artículo 6 de la Resolución 1433 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial es obligación de la persona prestadora del servicio público de alcantarillado presentar a la autoridad ambiental competente el informe anual de seguimiento y control con respecto a la meta individual de reducción de carga contaminante establecida, y para poder presentar dicho informe a Corpocaldas, se deben tener datos de caracterización de los vertimientos de la empresa.

De no realizarse las caracterizaciones de aguas residuales de los vertimientos no se podrá cumplir con lo solicitado por CORPOCALDAS en las diferentes resoluciones de aprobación de los PSMV ni se podrá realizar seguimiento a las cargas contaminantes vertidas para elaborar el informe anual de seguimiento y control.

Se deben caracterizar adicionalmente los lodos provenientes de la Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) de Victoria, el agua residual doméstica de entrada y salida de dicha PTAR y la corriente receptora del vertimiento de la PTAR (Quebrada El Jardín).

También se deben caracterizar las aguas residuales no domesticas (ARnD) que descargan las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) de la empresa para presentación a la Autoridad Ambiental Competente con el fin de verificar el cumplimiento de la Resolución 631 de 2015.

Conveniencia

Es conveniente realizar las caracterizaciones que se solicitan toda vez que de no realizarsen, no se estaría dando cumplimiento a la normativa ambiental y en particular a los requerimientos efectuados por la respectiva autoridad ambiental.

Oportunidad

Es oportuna la realización de las caracterizaciones planteadas considerando que, reportar la calidad del agua vertida por el sistema de alcantarillado según la normativa y los requerimientos de las entidades de control, es una ventaja para la empresa en el sentido de evitar sanciones o procesos asociados a tales incumplimientos.

REQUISITOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL BIEN O SERVICIO

Aspectos Técnicos del bien y/o servicio

Aspectos técnicos para la prestación del servicio:

- a. El laboratorio deberá demostrar acreditación por el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM en:
 - Toma de Muestras Compuesta: Variables medidas en campo: pH, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica y caudal.
 - Análisis de laboratorio Matriz Agua.
- b. El proponente deberá prestar el servicio de caracterización y muestreo.
- c. El laboratorio debe estar ubicado en la zona cafetera.
- d. Las demás especificaciones técnicas se muestran en la Tabla N°1 Especificaciones técnicas del muestreo y caracterización de aguas residuales.

OP

Codificación estándar de producto y servicios de la Naciones Unidas.

CÓDIGO	NOMBRE
70171501	Servicios de evaluación de la calidad del agua
70171601	Gestión de la calidad del agua
70171602	Servicios de pruebas de agua

PRESUPUESTO OFICIAL					
ITEM	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO CON IVA \$	VALOR TOTAL CON IVA \$
1	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS DE ARD DE LA RED DE ALCANTARILLADO				
1.1	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS EN ANSERMA				
1.1.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARD	6	un	3,123,200	18,739,200.00
1.1.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARD	6	un	647,400	3,884,400.00
1.2	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS EN BELALCAZAR				
1.2.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARD	5	un	3,123,200	15,616,000.00
1.2.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARD	5	un	647,400	3,237,000.00
1.3	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS EN LA DORADA				
1.3.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARD	4	un	3,123,200	12,492,800.00
1.3.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARD	4	un	647,400	2,589,600.00
1.4	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS EN MARMATO				
1.4.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARD	1	un	3,123,200	3,123,200.00
1.4.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARD	1	un	647,400	647,400.00
1.5	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS EN SAMANA				
1.5.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARD	2	un	3,123,200	6,246,400.00
1.5.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARD	2	un	647,400	1,294,800.00
1.6	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS EN SUPIA				
1.6.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARD	5	un	3,123,200	15,616,000.00

1.6.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARD	5	un	647,400	3,237,000.00
1.7	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS EN VITERBO				
1.7.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARD	3	un	3,123,200	9,369,600.00
1.7.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARD	3	un	647,400	1,942,200.00
2	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS DE ARnD DE LAS PTAP				
2.1	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTO DE ARnD DE LA PTAP DE ANSERMA				
2.1.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	2,464,000	2,464,000.00
2.1.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	5,820,800	5,820,800.00
2.2	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTO DE ARnD DE LA PTAP DE BELALCAZAR				
2.2.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	2,464,000	2,464,000.00
2.2.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	5,820,800	5,820,800.00
2.3	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTO DE ARnD DE LA PTAP DE FILADELFIA				
2.3.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	2,464,000	2,464,000.00
2.3.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	5,820,800	5,820,800.00
2.4	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTO DE ARnD DE LA PTAP DE SAN JOSE				
2.4.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	2,464,000	2,464,000.00
2.4.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	5,820,800	5,820,800.00
2.5	CARACTERIZACION DE VERTIMIENTO DE ARnD DE LA PTAP DE VITERBO				
2.5.1	Toma de muestras, aforos, analisis in situ, gastos logísticos y de personal para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	2,464,000	2,464,000.00
2.5.2	Analisis de laboratorio para una muestra de ARnD en la PTAP	1	un	5,820,800	5,820,800.00
3	PTAR VICTORIA - CARACTERIZACION DE AGUAS RESIDUALES Y DE LODOS				
3.1	Toma de muestras, aforos, análisis in situ, gastos logísticos y de personal para 2 muestras de ARD, 2 muestras superficiales y 2 muestras de lodos en la PTAR Victoria.	1	un	7,605,520	7,605,520.00

024

3.1	Análisis de laboratorio para 2 muestras de ARD, 2 muestras de agua superficial y 2 muestras de lodos en la PTAR Victoria	1	un	7,697,920	7,697,920.00
SUBTOTAL				154,763,040.00	
IVA (19%)				29,404,978.00	
TOTAL CON IVA				184,168,018.00	

TABLA N°1. ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MUESTREO Y CARACTERIZACION DE AGUAS RESIDUALES

ITEM	DETALLE	CARACTERISTICAS DEL MUESTREO
MUESTREO Y CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS ARD DEL ALCANTARILLADO	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO
	DURACION DEL MONITOREO	24 horas aforo de caudal 4 horas toma de muestras
	TIEMPO ENTRE ALICUOTAS	1 hora
	CAUDAL	El caudal deberá determinarse mediante aforos de 24 horas de duración con el fin de determinar el caudal maximo, caudal medio y caudal minimo .
	PARAMETROS A ANALIZAR	Se deberán analizar los parametros establecidos en el Artículo 8 de la Resolucion 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
MUESTREO Y CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS DE ARND DE LAS PTAP	TIPO DE MUESTREO	COMPUESTO
	DURACION DEL MONITOREO	Tiempo de lavado
	TIEMPO ENTRE ALICUOTAS	Se definirá en campo
	CAUDAL	El caudal deberá determinarse mediante aforos con duración a determinar según el tiempo de lavado.
	PARAMETROS A ANALIZAR	Se deberán analizar los parametros establecidos en el Artículo 15 y en el Artículo 16 de la Resolucion 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ITEM	PARAMETRO	UNIDADES	CARACTERISTICAS DEL MUESTREO Y/O ANALISIS	CANTIDAD	SITO
1	1	DBO5 Total	mg/L	1. Entrada y salida de la PTAR 2. Muestras compuestas cada hora en un periodo de 4 horas (periodo de máxima descarga)	2
	2	DQO Total	mg O2/L		
	3	Fósforo Total	mg P/L		
	4	Grasas y aceites	mg/L		
	5	Sustancias activas al azul de metileno	mg/L		
	6	Hidrocarburos Total	mg/L		
	7	Nitratos	mg NO3-/L		
	8	Nitritos	mg NO2-/L		
	9	Nitrógeno Amoniacal	mg/L		
	10	Nitrógeno Total	mg N/L		
	11	Ortofosfatos (agua residual)	mg P-PO43-/L		
	12	Sólidos Sedimentables	ml/L		
	13	Sólidos Suspendedos Totales	mg/L		
	14	Coliformes termotolerantes	NMP/100 m		
	15	Caudal	L/s	El caudal deberá estimarse mediante aforos de 24 horas de duración con el fin de determinar el Qmax, Qmedio, Qmin que ingresa y sale de la planta	
2	1	DPO5 Total	mg/L	1. Aguas arriba y aguas abajo del vertimiento	1
	2	DQO Total	mg O2/L		
	3	Fósforo Total	mg/L		
	4	Grasas y aceites	mg/L		
	5	Sustancias activas al azul de metileno	mg/L		
	6	Hidrocarburos Total	mg/L		
	7	Nitratos	mg NO3-/L		
	8	Nitritos	mg NO2-/L		
	9	Nitrógeno Amoniacal	mg O2/L		
	10	Nitrógeno Total	mg/L		
	11	Ortofosfatos (agua residual)	mg/L		
	12	Sólidos Sedimentables	ml/L		
	13	Sólidos Suspendedos Totales	mg/L		
	14	Coliformes termotolerantes	NMP/100 m		
	15	Caudal	L/s	En cada punto mediante aforo de 24 horas.	
	1	Anténico	mg/L		PTAR VICTORIA
	2	Cádmio	mg/l		

3	MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN LODOS EN BASE HUMEDA PTAR VICTORIA.	3	Cromo total	mg/L	Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad [TCLP] Muestra tomada en el zanjón	2				
		4	Mercurio	mg/L						
		5	Molibdeno	mg/L						
		6	Níquel	mg/L						
		7	Piomo	mg/L						
		8	Cobre	mg/L						
		9	Selenio	mg/L						
		10	Zinc	mg/L						
		11	E. Coli	NMP/100 mL						
		12	Coliformes fecales	NMP/100 m						
		13	Huevos de Helmintos Viables NS-9	huevo de Helmintos viables/4 g de biosólido en base seca						
		14	Salmonella sp.	Unidades formadoras de Colonias - UFC/en 25 g de biosólido en base seca						
		4	MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN LODOS EN BASE SECA PTAR VICTORIA.	1			Arsénico	mg/L	Metales Procedimiento de lixiviación característica de toxicidad [TCLP] Muestra tomada en lechos de secado	2
				2			Cadmio	mg/L		
3	Cromo total			mg/L						
4	Mercurio			mg/L						
5	Molibdeno			mg/L						
6	Níquel			mg/L						
7	Piomo			mg/L						
8	Cobre			mg/L						
9	Selenio			mg/L						
10	Zinc			mg/L						
11	E. Coli			NMP/100 mL						
12	Coliformes fecales			NMP/100 m						
13	Huevos de Helmintos Viables NS-9			huevo de Helmintos viables/4 g de biosólido en base seca						
14	Salmonella sp.			Unidades formadoras de Colonias - UFC/en 25 g de biosólido en base seca						

Página 1

Ítem	Código inventario	Descripción del bien o servicio	unidad	Cantidad

EXPERIENCIA REQUERIDA

Condiciones de idoneidad y experiencia que llevan a contratar a la persona natural o jurídica

El proponente deberá acreditar mediante documento expedido por el contratante, experiencia mínima específica en la prestación de servicios de laboratorio para empresas públicas o privadas, mediante contratos ejecutados o en ejecución, cuyas cuantías individuales o sumatoria sean igual o superior al valor del presupuesto oficial.

SOPORTE DE PRECIOS DEL MERCADO

Persona natural o Jurídica	Contacto	Email	Teléfono	Valor cotización
Laboratorio HidroAmbiental Manizales S.A.S. - LHAM	Mayra Andrea Castro H.	info@laboratoriolham.com	323 4420573	184,168,018.00
Presupuesto Oficial				184,168,018.00

Adjuntar soportes del precio del mercado
Todos los precios deben incluir IVA

Adjuntar matriz de precio del mercado, deberá adjuntar constancia de las condiciones de calidad, condiciones de especialidad o idoneidad del oferente, con su respectiva cotización.

PRESUPUESTO

Vigencia actual (2023)	Vigencia futura (2024)	Total vigencias
184,168,018		184,168,018

Cod. Rubro	Nombre rubro de apropiación	Valor de la apropiación
2.4.5.02.08.02	Muestreo y caracterización aguas, calidad, vertimiento y concesiones	184,168,018
TOTAL CDP		184,168,018

LA INVERSIÓN OBJETO DEL PRESENTE ANÁLISIS ESTÁ INCLUIDA EN EL POIR?		NO
Consecutivo del proyecto	Nombre del Proyecto	Año de entrada en Operación

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Obligación	APLICA
Cumplir con todas las especificaciones y requerimientos del Estudio de Necesidad de la contratación y aspectos contemplados en la solicitud de oferta.	Aplica

Handwritten signature

El contratista deberá concertar con el supervisor un cronograma de actividades o plan de entregas de acuerdo al objeto del contrato y las necesidades de la Empocaldas S.A. E.S.P..	Aplica												
Asumir por su cuenta y riesgo todos los gastos en el desarrollo del contrato.	Aplica												
Presentar el pago de aportes a la seguridad social cada mes al supervisor del contrato con el fin de autorizar el pago correspondiente.	Aplica												
En caso de tener trabajadores a cargo deberá suministrar los elementos de protección requeridos para el desarrollo de su función y asegurarse de que los usen.	Aplica												
Sin perjuicio de la autonomía técnica y administrativa, atender instrucciones y lineamientos que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de la Empocaldas S.A. E.S.P. (Supervisor). Como presentar los informes que se exija.	Aplica												
En el evento que algún o algunos de los elementos sea rechazado por el supervisor del contrato, dichos productos deberán ser retirados por cuenta y riesgos del contratista a la mayor brevedad posible. (o en el tiempo indicado en la invitación) El contratista deberá corregir cualquier problema que se presente, respondiendo por partes dañadas, por su cuenta y riesgo durante la garantía.	Aplica												
Responder por los daños que ocasione en desarrollo del contrato a Empocaldas S.A. E.S.P. y a terceros afectados.	Aplica												
Informar oportunamente al supervisor del contrato, los inconvenientes en la entrega de los bienes objeto de suministro y proponer soluciones para garantizar la prestación del servicio.	Aplica												
Las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.	Aplica												
Cada tubo suministrado debe ser marcado con los siguientes datos: 1) Número de Identificación del tubo o Código de trazabilidad, 2) Número de certificado, 3) Organismo de certificación del producto, 4) Número del Lote, 5) Fabricante de la tubería, 6) NIT-DV	No aplica												
Junto con la tubería se deberá entregar la siguiente tabla con los datos solicitados:	No aplica												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de Identificación del tubo</th> <th>Número de certificado</th> <th>Organismo de certificación del producto</th> <th>Número del Lote</th> <th>Fabricante de la tubería</th> <th>NIT-DV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número de Identificación del tubo	Número de certificado	Organismo de certificación del producto	Número del Lote	Fabricante de la tubería	NIT-DV							No aplica
Número de Identificación del tubo	Número de certificado	Organismo de certificación del producto	Número del Lote	Fabricante de la tubería	NIT-DV								
<ul style="list-style-type: none"> - En la columna "Número de certificado", se debe indicar el número de certificación de la tubería. - En la columna "Organismo de certificación del producto", se debe escribir el Nombre o Razón social del organismo que realiza servicios de evaluación y certificación de la conformidad de la tubería. - En la columna "Número del lote", Indicar el número del lote del fabricante al cual pertenece la tubería. - En la columna "Fabricante de la tubería", se debe indicar el Nombre o Razón social de la empresa fabricante o empresa importadora de la tubería. - En la columna "NIT-DV", se debe escribir el Número de identificación tributaria y dígito de verificación de la empresa fabricante o empresa importadora de la tubería. 	No aplica												
Para el caso de mercancías que se requieren que sean entregadas en las seccionales o en las plantas, se debe coordinar con el Administrador de la seccional, garantizando la debida anticipación para el adecuado descargue de las mercancías y una correcta inspección de los elementos entregados.	No aplica												
El descargue de las mercancías se debe realizar por cuenta y riesgo del contratista.	No aplica												
Para los bienes cuya entrega deba realizarse la sede administrativa en la ciudad de Manizales, ésta debe hacerse en la sección de suministros para verificar, de manera conjunta con el Supervisor del contrato, la entrada y el estado de las mercancías recibidas	No aplica												
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en la sede central (Sede Administrativa de Manizales) cuando el documento de entrega cuente con la firma del Jefe de la Sección de Suministros y del Supervisor o los supervisores del contrato.	No aplica												
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en las seccionales, cuando el documento de entrega cuente con la firma del Administrador en la respectiva remisión, y en el caso de contratos, adicionalmente se requiere la firma del Supervisor.	No aplica												

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA

El laboratorio acreditado realizará el muestreo y caracterización de aguas.
El límite de detección de las técnicas utilizadas deberán estar por debajo del valor máximo permitido en la normativa.
Se deben entregar informes comparados con la normativa.
Ejecutar correctamente las labores objeto del contrato, de acuerdo con su programación.
Ejecutar las actividades aplicando las especificaciones descritas por la Empresa, deberá Entregar el Cronograma estimado de ejecución de actividades.
Cumplir con todas las recomendaciones del supervisor frente a la utilización de materiales y equipos.

Entregar la documentación solicitada por el supervisor en un tiempo adecuado. Debe entregar los documentos requeridos por el (la) supervisor(a) asignado(a), como requisito indispensable para la elaboración del Acta de Iniciación, las Actas Parciales y el Acta de Liquidación Final.
Entregar las caracterizaciones contratadas y documentos finales en el plazo estipulado por la entidad. Debe entregar totalmente terminadas las actividades e informes a satisfacción.
El Contratista deberá velar por el cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud Ocupacional establecidas por la empresa.
Deberá utilizar los elementos de protección de acuerdo con las normas de Seguridad vigentes, durante la ejecución de sus labores.
El Contratista deberá presentar el informe de las actividades realizadas al (los) supervisor(es) y estará dispuesto a suministrar cualquier información solicitada de los trabajos efectuados.

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DE EMPOCALDAS

Las obligaciones específicas a cargo de Empocaldas S.A. E.S.P. serán las siguientes:	APLICA
Pago oportuno de las obligaciones contraídas con el contratista, después del visto bueno del supervisor del contrato 30 días después.	Aplica
Entrega de certificaciones y demás documentos solicitados por el contratista para el óptimo desarrollo del Contrato.	Aplica

LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Lugar de ejecución	Municipios de Anserma, Belalcazar, Filadelfia, La Dorada, Marmato, Samaná, San José, Supía, Victoria y Viterbo, en el Departamento de Caldas, Colombia.
--------------------	---

Plazo de ejecución	Ciento ochenta (180) días calendario contados desde la suscripción del acta de inicio, sin exceder el 31 de diciembre de 2023.
--------------------	--

FORMA DE PAGO

Forma de Pago	En forma parcial conforme a las actas presentadas por el supervisor del contrato.
---------------	---

Condiciones para Pago	<p>El contratista entiende que en virtud de la ordenanza 816 del 22 de Diciembre de 2017 de la Asamblea Departamental de Caldas, el recaudo sobre las estampillas se efectuará mediante retención sobre los anticipos, pagos parciales, pagos o abonos en cuenta; por lo tanto el contratista autoriza con la firma del presente contrato y/o carta de presentación de la oferta para que Empocaldas S.A. E.S.P. efectúe los descuentos correspondientes por el monto equivalente al valor de las estampillas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la factura 2. Informe de recibo de almacén. 3. Certificado de cumplimiento expedido por el supervisor. 4. Certificado o planilla del pago de aportes de seguridad social y/o aportes parafiscales según corresponda. 5. Las demás que requiera el supervisor del contrato y la lista de chequeo de Empocaldas S.A. E.S.P.
-----------------------	--

Estampilla a descontar	APLICA
Estampilla Pro Universidad (1%)	Aplica
Estampilla Pro Desarrollo (2%)	Aplica
Estampilla Pro Hospital (1%)	Aplica
Estampilla Pro Adulto mayor (3%)	Aplica
Contribución Especial (5%) - Sólo aplica para obras	No aplica

ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL RIESGO

Riesgo
Está a cargo de contratista, el incremento de precios de los elementos relativos a la materia prima para producir el bien a adquirir a nivel nacional e internacional.
Está a cargo del contratista el riesgo comercial, entendido como los eventos desfavorables relacionados con el valor y pago del contrato, causados por variaciones en las condiciones del mercado, aumento en los factores de producción, en el valor de los insumos o de los fletes

Está a cargo del contratista el riesgo país, entendido como el cambio de las políticas en el país de origen.

Está a cargo del contratista el riesgo operativo, entendido como los eventos relacionados con los procesos de producción, transporte y entrega del producto, tales como: Falta de disponibilidad de Materia Prima, insuficiente capacidad de producción, retrasos en el tiempo de entrega, incumplimiento en los protocolos de la Empocaldas S.A. E.S.P. para la entrega de producto, entrega de producto no conforme, pérdida, destrucción o deterioro antes de efectuar la recepción en la Empocaldas S.A. E.S.P.

Esta a cargo del contratista el Incumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas, como calidad del elemento suministrado. Fuga de información confidencial y privilegiada de la entidad. Pérdida de los elementos a suministrar.

La forma de mitigarlos será con la constitución de las garantías respectivas, calidad, cumplimiento y responsabilidad civil extracontractual.

SUPERVISIÓN

Nombre del Supervisor Administrativo	Cargo del Supervisor
Nubia Janneth Galvis González	Jefe Sección Técnica y Operativa
Andrés Felipe Grisales Sánchez	Coordinador Gestión Ambiental
Nombre del Supervisor Técnico	Cargo del Supervisor
Nubia Janneth Galvis González	Jefe Sección Técnica y Operativa
Andrés Felipe Grisales Sánchez	Coordinador Gestión Ambiental

GARANTÍAS

Tipo de garantías	APLICA
Póliza de garantía de seriedad de la oferta	No aplica
Cumplimiento	Aplica
Salarios, prestaciones sociales e indemnización de personal	Aplica
Estabilidad y calidad de la obra	No aplica
Responsabilidad civil extracontractual	No aplica
Calidad y correcto funcionamiento de bienes y equipos suministrados	No aplica
Calidad	Aplica

TIPO DE CONTRATO

Tipo de contrato	
Suministros	No aplica
Arrendamiento	No aplica
Obra	No aplica
Consultoría	No aplica
Prestación de Servicio	Aplica
Interventoría	No aplica
Compra Venta	No aplica
Orden de compra o Servicio	No aplica
Convenio Inter-Administrativo	No aplica
Contrato Inter-Administrativo	No aplica
Otro	No aplica

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Contratación de la Empresa y la Ley 142 de 1994, se hace necesario realizar el citado contrato, cumpliendo con los parámetros legales señalados en las normas anteriormente citadas y las demás complementarias. SE CONSIDERA OPORTUNA Y LEGAL LA CELEBRACIÓN DE ESTE CONTRATO

Solicitado por:	
Firma	
Nombre	Nubia Janneth Galvis González
Cargo	Jefe Sección Técnica Operativa

Aprobado por:	
Firma	
Nombre	Juan Pablo Zuluaga Correa
Cargo	Jefe Depto. Planeación y Proyectos (E)

Solicitado por:	
Firma	
Nombre	Andrés Felipe Grisales Sánchez
Cargo	Coordinador Gestión Ambiental y R.N.

Revisión Jurídica:	
Firma	
Nombre	LUCY ANDREA RODRIGUEZ JIMENEZ
Cargo	SECRETARIA GENERAL

Manizales, 16 de mayo 2023

Cotización No. 088-2023

Señores
EMPOCALDAS S.A E.S.P.
Manizales

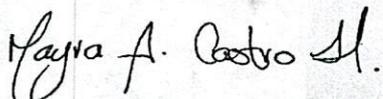
Asunto: Toma de muestras y análisis de laboratorio en 26 vertimientos de ARD, 5 vertimientos de ARnD de PTAP's y muestras PTAR Victoria

Cordial Saludo,

Atendiendo a su amable solicitud, les presentamos la cotización de los servicios correspondientes a toma de muestras y análisis de laboratorio que se especifican en el presente documento.

Esperamos que esta propuesta se ajuste a sus requerimientos y quedamos atentos a sus comentarios.

Cordialmente,



MAYRA ANDREA CASTRO HUERTAS
Directora de laboratorio

LHAM S.A.S.
Calle 65A #27-80 Local 101 Edificio Condotti
Manizales, Caldas
Cel. 3158709372
info@laboratoriolham.com

 LHAM Laboratorio HidroAmbiental Manizales S.A.S	PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos FORMATO Cotización Servicios Laboratorio	Código: LHAM-RS-F-003
		Vigente desde: 2022-07-01
		Versión: 6.0 Página 2 de 15

Cotización No. 088-2023

DATOS DEL SOLICITANTE		
NOMBRE DEL SOLICITANTE	Felipe Grisales	Manizales - Caldas
EMPRESA SOLICITANTE	EMPOCALDAS S.A. E.S.P.	Carrera 23 No. 75-82
NIT / CC	890.803.239	3127742647
CORREO ELECTRÓNICO	felipe.Grisales@empocaldas.com.co	2023-05-12

RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA	ARD	ARD	ARD	ARD	Agua superficial	Lodos
NÚMERO DE MUESTRAS	26	5	2	2	2	2
PUNTO DE MUESTREO	(6) Anserma, (5) Belalcázar, (4) La Dorada, (1) Marmato, (2) Samaná, (5) Supía y (3) en Viterbo	Anserma, Belalcázar, Filadelfia, San José, Viterbo	Entrada y salida de la PTARVictoria	Quebrada El Jardín PTARVictoria aguas arriba Quebrada El Jardín PTARVictoria aguas abajo	Zanjón PTARVictoria (Basehúmeda) Lechos de secado PTAR Victoria (Base seca)	
TIPO DE MUESTREO	Compuesto	Compuesto	Compuesto	Integrada	Puntual	
DURACIÓN DEL MONITOREO	24 horas aforo caudal 4 horas toma de muestras	Tiempo lavado	24 horas aforo caudal 4 horas toma de muestras	24 horas aforo caudal 4 horas toma de muestras	-	
TIEMPO ENTRE ALICUOTAS	1 hora	Por definir en campo	1 hora	1 hora	-	
MEDICIONES EN CAMPO	Caudal*, pH*, temperatura*, SSED*	Caudal*, pH*, temperatura*, SSED*	Caudal*, pH*, temperatura*, SSED*	Caudal*, pH*, temperatura*, SSED*	-	



Código: LHAM-RS-F-003

Vigente desde:
2022-07-01

Versión: 6.0

Página 3 de 15

PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

FORMATO

Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 088-2023

ANÁLISIS DE LABORATORIO

- Análisis de laboratorio para las muestras de ARD, artículo 8 Resolución 631 de 2015 (Carga menor o igual a 625 kg/día DBO₅)

ANÁLISIS SOLICITADOS	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	CANTIDAD DE MUESTRAS
Caudal*	Volumétrico, Protocolo IDEAM 2007	N.A.	26
Temperatura*	SM 2550 B	0,0 °C	26
pH*	SM 4500 H+ B - Potenciométrico	0,00 U. de pH	26
Sólidos Sedimentables*	SM 2540 F, Volumétrico - Cono Imhoff	0,1 mL/L	26
DBO5 Total***	SM 5210 B, Incubación 5 días. SM 4500 - O H - Electrodo de luminiscencia	5,0 mg/L	26
DQO Total***	SM 5220 D - Reflujo cerrado colorimétrico	5 mg O ₂ /L	26
Fósforo Total***	SM 4500-P B, E - Colorimétrico	0,03 mg P/L	26
Grasas & Aceites***	SM 5520 D, Extracción Soxhlet	10 mg/L	26
Surfactantes aniónicos como SAAM***	SM 5540 C Colorimétrico	0,4 mg SAAM/L	26
Nitratos***	SM 4500-NO ₃ - D Electrométrico	1,4 mg NO ₃ /L	26
Hidrocarburos***	SM 5520 D, F, Extracción Soxhlet Hidrocarburos	10 mg/L	26
Nitritos***	SM 4500-NO ₂ - B Colorimétrico	0,01 mg NO ₂ /L	26



<p style="text-align: center;">PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos</p> <p style="text-align: center;">FORMATO Cotización Servicios Laboratorio</p>	Código: LHAM-RS-F-003
	Vigente desde: 2022-07-01
	Versión: 6.0
	Página 4 de 15

Cotización No. 088-2023

Nitrógeno Amoniacal****	SM 4500 NH3 B, C, Método volumétrico	1 mg/L	26
Nitrógeno Total Kjeldahl****	Semi-Micro-Kjeldahl paso preliminar de destilación-volumétrica, SM 4500 Norg C Modificado, SM 4500 NH3 B, C	5 mg N/L	26
Ortofosfatos****	SM 4500-P, B, E - Colorimétrico	0,01 mg P-PO ₄ ³⁻ /L	26
Sólidos suspendidos totales****	SM 2540 D - Gravimétrico	8 mg/L	26
Coliformes totales**	SM 9223 B	1 NMP/100 mL	26
E. Coli**	SM 9223 B	1 NMP/100 mL	26

*Análisis acreditado

**Análisis subcontratado

- Análisis de laboratorio para las muestras de ARnD en las PTAP's, artículo 15 Resolución 631 de 2015

ANÁLISIS SOLICITADOS	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	CANTIDAD DE MUESTRAS
Caudal*	Volumétrico, Protocolo IDEAM 2007	N.A.	5
Temperatura*	SM 2550 B	0,0 °C	5
pH*	SM 4500-H+ B Potenciométrico	0,00 U. de pH	5
Acidez Total****	SM 2310 B, Volumetrico	5 mg CaCO3/L	5
Alcalinidad Total****	SM 2320 B, Titulométrico	20 mg CaCO3/L	5
Aluminio Total****	SM 3030E - 3111D, Absorción Atómica	0,2 mg Al/L	5



Código: LHAM-RS-F-003

Vigente desde:
2022-07-01

Versión: 6.0

Página 5 de 15

PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

FORMATO

Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 088-2023

Antimonio Total ^{***}	SM 3030E – 3111B, Absorción Atómica	0,02 mg Sb/L	5
Arsénico Total ^{***}	EAA Generación continua de Hidruros continuo (GH) SM 3030 K, SM 3114 C	0,001 mg As/L	5
Bario Total ^{***}	SM 3030E – 3111D, Absorción Atómica	0,7 mg Ba/L	5
Berilio Total ^{***}	SM 3030E – 3111D, Absorción Atómica	0,05 mg Be/L	5
Boro Total ^{***}	EPA 3015 A Rev. 1 Febrero 2007 – ICP-OES EPA 6010 D Rev. 5 Julio 2018	0,1 mg B/L	5
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno) ^{***}	Head Space Cromatografía gaseosa con detector de ionización de llama (GC/FID), EPA 5021 A Revision 2 Julio de 2014, EPA 5015 D Revision 4 Junio 2003	0,01 mg/L	5
Cadmio Total ^{***}	SM 3030E – 3111B, Absorción Atómica	0,01 mg Cd/L	5
Cianuro Total ^{***}	SM 4500-CN- B, C, E Modificado, Destilación - Colorimétrico	0,02 mg CN/L	5
Cloruros ^{***}	SM 4500 Cl- B, Argentométrico	10 mg Cl-/L	5
Cobalto Total ^{***}	SM 3030E – 3111B, Absorción Atómica	0,005 mg Co/L	5
Cobre Total ^{***}	SM 3030E – 3111B, Absorción Atómica	0,2 mg Cu/L	5
*Color real (medidas de absorbancia a 436 nm/525 nm/620 nm) ^{***}	ISO 7887 – 2011. Método B.	0.6/0.3/0.3 m-1	5



Código: LHAM-RS-F-003
Vigente desde: 2022-07-01
Versión: 6.0
Página 6 de 15

PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

FORMATO

Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 088-2023

Compuestos Semivolátiles Fenólicos***	EPA 3510 C, EPA 8041 A. Extracción líquido- Líquido - Cromatografía de gases con detector de ionización de llama (GC/FID)	0,007 mg/L	5
Compuestos orgánicos halogenados - AOX***	Norma ISO 9562:2004	0,07 mg/L	5
Cromo Total***	SM 3030 E-3111 D Modificado, Absorción Atómica	0,05 mg Cr/L	5
DBO5 Total***	SM 5210 B, Incubación 5 días. SM 4500 - O H Electrodo de luminiscencia	3,0 mg/L	5
DQO Total***	SM 5220 D, Reflujo cerrado colorimétrico	15 mg O2/L	5
Dureza Cálcica***	SM 3500-Ca B Titulométrico	5 mg CaCO3/L	5
Dureza Total***	SM 2340 C Titulométrico	5 mg CaCO3/L	5
Estaño Total***	SM 3030E - 3111B, Absorción Atómica	0,5 mg Sn/L	5
Fenoles Totales***	Destilación - Extracción con Cloroformo; SM 5530 B,C Modificado	0,01 mg Fenol/L	5
Fluoruros***	SM 4500 F- C- Electrometría	0,2 mg F-/L	5
Formaldehído***	Norma de la Federación Rusa GOST R55227_2012, Método A.	0,04 mg/L	5
Fósforo Total***	Digestión Ácido Nítrico/Ácido Sulfúrico - Colorimétrico: Ácido Ascórbico, SM 4500-P, B, E.	0,03 mg P/L	5
Grasas y Aceites***	SM 5520 D, Extracción Soxhlet	10 mg/L	5



PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

Código: LHAM-RS-F-003

Vigente desde:
2022-07-01

Versión: 6.0

Página 7 de 15

FORMATO

Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 088-2023

Hydrocarburos aromáticos policíclicos***	Extracción Líquido/líquido Cromatografía de gases / Detector de Ionización de Llama EPA 3510 C, B Revisión 3 de Dic. 1996 EPA 8100 Rev. 0 de 1986	0,001 mg/L	5
Hydrocarburos***	SM 5520 D, F Extracción Soxhlet - Hidrocarburos	10 mg/L	5
Hierro Total****	SM 3030E - 3111B, Absorción Atómica	0,3 mg Fe/L	5
Litio Total****	SM 3030E - 3111B, Absorción Atómica	0,15 mg Li/L	5
Manganeso Total****	SM 3030E - 3111B, Absorción Atómica	0,1 mg Mn/L	5
Mercurio Total****	SM 3114C, Absorción Atómica	0,001 mg Hg/L	5
Molibdeno Total****	SM 3030E - 3111D, Absorción Atómica	0,2mg Mo/L	5
Niquel Total****	SM 3030E - 3111B, Absorción Atómica	0,05 mg Ni/L	5
Nitratos***	SM 4500-NO3- D Electrométrico	1,4 mg NO3-/L	5
Nitritos***	SM 4500-NO2- B Colorimétrico	0,01 mg NO2-/L	5
Nitrógeno Amoniacal****	SM 4500 NH3 B, C, Método volumétrico	1 mg/L	5
Nitrógeno Total Kjeldahl****	Digestión - kjeldahl; Semi-micro Kjeldahl SM 4500-Norg C, SM 4500 NH3	3 mg N/L	5
Nitrógeno Total**	Método interno	NC	5
Ortofosfatos***	Filtración - Ácido Ascórbico, SM 4500-P, B, E.	0,01 mg P-PO4-/L	5
Plata***	ICP-OES, EPA 3015 A Revisión 1, Febrero 2007, SM 3120 B	0,05 mg Ag/L	5



PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

Código: LHAM-RS-F-003

Vigente desde:
2022-07-01

Versión: 6.0

Página 8 de 15

FORMATO

Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 088-2023

Plomo Total****	SM 3030E – 3111B, Absorción Atómica	0,1 mg Pb/L	5
Selenio Total****	Espectrofotometría de Absorción Atómica - Generación continua de hidruros continuo, SM 3030K, SM 3114 C	0,005 mg Se/L	5
Sólidos Sedimentables*	SM 2540 F, Volumétrico – Cono Imhoff	0,1 mL/L	5
SST****	SM 2540 D, Gravimétrico	8 mg/L	5
Sulfatos****	SM 4500-SO42- E Turbidimétrico	10 mg SO42-/L	5
Sulfuros****	SM 4500-S2- F, Yodométrico	1 mg S2-/L	5
Titanio****	Espectroscopia de absorción atómica con llama Directa Óxido Nitroso - Acetileno; SM 3030 K, SM 3111 D	1 mg Ti/L	5
SAAM (Detergentes)****	SM 5540 C Colorimétrico	0,4 mg SAAM/L	5
Vanadio Total****	SM 3030E – 3111D, Absorción Atómica	0,01 mg V/L	5
Zinc Total****	SM 3030E – 3111B, Absorción Atómica	0,1 mg Zn/L	5
Coliformes totales y E. Coli**	SM 9223 B	1 NMP/100 mL	5

*Análisis acreditado

**Análisis subcontratado



Código: LHAM-RS-F-003

PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

Vigente desde:
2022-07-01

Versión: 6.0

Página 9 de 15

FORMATO

Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 088-2023

- Análisis de laboratorio para las muestras de ARD PTAR Victoria

ANALISIS SOLICITADOS	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	CANTIDAD DE MUESTRAS
Caudal*	Volumétrico, Protocolo IDEAM 2007	N.A.	2
Temperatura*	SM 2550 B	0,0 °C	2
pH*	SM 4500 H+ B - Potenciométrico	0,00 U. de pH	2
DBO5 Total****	SM 5210 B, Incubación 5 días. SM4500 O H - Electrodo de luminiscencia	3,0 mg/L	2
DQO Total****	SM 5220 D - Reflujo cerrado colorimétrico	15 mg O ₂ /L	2
Fósforo Total****	SM 4500-P B, E - Colorimétrico	0,03 mg P/L	2
Grasas & Aceites****	SM 5520 D, Extracción Soxhlet	10 mg/L	2
Surfactantes aniónicos como SAAM****	SM 5540 C Colorimétrico	0,4 mg SAAM/L	2
Nitratos****	SM 4500-NO ₃ - D Electrométrico	1,4 mg NO ₃ /L	2
Hidrocarburos****	SM 5520 D, F, Extracción Soxhlet Hidrocarburos	10 mg/L	2
Nitritos****	SM 4500-NO ₂ - B Colorimétrico	0,01 mg NO ₂ /L	2
Nitrógeno Amoniacal****	SM 4500 NH3 B, C, Método volumétrico	1 mg/L	2
Nitrógeno Total Kjeldahl****	Semi-Micro-Kjeldahl paso preliminar de destilación-volumetrica, SM 4500 Norg C Modificado, SM 4500 NH3 B, C	5 mg N/L	2
Ortofosfatos****	SM 4500-P, B, E - Colorimétrico	0,01 mg P-PO ₄ ³⁻ /L	2
Sólidos suspendidos Totales****	SM 2540 D - Gravimétrico	8 mg/L	2



<p style="text-align: center;">PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos</p> <p style="text-align: center;">FORMATO Cotización Servicios Laboratorio</p>	<p>Código: LHAM-RS-F-003</p>
	<p>Vigente desde: 2022-07-01</p>
	<p>Versión: 6.0</p>
	<p>Página 10 de 15</p>

Cotización No. 088-2023

Coliformes termotolerantes**	SM 9223 B	1 NMP/100 mL	2
Sólidos Sedimentables*	SM 2540 F, Volumétrico – Cono Imhoff	0,1 mL/L	2

• **Análisis de laboratorio para las muestras en la Quebrada El Jardín PTAR Victoria**

ANÁLISIS SOLICITADOS	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	CANTIDAD DE MUESTRAS
Caudal*	Vadeo	0,1 m/s	2
Temperatura*	SM 2550 B	0,0 °C	2
pH*	SM 4500-H+ B Potenciométrico	0,00 U. de pH	2
DBO ₅ Total****	SM 5210 B, Incubación 5 días. SM 4500 –O H - Electrodo de luminiscencia	3,0 mg/L	2
DQO Total****	SM 5220 D - Reflujo cerrado colorimétrico	15 mg O ₂ /L	2
Fósforo Total****	SM 4500 - P, B, E Colorimétrico	0,03 mg P/L	2
Grasas & Aceites****	SM 5520 D, Extracción Soxhlet	10 mg/L	2
Surfactantes aniónicos como SAAM****	SM 5540 C Colorimétrico	0,4 mg SAAM/L	2
Hidrocarburos****	SM 5520 D, F, Extracción Soxhlet Hidrocarburos	10 mg/L	2
Nitratos****	SM 4500-NO ₃ - D, Electrométrico	1,4 mg NO ₃ /L	2
Nitritos****	SM 4500 NO ₂ - B, Colorimétrico	0,01 mg NO ₂ /L	2
Nitrógeno Amoniacal****	SM 4500- NH ₃ B, C, Destilación Volumétrico	1 mg/L	2
Nitrógeno Total Kjeldahl****	Semi-Micro-Kjeldahl paso preliminar de	5 mg N/L	2



<p style="text-align: center;">PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos</p> <p style="text-align: center;">FORMATO Cotización Servicios Laboratorio</p>	Código: LHAM-RS-F-003
	Vigente desde: 2022-07-01
	Versión: 6.0
	Página 11 de 15

Cotización No. 088-2023

	destilación-volumetría, SM 4500 Norg C Modificado, SM 4500 NH3 B, C	
Ortofosfatos***	SM 4500-P, B, E - Colorimétrico	0,01 mg P-PO ₄ ³⁻ /L
Fósforo Total***	SM 4500-P B, E - Colorimétrico	0,03 mg P/L
Sólidos Sedimentables*	SM 2540 F, Volumétrico – Cono Imhoff	0,1 mL/L
Sólidos Suspendedos Totales***	SM 2540 D, Gravimétrico	8 mg/L
Coliformes termotolerantes**	SM 9223 B	1 NMP/100 mL

- **Análisis de laboratorio para las muestras de lodos en base seca y base húmeda PTAR Victoria**

ANALISIS SOLICITADOS	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	CANTIDAD DE MUESTRAS
Coliformes Fecales**	EPA 1680 Fermentación en tubos Múltiples	1 NMP/g o mL	2
E. Coli**	ISO 9308-1 – Método Filtración por Membrana	1,8 NMP/100 mL	2
Huevos de Helminto**	Tecnica de Sloss PresenciaAusencia EPA SW 846-1311, Revisión 0, Julio 1992 / EPA 7062, Rev. 0, Septiembre 1994, SM 3114 C Extracción, AA - Generación de hidruros	Huevos/g	2
TCLP-Arsénico***	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B- Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	0,0025 mg As/L	2
TCLP-Cadmio***	EPA 1311, EPA 3010A, EPA 7000 B Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	0,01 mg Cd/L	2
TCLP-Cobre***		0,1 mg Cu/L	2



Código: LHAM-RS-F-003
Vigente desde: 2022-07-01
Versión: 6.0
Página 12 de 15

PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos

FORMATO

Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 088-2023

TCLP-Cromo***	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	0,1 mg Cr/L	2
TCLP-Mercurio***	EPA SW 846-1311/ EPA 7471 B, SM 3112B Digestión, AA - Vapor Frío	0,001 mg Hg/L	2
TCLP-Molibdeno***	EPA 1311, EPA 3010A, EPA 7000 B Digestión-AA - Llama Oxido Nitros - Acetileno	0,5 mg Mo/L	2
TCLP-Níquel***	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B Digestión-AA - Llama Oxido Nitros -Acetileno	0,2 mg Ni/L	2
TCLP-Plomo***	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B Digestión Ácido Nítrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama directa Aire - Acetileno	0,1 mg Pb/L	2
TCLP-Selenio***	EPA SW 846-1311/ EPA 7742, SM 3114C Digestión-AA - Generación de hidruros	0,0025 mg /L	2
TCLP-Zinc***	EPA SW 846-1311, EPA 3010A, EPA 7000 B Digestión-AA-Llama Aire Acetileno	0,05 mg Zn/L	2
Salmonella**	SM 9260 B	NMP/100 ml	2



	PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos	Código: LHAM-RS-F-003
		Vigente desde: 2022-07-01
	FORMATO Cotización Servicios Laboratorio	Versión: 6.0
		Página 13 de 15

Cotización No. 088-2023

OFERTA ECONÓMICA

CONCEPTO	VALOR
Toma de muestras, aforos, análisis in situ, gastos logísticos y de personal para 26 muestras de ARD	\$ 81,203,200
Análisis de laboratorio para 26 muestras de ARD.	\$ 16,832,400
Toma de muestras, aforos, análisis in situ, gastos logísticos y de personal para 5 muestras de ARnD en las PTAP's.	\$ 12,320,000
Análisis de laboratorio para 5 muestras de ARnD en las PTAP's.	\$ 29,104,000
Toma de muestras, aforos, análisis in situ, gastos logísticos y de personal para 2 muestras de ARD, 2 muestras superficiales y 2 muestras de lodos en la PTAR Victoria.	\$ 7,605,520
Análisis de laboratorio para 2 muestras de ARD, 2 muestras de agua superficial y 2 muestras de lodos en la PTAR Victoria.	\$ 7,697,920
SUBTOTAL	\$ 154,763,040
IVA	\$ 29,404,978
TOTAL	\$ 184,168,018

CONDICIONES GENERALES

Para la aceptación de la cotización, es indispensable firmar la presente cotización y presentar recibo de pago del 50% del valor del servicio.

Aprobación de la cotización y programación del servicio

En caso de requerir la cancelación y/o modificaciones al servicio, deberá informar al personal del laboratorio la novedad en un tiempo no menor a 2 días hábiles antes de la fecha de ejecución, de lo contrario LHAM se reserva el derecho de cobrar al cliente los costos y gastos logísticos incurridos.

El laboratorio asumirá los costos y gastos logísticos incurridos si durante la prestación del servicio ocurre una eventualidad que sea responsabilidad de LHAM y deba reprogramarse el servicio.



PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos	Código: LHAM-RS-F-003
FORMATO Cotización Servicios Laboratorio	Vigente desde: 2022-07-01
	Versión: 6.0
	Página 14 de 15

Cotización No. 088-2023

No anticipo

Condiciones para pago	<p>Debe realizar un anticipo del 50% del valor de la cotización antes de la prestación del servicio y el 50% restante debe ser cancelado previa entrega del reporte de resultados.</p> <p>Realizar transferencia o consignación en cuenta de Ahorros número 85900000161 de Bancolombia a nombre de Laboratorio Hidroambiental Manizales LHAM Nit 901.337.182-8</p>
Recomendaciones de muestreo	<p>Para la programación de la toma de muestra por parte del laboratorio, se realizará de ser posible reconocimiento previo del lugar de toma de muestra en compañía de la persona que el cliente autorice, de lo contrario, el cliente suministrará fotos y/o descripción de los puntos de monitoreo, así como deberá informar otras consideraciones a tener en cuenta. El cliente debe garantizar que el día de muestreo se cuenta con las condiciones adecuadas para realizar la toma de muestras y el punto se encuentra debidamente acondicionado de requerirse. Esta cotización no incluye actividades de adecuaciones de infraestructura en los sitios de monitoreo.</p> <p>El laboratorio no se hace responsable de los requerimientos definidos por la autoridad ambiental si el cliente no los especifica en la solicitud y no se presentan en esta cotización.</p> <p>Las muestras serán tomadas siguiendo el Procedimiento LHAM-MU-P-01 Procedimiento de muestreo y la norma NTC ISO 5667.</p>
Recepción de las muestras	<p>Para muestras recolectadas bajo la responsabilidad del Cliente, LHAM no se responsabiliza de la representatividad, ni de las condiciones de ingreso de la muestra al laboratorio.</p> <p>Las muestras serán recepcionadas en horario de lunes a viernes de 08h:00m a 12h:00m y de 14h:00m a 16h:00m.</p>
Tiempo entrega resultados	<p>Los informes de ensayo se entregarán dentro de veinticinco (25) días hábiles a la fecha del muestreo en medio digital, si el cliente requiere una copia en físico debe solicitarla con antelación al correo info@laboratoriolham.com</p> <p>El laboratorio entrega un informe de ensayo por cada muestra analizada.</p> <p>El laboratorio no reporta la incertidumbre de los sólidos sedimentables para valores entre 0.1 y 0.2 mL/L.</p>
Subcontratación	<p>Cuando el laboratorio requiera subcontratar servicios de laboratorio, se subcontratará los ensayos con proveedores que demuestren competencia y estén acreditados bajo la norma NTC ISO 17025 por el IDEAM, y se le informará al cliente en la presente cotización sobre los ensayos específicos que subcontrate.</p> <p>El laboratorio no subcontrata servicios sin la previa autorización del cliente.</p> <p>Los límites de cuantificación y métodos de ensayos para los análisis subcontratados pueden variar, dependiendo de la disponibilidad de recepción de muestras de nuestros laboratorios aliados al momento de ingreso de las muestras al laboratorio.</p> <p>El laboratorio garantiza que las muestras ingresen en los tiempos establecidos de estabilidad de los analitos a los laboratorios subcontratados, en caso de que lo anterior no sea posible por casos de fuerza mayor, se le informará al cliente y se llegará a un acuerdo sobre el proceder con dichas muestras.</p>



PROCESO: Revisión de solicitudes, ofertas y contratos	Código: LHAM-RS-F-003
	Vigente desde: 2022-07-01
	Versión: 6.0
	Página 15 de 15

FORMATO
Cotización Servicios Laboratorio

Cotización No. 088-2023

Validez de la oferta	30 días
CONDICIONES TÉCNICAS	
Método de ensayo	El laboratorio utiliza métodos normalizados para ejecutar los ensayos, basados en el Estándar Métodos for the examination of water & wastewater versión 23 año 2017.
Método de muestreo	El laboratorio tiene alcance para toma de muestra simple y compuesta, y toma de muestra integrada en cuerpo lóxico y léntico. El laboratorio utiliza métodos de muestreo basados en protocolos definidos por IDEAM y en la norma NTC ISO 5667.
Capacidad laboratorio	El laboratorio cuenta con la competencia técnica y trazabilidad para realizar muestreo y análisis de agua; cuenta con los recursos físicos, técnicos y de información necesarios para prestar el servicio; el personal tiene el conocimiento, la competencia y la experiencia necesarios para la ejecución de las actividades de muestreo y ensayo.
Declaración de conformidad	El laboratorio no declara conformidad de los resultados de ensayo en los informes; se especifica la normatividad que le aplica al tipo de agua analizada.
OTRAS CONSIDERACIONES	
El Laboratorio Hidroambiental Manizales S.A.S garantiza de forma integral la protección de los derechos fundamentales de Habeas Data de todos los titulares de la información de carácter personal y de la cual es responsable y/o encargada de su tratamiento, con el fin de dar cumplimiento a la Constitución Política de Colombia, ley 1377 de 2013, ley estatutaria 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios y complementarios; también garantiza los derechos fundamentales al buen nombre y privacidad, así mismo se halla comprometido con los valores de respeto, sujeción a la legalidad, reserva, confidencialidad, disponibilidad, integridad y manejo adecuado de la información; razón por la cual adopta y aplica la presente política. De igual forma, los datos personales de clientes, proveedores, empleados, personas naturales con quienes se tenga alianzas establecidas en contratos y en general, toda persona natural titular de los datos personales que aparecen registrados en las bases de datos serán usados con el fin de adelantar adecuadamente todos sus procesos en ejecución de la prestación de los servicios de laboratorio. Cuando un ente regulador solicite revelar información confidencial de un cliente (Datos de identificación, datos de contacto y/o resultados de servicios prestados), se le informará al cliente y se le solicitará autorización para revelar la información que corresponda. Si tiene alguna queja o reclamo, por favor dirígala al correo info@laboratoriohham.com	

LABORATORIO

Mayra A. Castro M.

NOMBRE Y FIRMA CLIENTE