| | |
|---|---|
| FECHA | 26 de enero del 2026 |
| DEPENDENCIA QUE PROYECTA | Subgerencia de Planeación |
| DEPENDENCIA SUPERVISORA | Subgerencia de Planeación |

1. **CERTIFICADO BANCO DE PROVEEDORES (SI)**

2. **CERTIFICADO PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES (SI)**

3. **DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA, ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, ASEO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS EAF SAS ESP PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE CONTRATACIÓN**

De conformidad con lo previsto en el Titulo II, Capítulo I de la Ley 142 de 1994, en especial lo preceptuado por el art. 31 y 32; y lo dispuesto por el art. 3 de la ley 689 de 2001 que modifica el art. 31 de la ley 142 de 1994,Los contratos que celebren las entidades estatales que prestan los servicios públicos a los que se refiere esta ley no están sujetos a las disposiciones del estatuto general de contratación de la administración pública, por tanto sus actos y contratos se someten a las normas y reglas del derecho privado.

La Junta Directiva de la EAF SAS ESP de Facatativá, en ejercicio de su función de fijar la política general que en materia de contratación debe aplicar la Empresa, expidió el acuerdo No. 16 del 25 de septiembre de 2023, en su Sección 3- Título IV- Artículo 28- Modalidad de selección- Contratación Directa y se adopta el manual de Gestión Contractual y de Supervisión e Interventoría de la Empresa Aguas de Facatativá EAF SAS ESP.

La Constitución política prevé en el artículo 2 como fines del estado: "servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagraos en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación..."

Que teniendo en cuenta que la Empresa en su objeto social establecido mediante Escritura Publica No. 1542 del 22 de Julio de 2009 contempla la prestación de servicios Públicos de

Acueducto, Alcantarillado y aseo, pudiendo en desarrollo de su objeto social ejecutar todas las actividades conexas y complementarias en especial las siguientes:

1. Celebrar todo tipo de acuerdos, convenios, contratos y negocios jurídicos relacionados con el objeto social y en especial asumir cualquier forma asociativa o de colaboración empresarial con personas naturales o jurídicas para adelantar actividades relacionadas con el objeto social, así como las conexas y complementarias.
3. Desarrollar y ejecutar todos los negocios jurídicos que conforme a la ley colombiana puedan desarrollar las Empresas de Servicios Públicos.
5. Realizar todas las acciones tendientes a dar cumplimiento al objeto social, ejercitar sus derechos y cumplir las obligaciones de la empresa.
7. Efectuar el manejo y cuidado de las cuencas hidrográficas y zonas de reserva.
9. Recibir, conducir, tratar y disponer las aguas servidas en los términos y condiciones establecidos por las normas que regulan estos servicios.
12. Dirigir, coordinar y controlar las acciones conducentes a la continua y adecuada prestación de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.
13. Controlar la calidad del agua suministrada, los métodos de tratamiento, así como la recolección final de las aguas servidas de acueducto con las normas vigentes.
27. Las demás actividades requeridas para el cumplimiento del objeto social de la empresa.

En cumplimiento del principio de planeación y previamente a la suscripción del contrato o a iniciar el proceso de contratación, cada dependencia deberá verificar la conveniencia de adelantar la adquisición del bien, obra o servicio, como se relaciona con las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Departamental y su inclusión en el Plan Anual de Adquisiciones.

De acuerdo con la cuantía y la naturaleza del objeto que se pretende contratar y de conformidad con lo establecido en el Acuerdo No 16 del 25 de septiembre del año 2023, el presente proceso de contratación se llevara a cabo a través de la modalidad de **Contratación Directa**.

La Empresa Aguas de Facatativá, Acueducto, Alcantarillado, Aseo y Servicios Complementarios EAF SAS ESP desea contratar un laboratorio acreditado por el IDEAM o por ONAC para la toma de muestras y análisis fisicoquímicos y microbiológicos de agua cruda, potable y residual. De acuerdo con la Resolución 2115 del 2007, *"Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano"*. Por lo tanto, la Empresa Aguas

de Facatativá en su responsabilidad con el municipio y sus habitantes, con el ánimo de brindar a toda la población un suministro del recurso hídrico en óptimas condiciones, resalta la necesidad de obtener los análisis de los parámetros pertinentes al recurso hídrico de un laboratorio externo, de este modo cumplir con el objeto de la empresa.

Como lo establece la Resolución 2115 de 2007, la autoridad sanitaria realiza procesos de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano suministrada por la EAF SAS ESP por medio de la toma de muestras y análisis fisicoquímicos, determinando el índice de riesgo de calidad de agua potable, por lo cual la EAF SAS ESP contará voluntariamente con un tercer laboratorio independiente e imparcial para el análisis de las contra muestras, acreditado por el IDEAM para el análisis de las contramuestras, ya que la EAF SAS ESP no puede ser juez y parte en caso de no estar de acuerdo con un resultado fuera de la norma en las muestras tomadas por la Autoridad Sanitaria.

La prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Facatativá genera vertimientos a lo largo del río Botello, los cuales deben ser monitoreados, analizados y caracterizados según los criterios establecidos en la Resolución 631 de 2015 "Por la cual se establecen los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", artículo 8 parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas – ARD de las actividades industriales, comerciales o de servicios; y de las aguas residuales (ARD y ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales para cargas menor o igual a 625 Kg/día DBO5 para el vertimientos Santa Marta, y cargas mayor a 3000 Kg/día DBO5 para el vertimiento PTAR descarga provisional.

Dando cumplimiento a la resolución 1433 del 2004 "Por la cual se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras disposiciones" la EAF SAS ESP obtuvo la aprobación del PSMV por medio de la Resolución 909 del 11 de Abril del 2011 otorgada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, a su vez ésta fue modificada por la Resolución1604 del 26 de julio de 2016 estableciendo como obligación de la EAF SAS ESP en su artículo primero, numeral 7 elaborar y presentar a la CAR, con una frecuencia anual y con corte a 31 de diciembre, un informe del estado de calidad de las fuentes receptoras de aguas residuales municipales junto con el aforo de caudales, la evaluación hidrobiológica de las corrientes, en los mismos períodos y estaciones que se realiza el muestreo fisicoquímico y sobre las eficiencias de la PTAR, a lo que se da cumplimiento por medio del objeto de la presente necesidad.

El plan de obras del PSMV aprobado, definió la ejecución del programa PSMV 3: Sistema de tratamiento de vertimientos líquidos urbanos y proyecto PSMV 3.3: Monitoreo, seguimiento y evaluación de cargas contaminantes efluentes de la PTAR frente a metas de reducción y actividades de seguimiento del PSMV desde al año 1 al 10 con una frecuencia semestral, por lo cual se dará cumplimiento al primer y segundo semestre del año 13.

El Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible", título 9 instrumentos financieros, económicos y tributarios, artículo 2.2.9.7.5.4 el cual establece que el sujeto pasivo de la tasa retributiva deberá presentar a la autoridad ambiental competente la autodeclaración de sus vertimientos, la cual deberá estar sustentada por lo menos con una caracterización anual representativa de sus vertimientos y los soportes de información respectivo, es necesario contratar un laboratorio acreditado por el IDEAM que suministre la concentración de $DBO_5$, SST y el caudal de los vertimientos puntuales de agua residual, la cual es insumo para realizar la autodeclaración de los vertimientos por parte de la EAF SAS ESP, de acuerdo al artículo 3 de la Resolución 1765 del 2016 que resuelve "Los sujetos pasivos de la tasa retributiva deberán presentar a esta Corporación la autodeclaración de sus vertimientos correspondiente al período de la anualidad inmediatamente anterior, estableciéndose como plazo máximo el último día hábil des mes de enero de cada año", y posterior a ello la liquidación de las tasas retributivas por parte de la autoridad ambiental competente.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, surgé la necesidad de contratar el siguiente objeto: **"REALIZAR LA TOMA DE MUESTRAS Y ANALISIS DE AGUA POTABLE, CRUDA (SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA), AGUAS SUPERFICIALES RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS Y AGUAS RESIDUALES"** el cual se encuentra incluido en el Plan Anual de Adquisiciones de la EAF SAS ESP de la vigencia 2026, teniendo en cuenta la relevancia que aporta a la EAF SAS ESP.

## 4. MODALIDAD DE SELECCIÓN

El valor del presente proceso no supera la cuantía establecida para la EAF SAS ESP en el artículo la sección 3 Titulo IV artículo 28 del Acuerdo 016 de 25 de septiembre de 2023 "*Por medio del cual se actualiza el manual de contratación supervisión e interventoría de la empresa aguas de Facatativá, acueducto, alcantarillado, aseo y servicios complementarios EAF SAS ESP y se dictan otras disposiciones"* se tratará de la modalidad Contratación Directa.

## 5. OBJETO A CONTRATAR

REALIZAR LA TOMA DE MUESTRAS Y ANALISIS DE AGUA POTABLE, CRUDA (SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA), AGUAS SUPERFICIALES RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS Y AGUAS RESIDUALES.

**ALCANCE:**

Para la caracterización de aguas crudas provenientes de fuentes superficiales y subterráneas se realizará la toma de una muestra y análisis de laboratorio. En cuanto a aguas superficiales se requiere que el muestreo se realice en la misma fecha del monitoreo de los vertimientos, teniendo en cuenta que el artículo 3 de la Resolución 631 de 2015, establece que cuando la captación de agua y la descarga de aguas residuales se realicen en el mismo cuerpo de agua superficial, se procederá a realizar la sustracción del valor de la carga entre las mismas cantidades másicas (Kg) de los metales y metaloides y de los elementos, sustancias o parámetros considerados para la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales. Los balances de materia o de masa y la realización de la caracterización de los vertimientos puntuales deberán realizarse simultáneamente en el mismo período de tiempo calendario.

El muestreo de aguas superficiales se realizará en la bocatoma ubicada en el embalse Gatillo dos y el de aguas superficiales a los pozos subterráneos San Rafel I, San Rafael III, Guapucha II, Guapucha III, Cartagenita, Deudoro Aponte y Manablanca teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 107 de la Resolución 330 de 2017 "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009".

Un muestreo (monitoreo y análisis) fisicoquímico e hidrobiológico de agua superficial arriba y abajo de los vertimientos, con el fin de identificar las características fisicoquímicas e hidrobiológicas de la fuente receptora (Rio Bojacá) de las aguas residuales generadas por la actividad de prestación del servicio de alcantarillado.

Los puntos por monitorear corresponden aguas arriba y debajo de los vertimientos: PTAR I descarga provisional, efluente final PTAR II- Sector Cartagenita y Santa Marta, dicho monitoreo se debe realizar en los mismos períodos y estaciones en los que se realiza el monitoreo de las aguas residuales.

El monitoreo y análisis fisicoquímico de aguas residuales que se requiere durante el año 2026: Realizar 1 muestreos compuestos de 8 horas con alícuotas cada 30 minutos con sus correspondientes análisis distribuidos de la siguiente forma: vertimiento denominado PTAR I descarga provisional, efluente final PTAR II- Sector Cartagenita y vertimiento denominado Santa Marta. Éstos se deben realizar en los mismos periodos y estaciones que los monitoreos de agua cruda superficial y agua superficial receptora de vertimientos, la hora de inicio del muestreo no podrá ser superior a las 8:00 a.m.

Los parámetros por analizar corresponden a los señalados en la Resolución 631 de 2015, artículo 8, dependiendo de la carga de DBO5 vertida en un día (Kg DBO5/día), por lo tanto, el vertimiento Santa Marta y efluente final PTAR II- Sector Cartagenita, tendrá en cuenta los parámetros establecidos para cargas menores a 625 Kg DBO5/día, y finalmente el vertimiento PTAR I descarga provisional cargas mayores a 3.000 Kg DBO5/día.

Los resultados deberán ser entregados por medio de informes que contengan como mínimo resultados del análisis in situ y del laboratorio con comparación con la normatividad aplicable, ubicación geográfica del punto del muestreo, cadena de custodia, resolución de acreditación del laboratorio por el IDEAM y/o autorización emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social, así como de aquellos laboratorios donde se hayan subcontratado parámetros; dichas resoluciones con excepción de los parámetros establecidos para aguas crudas superficiales y subterráneas. Su entrega se debe realizar de manera física en la recepción de la EAF SAS ESP.

Monitoreo y análisis fisicoquímico de aguas residuales: Dos muestreos compuestos de 8 horas con alícuotas cada 30 minutos en los vertimientos denominados: PTAR 1 descarga provisional y Santa Marta, análisis y reporte de resultados de los siguientes parámetros dependiendo de la carga de $DBO_5$ vertida en un día (Kg $DBO_5$/día); Santa Marta carga menor o igual a 625 Kg $DBO_5$/día y PTAR descarga provisional carga mayor a 3000 Kg $DBO_5$/día.

Monitoreo y análisis fisicoquímico de aguas residuales: Un muestreo compuesto de 8 horas con alícuotas cada 30 minutos en los vertimientos denominados: PTAR I descarga provisional, efluente final PTAR II- Sector Cartagenita y Santa Marta, análisis y reporte de resultados de los siguientes parámetros dependiendo de la carga de $DBO_5$ vertida en un día (Kg $DBO_5$/día); Santa Marta y efluente final PTAR II- Sector Cartagenita carga menor o igual a 625 Kg $DBO_5$/día y PTAR descarga provisional carga mayor a 3000 Kg $DBO_5$/día.

| ALCANCE 1 | | | |
|---|---|---|---|
| MONITOREO Y ANÁLISIS DE TRES PUNTOS DE VERTIMIENTOS | | | |
| **ITEM** | **ACTIVIDAD** | **UNIDAD** | **CANT.** |
| 1 | pH | Unidad en PH | 1 |
| 2 | Caudal | L/s | 1 |
| 3 | Temperatura | °C | 1 |
| 4 | Grasas y aceites | mg/L | 1 |
| 5 | $DBO_5$ | mg O2/L | 1 |
| 6 | DQO | mg O2/L | 1 |
| 7 | Sólidos suspendidos totales | Mg/L | 1 |
| 8 | Sólidos sedimentables | mL/L | 1 |
| 9 | Tensoactivos (SAAM) | mg/L | 1 |
| 10 | Compuestos semivolátiles fenólicos | mcg/L | 1 |
| 11 | Fenoles totales | mg/L | 1 |
| 12 | Hidrocarburos totales | mg/L | 1 |
| 13 | Hidrocarburos aromáticos policíclicos | mg/L | 1 |
| 14 | Compuestos orgánicos volátiles BTEX | mg /L | 1 |
| 15 | Compuestos halogenados absorbibles AOX | mg /L | 1 |
| 16 | Ortofosfatos | mg PO4/L | 1 |
| 17 | Fósforo total | mg P/L | 1 |
| 18 | Nitratos | mg NO3-/L | 1 |
| 19 | Nitritos | Mg N-NO2/L | 1 |
| 20 | Nitrógeno amoniacal | mg N-NH3/ L | 1 |
| 21 | Nitrógeno total | mg /L | 1 |
| 22 | Cianuro total | mcg/L | 1 |
| 23 | Cloruros | mgCl-/L | 1 |
| 24 | Sulfatos | mg SO42 - /L | 1 |
| 25 | Sulfuros | mg S-/L | 1 |
| 26 | Aluminio | mg Al3+/L | 1 |
| 27 | Cadmio | mg Cd/L | 1 |
| 28 | Zinc | mg /L | 1 |
| 29 | Cobre | mg Cu/L | 1 |
| 30 | Cromo | mg Cr/L | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 31 | Hierro | mg Fe /L | 1 |
| 32 | Mercurio | mg Hg/L | 1 |
| 33 | Níquel | mg Ni/L | 1 |
| 34 | Plata | mg Ag/L | 1 |
| 35 | Plomo | mg Pb/L | 1 |
| 36 | Acidez total | mg CaCO3/L | 1 |
| 37 | Alcalinidad total | mg CaCO3 /L | 1 |
| 38 | Dureza cálcica | mg CaCO3/L | 1 |
| 39 | Dureza total | mg CaCO3 /L | 1 |
| 40 | Color real (436 nm, 525 nm, 620 nm) | m-1 | 1 |
| 41 | Toma de muestras compuestas 8 horas alícuotas cada 30 minutos e informe | | 1 |

**VALORES LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES MICROBIOLÓGICOS EN VERTIMIENTOS PUNTUALES DE AGUAS RESIDUALES (ARD y ARnD) A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES**

**ARTÍCULO 6.** ***Parámetros microbiológicos de análisis y reporte en los vertimientos puntuales de aguas residuales (ARD y ARnD) a cuerpos de aguas superficiales.*** Se realizará el análisis y reporte de los valores de la concentración en Número Más Probable (NMP/100mL) de los Conformes Termotolerantes presentes en los vertimientos puntuales de aguas residuales (ARD y ARnD) mediante las cuales se gestionen excretas humanas y/o de animales a cuerpos de aguas superficiales, cuando la carga másica en las aguas residuales antes del sistema de tratamiento es mayor a 125,00 Kg/día de $DBO_5$

**Parágrafo.** La toma de muestras deberá realizarse de forma simultánea con la caracterización del (os) vertimiento(s) puntual(es), en el mismo periodo de tiempo que dure la misma y en el mismo punto de la caracterización.

- Monitoreo y análisis fisicoquímico agua superficial arriba y abajo de los vertimientos (3) muestreos puntuales, análisis, reporte de resultados de los siguientes parámetros:

| ALCANCE 2 | | | |
|---|---|---|---|
| VERTIMIENTOS PUNTUALES | | | |
| **ITEM** | **ACTIVIDAD** | **UNIDAD** | **CANT.** |
| 1 | Caudal | L/s | 1 |
| 2 | $DBO_5$ | mg/L $O_2$ | 1 |
| 3 | DQO | mg/L $O_2$ | 1 |
| 4 | Fósforo total | mg/L | 1 |
| 5 | Grasas y aceites | mg/L | 1 |
| 6 | Nitrógeno total | mg/L | 1 |
| 7 | Oxígeno disuelto | mg 02/L | 1 |
| 8 | Sólidos suspendidos totales | mg/L | 1 |
| 9 | Coliformes totales | NMP/100mL | 1 |
| 10 | Coliformes fecales | NMP/100mL | 1 |
| 11 | pH | Unidad de pH | 1 |
| 12 | Temperatura | °C | 1 |
| 13 | Tensoactivos (SAAM) | mg/L | 1 |
| 14 | Sólidos sedimentables | mL/L | 1 |
| 15 | Toma de muestra puntuales | | 1 |
| 16 | Fitoplancton | Individuos/mL | 1 |
| 17 | Macrófitas | % de individuos | 1 |
| 18 | Bentos | Individuos/m2 | 1 |
| 19 | Perifiton | Individuos/cm2 | 1 |
| 20 | Zooplancton | Individuos/mL | 1 |
| 21 | Toma de muestra puntual e informe | | 1 |

- **MONITOREO Y ANALISIS DE AGUAS CRUDAS SUPERFICIALES UNA MUESTRA**

| ALCANCE 3 |
|---|

| AGUA CRUDA SUPERFICIAL | | | |
|---|---|---|---|
| **ITEM** | **ACTIVIDAD- ALCANCE 3** | **UNIDAD** | **CANT.** |
| 1 | Acidez total | mg CaCO3/L | 1 |
| 2 | Antimonio | mg/L | 1 |
| 3 | Arsénico | mg As /L | 1 |
| 4 | Bario | mg Ba/L | 1 |
| 5 | Boro | mg B/L | 1 |
| 6 | Cadmio | mg Cd/L | 1 |
| 7 | Carbono orgánico total | mg /L | 1 |
| 8 | Cianuro | mg CN / L | 1 |
| 9 | Cobre | mg Cu/L | 1 |
| 10 | Color aparente | m-1 | 1 |
| 11 | Color real (436 nm, 525 nm, 620 nm) | m-1 | 1 |
| 12 | Cromo | mg Cr/L | 1 |
| 13 | Cromo hexavalente | mg Cr+6/L | 1 |
| 14 | $DBO_5$ | mg O2/L | 1 |
| 15 | Fenoles | mg/L | 1 |
| 16 | Giardia y Cryptosporidium | Ooquistes/ L | 1 |
| 17 | Grasas y aceite | mg/L | 1 |
| 18 | Hidrocarburos totales | mg/L | 1 |
| 19 | Hidróxido | mg OH-/L | 1 |
| 20 | Mercurio | mg Hg/L | 1 |
| 21 | Molibdeno | mg Mo / L | 1 |
| 22 | Níquel | mg Ni/L | 1 |
| 23 | Nitratos | mg N-N03/L | 1 |
| 24 | Nitritos | mg-N-NO2/L | 1 |
| 25 | Oxígeno disuelto | mg O2/L | 1 |
| 26 | Pesticidas organoclorados | mg/L | 1 |
| 27 | Pesticidas organofosforados | mg/L | 1 |
| 28 | PH Toma de muestra puntual Mediciones in situ: | Unidad de PH | 1 |
| 29 | Plata | mg Ag/L | 1 |
| 30 | Plomo | mg Pb/L | 1 |
| 31 | Selenio | mg Se / L | 1 |
| 32 | Sólidos suspendidos totales | mg/L | 1 |
| 33 | Tensoactivos | mL/L | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 34 | Turbiedad | NTU | 1 |
| 35 | solidos disueltos totales TDS | mg/L | 1 |
| 36 | DQO | Mg O2/L | 1 |
| 37 | Escherichia Coli | UFC/100 mL | 1 |
| 38 | Coliformes totales | UFC/100 mL | 1 |
| 39 | Orgánicos Volátiles | mg/L | 1 |
| 40 | Fluoruros | mg.F-/L | 1 |
| 41 | calcio | mgCa/L | 1 |
| 42 | Heterótrofos | UFC/100 mL | 1 |
| 43 | Toma de muestra puntual | | 1 |
| 44 | Caudal | L/s | 1 |

El muestreo de aguas superficiales se realizará en la bocatoma ubicada en el embalse Gatillo dos y el de aguas superficiales a los pozos subterráneos San Rafel I, San Rafael III, Guapucha II; Guapucha III y Cartagenita, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 107 de la Resolución 330 de 2017 "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009".

| ALCANCE 4 | | |
|---|---|---|
| MONITOREO Y ANÁLISIS DE MUESTRAS DE AGUA CRUDA SUPERFICIAL | | |
| **ITEM** | **DESCRIPCION** | **CANTIDAD** |
| 1 | Acidez total | 1 |
| 2 | Antimonio | 1 |
| 3 | Arsénico | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Bario | 1 |
| 5 | Boro | 1 |
| 6 | Cadmio | 1 |
| 7 | Carbono orgánico total | 1 |
| 8 | Cianuro | 1 |
| 9 | Cobre | 1 |
| 10 | Color aparente | 1 |
| 11 | Color real (436 nm, 525 nm, 620 nm) | 1 |
| 12 | Cromo | 1 |
| 13 | Cromo hexavalente | 1 |
| 14 | DBO5 | 1 |
| 15 | Fenoles | 1 |
| 16 | Giardia y Cryptosporidium | 1 |
| 17 | Grasas y aceite | 1 |
| 18 | Hidrocarburos totales | 1 |
| 19 | Hidróxido | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 20 | Mercurio | 1 |
| 21 | Molibdeno | 1 |
| 22 | Níquel | 1 |
| 23 | Nitratos | 1 |
| 24 | Nitritos | 1 |
| 25 | Oxígeno disuelto | 1 |
| 26 | Pesticidas organoclorados | 1 |
| 27 | Pesticidas organofosforados | 1 |
| 28 | pH | 1 |
| 29 | Plata | 1 |
| 30 | Plomo | 1 |
| 31 | Selenio | 1 |
| 32 | Sólidos suspendidos totales TSS | 1 |
| 33 | Tensoactivos | 1 |
| 34 | Turbiedad | 1 |
| 35 | solidos disueltos totales TDS | 1 |
| 36 | DQO | 1 |
| 37 | Escherichia coli | 1 |
| 38 | Coliformes totales | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 39 | Organicos Volatiles | 1 |
| 40 | Floruros | 1 |
| 41 | calcio | 1 |
| 42 | Heterotrofos | 1 |
| 42 | Toma de muestra puntual - Facatativá | 1 |

| ALCANCE 5 | | |
|---|---|---|
| MONITOREO Y ANÁLISIS DE AGUA CRUDA SUBTERRANEA PARA 7 POZOS | | |
| **ITEM** | **DESCRIPCION** | **CANTIDAD** |
| 1 | Acidez total | 1 |
| 2 | Alcalinidad total | 1 |
| 3 | Bicarbonato | 1 |
| 4 | Cadmio | 1 |
| 5 | Carbonato | 1 |
| 6 | Coliformes totales | 1 |
| 7 | Color aparente | 1 |
| 8 | Cromo hexavalente | 1 |
| 9 | Dureza total | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | Escherichia coli | 1 |
| 11 | Hidróxido | 1 |
| 12 | Hierro | 1 |
| 13 | Mercurio | 1 |
| 14 | Nitrógeno amoniacal | 1 |
| 15 | Nitratos | 1 |
| 16 | Nitritos | 1 |
| 17 | pH | 1 |
| 18 | Sólidos totales | 1 |
| 19 | Turbiedad | 1 |
| 20 | Toma de muestra puntual - Facatativá | 1 |
| 21 | Conductividad electrica | 1 |
| 22 | Heterotrofos | 1 |

| ALCANCE 6 |
|---|
| **MONITOREO Y ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS - MICROBIOLOGICO A MUESTRAS DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE FACATATIVA PROVENIENTES DE CONTRAMUESTRAS DE SECRETARIA DE SALUD- CUMPLIMIENTO RESOLUCION 2115- QUEJAS Y/O RECLAMACIONES USUARIOS- SOPORTE LABORATORIO EN CASO DE CALAMIDADES Y/O DESASTRES** |

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| 1 | Aceites y grasas | mg/L | 1 |
| 2 | Alcalinidad total | mg CaCO3/L | 1 |
| 3 | Aluminio | mg Al / L | 1 |
| 4 | Antimonio | mg Sb / L | 1 |
| 5 | Arsénico | mg As/L | 1 |
| 6 | Bario | mg Ba / L | 1 |
| 7 | Boro | mg B / L | 1 |
| 8 | Cadmio | mg Cd/L | 1 |
| 9 | Calcio | mg Ca/L | 1 |
| 10 | Carbamatos | µg/L | 1 |
| 11 | Carbono Inorgánico | Cl (mg/L) | 1 |
| 12 | Carbono orgánico total | mg COT/L | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **13** | Carbono Total | CT (mg/L) | 1 |
| **14** | Cianuro disociable | mg/L | 1 |
| **15** | Cianuro libre | mg/L | 1 |
| **16** | Cloro residual libre | mg/L | 1 |
| **17** | Cloruros | mg $Cl^-$/L | 1 |
| **18** | Cobre | mg Cu/L | 1 |
| **19** | Coliformes totales | NMP / 100mL | 1 |
| **20** | Color aparente | Unidades Co/Pt | 1 |
| **21** | Conductividad | µS/cm | 1 |
| **22** | Cromo | mg Cr/L | 1 |
| **23** | Cryptosporidium | N° Ooquistes/L | 1 |
| **24** | DBO5 | mg O2 / L | 1 |
| **25** | DQO | mg O2 / L | 1 |
| **26** | DetergentesSurfactantes* | mg SAAM/L | 1 |
| **27** | Dureza cálcica | mg Ca/L | 1 |
| **28** | Dureza total | mg CaCO3/L | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 29 | Escherichia coli | NMP / 100mL | 1 |
| 30 | Fenoles | mg/L | 1 |
| 31 | Fluoruros | mg/L | 1 |
| 32 | Fosfatos | mg PO4/L | 1 |
| 33 | Fósforo total | mg P/L | 1 |
| 34 | Giardia | No. Quistes/L | 1 |
| 35 | Hidrocarburos aromáticos policíclicos | mg/L | 1 |
| 36 | Hidrocarburos totales | mg HCT / L | 1 |
| 37 | Hierro total | mg Fe/L | 1 |
| 38 | Magnesio | mg Mg / L | 1 |
| 39 | Manganeso | mg Mn/ L | 1 |
| 40 | Mercurio | mg Hg/L | 1 |
| 41 | Mesófilos aerobios potables | NMP / 100mL | 1 |
| 42 | Molibdeno | mg Mo/ L | 1 |
| 43 | Níquel | mg Ni/L | 1 |
| 44 | Nitratos | mg/L | 1 |
| 45 | Nitritos | mg/L | 1 |
| 46 | Nitrogeno amoniacal | mg/L | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **47** | Nitrógeno Total Kjedahl (NTK)* | mg N-Norg/L | 1 |
| **48** | Nitrógeno total | mg/L | 1 |
| **49** | pH | Unidades | 1 |
| **50** | Pesticidas organoclorados | mg/L | 1 |
| **51** | Pesticidas y Plaguicidas organofosforados | mg/L | 1 |
| **52** | Plata | mg Ag/L | 1 |
| **53** | Plomo | mg Pb/L | 1 |
| **54** | Pseudomonas aerúginosa | NMP / 100mL | 1 |
| **55** | Selenio | mg Se/L | 1 |
| **56** | Sodio | mg Na/L | 1 |
| **57** | Sólidos sedimentables | mL SS/L | 1 |
| **58** | Sólidos suspendidos totales | mg SST/L | 1 |
| **59** | Sulfatos | mg/L | 1 |
| **60** | Sulfuros | mg S=/L | 1 |
| **61** | Temperatura* | °C | 1 |
| **62** | Trihalometanos totales | mg/L | 1 |
| **63** | Turbiedad | NTU | 1 |
| **64** | Zinc | mg Zn/ L | 1 |
| **65** | Heterotrofos | NMP / 100mL | 1 |
| **66** | Toma de muestra puntual - Facatativá Cundinamarca | - | 1 |
| **67** | Informe Técnico de Agua Potable | - | 1 |

| ALCANCE 7 | | | |
|---|---|---|---|
| ANÁLISIS DE BIOSÓLIDOS | | | |
| **ITEM** | **ACTIVIDAD** | **UNIDAD** | **CANT.** |
| 1 | Arsénico Biosólidos | mg As/kg | 1 |
| 2 | Cadmio Biosólidos | mg Cd/kg | 1 |
| 3 | Cobre Biosólidos | mg Cu/kg | 1 |
| 4 | Cromo Biosólidos | mg Cr/kg | 1 |
| 5 | Mercurio (Hg) Biosólidos (Hg) | mg Hg/kg | 1 |
| 6 | Molibdeno Biosólidos | mg Mo/kg | 1 |
| 7 | Níquel Biosólidos | mg Ni/kg | 1 |
| 8 | Plomo Biosólidos | mg Pb/kg | 1 |
| 9 | Selenio Biosólidos | mg Se/kg | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **10** | Zinc Biosólidos | mg Zn/kg | 1 |
| **11** | Coliformes termotolerantes lodos y biosólidos | UFC/g Biosólido (Base seca) | 1 |
| **12** | Huevos Helmintos Viables | Huevos Helmintos Viables/4g ST | 1 |
| **13** | Humedad | g/100g | 1 |
| **14** | Salmonella sp. | NMP/4g base seca | 1 |
| **15** | Fagos Somaticos Virus Entericos | UFP/g de biosólido (Base seca) | 1 |
| **16** | Sólidos Totales en Biosólidos | % | 1 |
| **17** | Sólidos Totales Volátiles en Biosólidos | % | 1 |
| **18** | Sólidos Suspendidos Totales en Biosólidos | % | 1 |
| **19** | Informe Técnico | | |

| ALCANCE 8 | | | |
|---|---|---|---|
| **ANÁLISIS DE AGUA CRUDA** | | | |
| **ITEM** | **ACTIVIDAD** | **UNIDAD** | **CANT.** |
| 1 | Aceites y grasas | Mg/L | 1 |
| 2 | Acidez | mg CaCO3/L | 1 |
| 3 | Alcalinidad | mg CaCO3 /L | 1 |
| 4 | Color Verdadero 436 nm | m-1 | 1 |
| 5 | Color verdadero 525 nm | m-1 | 1 |
| 6 | Color verdadero 620 nm | m-1 | 1 |
| 7 | Conductividad | µS/cm | 1 |
| 8 | DBO5 | mg O2/L | 1 |
| 9 | DQO | mg O2/L | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **10** | Dureza Cálcica | mg CaCO3/L | 1 |
| **11** | Dureza Total | mg CaCO3 /L | 1 |
| **12** | Fenoles | mg/L | 1 |
| **13** | Fósforo Total | mg P/L | 1 |
| **14** | Hidrocarburos | mg/L | 1 |
| **15** | Nitrógeno Kjeldahl | mg N/ L | 1 |
| **16** | Nitritos | mg N-NO2/L | 1 |
| **17** | Nitratos/Nitrate as N | mg N-N03/L | 1 |
| **18** | Nitratos | mg N-NO3/L | 1 |
| **19** | Nitrógeno Amoniacal | mg N-NH3/ L | 1 |
| **20** | Nitrógeno Total | mg N/ L | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **21** | Oxígeno Disuelto | mg O2/L | 1 |
| **22** | pH | Unidad de pH | 1 |
| **23** | Sólidos Sedimentables | mL/L | 1 |
| **24** | Sólidos Suspendidos Totales | mg/L | 1 |
| **25** | Surfactantes aniónicos | mg SAAM/L | 1 |
| **26** | Cloruros | mgCl-/L | 1 |
| **27** | Sulfatos | mg SO42 - /L | 1 |
| **28** | Arsénico | mg As/L | 1 |
| **29** | Calcio | mgCa/L | 1 |
| **30** | Magnesio | mg Mg/L | 1 |
| **31** | Mercurio | mg Hg/L | 1 |
| **32** | Plomo | mg Pb/L | 1 |
| **33** | Caudal | L/s | 1 |
| **34** | Temperatura | °C | 1 |

**ALCANCE 9**

**MUESTRA AGUA RESIDUAL**

| ITEM | ACTIVIDAD | UNIDAD | CANT. |
|---|---|---|---|
| 1 | DQO | mg O2/L | 1 |
| 2 | DBO5 | mg O2/L | 1 |
| 3 | Sólidos Suspendidos Totales | mg/L | 1 |
| 4 | Aceites y Grasas | mg/L | 1 |
| 5 | pH | Unidad de pH | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | Temperatura | °C | 1 |
| 7 | Caudal | L/s | 1 |

**CLASIFICACIÓN UNSPSC:**

| SEGMENTO | FAMILIA | CLASE | PRODUCTO | NOMBRE |
|---|---|---|---|---|
| 85000000 | 85120000 | 85121800 | 85121802 | Servicios de laboratorios bacteriológicos. |
| 85000000 | 85120000 | 85121800 | 85121803 | Servicios de laboratorios biológicos. |
| 70000000 | 70170000 | 70171600 | 70171601 | Gestión de la calidad del agua. |
| 70000000 | 70170000 | 70171600 | 70171602 | Servicios de pruebas de agua. |

https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-Servicios (Este Link de Colombia Compra Eficiente permite realizar esta clasificación)

## 6. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO:

Prestación de servicios a monto agotable.

## 7. REQUISITOS INDISPENSABLES

### 7.1 Capacidad Jurídica

1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

Suscrita por quien tiene la capacidad jurídica para representar legalmente al proponente o por el proponente (persona natural), indicando la aceptación de, todas las condiciones señaladas en este documento. Debe ser firmada por el proponente: persona natural, representante legal para personas jurídicas, persona designada para representarlo en caso de consorcio o unión temporal, o apoderado debidamente constituido, evento para presentar la oferta, participar en todo el proceso y suscribir el contrato en caso de resultar seleccionado. En este evento el poder deberá ser anexado con esas formalidades junto con la carta de presentación de la propuesta. En la carta de presentación de la oferta el oferente debe hacer manifestación expresa de no estar incurso en alguna causal de inhabilidad e incompatibilidad para contratar con el Estado.

2. PACTO DE INTEGRIDAD

Se debe suscribir y entregar junto con la propuesta el pacto de integridad, el cual deberá estar firmado por el proponente: persona natural, representante legal para personas jurídicas, persona designada para representarlo en caso de consorcio o unión temporal, o apoderado debidamente constituido, evento en el cual se debe anexar el original del poder autenticado donde se especifique si se otorga poder para presentar la oferta, participar en todo el proceso y suscribir el contrato en caso de resultar seleccionado.

3. DOCUMENTOS DE CONSTITUCION DE CONSORCIO O UNION TEMPORAL (Cuando aplique).

4. CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES CON EL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES

Acreditar el cumplimiento de las obligaciones señaladas en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. La acreditación deberá realizarse mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el representante legal. La certificación deberá acreditar el cumplimiento de las obligaciones anteriormente señaladas por lo menos durante los últimos seis (06) meses anteriores la presentación de la oferta conforme a lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002. Para el caso de personas naturales, deberá presentarse la planilla o recibo de pago: En caso tal que el OFERENTE NO se encuentre obligado a pagar aportes parafiscales por algún periodo, deberá indicar la circunstancia; especificando la razón y los periodos exentos.

5. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL VIGENTE

PERSONÁS NATURALES

Deberán presentar un Certificado de Inscripción en el Registro Mercantil expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio principal en donde conste que se encuentran inscrita y en el que se pueda evidenciar la posibilidad de adelantar el objeto a contratar, o su documento equivalente en caso de ser personal natural extranjera. Este certificado debe tener fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario anterior a la fecha de cierre del proceso de selección.

NOTA: Las personas naturales que no se encuentran inscritas en el registro mercantil no están obligadas a presentar este documento.

PERSONAS JURIDICAS

Deberán presentar el certificado de existencia y representación legal o el documento que haga sus veces, expedido por la Cámara de Comercio o autoridad competente, con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del proceso de selección, donde conste que, de acuerdo con su Objeto social, cuenta con la capacidad jurídica para celebrar y ejecutar contratos relacionados con el Objeto de este proceso y que la duración de la persona jurídica no es inferior a la duración del contrato y un (1) año más. Las personas jurídicas integrantes de un Consorcio, o Unión Temporal, deberán acreditar individualmente los requisitos de que trata este numeral.

Si las propuestas se presentan a nombre de una Sucursal, se deberá anexar los Certificados, tanto de la Sucursal como de la Casa Principal. En el evento en que del contenido del certificado expedido por la Cámara de Comercio se haga la remisión a los estatutos de la Sociedad para establecer las facultades del Representante Legal, el oferente deberá anexar copia de dichos estatutos.

6. GARANTIA DE SERIEDAD DE LA OFERTA ORIGINAL (Cuando aplique).

7. AUTORIZACIÓN EXPEDIDA POR LA JUNTA DE SOCIOS O DEL COMPETENTE (cuando aplique)

Si el oferente tiene alguna limitación para suscribir la oferta, según lo indicado en el certificado de existencia y representación legal, o requiere de autorización de sus órganos de dirección para presentarla propuesta o suscribir contrato, debe anexar la respectiva autorización.

8. ESTATUTOS SOCIEDAD (CUANDO APLIQUE)

9. HOJA DE VIDA EN FORMATO DEL DAFP

Hoja de vida según formato del DAFP utilizando el formato correspondiente si se trata de persona jurídica o de persona natural y sus soportes correspondientes. En todo caso el proponente deberá anexar a la propuesta dicho formato actualizado.

10. FOTOCOPIA CÉDULA DE CIUDADANIA DEL OFERENTE (persona natural) REPRESENTANTE LEGAL (persona jurídica)

11. REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO — RUT

El proponente nacional y/o los integrantes nacionales del Consorcio; o Unión Temporal, deberán presentar el certificado de Registro Único Tributario. - RUT- expedido por la DIAN. Si se trata de Consorcio, o Unión Temporal, este requisito será exigido a cada uno de sus integrantes.

12. REGISTRO UNICO DE PROPONENTES RUP (CUANDO APLIQUE).

13. CÉDULA DE CIUDADANÍA DEL REVISOR FISCAL

14. TARJETA PROFESIONAL DEL REVISOR FISCAL EXPEDIDA POR LA JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

15. CERTIFICADOS DE ANTECEDENTES FISCALES DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA

De conformidad con el artículo 60 de la Ley 610 de 2000, EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA verificará en el último boletín de responsables fiscales expedido por la Contraloría General de la República que el Proponente, y cada uno de sus integrantes cuando el mismo sea un Consorcio o una Unión temporal, no se encuentre (n) reportado (s) en dicho boletín. En caso de que un OFERENTE se encuentre relacionado en dicho

boletín, se le hará la advertencia que debe acreditar la cancelación de las obligaciones contraídas o la vigencia de un acuerdo de pagos con anterioridad a la adjudicación del contrato, de lo contrario la oferta será rechazada. En todo caso el proponente deberá anexar a la propuesta dicho certificado actualizado.

16. CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS EMITIDO POR LA PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION.

El proponente y/o todos los integrantes del consorcio o unión temporal no podrán tener antecedentes disciplinarios que le inhabiliten o impidan presentar la propuesta y celebrar el contrato. EMPRESA AGUAS DE FACATATIVÁ EAF SAS ESP conforme a lo previsto en el artículo 12 de la Ley 1238 de 2008, consultará los antecedentes en la página web de la Procuraduría General de la Nación. En todo caso el proponente deberá anexar a la propuesta dicho certificado actualizado.

17. CERTIFICADO DE ANTECEDENTES JUDICIALES DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - POLICÍA NACIONAL

De conformidad con lo previsto en el artículo 94 del Decreto 19 de 2012 y con el fin de verificar los antecedentes judiciales del Proponente (Representante Legal de persona jurídica o Consorcio, o Unión Temporal), EMPRESA AGUAS DE FACATATIVÁ EAF SAS ESP verificará e imprimirá la consulta de los antecedentes judiciales realizada a través ele la página web de la Policía Nacional. En caso de que el Representante Legal de la persona jurídica o del Consorcio, o Unión Temporal, según el caso, registre antecedentes judiciales consistentes en sentencia judicial, condenatoria con pena accesoria de interdicción de derechos y funciones públicas, la propuesta será rechazada.

18. CERTIFICADO DEL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS - REDAM

De conformidad con lo previsto en el numeral 1 del artículo 6 de la Ley 2097 de 2021 por medio del cual se crea el registro de deudores alimentarios morosos (REDAM) y se dictan otras disposiciones y con el fin de verificar que el proponente Persona natural o el Representante Legal del proponente persona jurídica o del Consorcio o Unión temporal y de cada uno de sus integrantes no se encuentre vinculado al registro de deudores alimentarios morosos (REDAM) como infractor de la Ley 2097 de 2021 y no se encuentre

al día en el pago de las obligaciones alimentaria. En todo caso el proponente deberá anexar a la propuesta dicho certificado actualizado.

19. CERTIFICADO DE INHABILIDADES DE DELITOS SEXUALES COMETIDOS CONTRA MENORES DE 18 AÑOS.

20. CONSTANCIA DE INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

21. REGISTRO NACIONAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS DE LA POLICÍA NACIONAL

De conformidad con lo previsto en los artículos 182, 183 y 184 de la Ley 1801 de 2016 y con el fin de verificar que el proponente Persona natural o el Representante Legal del proponente persona jurídica o del Consorcio o Unión temporal y de cada uno de sus integrantes no se encuentre vinculado en el Registro Nacional de Medidas Correctivas - RNMC- de la Policía Nacional de Colombia como infractor de la Ley 1801 de 2016 y/o se encuentre al día en el pago de las multas establecidas en el Código Nacional de Policía y Convivencia, EMPRESA AGUAS DE FACATATIVÁ consultará el RNMC a través de la página web de la Policía Nacional imprimiendo la constancia de la verificación efectuada. En todo caso el proponente deberá anexar a la propuesta dicho certificado actualizado.

**7.2 Capacidad Financiera**

Se tendrá en cuenta que los oferentes cumplan los requisitos mínimos, que demuestren la solidez financiera y económica de las personas jurídicas, naturales, individuales o conjuntas que se habiliten para participar activamente en el proceso contractual, brindando la certeza de su estabilidad, permanencia y sostenibilidad económica y financiera, requeridas del adjudicatario y adicionalmente se tiene en cuenta el régimen tributario al que pertenezca, por ello se solicitará el RUT a fin de determinar si es necesario aprovisionar recursos adicionales por concepto de IVA. Se tendrá en cuenta que en Colombia las personas naturales no tienen la obligación de contar con estados financieros razón que determina la no exigencia de estos, para contratos de prestación de servicios con personas naturales. Si el contrato es por un valor superior a $90.700.000 el contratista debe pertenecer al régimen común.

## 7.3. Requisitos Técnicos

### ACREDITACIÓN DEL PROPONENTE

*Resolución de acreditación IDEAM u ONAC:* El proponente deberá presentar la resolución de acreditación emitida por el IDEAM u ONAC, si dentro de la propuesta contempla subcontratar laboratorios deberá presentar la resolución de acreditación de estos.

### EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

La experiencia general habilitante del proponente se acreditará a través de hasta (2) contratos ejecutados y liquidados en los últimos cinco (05) años con empresas públicas o privadas diferentes a la EAF SAS ESP, contados a partir de la fecha del acta de liquidación, cuyo objeto esté relacionado con el presente proceso de contratación, cuyo valor sea igual o superior al 100% del valor del presupuesto oficial expresado en SMLMV y un (1) contrato ejecutado y liquidado en los últimos cinco (05) años con empresas públicas o privadas diferentes a la EAF SAS ESP, contados a partir de, la fecha de cierre de la fecha de liquidación, cuyo objeto esté relacionado con el presente proceso de contratación.

La EAF SAS ESP verificará directamente el cumplimento por parte de los proponentes de los anteriores requisitos de experiencia habilitante del proponente, por lo cual estos deben acreditar dicha experiencia presentando los respectivos soportes con cualquiera de las siguientes opciones:

- La experiencia general habilitante debe soportarse a través de la certificación expedida por el contratante directo y debidamente suscrita por un funcionario competente. Esta debe ser emitida por una empresa privada y/o pública diferente a la EAF SAS ESP.

- Contrato, acta de terminación o acta de recibo a satisfacción y acta de liquidación por parte de la entidad contratante y debidamente suscrita por las partes.

El contrato(s) aportado(s) para acreditar esta experiencia será evaluado teniendo en cuenta las siguientes reglas:

- En caso de proponentes plurales, la experiencia general habilitante del proponente puede ser acreditada por uno solo de sus integrantes o mediante la suma de la experiencia de estos.

- No se aceptan subcontratos para acreditar esta experiencia, entendiendo por subcontrato cuando un contratista principal haya contratado a otra persona natural o jurídica para la ejecución del contrato para el cual fue contratado el contratista principal, independientemente del tipo de contrato principal.

- En caso de que el contrato que se acredite para la experiencia general habilitante del proponente haya sido ejecutado por un Consocio o Unión Temporal, y quien lo acredite haya tenido una participación mayor o igual al 50% en dicha asociación, se le aceptará el 100% del valor del contrato ejecutado para efectos de evaluación de la propuesta, es decir, que la verificación del cumplimiento de los valores exigidos en las condiciones establecidas para esta experiencia se hará con el 100% del valor ejecutado siempre y cuando quien acredite la experiencia haya tenido una participación de al menos el 50% de la asociación que ejecutó el contrato.

- Para la contabilización de la experiencia general habilitante del proponente, las personas jurídicas proponentes o integrantes de un proponente plural, podrán acreditar la de los socios, cuando aquellas no cuenten con más de tres (3) años de constituida; y se hará en proporción a su participación en el capital social.

- En caso de la acreditación de la experiencia general habilitante del proponente a través de contratos ejecutados en el extranjero, la misma solo será válida para efectos del proceso cuando se haya ejecutado para entidades estatales del país donde se ejecutó el contrato o con empresas o entidades equivalentes a las empresas o entidades prestadoras de servicios públicos en Colombia.

- Se debe certificar que el contrato acreditado se encuentra debidamente terminado y liquidado de lo contrario no será aceptado y el oferente será evaluado como "No cumple técnicamente".

Los documentos de soporte para acreditar la experiencia general habilitante del proponente deben contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre del contratante.
- Nombre del contratista. En caso de que el contrato haya sido ejecutado en Consorcio o Unión Temporal, se debe indicar el nombre de los integrantes y sus respectivos porcentajes de participación. Si los documentos soporte no indican el porcentaje de participación de cada integrante, se podrán acreditar los porcentajes de participación con el documento de conformación del Consorcio o Unión Temporal.
- Número del contrato.

- Objeto del contrato.
- Fecha de inicio.
- Fecha de terminación.
- Valor total ejecutado del contrato, que será el valor tenido en cuenta para la evaluación.
- Nombre y firma del funcionario competente de la entidad contratante que expide o suscribe el documento soporte.

En caso de que el proponente cumpla con todos los requisitos exigidos para la experiencia general habilitante del proponente, su oferta será evaluada como "Cumple Técnicamente", en caso contrario su oferta será rechazada y evaluada como "No Cumple Técnicamente".

**PROPUESTA ECONÓMICA**

El proponente deberá cotizar cada uno de los ítems establecidos en el alcance sin exceder el valor oficial estimado para el proceso contractual el cual es de **SETENTA MILLONES DE PESOS M/CTE** ($70.000.000). El precio de la propuesta deberá establecerse en pesos colombianos; no se aceptarán precios en otras monedas.

El proponente cotizará el valor unitario de cada uno de los ítems, valor que deberá contener los elementos esenciales de cada una de las actividades o trabajos a realizar, de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia y en las especificaciones técnicas.

El proponente deberá tener en cuenta que todas las actividades requeridas para la completa ejecución del contrato deben estar incluidas en los precios y no se aceptarán interpretaciones diferentes en este sentido si se omitió citar alguno específico, pero que deba efectuarse para cumplir con el alcance total del contrato. De la misma manera, el proponente deberá tener en cuenta que en el valor de su propuesta se encuentran comprendidos todos los costos y gastos del contratista con ocasión de la ejecución de la prestación del servicio.

## 8. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y LA JUSTIFICACIÓN DEL MISMO

El presupuesto oficial estimado es hasta por la suma de **SETENTA MILLONES DE PESOS M/CTE** ($70.000.000) respaldado por la disponibilidad presupuestal **No. 2026000062 del 22 de enero del 2026**, el cual afectará los siguientes rubros y se ejecutará a monto agotable:

| RUBRO | NOMBRE | FUENTE | VALOR |
|---|---|---|---|
| 2.1.2.02.02.008 | Servicios prestados a las empresas y servicios de producción. | Costos medios operativos-CMO | $70.000.000 |
| TOTAL | | | $70.000.000 |

**9. FORMA DE PAGO**

La EAF SAS ESP cancelará de la siguiente manera el valor total del contrato: pagos parciales de acuerdo con la ejecución del contrato luego de ser radicada la factura o cuenta de cobro según aplique, el presente contrato se llevará a cabo en modalidad de monto agotable. Así mismo, el contratista debe adjuntar RUT actualizado, certificado de representación y exigencia legal, comprobantes legibles de pago y planillas de autoliquidación detalladas de aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social del respectivo mes, parafiscales y demás documentos que la ley demanda para la validación de pagos.

**RETENCIONES.** - La EAF SAS ESP hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

**CARGA TRIBUTARIA**

Serán de cuenta del contratista todos los gastos, derechos , impuestos, tasas y contribuciones que se causen con ocasión a la suscripción y ejecución del contrato, de acuerdo a las normas legales vigentes en el Municipio de Facatativá, para los contratos estatales existen contribuciones en virtud del Estatuto tributario Nacional y de los Acuerdos Municipales No. 013 de 2016, 012 de 2020 y 014 de 2023, lo anterior en relación a retenciones por concepto de 1) Impuesto de industria y comercio 2) estampillas; 3) RETEIVA; 4) Retención en la Fuente; 5) Otras tasas y contribuciones nacionales y municipales aplicables a la adquisición de bienes y servicios y para los contratos de prestación de servicios los cuales se aplicaran así:

| IMPUESTO DE INSDUTRIA Y COMERCIO Y SISTEMA DE RETENCIONES RETEICA | | | Observaciones |
|---|---|---|---|
| COMPRAS | 0.8% | DE 0 EN ADELANTE | |
| CONSTRUCCION | 1.0% | DE 0 EN ADELANTE | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| SEGUROS | 0.5% | DE 0 EN ADELANTE | |
| CONSULTORIA | 0.7% | DE 0 EN ADELANTE | |
| IMPRESOS Y PUBLICACIONES | 0.7% | DE 0 EN ADELANTE | |
| RESTAURANTES. | 1.0% | DE 0 EN ADELANTE | |
| SERVICIOS | 1.0% | DE 0 EN ADELANTE | |
| VIGILANCIA | 1.0% | DE 0 EN ADELANTE | |
| **IMPUESTO DEL VALOR AGREGADO - IVA** | | | |
| REGIMEN COMUN RETENIDO POR COMPRAS SOBRE IVA FACTURADO | 15.0% | DE 0 EN ADELANTE | |
| REGIMEN COMUN RETENIDO POR SERVICIOS SOBRE IVA FACTURADO | 15.0% | DE 0 EN ADELANTE | |
| **ESTAMPILLAS** | | | |
| BIENESTAR DEL ADULTO MAYOR | 0.0% | DE 0 A 2.000.000 | base gravable 0 |
| | 3.0% | DE 2.000.001 A 5.000.000 | base gravable 40% |
| | 3.0% | DE 5.000.0001 A 7.000.000 | base gravable 60% |
| | 3.0% | DE 7.000.0001 A 9.000.000 | base gravable 80% |
| | 3.0% | DE 9.000.0001 EN ADELANTE | base gravable 100% |
| PROCULTURA | 0.5% | DE 0 A 2.000.000 | N.A |
| | 1.0% | DE 2.000.0001 A 4.000.000 | |
| | 1.5% | DE 4.000.0001 A 6.000.000 | |
| | 2.0% | DE 6.000.0001 EN ADELANTE | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| UNIVERSIDAD CUNDINAMARCA | 1.5% | DE 0 EN ADELANTE | A partir de 1.200 UVTs ($59.758.800) para 2025, para servicios profesionales o técnicos con personas naturales. |
| ESTAMPILLA PRO-JUSTICIA FAMILIA- | 2.0% | DE 0 EN ADELANTE | |
| ESTAMPILLA PRO-JUSTICIA FAMILIA | 2.0% | DE 0 HASTA 10 SMLV | Excluido para contratos de prestación de servicios por honorarios- pagos mensuales |
| CONTRIBUCION ESPECIAL PARA EL FONDO MUNICIPAL DEL DEPORTE | 2.5% | DE 0 EN ADELANTE | |
| CONTRIBUCION ESPECIAL FONDO MUNICIPAL DE SEGURIDAD | 5.0% | DE 0 EN ADELANTE | Solo aplica a contratos de Obra |
| **RETENCION EN LA FUENTE** | | | |
| COMPRAS NO DECLARANTES | 3.5% | DE $1.345.000 EN ADELANTE | |
| COMBUSTIBLE | 0.1% | DE 0 EN ADELANTE | |
| COMPRAS DECLARANTES | 2.5% | DE $498.000 EN ADELANTE | |
| CONSTRUCCION | 2.0% | DE $1.345.000 EN ADELANTE | |
| HONORARIOS PERSONA NATURAL | 10.0% | DE 0 EN ADELANTE | |
| HONORARIOS PERSONA JURIDICAS | 11.0% | DE 0 EN ADELANTE | |
| RESTAURANTE ,HOTEL Y HOSPEDAJE | 3.5% | DE $199.000 EN ADELANTE | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| SERVICIOS PERSONAS NATURALES DECLARANTES | 4.0% | DE $498.000 EN ADELANTE | |
| SERVICIOS PERSONAS NATURALES NO DECLARANTES | 6.0% | DE $199.000 EN ADELANTE | |
| SERVICIOS PERSONAS JURIDICAS DECLARANTES | 4.0% | DE $199.000 EN ADELANTE | |
| SERVICIO DE LICENCIAMIENTO DE SOFWARE O DERECHO DE USO | 3.5% | DE 0 EN ADELANTE | |
| CONSTRUCCION Y URBANIZACION | 2.0% | DE $1.345.000 EN ADELANTE | |
| VIGILANCIA | 2.0% | DE $199.000 EN ADELANTE | Sobre AIU |

| |
|---|
| **NOTA 1:** Los proveedores que tengan condiciones tributarias especiales ya sean nacionales o municipales deberán enunciarlo en la factura de venta y adjuntar el soporte correspondiente |
| **NOTA 2:** Los proveedores que no tengan la obligación tributaria de expedir factura electrónica de venta y se quieran acoger al artículo 383 del Estatuto Tributario Nacional para efectos de retención en la fuente. deberán manifestarlo en la cuenta de cobro. |

En caso de terminación anticipada sólo habrá lugar al pago de los servicios efectivamente prestados, liquidados en forma proporcional a los servicios realizados.

REQUISITOS PARA ELTRÁMITE DE PAGOS. La EAF SAS ESP no pagará ninguna suma de dinero a EL CONTRATISTA mientras éste no haya cumplido previamente con los requisitos de ejecución del contrato que se celebra. Mientras éste no haya cumplido previamente con los requisitos de ejecución del contrato que se celebra.

NOTA 1: Si la factura presenta errores, no se acompañan de los documentos requeridos para el pago, o no es debidamente radicada en la EAF SAS ESP, el término para su trámite interno solo empezara a contarse desde la fecha en que se presenten en debida forma o se haya aportado el último de los documentos. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán de responsabilidad del contratista y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensaciones de ninguna naturaleza.

## 10. DURACIÓN

El plazo de ejecución del contrato tendrá una vigencia de nueve (9) meses a 31 de octubre del año 2026 o hasta agotar el recurso presupuestal, lo que ocurra primero, término contado a partir de la suscripción del acta de inicio entre el contratista y el supervisor. El contrato se entiende perfeccionado con la firma de las partes. Para su ejecución se requerirá de la aprobación de las garantías si a ello hubiere lugar y la expedición del registro presupuestal.

## 11. CRITERIOS PARA SELECCIONAR OFERTA MÁS FAVORABLE

- Criterios referencia para la evaluación técnica:

| FACTOR | CRITERIO | Puntaje |
|---|---|---|
| Calidad Organizacional | **EXPERIENCIA DEL PROPONENTE** El proponente deberá acreditar dos (2) contratos ejecutados y liquidados con entidades públicas y/o privadas en los últimos diez (10) años cuyo objeto esté relacionado con el objeto del presente proceso contractual y cuyo valor sumado sea, igual o superior al presupuesto oficial estimado para el presente proceso contractual.<br>**Nota:** Se tendrá en cuenta como certificación:<br>• Certificación expedida por el ente competente.<br>• Acta de recibo a satisfacción, acta de liquidación y contrato debidamente suscrito por las partes.<br>• Resolución de acreditación emitida por el IDEAM u ONAC. | N.A. |
| **CALIFICACIÓN** | | **Cumple / No cumple** |

- Criterios referencia para la evaluación económica:

| FACTOR | CRITERIO | Puntaje |
|---|---|---|
| Condiciones Comerciales | **PRECIO** El proponente deberá cotizar el valor integral del servicio, no podrá exceder el valor total estimado para el proceso. | N.A. |
| **CALIFICACIÓN** | | **Cumple / No cumple** |

## 12. ANÁLISIS DE RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

12.1 DEFINICIÓN DE RIESGO.

La Empresa Aguas de Facatativá EAF SAS ESP, entiende por riesgo cualquier posibilidad de afectación que limite, retrase o suspenda la ejecución del convenio, o perjudique en cualquier forma y de acuerdo con la tipificación de los riesgos a funcionarios, terceros o cualquier otro ser humano en su integridad, salud física y mental. El suceso que prevé el riesgo deberá tener relación directa con la ejecución del convenio para que sea asumido como un riesgo del actual proceso de contratación.

12.2 CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Existen diversas formas de clasificar los riesgos, a continuación, se relacionan los principales riesgos de la contratación:

| Nº | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción (Que puede pasar y como puede ocurrir) | Consecuencia de la ocurrencia del evento | Probabilidad | Impacto | Valoración del riesgo | Categoría | ¿A quién se le asigna? |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## 13. GARANTÍAS

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.1.4.5. Del Decreto 1082 de 2015 "En la contratación directa la exigencia de garantías establecidas en la sección 3, que comprende los artículos 2.2.1.2.3.1.1 al 2.2.1.2.3.5.1 del presente decreto no es obligatoria, no obstante, para este caso, desde la Subgerencia de Planeación se manifiesta que acorde al objeto contractual, su valor, sus especificaciones técnicas y obligaciones del contratista, es necesario el cumplimiento de los siguientes amparos:

| RIESGO | PORCENTAJE | SOBRE EL VALOR | VIGENCIA |
|---|---|---|---|
| Calidad en los servicios y bienes suministrados | 20% | Del contrato | El plazo de ejecución del contrato y doce meses más. |
| Cumplimiento del contrato | 20% | | El plazo de ejecución del contrato y seis meses más. |
| Pago de salarios prestaciones sociales e indemnizaciones del personal | 10% | Del contrato | El plazo de ejecución del contrato y (3) años más |

Los errores u omisiones en la estimación del valor no darán lugar a modificaciones posteriores del precio ofrecido, el proponente deberá asumir los costos adicionales que su omisión o error le ocasione para cumplir con su ofrecimiento.

## 14. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El eventual contratista se obliga con la EAF SAS ESP a:

1. Ejecutar idónea y oportunamente el objeto del contrato.
2. Obrar con lealtad y buena fe en la ejecución contractual evitando dilaciones y en trabamientos que afecten su debido desarrollo.
3. Cumplir la Constitución Política. La Ley, los principios de la contratación estatal y las demás normas concordantes y complementarias.
4. Entregar periódicamente y al finalizar el contrato o cuando el supervisor lo requiera, todos los documentos y archivos (físicos y electrónicos) a su cargo y que se produzcan en procedimientos en ejecución del contrato, debidamente inventariados conforme a las normas y procedimientos que establezca el Archivo General de la Nación y la Empresa EAF SAS ESP.
5. Atender los requerimientos hechos por el contratante y el supervisor y en caso de no ser posible, emitir por escrito una explicación que fundamente este acto.
6. Mantener informado al supervisor del contrato de cualquier circunstancia que afecte la debida ejecución del contrato.
7. Acreditar mensualmente el pago al Sistema de Seguridad Social en salud, pensiones y riesgos laborales (ARL), en los términos y porcentajes establecidos en la ley.
8. Constituir las garantías exigidas y mantenerlas actualizadas.

9. Mantener informado al supervisor sobre los asuntos que le han sido asignados y sobre el estado de estos, a fin de tomar las decisiones a que hubiere lugar, en defensa de los intereses de la empresa.
10. Mantener la reserva que requiere el manejo de asuntos que le sean encomendados en ejecución del respectivo contrato.
11. El contratista se obliga a cumplir fielmente el Manual de Calidad establecido por la Empresa.
12. Contar con los elementos de seguridad y protección, así como los elementos de trabajo necesarios para la ejecución del contrato.
13. Realizar el pago de impuestos, tasas y emolumentos a que haya lugar.
14. El contratista se obliga a brindar dirección correcta de su correo electrónico a efectos de que la Empresa comunique por ese medio cualquier circunstancia que afecte la ejecución del contrato.
15. Las demás responsabilidades de análoga naturaleza para el cumplimiento a cabalidad del objeto contractual.

## 15. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

El eventual contratista se obliga con la EAF SAS ESP a:

1.Realizar los análisis de cada uno de los parámetros descritos en el alcance del contrato con los métodos acreditados por el IDEAM, de acuerdo con el precio unitario fijo y a todo costo sin reajustes de conformidad con las especificaciones técnicas descritas.
2. Garantizar el transporte a las instalaciones de la EAF SAS EPS y puntos de muestreo de los equipos, personal y demás elementos que se requieran para el cumplimiento del objeto del contrato.
3. Incluir el préstamo de los recipientes necesarios para llevar a cabo por parte de la EAF SAS ESP las contramuestras de Secretaría de Salud y de los demás alcances.
4. Programar oportunamente las actividades que debe desarrollar para el cumplimiento del objeto del contrato.
5. Los muestreos deben ser programados por el laboratorio e informados a la EAF SAS ESP con mínimo ocho (8) días de anterioridad, con el fin de coordinar el acceso a los puntos de muestreo, disponibilidad del personal para acompañamiento, sin embargo, la EAF SAS ESP podrá solicitar el muestreo en fechas específicas y /o según calendario de la Secretaría de Salud.

6. Para llevar a cabo el muestreo con Secretaría de Salud, se solicita por parte de la EAF SAS ESP que el laboratorio tome así mismo las muestras programadas, con su respectivo protocolo.
7. Documentar el proceso de referencia y contra referencia, manipulación de recipientes y etiquetado, toma de muestras, transporte de muestras, recepción de muestras, custodia de las muestras, emisión de resultados parciales, tiempos de entrega de informe final.
8. Entregar los informes en físico de acuerdo con el alcance del contrato en la recepción de la EAF SAS ESP, ubicadas en la Carrera 1 sur Calle 16 de Facatativá a partir de la suscripción del acta de inicio.
9. Los informes realizados del análisis de los resultados de la toma de muestras, deberán ser específicos para cada alcance con los parámetros ya establecidos en el contrato. Para el alcance de las contramuestras de Secretaría de Salud, se deberá entregar informes mensuales, es decir, luego de la toma de muestras mes vencido se tendrá un plazo de 30 días posterior a ello, para la entrega de estos informes mensuales.
10. Enviar por correo electrónico informe con los resultados preliminares de parámetros que excedan los valores máximos permitido por la Resolución 2115 de 2007, máximo 36 horas posterior a la entrega por parte de la EAF SAS ESP de las contramuestras de Secretaría de Salud a los correos planeacion@acueductofacatativa.gov.co y laboratorio@acueductofacatativa.com, posterior a ello entregar en físico en la recepción de la EAF SAS ESP.
11. Realizar las correspondientes correcciones o aclaraciones que sean solicitadas por el supervisor, las cuales se deben radicar en la recepción de la EAF SAS ESP y ser enviados a los correos mencionados anteriormente.
12. Realizar las entregas de los informes según los requerimientos de la Subgerencia de Planeación.
13. Iniciar los monitoreos de agua residual (compuesto 8 horas con alícuotas de 30 minutos) a más tardar a las 8:00 a.m.
14. Realizar la toma de muestras y/o análisis de agua en hechos de fuerza mayor o caso fortuito, sin que esto genere ninguna relación laboral con la EAF SAS ESP con las personas delegadas por el contratista, previo aviso al contratista por parte del supervisor, para lo que la EAF SAS ESP realizará los traslados presupuestales, en caso de requerirse, y posterior a ello la adición al contrato para el cumplimiento de la labor por parte del contratista cuyos precios corresponderán a los establecidos en el contrato.
15. Cumplir con la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo para la ejecución de las diferentes actividades.

## 16. OBLIGACIONES DE LA EAF SAS ESP

a) Garantizar elementos y/o información necesarios para el cumplimento del objeto.
b) Vigilar la correcta y cumplida ejecución de este contrato.
c) Designar un funcionario para la supervisión del contrato.
d) Gestionar el pago por el valor acordado y en la forma como quede establecida en el contrato a suscribirse.
e) Revisar y verificar los informes entregados por el contratista, en aquellos que no reúnan los requisitos solicitar las correspondientes correcciones o aclaraciones y/o repetición de toma de muestra.

## 17. ANEXOS AL ESTUDIO PREVIO

1. Banco de proyectos (N/A)
2. Solicitud de disponibilidad
3. Disponibilidad presupuestal
4. Certificación plan anual de adquisiciones
5. Estudio del sector
6. Certificación Banco de Proveedores
7. Matriz de Riesgos

## 18. INTERVENTORIA EXTERNA (N/A)

## 19. PLIEGO DE CONDICIONES SI____ NO___X_

## 20. RESPONSABLES

**ARQ. JAVIER LISANDRO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ**

**Elaboró y proyectó: Ing. Laura Patiño Cotrino, Profesional de Planeación EAF SAS ESP.**
**Revisó y aprobó: Arq. Javier Lisandro Rodríguez Jimñenez, Subgerente de Planeación EAF SAS ESP**
**Revisión Subgerencia Jurídica: Dra. Laura Milena Parra Ramírez, Subgerente Jurídica**

## ANÁLISIS DEL SECTOR

### INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que el artículo 209 de la Constitución Política establece que "La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones".

Así mismo el artículo 31 y 32 de la ley 142 de 1994, modificado por el artículo 3 de la 689 de 2001, establece:

***"ARTÍCULO 31. RÉGIMEN DE LA CONTRATACIÓN.*** *Los contratos que celebren las entidades estatales que prestan los servicios públicos a los que se refiere esta ley no estarán sujetos a las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, salvo en lo qué la presente ley disponga otra cosa.*

*Las Comisiones de Regulación podrán hacer obligatoria la inclusión, en ciertos tipos de contratos de cualquier empresa de servicios públicos, de cláusulas exorbitantes y podrán facultar, previa consulta expresa por parte de las empresas de servicios públicos domiciliarios, que se incluyan en los demás. Cuando la inclusión sea forzosa, todo lo relativo a tales cláusulas se regirá, en cuanto sea pertinente, por lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, y los actos y contratos en los que se utilicen esas cláusulas y/o se ejerciten esas facultades estarán sujetos al control de la jurisdicción contencioso administrativa.*

*Las Comisiones de Regulación contarán con quince (15) días para responder las solicitudes elevadas por las empresas de servicios públicos domiciliarios sobre la inclusión de las cláusulas excepcionales en los respectivos contratos, transcurrido este término operará el silencio administrativo positivo.*

***PARÁGRAFO.*** *Los contratos que celebren los entes territoriales con las empresas de servicios públicos con el objeto de que estas últimas asuman la prestación de uno o de varios servicios públicos domiciliarios, o para que sustituyan en la prestación a otra que entre en causal de disolución o liquidación, se regirán para todos sus efectos por el Estatuto General de Contratación de la Administración*

*Pública, en todo caso la selección siempre deberá realizarse previa licitación pública, de conformidad con la Ley 80 de 1993."*

De la misma forma el artículo 3 del Acuerdo 011 de 2017 (Manual de gestión contractual de la EAF SAS ESP), determina que uno de los principios rectores de la contratación pública, es el de planeación, principio que se materializa en la etapa precontractual de los procesos, con la elaboración de documentos previos que permitan evidenciar todos los aspectos generales y específicos del servicio o bien a adquirir.

De acuerdo con lo anterior y a lo previsto en el artículo 2.2.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y en la guía para la elaboración de estudios del sector publicada por Colombia compra eficiente (G-EES-02), la Empresa Aguas de Facatativá EAF SAS ESP realiza el análisis del sector de esta forma respetando y garantizando el principio de planeación de la contratación.

OBJETO DEL PROCESO CONTRACTUAL: **REALIZAR LA TOMA DE MUESTRAS Y ANALISIS DE AGUA POTABLE, CRUDA (SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA), AGUAS SUPERFICIALES RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS Y AGUAS RESIDUALES.**

**ALCANCE**

El alcance del estudio del sector se realizará de manera LOCAL ya que en todo el territorio local se encuentran empresas que realizan la toma de muestras y análisis de agua potable, cruda (superficial y subterránea), aguas superficiales receptoras de vertimientos y aguas residuales.

**MARCO ECONOMICO**

La actividad económica está dividida en sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones.
Su división se realiza de acuerdo a los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

División según la economía clásica

Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes:
- Sector primario o sector agropecuario.
- Sector secundario o sector Industrial.
- Sector terciario o sector de servicios.

Sector primario o agropecuario

Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.

Sector secundario o industrial

Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos.

Se divide en dos sub-sectores: industrial extractivo e industrial de transformación:

- Industrial extractivo: extracción minera y de petróleo.
- Industrial de transformación: envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos, cementos, aparatos electrodomésticos, etc.

Sector terciario o de servicios

Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc.

Es indispensable aclarar que los dos primeros sectores producen bienes tangibles, por lo cual son considerados como sectores productivos. El tercer sector se considera no productivo, puesto que no produce bienes tangibles, pero, sin embargo, contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional.

Aunque los sectores anteriormente indicados son aquellos que la teoría económica menciona como sectores de la economía, es común que las actividades económicas se diferencien aún más dependiendo de su especialización.

Dada la naturaleza del objeto del contrato, se ubica dentro del Sector Terciario o Sector de Servicios, ya que el objeto del presente contrato correspondé a la prestación de un servicio más no un bien tangible.

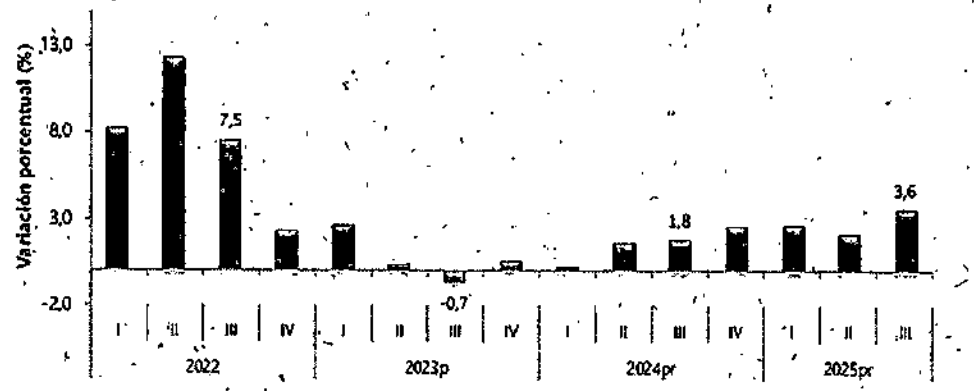
Ahora bien, la fuente de información que refleja este análisis fue realizado con un estudio de mercado y el análisis de algunas entidades que han utilizado estos servicios.

**NOTA:** Se debe tener en cuenta alguno de los siguientes aspectos: análisis del PIB (Producto interno bruto), planes nacionales que regulen el sector que se está analizando, estudios o investigaciones de instituciones que estudien el sector que arrojen índices de crecimiento decrecimiento del sector, por ejemplo, cámaras de comercio, camacol, observatorios departamentales, nacionales y municipales de existir, ministerios, entre otros.

**Referencias de documentos consultados:**
https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-IIItrim2025.pdf

## PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) III TRIMESTRE 2025 PRELIMINAR

**Gráfico 1. Producto Interno Bruto**
**Tasa de crecimiento en volumen[1]**
**2022-I / 2025[pr]-III**




Fuente: DANE, PIB_T
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015
[p]preliminar
[p]provisional

## PIB DESDE EL ENFOQUE DE LA PRODUCCIÓN

En el tercer trimestre de 2025[pr], el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 3,6% respecto al mismo periodo de 2024[pr]. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 8,0% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,6% (contribuye 1,2 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 4,1% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

En lo corrido del año 2025[pr], respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,8%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menos; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,1% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,4% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 4,1% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el producto Interno bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,2%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,4%.
- Actividades financieras y de seguros crece 2,3%.
- Industrias manufactureras crece 1,5%.

**Tabla 1. Valor agregado por actividad económica**
**Tasas de crecimiento en volumen[1]**
**Tercer trimestre 2025[pr]**

| Actividad económica | Tasas de crecimiento (%) | | |
|---|---|---|---|
| | Serie original | | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
| | Anual | Año corrido | Trimestral |
| | 2025[pr]-III / 2024[pr]-III | 2025[pr] / 2024[pr] | 2025[pr]-III / 2025[pr]-II |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca | 2,4 | 4,1 | 1,0 |
| Explotación de minas y canteras | -5,7 | -7,2 | 0,8 |
| Industrias manufactureras | 4,1 | 2,1 | 1,5 |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2] | 2,3 | 0,7 | 0,7 |
| Construcción | -1,5 | -2,7 | 1,1 |
| Comercio al por mayor y al por menor[3] | 5,6 | 5,1 | 0,2 |
| Información y comunicaciones | 1,9 | 1,8 | 0,4 |
| Actividades financieras y de seguros | 4,3 | 3,5 | 2,3 |
| Actividades inmobiliarias | 2,1 | 2,0 | 0,5 |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas[4] | 1,1 | 1,3 | -0,1 |
| Administración pública, defensa, educación y salud[5] | 8,0 | 4,4 | 3,4 |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6] | 5,7 | 9,4 | 1,0 |
| **Valor agregado bruto** | **3,6** | **2,8** | **1,3** |
| Impuestos menos subvenciones sobre los productos | 2,7 | 2,5 | 0,9 |
| **Producto Interno Bruto** | **3,6** | **2,8** | **1,2** |

Fuente: DANE, PIB_T
[pr] preliminar

https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-IIItrim2025.pdf

## Actividades profesionales, científicas y técnicas

En el tercer trimestre de 2025[pr], el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,1% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024[pr]. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,7%.

- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,4%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo decrece en 0.1%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,1%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,1%.

**Tabla 11. Actividades profesionales, científicas y tecnicas[1]**
**Tasas de crecimiento en volumen[2]**
**Tercer trimestre 2025[pr]**

| Actividad económica | Tasas de crecimiento (%) | | |
|---|---|---|---|
| | Serie original | | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
| | Anual | Año corrido | Trimestral |
| | 2025[pr]-III / 2024[pr]-III | 2025[pr]/ 2024[pr] | 2025[pr]-III / 2025[pr]-II |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas | 0,7 | 0,9 | 0,1 |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo | 1,4 | 1,6 | 0,1 |
| **Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]** | **1,1** | **1,3** | **-0,1** |

**Fuente: DANE,PIB_T**
[pr]preliminar
[1]Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo.
[2]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

**ESTUDIO DE LA DEMANDA:**

La Empresa Aguas de Facatativá EAF SAS ESP, en vigencias anteriores ha adquirido **LA TOMA DE MUESTRAS Y ANALISIS DE AGUA POTABLE, CRUDA (SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA), AGUAS SUPERFICIALES RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS Y AGUAS RESIDUALES,** de la siguiente manera:

AGUAS DE FACATATIVA S.A.S. E.S.P.

Precio estimado total: 68.000.000 COP

Número del proceso: C-2025-46

Título: BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S A S BIOPOLAB SAS

Fase: Presentación de oferta

Estado: Publicado

Descripción: PRESTACIÓN DE SERVICIO PARA LA TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS DE AGUA POTABLE, CRUDA (SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA), AGUAS SUPERFICIALES RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS Y AGUAS RESIDUALES VIGENCIA 2025

Tipo de proceso: Contratación régimen especial

MiPyme

Limitación de todo el proceso a MiPymes: Sí No

Datos del contrato

Tipo de contrato: Decreto 092 de 2017

Justificación de la modalidad de contratación: Decreto 092 de 2017

Duración del contrato: 7 (Meses)

Fecha de terminación del contrato: 4 días de tiempo transcurrido [illegible]

Dirección de ejecución del contrato: CLL 1 S CRA 16 Facatativá Cundinamarca COLOMBIA

Código UNSPSC: 85121802 - Servicios de laboratorios bacteriológicos

Lista adicional de códigos UNSPSC: 70171601 - Gestión de la calidad del agua

Lotes? Sí No

***FUENTE: SECOP II***

AGUAS DE FACATATIVA S.A.S. E.S.P.

Precio estimado total: 78.573.510.29 COP

Número del proceso: C-2024-20

Título: BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S BIOPOLAB SAS

Fase: Presentación de oferta

Estado: Publicado

Descripción: PRESTACIÓN DE SERVICIO PARA LA TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS DE AGUA POTABLE, CRUDA (SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA), AGUAS SUPERFICIALES RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS Y AGUAS RESIDUALES.

Tipo de proceso: Contratación régimen especial

MiPyme

Limitación de todo el proceso a MiPymes: Sí No

Datos del contrato

Tipo de contrato: Decreto 092 de 2017

Justificación de la modalidad de contratación: Decreto 092 de 2017

Duración del contrato: 9 (Meses)

Fecha de terminación del contrato: 21/12/2024 12:00:00 PM [illegible]

Dirección de ejecución del contrato: CLL 1 S CRA 16 Facatativá Cundinamarca COLOMBIA

Código UNSPSC: 85121802 - Servicios de laboratorios bacteriológicos

Lista adicional de códigos UNSPSC: 70171601 - Gestión de la calidad del agua

Lotes? Sí No

***FUENTE: SECOP II***

También se toman como referencia los siguientes procesos contractuales de otras entidades públicas de la región, con objetos similares al del presente proceso, en las cuales se evidencia que la modalidad de selección del contratista y sus cuantías son las siguientes:

EAMOS ESP

Precio estimado total: 451.000.000 COP

Número del proceso: 078-2025

Título: PRESTACION DE SERVICIOS DE TOMA Y MUESTRA DE AGUA CRUDA, POTABLE,RESIDUAL Y LODOS

Fase: Presentación de oferta

Estado: Publicado

Descripción: PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA TOMA Y ANÁLISIS DE MUESTRAS DE AGUA CRUDA, AGUA POTABLE, AGUA RESIDUAL Y LODOS PARA LA VIGENCIA DEL AÑO 2025, CON EL OBJETO DE DAR CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN LA CALIDAD DE AGUA PARA LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE MOSQUERA EAMOS E.S.P.

Tipo de proceso: Contratación régimen especial

MiPyme

Limitación de todo el proceso a MiPymes: Sí No

Datos del contrato

Tipo de contrato: Decreto 092 de 2017

Justificación de la modalidad de contratación: Decreto 092 de 2017

Duración del contrato: 8 (Meses)

Fecha de terminación del contrato: 21 días de tiempo transcurrido (31/12/2025 12:00:00 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)

Dirección de ejecución del contrato: CARRERA 8 # 4 - 12 Mosquera Cundinamarca COLOMBIA.

Código UNSPSC: 77121707 - Servicios de monitoreo o control de la contaminación de las aguas subterráneas

Lista adicional de códigos UNSPSC:

Lotes?: Sí No

***FUENTE: SECOP II***

EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE MADRID

Precio estimado total: 367.953.256 COP

Número del proceso: 79-2025

Título: AZALQUIM LTDA

Fase: Presentación de oferta

Estado: Publicado

Descripción: TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS PARA AGUA CRUDA, AGUA POTABLE, AGUA RESIDUAL Y BIOSÓLIDOS DE LOS POZOS PROFUNDOS, AGUAS SUPERFICIALES, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, PUNTOS CONCERTADOS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL A CARGO DE LA EAAAM-ESP

Tipo de proceso: Contratación régimen especial

MiPyme

Limitación de todo el proceso a MiPymes: Sí No

Datos del contrato

Tipo de contrato: Decreto 092 de 2017

Justificación de la modalidad de contratación: Decreto 092 de 2017

Duración del contrato: 9 (Meses)

Fecha de terminación del contrato: 21 días de tiempo transcurrido (31/12/2025 12:00:00 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)

Dirección de ejecución del contrato: CALLE 5 No. 7-99 Madrid Cundinamarca COLOMBIA

Código UNSPSC: 78101801 - Servicios de evaluación de la calidad del agua

Lista adicional de códigos UNSPSC:

***FUENTE: SECOP II***

## ESTUDIO DE LA OFERTA:

Con el propósito de establecer el precio probable de la prestación del servicio, se solicitaron cotizaciones a las empresas (laboratorios) cuyo objeto social contempla las actividades de monitoreo y análisis fisicoquímico, microbiológico e hidrobiológico de aguas superficiales, potables y residuales domésticas, los cuales mediante cotizaciones presentaron los precios por cada parámetro solicitado de acuerdo con la necesidad de la EAF SAS ESP.

Dentro del sector al que pertenece el objeto contractual se encuentran empresas naturales y jurídicas tales como:

- BIOPOLÍMEROS INDUSTRIALES BIOPOLAB S.A.S
- ANALQUIM LTDA.

Siendo estas apenas algunas de las empresas que se encuentran debidamente certificadas y con experiencia suficiente en Realizar la toma de muestras y análisis de agua potable, cruda (superficial y subterránea), aguas superficiales receptoras de vertimientos y aguas residuales vigencia 2026; además, de ser proveedoras de este tipo de requerimiento y están en plena capacidad de ser las proveedoras de las necesidades de la Entidad.

| | **BIOPOLAB S.A. S** | **ANALQUIM LTDA.** |
|---|---|---|
| **IVA** | 19% | 19% |
| **TOTAL; IVA INCLUIDO** | $37.975.454 | $60.616.794 |
| **PROMEDIO** | **$49.296.124** | |

**NOTA:** APORTANDO EVIDENCIA DE LAS COTIZACIONES

**MARCO REGULATORIO:**

Dada la naturaleza del objeto del proceso y la naturaleza jurídica de las partes, el presente proceso de selección el cual comprende las etapas precontractuales, contractual y postcontractual, así como el contrato que llegue a celebrar se regirá por:

Constitución Política de Colombia
Ley 80 de 1993
Ley 142 de 1994
Ley 1474 de 2011
Decreto 1082 de 2015
Resolución 2115 de 2007
Resolución 4716 de 2010
Resolución 631 de 2015
Decreto 1076 de 2015
NTC ISO 17025:2017
ACUERDO No. 011-2017: POR EL CUAL SE DEROGA EL ACUERDO No. 2 DEL 14 DE ENERO DE 2015, SE ADOPTA EL MANUAL DE GESTIÓN CONTRACTUAL Y DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA DE LA EAF S.A.S. E.S.P Y SE ADOPTAN OTRAS DETERMINACIONES.

**MARCO TÉCNICO:**

Para la caracterización de aguas crudas provenientes de fuentes superficiales y subterráneas se realizará la toma de una muestra y análisis de laboratorio, en cuanto a aguas superficiales se requiere que el muestreo se realice en la misma fecha del monitoreo de los vertimientos, teniendo en cuenta que el artículo 3 de la Resolución 631 de 2015, establece que cuando la captación de agua y la descarga de aguas residuales se realicen en el mismo cuerpo de agua superficial, se procederá a realizar la sustracción del valor de la carga entre las mismas cantidades másicas (Kg) de los metales y metaloides y de los elementos, sustancias o parámetros considerados para la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales. Los balances de materia o de masa y la realización de la caracterización de los vertimientos puntuales deberán realizarse simultáneamente en el mismo período de tiempo calendarios.

El muestreo de aguas superficiales se realizará en la bocatoma ubicada en el embalse Gatillo dos y el de aguas superficiales a los pozos subterráneos San Rafel I, San Rafael III, Guapucha II, Guapucha III y Cartagenita, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 107 de la Resolución 330 de 2017 "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009".

Un muestreo (monitoreo y análisis) fisicoquímico e hidrobiológico de agua superficial arriba y abajo de los vertimientos, con el fin de identificar las características fisicoquímicas e hidrobiológicas de la fuente receptora (Rio Bojacá) de las aguas residuales generadas por la actividad de prestación del servicio de alcantarillado.

Los puntos por monitorear corresponden aguas arriba y debajo de los vertimientos: PTAR I descarga provisional, efluente final PTAR II- Sector Cartagenita y Santa Marta, dicho monitoreo se debe realizar en los mismos periodos y estaciones en los que se realiza el monitoreo de las aguas residuales.

El monitoreo y análisis fisicoquímico de aguas residuales que se requiere durante el año 2026: Realizar 1 muestreos compuestos de 8 horas con alícuotas cada 30 minutos con sus correspondientes análisis distribuidos de la siguiente forma: vertimiento denominado PTAR I descarga provisional, efluente final PTAR II- Sector Cartagenita y vertimiento denominado Santa Marta. Estos se deben realizar en los mismos periodos y estaciones que los monitoreos de agua cruda superficial y agua superficial receptora de vertimientos, la hora de inicio del muestreo no podrá ser superior a las 8:00 a.m.

Los parámetros por analizar corresponden a los señalados en la Resolución 631 de 2015, artículo 8, dependiendo de la carga de DBO5 vertida en un día (Kg DBO5/día), por lo tanto, el vertimiento Santa Marta y efluente final PTAR II- Sector Cartagenita, tendrá en cuenta los parámetros establecidos para cargas menores a 625 Kg DBO5/día, y finalmente el vertimiento PTAR I descarga provisional cargas mayores a 3.000 Kg DBO5/día.

Los resultados deberán ser entregados por medio de informes que contengan como mínimo resultados del análisis in situ y del laboratorio con comparación con la normatividad aplicable, ubicación geográfica del punto del muestreo, cadena de custodia, resolución de acreditación del laboratorio por el IDEAM y/o autorización emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social, así como de aquellos laboratorios donde se hayan subcontratado parámetros; dichas resoluciones con excepción de los parámetros establecidos para aguas crudas superficiales y subterráneas. Su entrega se debe realizar de manera física en la recepción de la EAF SAS ESP.

Monitoreo y análisis fisicoquímico de aguas residuales: Un muestreo compuesto de 8 horas con alícuotas cada 30 minutos en los vertimientos denominados: PTAR I descarga provisional, efluente final PTAR II- Sector Cartagenita y Santa Marta, análisis y reporte de resultados de los siguientes parámetros dependiendo de la carga de $DBO_5$ vertida en un día (Kg $DBO_5$/día); Santa Marta y efluente final PTAR II- Sector Cartagenita carga menor o igual a 625 Kg $DBO_5$/día y PTAR descarga provisional carga mayor a 3000 Kg $DBO_5$/día.

**PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO**

El presupuesto estimado para la celebración del contrato es la suma de **SETENTA MILLONES MCTE ($70.000.000),** el cual se determinó con base en el promedio análisis histórico.

Respecto de las demás condiciones del proceso, tales como forma de pago, plazo, especificaciones técnicas y obligaciones, fueron contemplados en el documento de estudios previos.

Cordialmente,

**ARQ. JAVIER LISANDRO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ**
**Subgerente de Planeación EAF SAS ESP**

**Elaboró: Ing. Laura Patiño Cotrino, Profesional de Planeación EAF SAS ESP.**
**Revisó y aprobó: Arq. Javier Lisandro Rodríguez Jiménez, Subgerente de Planeación EAF SAS ESP.**
**Revisión Subgerencia Jurídica: Dra. Laura Milena Parra Ramírez, Subgerente Jurídica.**

E A F. S A S. E S P
Radicado N: 20260120001152
Recepción: Fabian Chavarro
Fecha: 22 ENE 2026 Hora: 11:28am
CRA. 1 CALLE 16 TEL: 8425999 - 842 6066
-1 folio-

## SOLICITUD DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

**SUBGERENCIA FINANCIERA**

Por medio de la presente solicito se expida Disponibilidad Presupuestal, teniendo en cuenta la siguiente información:

| | |
|---|---|
| **OBJETO** | REALIZAR LA TOMA DE MUESTRAS Y ANALISIS DE AGUA POTABLE, CRUDA (SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA), AGUAS SUPERFICIALES RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS Y AGUAS RESIDUALES. |
| **VALOR** | Setenta Millones de pesos M/CTE ($70.000.000) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proyecto inscrito en el Banco de Proyectos** | N/A | **N° Inscripción Banco de Proyectos** | N/A |

| | |
|---|---|
| **Códigos UNSPSC** | 85121802<br>85121803<br>70171601<br>70171602<br>70171501 |

| CODIGO PRESUPUESTAL | CODIGO CUIPO | NOMBRE | FUENTE | VALOR |
|---|---|---|---|---|
| 2.1.2.02.02.008 | 83441 Servicios de análisis y pruebas de composición y pureza. | Servicios prestados a las empresas y servicios de producción | CMO | $70.000.000 |
| | | | TOTAL | $70.000.000 |

**JUSTIFICACIÓN**

La Empresa Aguas de Facatativá, Acueducto, Alcantarillado, Aseo y Servicios Complementarios EAF SAS ESP desea contratar un laboratorio acreditado por el IDEAM o por ONAC para la toma de muestras y análisis fisicoquímicos y microbiológicos de agua cruda, potable y residual. De acuerdo con la Resolución 2115 del 2007, *"Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano"*. Por lo tanto, la Empresa Aguas de Facatativá en su responsabilidad con el municipio y sus habitantes, con el ánimo de brindar a toda la población un suministro del recurso hídrico en óptimas condiciones, resalta la necesidad de obtener los análisis de los parámetros pertinentes al recurso hídrico de un laboratorio externo, de este modo cumplir con el objeto de la empresa.

Como lo establece la Resolución 2115 de 2007, la autoridad sanitaria realiza procesos de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano suministrada por la EAF SAS ESP por medio de la toma de muestras y análisis fisicoquímicos, determinando el índice de riesgo de calidad de agua potable, por lo cual la EAF SAS ESP contará voluntariamente con un tercer laboratorio independiente e imparcial para el análisis de las contra muestras, acreditado por el IDEAM para el análisis de las contramuestras, ya que la EAF SAS ESP no puede ser juez y parte en caso de no estar de acuerdo con un resultado fuera de la norma en las muestras tomadas por la Autoridad Sanitaria.

La prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Facatativá genera vertimientos a lo largo del río Botello, los cuales deben ser monitoreados, analizados y caracterizados según los criterios establecidos en la Resolución 631 de 2015 "Por la cual se establecen los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", artículo 8 parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas – ARD de las actividades industriales, comerciales o de servicios; y de las aguas residuales (ARD y ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales para cargas menor o igual a 625 Kg/día DBO5 para el vertimientos Santa Marta, y cargas mayor a 3000 Kg/día DBO5 para el vertimiento PTAR descarga provisional. Dando cumplimiento a la resolución 1433 del 2004 "Por la cual se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras disposiciones" la EAF SAS ESP obtuvo la aprobación del PSMV por medio de la Resolución 909 del 11 de Abril del 2011 otorgada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, a su vez ésta fue modificada por la Resolución 1604 del 26 de julio de 2016 estableciendo como obligación de la EAF SAS ESP en su artículo primero, numeral 7 elaborar y presentar a la CAR, con una frecuencia anual y con corte a 31 de diciembre, un informe del estado de calidad de las fuentes receptoras de aguas residuales municipales junto con el aforo de caudales, la evaluación hidrobiológica de las corrientes, en los mismos períodos y estaciones que se realiza el muestreo fisicoquímico y sobre las eficiencias de la PTAR, a lo que se da cumplimiento

por medio del objeto de la presente necesidad. El plan de obras del PSMV aprobado, definió la ejecución del programa PSMV 3: Sistema de tratamiento de vertimientos líquidos urbanos y proyecto PSMV 3.3: Monitoreo, seguimiento y evaluación de cargas contaminantes efluentes de la PTAR frente a metas de reducción y actividades de seguimiento del PSMV desde al año 1 al 10 con una frecuencia semestral, por lo cual se dará cumplimiento al primer y segundo semestre del año 13.

El Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible", título 9 instrumentos financieros, económicos y tributarios, artículo 2.2.9.7.5.4 el cual establece que el sujeto pasivo de la tasa retributiva deberá presentar a la autoridad ambiental competente la autodeclaración de sus vertimientos, la cual deberá estar sustentada por lo menos con una caracterización anual representativa de sus vertimientos y los soportes de información respectivo, es necesario contratar un laboratorio acreditado por el IDEAM que suministre la concentración de $DBO_5$, SST y el caudal de los vertimientos puntuales de agua residual, la cual es insumo para realizar la autodeclaración de los vertimientos por parte de la EAF SAS ESP, de acuerdo al artículo 3 de la Resolución 1765 del 2016 que resuelve "Los sujetos pasivos de la tasa retributiva deberán presentar a esta Corporación la autodeclaración de sus vertimientos correspondiente al período de la anualidad inmediatamente anterior, estableciéndose como plazo máximo el último día hábil des mes de enero de cada año", y posterior a ello la liquidación de las tasas retributivas por parte de la autoridad ambiental competente.

Si los recursos solicitados y asignados para el proceso de contratación tipo directo pasados 30 días calendario, no se hace uso de la presente Disponibilidad (contados a partir de la fecha de la presente solicitud), la Subgerencia Financiera podrá disponer de los recursos solicitados y asignados.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Termino de duración del contrato** | **MESES** | 9 | **DIAS** | N/A |

Cordialmente,

**ING. GUSTAVO ALFONSO VARGAS LEYTON**
Gerente General- EAF SAS ESP

**ARQ. JAVIER LISANDRO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ**
Subgerente de Planeación EAF SAS ESP

**EL SUSCRITO SUBGERENTE DE PLANEACIÓN DE LA EMPRESA AGUAS DE FACATATIVÁ EAF SAS ESP**

**CERTIFICA:**

Que conforme a la solicitud radicada el día 21 de enero del 2026 por la Subgerencia de Planeación, se encuentra registrado dentro del Plan Anual de Adquisiciones vigencia 2026 el siguiente ítem:

| Códigos UNSPSC | Descripción | Fecha estimada de inicio de proceso de selección | Duración estimada del contrato | Valor total estimado | Datos de contacto del responsable |
|---|---|---|---|---|---|
| 85121802<br>85121803<br>70171601<br>70171602<br>70171501 | REALIZAR LA TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS DE AGUA POTABLE, CRUDA (SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA), AGUAS SUPERFICIALES RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS Y AGUAS RESIDUALES. | Enero de 2026 | Nueve (9) meses | $70.000.000 | Subgerencia de Planeación, planeacion@acueductofacatativa.gov.co |

Dada en Facatativá a los veinte un (21) días del mes de enero del año 2026.

**ARQ. JAVIER LISANDRO RODRÍGUEZ JIMÉNEZ**
**SUBGERENTE DE PLANEACIÓN**

# EMPRESA DE AGUAS DE FACATATIVÁ

Nit: 800188660-0

## CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

**Número: 2026000062**

**Fecha:** 22/01/2026

**PROFESIONAL DE PRESUPUESTO (E ) EMPRESA DE AGUAS DE FACATATIVÁ**

## CERTIFICA: DIS

Que una vez revisado el libro de control de presupuesto correspondiente a la vigencia fiscal del año2026 se encontró que existe disponibilidad presupuestal para cubrir el siguiente gasto:

**Nombre:** EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA EAF SAS ESP
**Nit / C.C.:** 800188660
**Representante:** VARGAS LEYTON GUSTAVO ALFONSO

| RUBRO / FUENTE | CPC | NOMBRE | Valor |
|---|---|---|---|
| 2.1.2.02.02.008.1.02 | CPC: 83441 | SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS Y SERVICIOS DE PRODUCCION - FUENTE: 02-COSTOS MEDIOS DE OPERACIÓN | 70,000,000.00 |
| | | **Total Disponibilidad:** | **70,000,000.00** |

**CONCEPTO:**

REALIZAR LA TOMA DE MUESTRAS Y ANALISIS DE AGUA POTABLE, CRUDA (SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA), AGUAS SUPERFICIALES RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS Y AGUAS RESIDUALES

**Son:** SETENTA MILLONES DE PESOS MC.

**Dependencia Solicitante:** SUBGERENCIA DE PLANEACION
**Responsable:** RODRIGUEZ JIMENEZ JAVIER LISANDRO **Cargo:** SUB-GERENTE PLANEACION

**NOTA: Este certificado tiene validez para su utilización hasta:** 31/12/2026

| Elaboró | Aprobó | Revisó |
|---|---|---|
| LORENA VILLARRAGA TAMAYO | DIANA KARINA AREVALO HERRERA | GUSTAVO ALFONSO VARGAS LEYTON |
| PROFESIONAL DE PRESUPUESTO | SUBGERENTE FINANCIERO | GERENTE GENERAL |

037-2026

**EL SUSCRITO ALMACENISTA GENERAL DE LA EMPRESA AGUAS DE FACATATIVÁ, ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, ASEO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS "EAF SAS ESP"**

**HACE CONSTAR**

Que, la compañía **BIOPOLIMEROS INDUSTRIALES S.A.S** identificada con el **Nit 900.246.497-8** representante legal **LILIANA MARIA OLMOS RAVAGLI**, se encuentra inscrita en el **Registro de Proveedores de la Empresa Aguas de Facatativá EAF S.A.S ESP**. Esta información se encuentra disponible para su consulta en la página web de la entidad http://www.acueductofacatativa.gov.co.

Para constancia se expide en Facatativá a solicitud de la **Subdirección de Planeación** de la EAF SAS ESP a los veintiocho (28) días del mes Enero del año 2026.

EAF.SAS.ESP

**DAVID LEONARDO MONROY LÓPEZ**
**Almacenista General**

Elaboró: David Leonardo Monroy López
Almacén General

ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-029

# RESUMEN DE LA COTIZACIÓN


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **INFORMACIÓN DE INTERÉS** | **4** |
| | ¿Por qué BIOPOLAB es su mejor alternativa del mercado? | 4 |
| | Amplio portafolio: Servicios complementarios | 5 |
| | Normas aplicables | 6 |
| **2.** | **PROPUESTA ECONÓMICA** | **6** |
| | 2.1 Propuesta económica Detallada | 6 |
| | 2.2 Consolidado de la propuesta económica | 51 |
| **3.** | **CONDICIONES DE SERVICIO** | **53** |
| | 3.1 FORMA DE PAGO | 58 |
| | 3.2 TIEMPO DE ENTREGA DE RESULTADOS | 58 |
| | 3.3 LUGAR DE MUESTREO | 62 |
| | 3.4 TAMAÑO DE MUESTRA REQUERIDO | 62 |
| | 3.5 HORARIO DE INGRESO DE MUESTRAS A PROCESO | 63 |
| **4.** | **SERVICIOS ADICIONALES POR CONTRATO** | **63** |
| **5.** | **OBSERVACIONES** | **64** |

ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-029

# INFORMACIÓN DEL CLIENTE

**FECHA:** 2026-01-21

| |
|---|
| **Cliente:** EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA EAF SAS ESP-RESIDUAL |
| **Contacto:** Javier Lizandro Rodríguez |
| **Cargo:** Subgerente de planeación |
| **Correo electrónico:** planeacion@acueductofacatativa.gov.co; nelson.infante@acueductofacatativa.com catherinne.velasquez@acueductofacatativa.com |
| **NIT:** R2025EAF. |
| **Dirección:** CARRERA 1 SUR CALLE 16 Facatativá Cundinamarca, Colombia |
| **Teléfono:** 310 2809936 |
| **N° Cotización:** 26R-143 |

**Información Propiedad de Biopolímeros Industriales S.A.S**

Este documento es confidencial y no debe ser reproducido o utilizado para ningún propósito. A la entrega del mismo el cliente se compromete a hacer un buen uso de la información que este contiene.

ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-029

## 1. INFORMACIÓN DE INTERÉS

Respetados Señores:

Queremos poner a su servicio nuestro laboratorio integrado por profesionales y expertos dedicados a prestar un servicio especializado en análisis fisicoquímico y microbiológico de aguas, suelos, lodos, sedimentos, biosólidos, residuos peligrosos, detergentes, alimentos, elaboración de tablas nutricionales, determinación de contaminantes, vitaminas, plaguicidas, estudios de vida útil, entre otros.

Contamos con una infraestructura y capacidad técnica, acompañada de la mejor tecnología y las mejores prácticas de trabajo, garantizando la adecuada prestación de nuestros servicios.

**¿Por qué BIOPOLAB es su mejor alternativa del mercado?**

### Confiabilidad: Acreditación ONAC e IDEAM

En BIOPOLAB contamos con acreditación **ONAC**, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-029 bajo la norma IEC/ISO 17025:2017, para las matrices de detergentes, alimentos y aguas en técnicas para análisis microbiológicos y fisicoquímicos.

Acreditación ante el **IDEAM** desde el año 2014 mediante las normas NTC/ISO 17025 para análisis de agua residual, superficial, suelos, lodos, sedimentos, biosólidos, residuos peligrosos, y la renovación de la acreditación expedida mediante Resolución 0740 del 2023 y 0993 de 2025 para la realización de 239 parámetros en análisis de aguas residuales, superficiales, suelos, sedimentos y lodos. Contamos con alianzas con laboratorios acreditados.

Adicionalmente, nos encontramos dentro del marco del Decreto 333 de 2006 y la Res. 1619 de 2015 autorizados para la realización de análisis de alimentos en las áreas de microbiología y fisicoquímica al cumplir con los estándares de calidad de acuerdo con la herramienta del INVIMA y confirmación en visita realizada por el Laboratorio en Salud Publica de la secretaria.

Estamos autorizados por el **PICCAP** para los ensayos de agua potable y de piscinas a través de las pruebas Inter laboratorios que organiza el Ministerio de Protección Social mediante la Resolución 2625 de 2019 y por la Secretaria de Salud al cumplir con los estándares de calidad y confirmación en visita realizada por el Laboratorio en Salud Publica de la Secretaria de Salud en el mes de marzo de 2018.

**Amplio portafolio: Servicios complementarios**

BIOPOLAB se encuentra continuamente en el desarrollo de nuevos servicios, ampliando su portafolio para mantenerse a la vanguardia de las necesidades de todas las industrias y permitiendo dar apoyo al cumplimiento de los estándares de cada uno de los clientes. Su capacidad técnica y su amplia experiencia en el sector ambiental, alimentos, bebidas y desinfectantes lo convierte en un proveedor estratégico de gran valor.

**Nuestro valor agregado**

- Acceso a nuestro Software en línea para consulta de resultados en cualquier momento.
- Estadística mensual microbiológica sobre los resultados conformes y no conformes.
- Servicio de capacitaciones con profesionales en todas las disciplinas.
- Soporte técnico, servicio de inspección en los puntos de muestreo, porcentaje de cumplimiento con check list BPM.
- Servicio de toma de muestra gratuito en Bogotá por contrato anual.
- Descuentos sobre los servicios por contrato anual.

**Normas aplicables**

A continuación, se muestran las normas que aplican para las técnicas y parámetros de interés.

| Norma | Descripción |
|---|---|
| NO SE COMPARA CONTRA NINGUNA NORMA | No se compara contra ninguna norma. |

## 2. PROPUESTA ECONÓMICA

### 2.1 Propuesta económica Detallada

Queremos poner a su consideración nuestra oferta económica para los análisis solicitados:

**Propuesta Económica**

| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **403** | **ALCANCE I-MONITOREO Y ANÁLISIS DE MUESTRAS DE AGUA CRUDA SUPERFICIAL** | | | | | | | | **$6.932.689** |
| | Acidez Total (A) | Volumetría | SM 2310 B. Ed 24th, 2023. | mg CaCO3/L | 9,13 | 1 | 5% | $14.943 | **$14.196** |
| | Antimonio (A) | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico- Espectrofotometría de absorción atómica electrotérmica | SM 3030 F, SM 3113-B. Ed 24th, 2023. | mg/L | 0,0100 | 1 | 5% | $59.772 | **$56.783** |
| | Arsénico (A) | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico- Espectrofotometría de absorción atómica electrotérmica | SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 24th-2023. | mg As /L | 0,00250 | 1 | 5% | $59.772 | **$56.783** |
| | Bario (A) | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico - Espectrofotometría absorción atómica con llama directa Óxido Nitroso – Acetileno | SM 3030 F; SM 3111 D Ed 24th, 2023. | mg Ba/L | 0,5 | 1 | 5% | $47.105 | **$44.750** |

**Propuesta Económica**

| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boro (A) | | Espectrofotometría | SM 4500-B, B. Ed 24th, 2023. | mg B/L | 0,25 | 1 | 5% | $50.432 | **$47.910** |
| Cadmio (A) | | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico-Espectrofotometría de absorción atómica con llama directa aire-acetileno | SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Cd/L | 0,001 | 1 | 5% | $47.105 | **$44.750** |
| Carbono Orgánico Total (*) | | UNE EN ISO 20236:2022 Combustión | UNE EN ISO 20236:2022 | mg/L | 1 | 1 | 5% | $72.984 | **$69.334** |
| Cianuros Total (A) | | Tratamiento preliminar – Destilación-Fotometría | SM 4500-CN B, C, E. Ed 24th, 2023. | mg CN / L | 0,0200 | 1 | 5% | $71.136 | **$67.579** |
| Cobre (A) | | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico-Espectrofotometría de absorción atómica con llama directa aire-acetileno | SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Cu/L | 0,01 | 1 | 5% | $47.104 | **$44.749** |
| Color (A) | | Espectrofotometría a una única longitud de onda | SM 2120 C.Ed 24th, 2023. | UPC | 8,68 | 1 | 5% | $15.654 | **$14.871** |

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Color 436 nm (A) | | Espectrofotometría a mínimo tres longitudes de ondas diferentes | ISO 7887:2011 Método B | m-1 | 0,1 | 1 | 5% | $29.885 | **$28.391** |
| Color 525 nm(A) | | Espectrofotometría a mínimo tres longitudes de ondas diferentes | ISO 7887:2011 Método B | m-1 | 0,1 | 1 | 5% | $0 | **$0** |
| Color 620 nm (A) | | Espectrofotometría a mínimo tres longitudes de ondas diferentes | ISO 7887:2011 Método B | m-1 | 0,1 | 1 | 5% | $0 | **$0** |
| Cromo (A) | | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico- Espectrofotometría de absorción atómica con llama directa aire-acetileno | SM 3030 F; SM 3111 B.Ed 24th, 2023. | mg Cr/L | 0,01 | 1 | 5% | $47.105 | **$44.750** |
| Cromo Hexavalente (A) | | Espectrofotometría | SM 3500 Cr- B.Ed 24th, 2023. | mg Cr+6/L | 0,01 | 1 | 5% | $46.056 | **$43.753** |
| DBO5 (A) | | Incubación 5 días - Electrodo de luminscencia | SM 5210 B. Ed 24th-2023-ASTM D888-18 Método C | mg O2/L | 3 | 1 | 5% | $62.761 | **$59.623** |



**N° Cotización: 26R-143**

**Propuesta Económica**

| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fenoles (A) | Destilación - Espectrofotometria | SM 5530 B, D. Ed 24th, 2023. | mg/L | 0,025 | 1 | 5% | $78.414 | **$74.493** |
| | Giardia sp.(O) ( Parásitos Protozoos) | Filtración Separación Inmunomagnética y microscopía de ensayo de inmunofluorescencia | EPA 1623.1 V:2012 | Quistes/ L | 0 | 1 | 5% | $3.779.864 | **$3.590.861** |
| | Cryptosporidium sp. (O) | Filtración - Separación inmunomagnética y microscopía de ensayo de inmunofluorescencia | EPA 1623.1 V:2012 | Ooquistes/ L | 0 | 1 | 5% | $0 | **$0** |
| | Aceites y Grasas(A) | Extracción líquido - líquido - gravimétrica. | S.M. 5520 B. Ed. 24th, 2023. | mg/L | 9,97 | 1 | 5% | $78.414 | **$74.493** |
| | Hidrocarburos (A) | Extracción Líquido - Líquido - Gravimetría | S.M. 5520 B, F.Ed 24th, 2023. | mg/L | 8,7 | 1 | 5% | $93.357 | **$88.689** |
| | Alcalinidad Hidroxidos | Cálculo | SM 2320 B. Ed 24th 2023 | mg CaCO3/L | 25 | 1 | 5% | $15.726 | **$14.939** |
| | Mercurio (A) | Espectrofotometría de absorción atómica vapor frío | SM 3112 B. Ed 24th, 2023. | mg Hg/L | 0,0005 | 1 | 5% | $59.772 | **$56.783** |



**I° Cotización: 26R-143**

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| | Molibdeno (A) | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico – Espectrofotometría absorción atómica con llama directa Óxido Nitroso – Acetileno | SM 3030F; SM 3111 D Ed 24th; 2023. | mg Mo / L | 0,010 | 1 | 5% | $47.105 | **$44.750** |
| | Níquel (A) | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico- Espectrofotometría de absorción atómica con llama directa aire-acetileno | SM 3030F: SM 3111 B Ed 24th, 2023. | mg Ni/L | 0,005 | 1 | 5% | $44.829 | **$42.588** |
| | Nitratos (A)/Nitrate as N | Espectrofotometría | SM 4500-NO3- B. Ed 24th-2023 | mg N-NO3/L | 0,31 | 1 | 5% | $22.414 | **$21.293** |
| | Nitratos (A) | Espectrofotometría | Análisis de Aguas, J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado | mg N-NO3/L | 0,400 | 1 | 5% | $0 | **$0** |
| | Nitritos (A) | Espectrofotometría | SM 4500-NO2- B. Ed 24th-2023 | mg N-NO2/L | 0,0043 | 1 | 5% | $18.524 | **$17.597** |

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Oxígeno Disuelto (A) | | Método electrodo de membrana. | SM 4500-O G, Ed 24th, 2023. | mg O2/L | 0,03 | 1 | 5% | $15.654 | **$14.871** |
| Porcentaje de Saturacion de Oxígeno | | Método electrodo de membrana. | SM 4500-O G, Ed 24th, 2023. | % O2 | 0,03 | 1 | 5% | $0 | **$0** |
| Pesticidas Organoclorados (A) Aldrín, 4,4 -DDD, 4,4 -DDT, Dieldrín, Heptacloro, Heptacloro Epoxido, Alfa-BHC, Beta-BHC, Gama-BHC, Delta-BHC, Gama-Clordano,Endosulfan II,Endosulfan Sulfato, Endrín Aldehído,Endrín cetona, Endrín, Metoxicloro,Trans-NNC | | Extracción líquido-líquido-Cromatografía de Gases / Detector. de Captura electrónica (GC/ECD) | USEPA 3510C:1996-USEPA 8081B:2007 | mg / L | 0,0001 | 1 | 5% | $307.400 | **$292.030** |
| Pesticidas Organofosforados A) Metil-Azinfos, Etil bromofos, Carbofenotion, orfenvinfos, Clorpirifos,Metil-Demeton-S, Diazinon, Dimetoato, Fention, Fenamifos ,Malation, Monocrotofos, Metil paration, | | Extracción líquido-líquido - Cromatografía de gases/Espectrometría de Masas (GC/MS) | EPA 3510 C Rev. 3 dic. 1996-EPA 8270E Rev. 6 jun. 2018 Modificado | mg / L | 0,0005 | 1 | 5% | $307.400 | **$292.030** |
| pH (A) | | Electrometría | SM 4500-H+ B. Ed 24th-2023 | Unidad de pH | N.A. | 1 | 5% | $5.977 | **$5.678** |



**Nº Cotización: 26R-143**

ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-029

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| | Plata (A) | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico-Espectrofotometría de absorción atómica con llama directa aire-acetileno | SM 3030F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Ag/L | 0,05 | 1 | 5% | $47.105 | **$44.750** |
| | Plomo (A) | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico-Espectrofotometría de absorción atómica con llama directa aire-acetileno | SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Pb/L | 0,0068 | 1 | 5% | $47.105 | **$44.750** |
| | Selenio (A) | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico-Espectrofotometría de absorción atómica electrotérmica | SM 3030 F; SM 3113 B. Ed 24th -2023 | mg Se / L | 0,01 | 1 | 5% | $59.771 | **$56.782** |
| | Sólidos Suspendidos Totales (A) | Gravimetría - Secado 103°C – 105°C | SM 2540 D. Ed 24th-2023 | mg/L | 5,00 | 1 | 5% | $22.414 | **$21.293** |
| | Surfactantes aniónicos (A) | Espectrofotometría | SM 5540 C. Ed 24th, 2023 | mg SAAM/L | 0,242 | 1 | 5% | $70.588 | **$67.059** |



**N° Cotización: 26R-143**

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| | Turbiedad (A) | Nefelometría | SM 2130 B. Ed 24th-2023 | NTU | 1 | 1 | 5% | $15.654 | **$14.871** |
| | Sólidos Disueltos Totales/Total Dissolved Solids | Electrical Conductivity Method | 2510 B. Electrical Conductivity Method | mg/L | 13,2 | 1 | 5% | $14.170 | **$13.461** |
| | DQO (A) | Reflujo cerrado-Volumetría | SM 5220 C. Ed 24th-2023 | mg O2/L | 10 | 1 | 5% | $62.761 | **$59.623** |
| | Escherichia coli(E. coli) (*) | SM 9223 B, Ed.23 2017 | SM 9223 B, Ed.23 2017; Sustrato Enzimático Multiceldа | NMP/100mL | 1 | 1 | 5% | $62.540 | **$59.413** |
| | Coliformes Totales(A) | Fermentación en tubos múltiples | SM 9221 B. Ed 24TH-2023 | NMP/100 mL | 1,8 | 1 | 5% | $55.439 | **$52.667** |
| | Compuestos Organicos Volatiles GC-MS | Cromatografía de Gases | EPA 5021 A - EPA-8260-D | mg/L | | 1 | 5% | $615.065 | **$584.312** |
| | Fluoruros (A) | Electrometría | SM 4500-F B, C Ed. 24th-2023 | mg F-/L | 0,16 | 1 | 5% | $38.688 | **$36.753** |
| | Calcio (A) | Volumetría | SM 3500-Ca B. Ed 24th-2023 | mgCa/L | 3 | 1 | 5% | $20.636 | **$19.604** |
| | Heterótrofos | Recuento en placa | SM 9215 B Ed 24TH-2023 | UFC/mL ó cm3 | 1 | 1 | 5% | $34.091 | **$32.386** |

ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-029

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual | | | | | | 1 | 5% | $378.000 | **$359.100** |
| Elaboración informe técnico Puntual | | | | | | 1 | 5% | $206.885 | **$196.541** |
| **403** | **ALCANCE 2-MONITOREO Y ANÁLISIS DE AGUA CRUDA SUBTERRANEA PARA 7 POZOS** | | | | | | | | **$1.106.392** |
| Acidez Total (A) | | Volumetría | SM 2310 B. Ed 24th, 2023. | mg CaCO3/L | 9,13 | 1 | 5% | $14.943 | **$14.196** |
| Alcalinidad Total (A) | | Volumetría | SM 2320 B. Ed 24th-2023 | mg CaCO3 /L | 25 | 1 | 5% | $16.366 | **$15.548** |
| Alcalinidad Bicarbonatos (A) | | Cálculo | SM 2320 B. Ed 24th-2023 | mg CaCO3 /L | 25 | 1 | 5% | $16.374 | **$15.555** |
| Cadmio (A) | | Digestión Ácido Nítrico/Ácido. Clorhídrico-Espectrofotometría de absorción atómica con llama directa, aire-acetileno | SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Cd/L | 0,001 | 1 | 5% | $47.105 | **$44.750** |
| Alcalinidad Carbonatos (A) | | Cálculo | SM 2320 B. Ed 24th-2023 | mg CaCO3 /L | 25 | 1 | 5% | $16.374 | **$15.555** |
| Coliformes Totales(A) | | Fermentación en tubos múltiples | SM 9221 B. Ed 24TH-2023 | NMP/100 mL | 1,8 | 1 | 5% | $55.439 | **$52.667** |
| Color (A) | | Espectrofotometría a una única longitud de onda | SM 2120 C.Ed 24th, 2023. | UPC | 8,68 | 1 | 5% | $15.654 | **$14.871** |



**N° Cotización: 26R-143**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-029

BIOPOLAB
CUMPLIMIENTO Y CALIDAD

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

**Propuesta Económica**

| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cromo Hexavalente (A) | | Espectrofotometría | SM 3500 Cr- B.Ed 24th, 2023. | mg Cr+6/L | 0,01 | 1 | 5% | $46.056 | **$43.753** |
| Dureza Total (A) | | Volumetría | SM 2340 C. Ed 24th-2023 | mg CaCO3 /L | 8 | 1 | 5% | $15.654 | **$14.871** |
| Escherichia coli(E. coli) (*) | | SM 9223 B, Ed.23 2017 | SM. 9223 B, Ed.23 2017; Sustrato Enzimático Multiceldа | NMP/100mL | 1 | 1 | 5% | $62.540 | **$59.413** |
| Alcalinidad Hidroxidos | | Cálculo | SM 2320 B. Ed 24th-2023 | mg CaCO3/L | 25 | 1 | 5% | $15.726 | **$14.939** |
| Hierro Total (A) | | Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico- Espectrofotometría de absorción atómica con llama. directa Aire – Acetileno | SM 3030F, SM 3111 B. Ed 24th-2023 | mg Fe /L | 0,131 | 1 | 5% | $44.829 | **$42.588** |
| Mercurio (A) | | Espectrofotometría de absorción atómica vapor frío | SM 3112 B. Ed 24th, 2023. | mg Hg/L | 0,0005 | 1 | 5% | $59.772 | **$56.783** |
| Nitrógeno Amoniacal (A) | | Destilación - Volumetría | SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th-2023 | mg N-NH3/ L | 1,50 | 1 | 5% | $27.680 | **$26.296** |



**N° Cotización: 26R-143**

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Nitratos (A)/Nitrate as N | | Espectrofotometría | SM 4500-NO3- B. Ed 24th-2023 | mg N-NO3/L | 0,31 | 1 | 5% | $22.414 | **$21.293** |
| Nitratos (A) | | Espectrofotometría | Análisis de Aguas, J. Rodier, Novena edición, 2009. Modificado | mg N-NO3/L | 0,400 | 1 | 5% | $0 | **$0** |
| Nitritos (A) | | Espectrofotometría | SM 4500-NO2- B. Ed 24th-2023 | mg N-NO2/L | 0,0043 | 1 | 5% | $18.524 | **$17.597** |
| pH (A) | | Electrométria | SM 4500-H+ B. Ed 24th-2023 | Unidad de pH | N.A. | 1 | 5% | $5.977 | **$5.678** |
| Sólidos Totales (A) | | Gravimetría- Secado 103 - 108 °C | SM 2540 B. Ed 24th, 2023. | mg/L | 50 | 1 | 5% | $24.622 | **$23.391** |
| Turbiedad (A) | | Nefelometría | SM 2130 B. Ed 24th-2023 | NTU | 1 | 1 | 5% | $15.654 | **$14.871** |
| Conductividad (A) | | Electrométria | SM 2510 B. Ed 24th-2023 | µS/cm | 10 | 1 | 5% | $15.654 | **$14.871** |
| Heterótrofos | | Recuento en placa | SM 9215 B Ed 24TH-2023 | UFC/mL ó cm3 | 1 | 1 | 5% | $34.091 | **$32.386** |
| Servicio Muestreo Fuera de Bogotá Puntual Residual | | | | | | 1 | 5% | $378.000 | **$359.100** |
| Elaboración informe técnico Puntual | | | | | | 1 | 5% | $195.175 | **$185.416** |
| **1684** | **ALCANCE 3- MONITOREO Y ANÁLISIS FÍSICOQUIMICO-MICROBIOLOGICO AGUA POTABLE** | | | | | | | | **$7.979.672** |

ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-029

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Aceites y Grasas (*) | | NTC 3362, Método C, 2011 – Espectrofotometria | NTC 3362, Método C, 2011 Espectrofotometria | mg/L | 0,2 | 1 | 5% | $96.460 | **$91.637** |
| Alcalinidad Total (O) | | Titration Method | SM 2320 B. Ed 24th-2023 | mg CaCO3 /L | 25 | 1 | 5% | $17.153 | **$16.295** |
| Aluminio (O) | | Colorimetric Method, Eriochrome Cyanine R (No válida para muestras con Sulfatos mayor a 2000 mg/L) | SM 3030F;SM 3500-Al B. Ed 24th,2023 | mg Al3+/L | 0,040 | 1 | 5% | $39.432 | **$37.460** |
| Antimonio | | Espectrofotometría de Absorción Atómica Electrotérmica | SM 3030 F, SM 3113 B. | mg/L | 0,01 | 1 | 5% | $59.099 | **$56.144** |
| Arsénico | | Open Vessel Acid Digestion - Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry (GFAAS) | SM 3030 F, SM 3113 B. Ed 23rd-2017 | mg As /L | 0,005 | 1 | 5% | $62.645 | **$59.513** |

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| | Bario (O) | Open Vessel Acid Digestion - Direct Nitrous Oxide-Acetylene( Flame Atomic Absorption Spectrometry (AAS) | P-ER-Q-08, V.8, 2020-09-30 | mg Ba/L | 0,5 | 1 | 5% | $55.752 | **$52.964** |
| | Boro (*) | S.M. 3030 K - EPA 200.8 - ICP/MS | S.M. 3030 K - EPA 200.8 - ICP/MS | mg B/L | 0,09 | 1 | 5% | $47.700 | **$45.315** |
| | Cadmio (O) | Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama directa Aire-Acetileno | SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023 | mg Cd/L | 0,00100 | 1 | 5% | $49.370 | **$46.901** |
| | Calcio (O) | EDTA Titrimetric Method | SM-3500-Ca B. Ed 24th-2023 | mgCa/L | 3 | 1 | 5% | $19.928 | **$18.932** |
| | Carbamatos(*) | EPA 632 -UHPLC | EPA 632 -UHPLC | mg / L | 0,0004 | 1 | 5% | $603.302 | **$573.137** |
| | Carbono Orgánico Total (COT) (*) | UNE-ISO 20236:2022. | UNE-ISO 20236:2022. Combustión oxidativa catalítica a alta temperatura | mg/L | 0,9 | 1 | 5% | $110.000 | **$104.500** |



**Nº Cotización: 26R-143**

ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-029

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Cianuro Libre y disociable (O) | | Tratamiento preliminar – SM 4500 CN | P-ER-AQ-56. Determinación de Cianuros libre y disociable. V3:2023-07-29 | mg CN /-L | 0,02 | 1 | 5% | $93.967 | **$89.269** |
| Cloro Residual Libre (O) | | Colorimetric Method | P-ER-AQ-55, V.4, 2024-08-26 | mg Cl2 /L | 0,047 | 1 | 5% | $30.210 | **$28.700** |
| Cloruros (O) | | Argentometric Method. | SM 4500-Cl- B. Ed 24th-2023 | mgCl-/L | 20,0 | 1 | 5% | $21.628 | **$20.547** |
| Cobre (O) | | Open Vessel Acid Digestion - Direct Air-Acetylene Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) | SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th-2023 | mg Cu/L | 0,0200 | 1 | 5% | $49.370 | **$46.901** |
| Coliformes Totales (O) | | Filtración por membrana | SM 9222 J Ed 24TH-2023 | UFC/100 mL ó cm3 | 1 | 1 | 5% | $45.712 | **$43.427** |
| Color Aparente (O) | | Método Comparación Visual | SM 2120 B. Ed 24th-2023. | UPC | 5 | 1 | 5% | $16.482 | **$15.657** |
| Conductividad (O) | | Electrométrica | SM 2510 B. Ed 24th-2023 | µS/cm | 10 | 1 | 5% | $16.407 | **$15.586** |



**I° Cotización: 26R-143**

## Propuesta Económica

| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cromo (O) | | Open Vessel Acid Digestion - Direct Air-Acetylene Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) | P-ER-Q-08, V.8, 2020-09-30 | mg Cr/L | 0,0100 | 1 | 5% | $49.370 | **$46.901** |
| Cryptosporidium sp. (O) | | Filtración Separación inmunomagnética y microscopía de ensayo de inmunofluorescencia | EPA 1623.1 V:2012 | Ooquistes/ L | 0 | 1 | 5% | $0 | **$0** |
| DBO5 | | Incubación 5 días - Electrodo de luminscencia | SM 5210 B. Ed 24th-2023-ASTM D888-18 Método C | mg O2/L | 3 | 1 | 5% | $62.761 | **$59.623** |
| DQO | | Reflujo cerrado-Volumetría | SM 5220 C. Ed 24th-2023 | mg O2/L | 10 | 1 | 5% | $62.761 | **$59.623** |
| Surfactantes aniónicos | | Espectrofotometría | SM 5540 C. Ed 24th, 2023 | mg SAAM/L | 0,242 | 1 | 5% | $70.588 | **$67.059** |
| Dureza Cálcica | | Volumetría | SM 3500-Ca B. Ed 24th-2023 | mg CaCO3/L | 8 | 1 | 5% | $15.726 | **$14.939** |
| Dureza Total (O) | | EDTA Tritimetric Method. | SM 2340 C. Ed 24th-2023 | mg CaCO3 /L | 8,0 | 1 | 5% | $16.407 | **$15.586** |
| Escherichia coli (O) | | Filtración por membrana | SM 9222 J Ed 24TH-2023 | UFC/100 mL ó cm3 | 1 | 1 | 5% | $45.712 | **$43.427** |



**Nº Cotización: 26R-143**

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Fenoles | | Destilación – Espectrofotometría | SM 5530 B, D: Ed 24th, 2023. | mg/L | 0,025 | 1 | 5% | $78.414 | **$74.493** |
| Fluoruros (O) | | Ion-Selective Electrode Method | SM 4500-F C Ed. 24th, 2023 | mg F-/L | 0,161 | 1 | 5% | $38.160 | **$36.252** |
| Fosfatos (O) | | Método Cloruro Estañoso | SM 4500-P B D. Ed 24TH-2023 | mg PO4/L | 0,184 | 1 | 5% | $23.491 | **$22.316** |
| Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfatos)(O) | | Método Cloruro Estañoso | SM 4500-P B D. Ed 24th-2023 | mg P-PO4/L | 0,06 | 1 | 5% | $21.551 | **$20.473** |
| Fósforo Total | | Digestión con Ácido Nítrico – Ácido Sulfúrico – Espectrofotometría | SM 4500-P B, D Ed 24th, 2023. | mg P/L | 0,06 | 1 | 5% | $30.782 | **$29.243** |
| Giardia sp.(O) ( Parásitos Protozoos) | | Filtración Separación inmunomagnética y microscopía de ensayo de inmunofluorescencia | EPA 1623.1 V:2012 | Quistes/ L | 0 | 1 | 5% | $3.779.854 | **$3.590.861** |
| Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos(A)Naftaleno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo-(k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, | | Extracción Líquido-Líquido-Cromatografía de gases/Detector de ionización de llama (FID) | USEPA 3510 C:1996-USEPA 8100: 1986 | mg/L | 0,005 | 1 | 5% | $307.400 | **$292.030** |

Propuesta Económica

| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dibenzo(a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd) | | | | | | | | | |
| | Hidrocarburos | Extracción Líquido – Líquido - Gravimetría | S.M. 5520 B, F.Ed 24th, 2023. | mg/L | 8,7 | 1 | 5% | $93.357 | **$88.689** |
| | Hierro Total (O) | Open Vessel Acid Digestion – Direct Air Acetylene Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) | SM 3030F, SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Fe /L | 0,100 | 1 | 5% | $43.105 | **$40.950** |
| | Magnesio (O) | Calculation Method | SM 3500-Mg B Ed. 24th, 2023. | mg Mg/L | 4,00 | 1 | 5% | $21.628 | **$20.547** |
| | Manganeso (O) | Open Vessel Acid Digestion – Direct Air-Acetylene Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) | SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Mn /L | 0,05 | 1 | 5% | $43.460 | **$41.287** |



**N° Cotización: 26R-143**

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Mercurio (O) | | Espectrofotometria de absorción atómica Vapor Frio | P-ER-AQ-54. Determinación de metales por espectrometria de Absorción atómica por vapor frío. V3 2023-07-26 | mg Hg/L | 0,0005 | 1 | 5% | $62.645 | **$59.513** |
| Mesófilos aerobios | | Filtración por membrana | SM 9215 D Ed 24TH-2023 | UFC/100 mL ó cm3 | 1 | 1 | 5% | $24.900 | **$23.655** |
| Molibdeno (O) | | Nitrous Oxider-Acetylene Flame Method | P-ER-Q-08, V.12, 2025-08-05 | mg Mo /L | 0,05 | 1 | 5% | $90.875 | **$86.331** |
| Níquel (O) | | Direct Air-Acetylene Flame Method | SM 3030F: SM 3111 B. Ed 24th, 2023 | mg Ni/L | 0,005 | 1 | 5% | $46.984 | **$44.635** |
| Nitratos Agua potable (O) | | UV Spectrophotometric Screening Method. | SM 4500-NO3- B. Ed 24th, 2023. | mg NO3-/L | 1,38 | 1 | 5% | $21.730 | **$20.644** |
| Nitritos Agua Potable (O) | | Colorimetric Method. | SM 4500-NO2- B.Ed 24th, 2023. | mg NO2-/L | 0,014 | 1 | 5% | $17.861 | **$16.968** |
| Nitrógeno Amoniacal | | Destilación - Volumetría | SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th-2023 | mg N-NH3/ L | 1,50 | 1 | 5% | $27.680 | **$26.296** |



**Nº Cotización: 26R-143**

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| | Nitrógeno Kjeldahl | Digestión – Destilación – Volumetría | SM 4500-NOrg C, SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th, 2023. | mg N/L | 5,0 | 1 | 5% | $62.761 | **$59.623** |
| | Nitrógeno Total | Cálculo | Cálculo | mg N/ L | No Aplica | 1 | 5% | $7.830 | **$7.439** |
| | pH (O) | Electrometric Method. | SM 4500-H+ B. Ed 24th-2023 | Unidad de pH | 2 | 1 | 5% | $6.265 | **$5.951** |
| | Pesticidas Organoclorados (A) Aldrín, 4,4 -DDD, 4,4 -DDT, Dieldrín, Heptacloro, Heptacloro Epoxido, Alfa-BHC, Beta-BHC, Gama-BHC, Delta-BHC, Gama-Clordano,Endosulfan II,Endosulfan Sulfato, Endrín Aldehído,Endrín cetona,Endrín, Metoxicloro,Trans-NNC | Extracción líquido-líquido-Cromatografía de Gases / Detector de Captura electrónica (GC/ECD) | USEPA 3510C:1996-USEPA 8081B:2007 | mg / L | 0,0001 | 1 | 5% | $307.400 | **$292.030** |
| | Pesticidas Organofosforados A) Metil-Azinfos, Etil bromofos, Carbofenotion, orfenvinfos, Clorpirifos, Metil-Demeton-S, Diazinon, Dimetoato, Fention, Fenamifos ,Malation, Monocrotofos, Metil paration, | Extracción líquido-líquido - Cromatografía de gases/Espectrometría de Masas (GC/MS) | EPA 3510 C Rev. 3 dic. 1996-EPA 8270E Rev. 6 jun. 2018 Modificado. | mg /L | 0,0005 | 1 | 5% | $307.400 | **$292.030** |

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| Plata (O) | | Open Vessel Acid Digestion - Direct Air-Acetylene Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) | SM 3030F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Ag/L | 0,05 | 1 | 5% | $49.408 | **$46.937** |
| Plomo (O) | | Direct Air-Acetylene Flame Method | SM 3030 F; 3111 B. Ed 24TH, 2023 | mg Pb/L | 0,0068 | 1 | 5% | $51.783 | **$49.194** |
| Pseudomonas aeruginosa | | Filtración por membrana | SM 9213 E Ed 24TH-2023 | UFC/100 mL ó cm3 | 1 | 1 | 5% | $78.228 | **$74.317** |
| Selenio (*) | | EPA 7742 1994, SM 3030E 3114 C 24th Ed 2023. | Absorción Atomica - Generación de Hidruros | mgSe/L | 0,005 | 1 | 5% | $30.000 | **$28.500** |
| Sodio (O) | | Espectrofotometría de absorción atómica con llama directa | SM 3030F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Na/L | 0,25 | 1 | 5% | $47.105 | **$44.750** |
| Sólidos Sedimentables | | Volumétrica - Cono Imhoff | SM 2540F. Ed 24th-2023 | mL/L | 0,1 | 1 | 5% | $4.827 | **$4.585** |
| Sólidos Suspendidos Totales | | Gravimetría - Secado 103°C – 105°C | SM 2540 D. Ed 24th-2023 | mg/L | 5,00 | 1 | 5% | $22.414 | **$21.293** |
| Sulfatos (O) | | Método Turbidimétrico | SM 4500 SO42- E. Ed 24th-2023 | mg SO42 – /L | 9,00 | 1 | 5% | $21.628 | **$20.547** |



**N° Cotización: 26R-143**

**Propuesta Económica**

| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sulfuros | | Pretratamiento para remover sustancias interferentes o para concentrar el Sulfuro - Volumetría | SM 4500 S2- C, F. Ed 24th-2023. | mg S2-/L | 0,67 | 1 | 5% | $37.996 | **$36.097** |
| Temperatura | | Directo | SM 2550B. | °C | 0,1 | 1 | 5% | $1.567 | **$1.488** |
| Trihalometanos (O) | | Cromatografía de Gases | EPA 8260D - Rev.4 - de 2018-06 EPA 5021A Rev.2 de 2014-07 | mg/L | 0,05 | 1 | 5% | $384.075 | **$364.871** |
| Turbiedad (O) | | Método Nefelometrico | SM 2130 B. Ed 24th-2023 | NTU | 1 | 1 | 5% | $16.407 | **$15.586** |
| Cinc (O) | | Open Vessel Acid Digestion - Direct Air-Acetylene Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) | SM 3030 F; SM 3111 B. Ed 24th, 2023. | mg Zn/L | 0,05 | 1 | 5% | $45.294 | **$43.029** |
| Heterótrofos | | Recuento en placa | SM 9215 B Ed 24TH-2023 | UFC/mL ó cm3 | 1 | 1 | 5% | $34.091 | **$32.386** |
| Servicio Muestreo Potable | | | | | | 1 | 5% | $217.163 | **$206.305** |
| Elaboración informe técnico Agua Tratada | | | | | | 1 | 5% | $134.196 | **$127.486** |

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COD. SERVICIO** | **PARÁMETRO** | **TÉCNICA** | **MÉTODO** | **UND** | **LCM** | **CANT** | **DESCUENTO** | **PRECIO UNITARIO** | **TOTAL** |
| **1294** | **ALCANCE 4-MONITOREO Y ANÁLISIS FISICOQUÍMICO AGUA SUPERFICIAL ARRIBA Y DEBAJO DE LOS VERTIMIENTOS (3)** | | | | | | | | **$3.138.058** |
| Caudal (A) | | Área x velocidad Molinete -Vadeo, | (Área x velocidad (Molinete -Vadeo), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021) | L/s | N.A | 1 | 5% | $650.000 | **$617.500** |
| DBO5 (A) | | Incubación 5 dias - Electrodo de luminscencia | SM 5210 B. Ed 24th-2023-ASTM D888-18 Método C | mg O2/L | 3 | 1 | 5% | $62.761 | **$59.623** |
| DQO (A) | | Reflujo cerrado-Volumetría | SM 5220 C. Ed 24th-2023 | mg O2/L | 10 | 1 | 5% | $62.761 | **$59.623** |
| Fósforo Total(A) | | Digestión con Ácido Nítrico - Ácido Sulfúrico - Espectrofotometría | SM 4500-P B, D Ed 24th, 2023. | mg P/L | 0,06 | 1 | 5% | $30.782 | **$29.243** |
| Aceites y Grasas(A) | | Extracción líquido - líquido - gravimétrica. | S.M: 5520 B. Ed 24th, 2023. | mg/L | 9,97 | 1 | 5% | $78.414 | **$74.493** |
| Nitratos (A)/Nitrate as N | | Espectrofotometría | SM 4500-NO3- B. Ed 24th-2023 | mg N-N03/L | 0,31 | 1 | 5% | $22.414 | **$21.293** |

ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-029

| Propuesta Económica | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
| | Nitritos (A) | Espectrofotometría | SM -4500-NO2- B. Ed 24th-2023 | mg N-NO2/L | 0,0043 | 1 | 5% | $18.524 | **$17.597** |
| | Nitrógeno Amoniacal (A) | Destilación – Volumetría | SM 4500-NH3 B, C. Ed 24th-2023 | mg N-NH3/ L | 1,50 | 1 | 5% | $27.680 | **$26.296** |
| | Nitrógeno Total | Cálculo | Cálculo | mg N/ L | No Aplica | 1 | 5% | $7.830 | **$7.439** |
| | Oxígeno Disuelto (A) | Método electrodo de membrana. | SM 4500-O G, Ed 24th, 2023. | mg O2/L | 0,03 | 1 | 5% | $15.654 | **$14.871** |
| | Porcentaje de Saturacion de Oxigeno | Método electrodo de membrana. | SM 4500-O G, Ed 24th, 2023. | % O2 | 0,03 | 1 | 5% | $0 | **$0** |
| | Sólidos Suspendidos Totales (A) | Gravimetría - Secado 103°C – 105°C | SM 2540 D. Ed 24th-2023 | mg/L | 5,00 | 1 | 5% | $22.414 | **$21.293** |
| | Coliformes Totales(A) | Fermentación en tubos múltiples | SM 9221 B. Ed 24TH-2023 | NMP/100 mL | 1,8 | 1 | 5% | $55.439 | **$52.667** |
| | Coliformes Termotolerantes (Fecales) (A) | Fermentación en tubos múltiples | SM 9221 B,E Ed 24TH-2023 | NMP/100 mL | 1,8 | 1 | 5% | $55.439 | **$52.667** |
| | pH (A) | Electrométria | SM 4500-H+ B. Ed 24th-2023 | Unidad de pH | N.A. | 1 | 5% | $5.977 | **$5.678** |
| | Temperatura (A) | Termometría | SM 2550 B. Ed 24th, 2023 | °C | 0,1 | 1 | 5% | $1.794 | **$1.704** |

**Propuesta Económica**

| COD. SERVICIO | PARÁMETRO | TÉCNICA | MÉTODO | UND | LCM | CANT | DESCUENTO | PRECIO UNITARIO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Surfactantes aniónicos (A) | Espectrofotometría | SM 5540 C. Ed 24th, 2023 | mg SAAM/L | 0,242 | 1 | 5% | $70.588 | **$67.059** |
| | Sólidos Sedimentables (A) | Volumétrica - Cono Imhoff | SM 2540 F. Ed 24th-2023 | mL/L | 0,1 | 1 | 5% | $4.827 | **$4.585** |
| | Fitoplancton Dulceacuícola (*) | Cuantitativo | SM-10200 B, F | Individuos/mL | N.A. | 1 | 5% | $172.000 | **$163.400** |
| | Macrófitas (*) | Cuantitativo | SM 10500 B,C | % de individuos | N.A. | 1 | 5% | $172.000 | **$163.400** |
| | Macroinvertebrados Bentónicos (*) | Cuantitativo | SM 10500-B, C | Individuos/m2 | N.A | 1 | 5% | $172.000 | **$163.400** |
| | Perifiton (*) | Determinación Cuantitativo | SM-10300 B,C | Individuos/cm2 | N.A | 1 | 5% | $172.000 | **$163.400** |
| | Zooplacton Dulceacuícola(*) | Determinación Cuantitativa | SM 10200 B, G | Individuos/mL | N.A | 1 | 5% | $172.000 | **$163.400** |
| | Servicio de Muestreo (Biologo)(*) | Persona/ Día | valor de un día de biologo es 230000 | | | 1 | 5% | $520.000 | **$494.000** |
| | Servicio Muestreo Sabana Puntual | | | | | 1 | 5% | $204.921 | **$194.675** |
| | Elaboración informe Aforos y análisis cuerpo de agua superficial | | | | | 1 | 5% | $525.000 | **$498.750** |
| **1298** | **ALCANCE 5-MONITOREO Y ANÁLISIS DE TRES PUNTOS DE VERTIMIENTOS** | | | | | | | | **$4.618.010** |
| | pH (A) | Electrometría | SM 4500-H+ B. Ed 24th-2023 | Unidad de pH | N.A. | 1 | 5% | $101.614 | **$96.533** |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| Cliente | |
|---|---|
| Empresa | AGUAS DE FACATATIVA EAF SAS ESP |
| NIT | |
| Atención | Javier Liscandro Rodriguez |
| Teléfono | 310 2809936 |
| e-mail | planeacion@acueductofacatativa.gov.co |
| Dirección | |
| Ciudad - Departamento | Facatativá - Cundinamarca |

| Facturar a |
|---|
| |

En respuesta a su solicitud, me complace ofrecerle los siguientes servicios:

| ANÁLISIS DE AGUA CRUDA | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | ¥ No. Pruebas | Valor unitario | | Valor total |
| a. | Acidez | Volumetría | SM 2310 B. SM 23rd ed 2017 | 6 | mg CaCO3/L | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ | 14.548 |
| a. | Antimonio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ 56.925 | $ | 56.925 |
| a. | Arsénico Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado. SM 3114 C. SM 23rd ed 2017 | 0,005 | mg/L | 1 | N.A. | $ 56.925 | $ | 56.925 |
| a. | Bario Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ 56.925 | $ | 56.925 |
| a. | Borato (Boro) | Fotometría | ISO 9390 modificación 1990 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | $ 40.354 | $ | 40.354 |
| a. | Cadmio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,003 | mg/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| a. | Carbono Orgánico Total | Combustión | SM 5310 B. SM 23rd ed 2017 | 1,65 | mg/L | 1 | N.A. | $ 104.363 | $ | 104.363 |
| a. | Cianuro Total | Fotometría | SM 4500-CN- B, C, E. SM 23rd ed 2017 | 0,02 | mg/L | 1 | N.A. | $ 76.533 | $ | 76.533 |
| a. | Cobre Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| * | Determinación de Color Aparente | Comparación Cualitativa | SM 2120 B. 24th edition, 2023 | 5 | UPC | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ | 14.548 |
| a. | Color Verdadero/Real | Fotometría | ISO 7887 Método B Tercera Edición | | m⁻¹ | 1 | N.A. | $ 32.131 | $ | 32.131 |
| a. | Cromo Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,002 | mg/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| a. | Cromo Hexavalente Total | Fotometría | SM 3500-Cr B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ 38.962 | $ | 38.962 |
| a. | Demanda Bioquímica De Oxigeno (DBO) | Electrometría | SM 5210 B, SM 4500-O G SM 23rd ed 2017 | 2 | mg/L | 1 | N.A. | $ 61.353 | $ | 61.353 |
| a. | Fenoles | Fotometría | SM 5530 B, D. SM 23rd ed 2017 | 0,07 | mg/L | 1 | N.A. | $ 75.900 | $ | 75.900 |
| a. | Aceites y Grasas | Fotometría | SM 5520 C. SM 23rd ed 2017 | 1,0 | mg/L | | N.A. | $ 75.647 | $ | 75.647 |
| a. | Hidrocarburos Totales | Fotometría | SM 5520 C, F. SM 23rd ed 2017 | 1 | mg/L | 1 | N.A. | $ 86.273 | $ | 86.273 |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Mercurio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3112 B Modificado. SM 23rd ed 2017 | 0,008 | mg/L | 1 | N.A. | $ 69.575 | $ | 69.575 |
| a. | Molibdeno Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ 62.618 | $ | 62.618 |
| | Níquel Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B.,SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| a. | Nitrato | Fotometría | SM 4500-NO3 - B. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg N-NO3/L | 1 | N.A. | $ 20.240 | $ | 20.240 |
| a. | Nitrito | Fotometría | SM 4500-NO2 - B. SM 23rd ed 2017 | 0,007 | mg N-NO2/L | 1 | N.A. | $ 20.240 | $ | 20.240 |
| a. | Determinación In situ Oxígeno Disuelto | Electrometría | SM 4500-O G. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ | $ | |
| | **PESTICIDAS ORGANOCLORADOS** | | | | | 1 | N.A. | $ 480.700 | $ | 480.700 |
| a. | - 4,4'-DDD | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - 4,4'-DDE | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - 4,4'-DDT | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - Aldrin | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - cis-Clordano | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - Dieldrin | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - Endosulfan I | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - Endosulfan II | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - Endosulfan Sulfato | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - Endrin | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - Endrin Aldehído | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | - Endrin Cetona | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
18-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/65
Sede Administrativa Carrera 27 Nº. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

**Cotización ANQ-0239-26 V.01**

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Heptacloro | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Heptacloro Epóxido | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Metoxicloro | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | trans-Clordano | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Alfa-BHC | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Beta-BHC | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Gama-BHC | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Delta-BHC | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | **PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS** | | | | | 1 | N.A. | $ 480.700 | $ 480.700 |
| a. | Bolstar (Sulprofos) | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Clorpirifos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Coumafos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Dementon O+S | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Diazinon | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Diclorvos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Disulfoton | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Estirofos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Etoprophos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
15-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fenclorfos | Extracción Ultrasónica – Cromatografía de Gases/Detector fotométrico de llama modo fosforo (CG/FPD) | EPA 3550 C Revisión 3, febrero 2007 - U.S. EPA 8141 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| | Fensulfotion | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Fention | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Forato | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Merfos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Metil Azinfos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Metil paratión | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Mevinfos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Naled | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Ronnel | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Tokution (Protiofos) | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Tricloronato | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | | |
| a. | Determinación in situ pH | Electrometría | SM 4500-H+ B. SM 23rd ed 2017 | 2 | Unidad de pH | 1 | N.A. | $ | - | $ | - | |
| a. | Plata Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B, SM 23rd ed 2017 | 0,04 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ | 41.745 | |
| a. | Plomo Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ | 41.745 | |
| a. | Selenio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3114 C. SM 23rd ed 2017 | 0,005 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 69.575 | $ | 69.575 | |
| a. | Sólidos Suspendidos Totales | Gravimetría | SM 2540 D. SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 23.276 | $ | 23.276 | |
| a. | Surfactantes Aniónicos como SAAM | Fotometría | SM 5540 C. SM 23rd ed 2017 | 0,07 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 62.618 | $ | 62.618 | |
| a. | Turbidez | Nefelometría | SM 2130 B. SM 23rd ed 2017 | 0,3 | NTU | 1 | N.A. | $ | 12.524 | $ | 12.524 | |

IDEAM
ANALQUIM LTDA.
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Sólidos Disueltos Totales | Gravimetría | SM 2540 C. SM 23rd ed 2017 | 35 | mg/L | 1 | N.A. | $ 23.276 | $ | 23.276 |
| a. | Demanda Química De Oxígeno (DQO) | Volumetría | SM 5220 B. SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 1 | N.A. | $ 65.148 | $ | 65.148 |
| a. | *Escherichia coli* | Sustrato Enzimático Multiceldа | SM 9223 B. SM 24th de 2023 | 1 | NMP/100mL | 1 | N.A. | $ 50.094 | $ | 50.094 |
| a. | Coliformes Totales | Sustrato Enzimático Multiceldа | SM 9223 B. SM 23rd ed 2017 | 1 | NMP/100mL | 1 | N.A. | $ 50.094 | $ | 50.094 |
| | **COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES - (TRIHALOMETANOS)** | | | | | 1 | N.A. | $ 278.300 | $ | 278.300 |
| a. | Bromodiclorometano | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | Bromoformo | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | Clorodibromometano | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | Cloroformo | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| a. | Fluoruro | Electrometría | SM 4500- F- C. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | $ 44.528 | $ | 44.528 |
| a. | Calcio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| a. | Bacterias Heterótrofas | Conteo en Placa en Superficie | SM 9215 C. SM 23rd ed 2017 | 1 | UFC/mL | 1 | N.A. | $ 50.094 | $ | 50.094 |
| | Elaboración de informe de interpretación de resultados | | Depende de la norma solicitada | N.A. | N.A. | 1 | N.A. | $ 92.000 | $ | 92.000 |

**Observaciones**

Se ofertan parámetros realizados por Analquim Ltda

| | | |
|---|---|---|
| Subtotal | $ | 3.039.197 |
| Subtotal | $ | 3.039.197 |

### ANÁLISIS DE AGUA CRUDA

| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | # No. Pruebas | Valor unitario | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Detección de *Cryptosporidium spp y Giardia spp* | Filtración, separación inmunomagnética y microscopía de ensayo de inmunofluorescencia (Filtración/IMS/FA) | EPA 1623.1 V:2012 | 0,1 Ooquistes de *Cryptosporidium* /L<br>0,1 Quistes de *Giardia*/L | ooquistes/L Quistes/L | 1 | N.A. | $ 3.322.350 | $ 3.322.350 |

**Observaciones**

| | | |
|---|---|---|
| Subtotal | $ | 3.322.350 |
| Subtotal | $ | 3.322.350 |

**Servicio de muestreo**

| | |
|---|---|
| **Servicio No.** | 1 |
| **Tipo de muestreo** | PUNTUAL |
| **Integración alicuota** | No aplica |
| **Intervalo de medición** | No aplica |
| **Informe Técnico** | Parámetros solicitados por el cliente |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX:(601-7450241
NIT 830.055.841-5

**Cotización ANQ-0239-26 V.01**

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| ANÁLISIS DE AGUA CRUDA (SUBTERRÁNEA) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | ¥ No. Pruebas | Valor unitario | | Valor total | |
| a. | Acidez | Volumetría | SM 2310 B. SM 23rd ed 2017 | 6 | mg CaCO3/L | 7 | N.A. | $ | 14.548 | $ | 101.833 |
| | Alcalinidad | Volumetría | SM 2320 B. SM 23rd ed 2017 | 6 | mg CaCO3/L | 7 | N.A. | $ | 14.548 | $ | 101.833 |
| a. | Bicarbonatos | Cálculo | SM 2320 B. SM 23rd ed 2017 | 6 | mg/L | 7 | N.A. | $ | 14.548 | $ | 101.833 |
| a. | Cadmio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,003. | mg/L | 7 | N.A. | $ | 41.745 | $ | 292.215 |
| a. | Carbonatos | Cálculo | SM 2320 B. SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 7 | N.A. | $ | 14.548 | $ | 101.833 |
| a. | Coliformes Totales | Sustrato Enzimático Multiceldа | SM 9223 B. SM 23rd ed 2017 | 1 | NMP/100mL | 7 | N.A. | $ | 50.094 | $ | 350.658 |
| | Determinación de Color Aparente | Comparación Cualitativa | SM 2120 B. 24th edition, 2023 | 5 | UPC | 7 | N.A. | $ | 14.548 | $ | 101.833 |
| a. | Cromo Hexavalente Total | Fotometría | SM 3500-Cr B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 7 | N.A. | $ | 38.962 | $ | 272.734 |
| a. | Dureza Total | Volumetría | SM 2340 C. SM 23rd ed 2017 | 4 | mg CaCO3/L | 7 | N.A. | $ | 14.548 | $ | 101.833 |
| a. | *Escherichia coli* | Sustrato Enzimático Multiceldа. | SM 9223 B. SM 24th de 2023 | 1 | NMP/100mL | 7 | N.A. | $ | 50.094 | $ | 350.658 |
| | Hierro Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg/L | 7 | N.A. | $ | 41.745 | $ | 292.215 |
| a. | Mercurio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3112 B Modificado. SM 23rd ed 2017 | 0,001 | mg/L | 7 | N.A. | $ | 69.575 | $ | 487.025 |
| a. | Nitrógeno Amoniacal | Fotometría | SM 4500-NH3 B, F. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg/L | 7 | N.A. | $ | 25.047 | $ | 175.329 |
| a. | Nitrato | Fotometría | SM 4500-NO3 - B. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg N-NO3/L | 7 | N.A. | $ | 20.240 | $ | 141.680 |
| a. | Nitrito | Fotometría | SM 4500-NO2 - B. SM 23rd ed 2017 | 0,007 | mg N-NO2/L | 7 | N.A. | $ | 20.240 | $ | 141.680 |
| a. | Determinación in situ pH | Electrometría | SM 4500-H+ B. SM 23rd ed 2017 | 2 | Unidad de pH | 7 | N.A. | $ | - | $ | |
| a. | Sólidos Totales | Gravimetría | SM 2540 B. SM 23rd ed 2017 | 35 | mg/L | 7 | N.A. | $ | 23.276 | $ | 162.932 |
| a. | Turbidez | Nefelometría | SM 2130 B. SM 23rd ed 2017 | 0,3 | NTU | 7 | N.A. | $ | 12.524 | $ | 87.665 |
| a. | Determinación in situ Conductividad | Electrometría | SM 2510 B SM 23rd ed 2017 | 84 | µS/cm | 7 | N.A. | $ | - | $ | |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Bacterias Heterótrofas | Conteo en Placa en Superficie | SM 9215 C. SM 23rd ed 2017 | 1 | UFC/mL | 7 | N.A. | $ 50.094 | $ | 350.658 |
| * | Elaboración de informe de interpretacion de resultado | Depende de la norma solicitada | | N.A. | N.A. | 1 | N.A. | $ 92.000 | $ | 92.000 |

**Observaciones**

Boilers

| | | |
|---|---|---|
| Subtotal | $ | 3.808.444 |
| Subtotal con descuento | $ | 3.808.444 |

**Servicio de muestreo**

| | |
|---|---|
| **Servicio No.** | 2 |
| **Tipo de muestreo** | PUNTUAL |
| **Integración alícuota** | No aplica |
| **Intervalo de medición** | No aplica |
| **Informe Técnico** | Parámetros solicitados por el cliente |

**ANÁLISIS DE AGUA TRATADA (POTABLE)**

| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | ¥ No. Pruebas | Valor unitario | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * | Aceites y Grasas | Fotometría | SM 5520 C. SM 23rd ed 2017 | 1,0 | mg/L | 1 | N.A. | $ 75.647 | $ 75.647 |
| a.o | Determinación de Alcalinidad | Volumetría | SM 2320 B. 24th edition, 2023 | 6,0 | mg CaCO3/L | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ 14.548 |
| a.o | Determinación de Carbono Orgánico Total | Combustión | SM 5310 B. 24th edition, 2023 | 1,65 | mg-COT/L | 1 | N.A. | $ 104.363 | $ 104.363 |
| * | Carbono Inorgánico | -- | -- | -- | -- | 1 | N.A. | $ 20.700 | $ 20.700 |
| * | Carbono Total | -- | -- | -- | -- | 1 | N.A. | $ 20.700 | $ 20.700 |
| a.o | Determinación de Cloro Residual Libre (Variable en campo) | Volumetría | SM 4500-Cl F 24th edition, 2023 | 0,3 | mg $Cl_2$/L | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ 14.548 |
| a.o | Determinación de Color Aparente | Comparación Cualitativa | SM 2120 B. 24th edition, 2023 | 5 | UPC | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ 14.548 |
| * | Conductividad | Método de Laboratorio | SM 2510 B (Ed.23rd) | N.A. | µS/cm | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ 14.548 |
| * | Surfactantes Aniónicos como SAAM | Fotometría | SM 5540 C. SM 23rd ed 2017 | 0,07 | mg/L | 1 | N.A. | $ 62.618 | $ 62.618 |
| * | Dureza Cálcica | Volumetría | SM 3500-Ca B. SM 23rd ed 2017 | 4 | mg CaCO3/L | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ 14.548 |
| a.o | Determinación de Dureza Total | Volumetría | SM 2340 C. 24th edition, 2023 | 4 | mg CaCO3/L | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ 14.548 |
| * | Fenoles | Fotometría | SM 5530 B, C. SM 23rd ed 2017 | 0,002 | mg/L | 1 | N.A. | $ 83.490 | $ 83.490 |
| * | Determinación in situ Sólidos Sedimentables | Volumétrica | SM 2540 F. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mL/L | 1 | N.A. | $ 11.132 | $ 11.132 |
| * | Sólidos Suspendidos Totales | Gravimetría | SM 2540 D. SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 1 | N.A. | $ 23.276 | $ 23.276 |
| | CARBAMATOS | | | | | 1 | N.A. | $ 782.460 | $ 782.460 |
| b- | ALDICARB | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| b- | ALDICARB SULFONE | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

**Cotización ANQ-0239-26 V.01**

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b- | ALDICARB SULFOXIDE | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| b- | OXAMYL | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | METHOMYL | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| b- | 3-HIDROXY-CARBOFURAN | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| b- | PROPOXUR (BAYGON) | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| b- | CARBOFURAN | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| b- | CARBARYL | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| b- | METHIOCARB | HPLC - UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY | USEPA, 531.1, 531.2 (2001) | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | **PESTICIDAS ORGANOCLORADOS** | | | | | 1 | N.A. | $ 460.700 | $ 460.700 |
| | 4,4'-DDD | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | 4,4'-DDE | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | 4,4'-DDT | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | Aldrin | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | cis-Clordano | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | Dieldrin | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | Endosulfán I | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | Endosulfan II | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | Endosulfan Sulfato | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | Endrin | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC
ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

**Cotización ANQ-0239-26 V.01**

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Endrin Aldehído | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| Endrin Cetona | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| Heptacloro | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| Heptacloro Epoxido | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| Metoxicloro | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| trans-Clordano | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| α-BHC | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| β-BHC | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| γ-BHC | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| δ-BHC | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| **PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS** | | | | | 1 | N.A. | $ 480.700 | $ 480.700 |
| Bolstar (Sulprofos) | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| Clorpirifos | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| Coumafos | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| Dementón O & S | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| Diazinon | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| Diclarvos | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
– NIT 830.055.841-5

**Cotización ANQ-0239-26 V.01**

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Disulfoton | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Estirofós | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Etoprópios | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Fenclorfos | Extracción Ultrasónica - Cromatografía de Gases/Detector fotométrico de llama modo fosforo (CG/FPD) | EPA 3550 C Revisión 3, febrero 2007 - U.S. EPA 8141 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Fensulfotion | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Fention | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Forato | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Merfos | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Metil Azinfos | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Metil paratión | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Mevinfos | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Naled | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Ronnel | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Tokution (Protiofos) | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Tricloronato | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | US-EPA 3510C Revisión 3, diciembre 1996, US-EPA 8141B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| Demanda Bioquímica De Oxígeno (DBO) | Electrometría | SM 5210 B, SM 4500-O G SM 23rd ed 2017 | 2 | mg/L | 1 | N.A. | $ 61.353 | $ | 61.353 |
| Demanda Química De Oxígeno (DQO) | Volumetría | SM 5220 B, SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 1 | N.A. | $ 65.148 | $ | 65.148 |

IDEAM
ANALQUIM LTDA.
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/65
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a,b | Determinación de pH (ensayo en sitio) | Electrometría | SM 4500-H+ B 24th edition, 2023 | 2,00 | Unidades de pH | 1 | N.A. | $ 5.566 | $ | 5.566 |
| | Temperatura (Variable medida en campo) | Termómetro | SM 2550 B. (Ed.23rd) | N.A. | °C | 1 | N.A. | $ 3.479 | $ | 3.479 |
| a,b | Determinación de Turbiedad | Nefelometría | SM 2130 B. 24th edition, 2023 | 0,3 | NTU | 1 | N.A. | $ 12.524 | $ | 12.524 |
| | **HIDROCARBUROS** | | | | | | | | | |
| | **COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES - (TRIHALOMETANOS)** | | | | | 1 | N.A. | $ 278.300 | $ | 278.300 |
| | · Bromodiclorometano | Cromatografía de Gases con Detector de Ionización en Llama | U.S. EPA 5021 A, Revisión 2, Julio 2014, U.S. EPA 8015 C Modificado, Revisión 3, febrero de 2007 | 0,10 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Bromoformo | Cromatografía de Gases con Detector de Ionización en Llama | U.S. EPA 5021 A, Revisión 2, Julio 2014, U.S. EPA 8015 C Modificado, Revisión 3, febrero de 2007 | 0,10 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Clorodibromometano | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3; Febrero 2007 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Cloroformo | Cromatografía de Gases con Detector de Ionización en Llama | U.S. EPA 5021 A, Revisión 2, Julio 2014, U.S. EPA 8015 C Modificado, Revisión 3, febrero de 2007 | 0,10 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | **HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS** | | | | | 1 | N.A. | $ 417.460 | $ | 417.460 |
| | · Acenafteno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Acenaftileno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Antraceno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Benzo (a) antraceno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Benzo (a) pireno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Benzo (b) fluoranteno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Benzo (k) fluoranteno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Benzo (g,h,i) perileno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |
| | · Criseno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Dibenzo (a,h) antraceno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| | Fenantreno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| | Fluoranteno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| | Fluoreno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| | Indeno (1,2,3-cd) pireno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| | Naftaleno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| | Pireno | Extracción Líquido - Líquido en Embudo de Separación - Cromatografía de Gases | EPA 3550 C, Revisión3, febrero 2007 - US-EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Hidrocarburos | Fotometría | SM 5520 C, F. SM 23rd ed 2017 | 1 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 86.273 | $ | 86.273 |
| | COMPUESTOS DE FOSFORO | | | | | | | $ | - | $ | |
| a,o | Determinación de Fósfatos | Espectrofotometría | SM 4500- P D. 24th edition, 2023 | 0,10 | mg $PO_4^{-3}$/L | 1 | N.A. | $ | 18.975 | $ | 18.975 |
| | Fósforo Total | Fotometría | SM 4500-P B 4, E. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg P/L | 1 | N.A. | $ | 37.950 | $ | 37.950 |
| | COMPUESTOS DE NITRÓGENO | | | | | | | $ | - | $ | |
| a,o | Determinación de Nitratos | Espectrofotometría | SM 4500-$NO_3^-$ B. 24th edition, 2023 | 1,0 | mg $NO_3^-$/L | 1 | N.A. | $ | 20.240 | $ | 20.240 |
| a,o | Determinación de Nitritos | Espectrofotometría | SM 4500-$NO_2^-$ B-24th edition, 2023 | 0,05 | mg $NO_2^-$/L | 1 | N.A. | $ | 20.240 | $ | 20.240 |
| | Nitrógeno Amoniacal | Fotometría | SM 4500-NH3 B, F. SM 23rd ed 2017 | 0,06 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 25.047 | $ | 25.047 |
| | Nitrógeno Kjeldahl | Volumetría | SM 4500-Norg C, 4500-NH3 B, C. SM 23rd ed 2017 | 1,0 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 55.660 | $ | 55.660 |
| | Nitrógeno Total | Cálculo | Análisis de Aguas, J.Rodier Numeral 9.6 (2009) | 1,0 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 55.660 | $ | 55.660 |
| | IONES | | | | | | | | | | |
| | Cianuro Libre y Disociable en Ácido Débil | Cianuro Disociable en Ácido Débil - Colorimétrico | SM 4500-CN- I,E, (Ed 23rd) | 0,02 | mg CN-/L | 1 | N.A. | $ | 76.533 | $ | 76.533 |
| a,o | Determinación de Cloruros | Volumetría | SM 4500-Cl- B. 24th edition, 2023 | 2 | mg $Cl^-$/L | 1 | N.A. | $ | 19.481 | $ | 19.481 |
| a,o | Determinación de Fluoruros | Electrometría | SM 4500-F- C. 24th edition, 2023 | 0,1 | mg $F^-$/L | 1 | N.A. | $ | 44.528 | $ | 44.528 |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a.o | Determinación de Sulfatos | Espectrofotometría | SM 4500-$SO_4^{-2}$ E. 24th edition, 2023 | 10 | | mg $SO_4^{-2}$/L | 1 | N.A. | $ | 23.403 | $ 23.403 |
| * | Sulfuro | Volumetría | SM 4500-S2- C, F. SM 23rd ed 2017 | 0,8 | | mg/L | 1 | N.A. | $ | 29.222 | $ 29.222 |
| | METALES Y METALOIDES | | | | | | | | | | |
| a.o | Determinación de Aluminio | Espectrofotometría | SM 3500-Al B. 24th edition, 2023 | 0,05 | | mg Al/L | 1 | N.A. | $ | 29.222 | $ 29.222 |
| * | Antimonio Total | Digestión asistida por microondas. Espectrometría de Absorción Atómica por | SM 3030K Modificado - SM 3113 B | 0,01 | | mg Sb/L | 1 | N.A. | $ | 56.925 | $ 56.925 |
| * | Arsénico Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3114 C. SM 23rd ed.2017 | 0,005 | | mg/L | 1 | N.A. | $ | 56.925 | $ 56.925 |
| * | Bario Total | Digestión asistida por microondas. Espectrometría de Absorción Atómica por Horno de Grafito | SM 3030K Modificado - SM 3113 B | 0,010 | | mg Ba/L | 1 | N.A. | $ | 56.925 | $ 56.925 |
| * | Boro (Borato) | Colorimétrico - Azometina H | ISO 9390:1990 Modificado | 0,1 | | mg B/L | 1 | N.A. | $ | 40.354 | $ 40.354 |
| * | Cadmio | Digestión asistida con microondas/ Espectrometría de absorción atómica con llama directa Aire - | SM 3030 K (Modificado) - SM 3111 B (Ed.23rd) | 0,003 | | mg Cd/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ 41.745 |
| a.o | Determinación de Calcio. | Volumetría | SM 3500-Ca B. 24th edition, 2023 | 1,6 | | mg Ca/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ 41.745 |
| * | Cobre Total | Digestión asistida con microondas, Espectrometría de absorción atómica con llama directa Aire - | SM 3030 K (Modificado) - SM 3111 B (Ed.23rd) | 0,05 | | mg Cu/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ 41.745 |
| * | Cromo Total | Digestión asistida por microondas. Espectrometría de Absorción Atómica por Horno de Grafito | SM 3030K Modificado - SM 3113 B | 0,0020 | | mg Cr/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ 41.745 |
| a.o | Determinación de metales totales: Hierro | Espectrofotometría de absorción atómica | Extracción: Metales en agua-digestión horno microondas modificado., ANQ-ME019-3 versión 4 (2023-06-01). Determinación: SM.3111 B. 24th edition, 2023 | 0,10 | | mg Fe/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ 41.745 |
| a.o | Determinación de Magnesio. Cálculo | Volumetría | SM 3500-Mg B. 24th edition, 2023 | 1,46 | | mg Mg/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ 41.745 |
| a.o | Determinación de metales totales: Manganeso | Espectrofotometría de absorción atómica | Extracción: Metales en agua-digestión horno microondas modificado., ANQ-ME019-3 versión 4 (2023-06-01). Determinación: SM 3111 B. 24th edition, 2023 | 0,03 | | mg Mn/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ 41.745 |
| * | Mercurio Total | Espectrometría de Absorción Atómica - Vapor frío | SM 3112 B Modificado. (Ed.23rd) | 0,001 | | mg Hg/L | 1 | N.A. | $ | 69.575 | $ 69.575 |

IDEAM
ANALQUIM LTDA.
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a,o | Determinación de Molibdeno total | Espectrofotometría de absorción atómica | Extracción: Metales en agua-digestión horno microondas modificado., ANQ-ME019-3 Versión 4 (2023-06-01). Determinación: SM 3113 B, 24th edition, 2023 | 0,01 | mg Mo/L | 1 | N.A. | $ 62.733 | $ | 62.733 |
| | Níquel Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030B, SM 3113B Ed.23 2017 | 0,02 | mg Ni/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| | Plata Total | Digestión asistida con microondas, | SM 3030 K (Modificado) - SM 3111 B (Ed.23rd) | 0,04 | mg Ag/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| | Plomo Total | | | N.A. | mg Pb/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| | Selenio Total | Digestión Asistida por Microondas – Generación | SM 3030 K (Modificado), SM 3114 C (Ed.23rd) | 0,005 | mg Se/L | 1 | N.A. | $ 69.575 | $ | 69.575 |
| | Sodio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B, SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| a,o | Determinación de metales totales: Zinc | Espectrofotometría de absorción atómica | Extracción: Metales en agua-digestión horno microondas modificado., ANQ-ME019-3 versión 4 (2023-06-01). Determinación: SM 3111 B, 24th edition, 2023 | 0,02 | mg Zn/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ | 41.745 |
| | MICROBIOLÓGICOS | | | | | | | | | |
| | Bacterias Heterótrofas (Mesófilos) | Filtración por Membrana | SM 9215 D | 0 | UFC/mL | 1 | N.A. | $ 50.094 | $ | 50.094 |
| a,o | Recuento de Coliformes Totales | Filtración por Membrana | ANQ-ME-035-1 versión 12, 2023-07-10 | 1 | UFC/100mL | 1 | N.A. | $ 50.094 | $ | 50.094 |
| a,o | Recuento de *Escherichia Coli* | Filtración por membrana | ANQ-ME-035-1 versión 12, 2023-07-10 | 1 | UFC/100mL | 1 | N.A. | $ 50.094 | $ | 50.094 |
| | Detección y recuento de *Pseudomonas aeruginosa* | Filtración por Membrana | NTC 5594: 2021 | 1 | UFC/100 mL | 1 | N.A. | $ 50.094 | $ | 50.094 |
| | Elaboración de informe de interpretación de resultados | | Depende de la norma solicitada | N.A. | N.A. | 1 | N.A. | $ 92.000 | $ | 92.000 |

**Observaciones**

| | |
|---|---|
| Subtotal | $ 4.825.647 |
| Subtotal | $ 4.825.647 |

**ANÁLISIS DE AGUA TRATADA (POTABLE)**

| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | ¥ No. Pruebas | Valor unitario | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a,o | Detección de *Cryptosporidium spp y Giardia spp* | Filtración, separación inmunomagnética y microscopía de ensayo de inmunofluorescencia (Filtración/IMS/FA) | EPA 1623.1 V:2012 | 0,1 Ooquistes de *Cryptosporidium* /L<br>0,1 Quistes de *Giardia*/L | ooquistes/L Quistes/L | 1 | N.A. | $ 3.322.350 | $ 3.322.350 |

**Observaciones**

| | |
|---|---|
| Subtotal | $ 3.322.350 |
| Subtotal | $ 3.322.350 |

**Servicio de muestreo**

| | |
|---|---|
| **Servicio No.** | 3 |
| **Tipo de muestreo** | PUNTUAL |
| **Integración alícuota** | No aplica |
| **Intervalo de medición** | No aplica |
| **Informe Técnico** | Resolución 2115/2007 + IRCA + Parámetros solicitados por el cliente. |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C. - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

### ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

| CA* | Ensaye | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | # No. Pruebas | Valor unitario | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Determinación in situ Caudal | - | Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM, Invemar. (2021) | - | L/s | 3 | N.A. | $ - | $ - |
| a. | Demanda Bioquímica De Oxígeno (DBO) | Electrometría | SM 5210 B, SM 4500-O G SM 23rd ed 2017 | 2 | mg/L | 3 | N.A. | $ 61.353 | $ 184.058 |
| a. | Demanda Química De Oxígeno (DQO) | Volumetría | SM 5220 B, SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 3 | N.A. | $ 65.148 | $ 195.443 |
| a. | Fósforo Total | Fotometría | SM 4500-P B.4, E. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg P/L | 3 | N.A. | $ 37.950 | $ 113.850 |
| a. | Aceites y Grasas | Gravimetría | SM 5520 D. SM 23rd ed 2017 | 6 | mg/L | 3 | N.A. | $ 75.647 | $ 226.941 |
| a. | Nitrógeno Total | Cálculo | Análisis de Aguas, J.Rodier Numeral 9.6 (2009) | 1,0 | mg/L | 3 | N.A. | $ 55.660 | $ 166.980 |
| a. | Determinación in situ Oxígeno Disuelto | Electrometría | SM 4500-O G. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 3 | N.A. | $ - | $ - |
| a. | Sólidos Suspendidos Totales | Gravimetría | SM 2540 D. SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 3 | N.A. | $ 23.276 | $ 69.828 |
| a. | Coliformes Totales | Sustrato Enzimático Multiceldа | SM 9223 B. SM 23rd ed 2017 | 1 | NMP/100mL | 3 | N.A. | $ 50.094 | $ 150.282 |
| a. | Coliformes Termotolerantes (Fecales) | Sustrato Enzimático Multiceldа | SM 9223 B Modificado. SM 23rd ed 2017 | 1 | NMP/100mL | 3 | N.A. | $ 50.094 | $ 150.282 |
| a. | Determinación in situ pH | Electrometría | SM 4500-H+ B. SM 23rd ed 2017 | 2 | Unidad de pH | 3 | N.A. | $ - | $ - |
| a. | Determinación in situ Temperatura | Termometría | SM 2550 B. SM 23rd ed 2017 | - | °C | 3 | N.A. | $ - | $ - |
| a. | Surfactantes Aniónicos como SAAM | Fotometría | SM 5540 C. SM 23rd ed 2017 | 0,07 | mg/L | 3 | N.A. | $ 62.618 | $ 187.853 |
| a. | Determinación in situ Sólidos Sedimentables | Volumétrica | SM 2540 F. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mL/L | 3 | N.A. | $ 11.132 | $ 33.396 |
| * | Elaboración de informe de interpretación de resultados | - | N.A. | N.A. | N.A. | 1 | N.A. | $ 172.500 | $ 172.500 |

**Observaciones**

| | | |
|---|---|---|
| Subtotal | $ | 1.651.412 |
| Subtotal | $ | 1.651.412 |

**Servicio de muestreo**

| | |
|---|---|
| **Servicio No.** | 4 |
| **Tipo de muestreo** | INTEGRADO |
| **Integración alícuota** | No aplica |
| **Intervalo de medición** | No aplica |
| **Informe Técnico** | Parámetros solicitados por el cliente |

### ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS

IDEAM
ANALQUIM LTDA.
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047
www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | ¥ No. Pruebas | Valor unitario | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Fitoplancton: Toma de muestra y Análisis de Fitoplancton en Cuerpo de Agua Lótico y Léntico. | Adquisición de datos, Identificación y conteo | GTC 25, SM 10200 B, C, F. 1995 / SM 23rd ed 2017 | N.A. | Células/L | 3 | N.A. | $ 167.954 | $ 503.862 |
| a. | Macrófitos Acuáticos: Toma de muestra y Análisis de Macrófitos en Cuerpo de Agua Lótico y Léntico | Adquisición de datos, Identificación y conteo | GTC 25, SM 10400 C, D. 1995 / SM 23rd ed 2017 | N.A. | %/m² | 3 | N.A. | $ 167.954 | $ 503.862 |
| a. | Macroinvertebrados Bentónicos: Toma de muestra y Análisis de Macroinvertebrados Bentónicos en Cuerpo de Agua Lótico y Léntico | Adquisición de datos, Identificación y conteo | GTC 25, SM 10500 B, C EPA 841-B-99-002. 1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed | N.A. | Individuos/ m2 | 3 | N.A. | $ 195.506 | $ 586.517 |
| a. | Perifiton: Toma de muestra y Análisis de Perifiton en Cuerpo de Agua Lótico y Léntico | Adquisición de datos, Identificación y conteo | GTC 25, SM 10300 B, C, E EPA 841-B-99-002. 1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed | N.A. | Células/c. m² | 3 | N.A. | $ 180.695 | $ 542.685 |
| a. | Zooplancton: Toma de muestra y Análisis de Zooplancton en Cuerpo de Agua Lótico y Léntico | Adquisición de datos, Identificación y conteo | GTC 25, SM 10200 B, C, G. SM 23rd ed 2017 | N.A. | Individuos/ L | 3 | N.A. | $ 164.197 | $ 492.591 |
| | Elaboración de informe de interpretación de resultado | | | N.A. | N.A. | 1 | N.A. | $ 172.500 | $ 172.500 |
| | | | | | | | Subtotal | | $ 2.802.018 |
| | | | | | | | Subtotal | | $ 2.802.018 |

**Observaciones**

**Servicio de muestreo**

| | |
|---|---|
| **Servicio No.** | 5 |
| **Tipo de muestreo** | PUNTUAL |
| **Integración alícuota** | No aplica |
| **Intervalo de medición** | No aplica |
| **Informe Técnico** | Parámetros solicitados por el cliente |

**ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL**

| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | ¥ No. Pruebas | Valor unitario | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Determinación in situ pH | Electrometría | SM 4500-H+ B. SM 23rd ed 2017 | 2 | Unidad de pH | 3 | N.A. | $ - | $ - |
| a. | Determinación in situ Caudal | Volumétrica | Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2. (2021) | - | L/s | 3 | N.A. | $ - | $ - |
| a. | Determinación in situ Caudal | - | Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM. Invernar. (2021) | - | L/s | 3 | N.A. | $ - | $ - |
| a. | Aceites y Grasas | Gravimetría | SM 5520 D. SM 23rd ed 2017 | 6 | mg/L | 3 | N.A. | $ 72.358 | $ 217.074 |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

Bogotá D.C., 2026-01-21

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Demanda Bioquímica De Oxigeno (DBO) | Electrometria | SM 5210 B, SM 4500-O G SM 23rd ed 2017 | 2 | mg/L | 3 | N.A. | $ 58.685 | $ | 176.055 |
| a. | Demanda Química De Oxigeno (DQO) | Volumetría | SM 5220 B. SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 3 | N.A. | $ 62.315 | $ | 186.945 |
| a. | Sólidos Suspendidos Totales | Gravimetría | SM 2540 D. SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 3 | N.A. | $ 22.264 | $ | 66.792 |
| a. | Determinación in situ Sólidos Sedimentables | Volumétrica | SM 2540 F. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mL/L | 3 | N.A. | $ 10.648 | $ | 31.944 |
| a. | Surfactantes Aniónicos como SAAM | Fotometría | SM 5540 C. SM 23rd ed 2017 | 0,07 | mg/L | 3 | N.A. | $ 59.895 | $ | 179.685 |
| | COMPUESTOS SEMIVOLÁTILES FENÓLICOS | | | | | 3 | N.A. | $ 387.200 | $ | 1.161.600 |
| a. | · Fenol | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8041 A (Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007) | 0,002 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | · 2-Clorofenol | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8041 A (Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007) | 0,002 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | · 2-Nitrofenol | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8041 A (Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007) | 0,002 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | · 2,4-Dimetilfenol | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8041 A (Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007) | 0,002 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | · 2,4-Diclorofenol | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8041 A (Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007) | 0,002 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | · 4-Cloro-3-Metilfenol | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8041 A (Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007) | 0,002 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | · 2,4,6-Triclorofenol | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8041 A (Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007) | 0,002 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| | · 2,4-Dinitrofenol | Extracción Líquido/Líquido - Cromatografía de Gases con detector de Ionización de Llama (GC/FID), | EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996, EPA 8041 A, Rev. 1, noviembre 2007 | 0,010 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | · 4-Nitrofenol | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8041 A (Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007) | 0,002 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| | · 4,6-Dinitro-2-metilfenol | Extracción Líquido/Líquido - Cromatografía de Gases con detector de Ionización de Llama (GC/FID), | EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996, EPA 8041 A, Rev. 1, noviembre 2007 | 0,010 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | · Pentaclorofenol | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8041 A (Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007) | 0,002 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Fenoles | Fotometría | SM 5530 B, D. SM 23rd ed 2017 | 0,07 | mg/L | 3 | N.A. | $ 72.600 | $ | 217.800 |
| a. | Hidrocarburos Totales | Gravimetría | SM 5520 D, F. SM 23rd ed 2017 | 10 | mg/L | 3 | N.A. | $ 82.522 | $ | 247.566 |
| a. | Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX) | Fotometría | Método propio ANQ-ME-104 | 0,3 | mg/L | 3 | N.A. | $ 568.700 | $ | 1.706.100 |
| | COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES - BTEX | | | | | 3 | N.A. | $ 266.200 | $ | 798.600 |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

**Cotización ANQ-0239-26 V.01**

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Benceno | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,01 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Etilbenceno | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,01 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| | m+p-Xileno | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,01 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | o-Xileno | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,01 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Tolueno | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,01 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| | HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS | | | | | 3 | N.A. | $ 399.300 | $ | 1.197.900 |
| a. | Acenafteno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Acenaftileno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Antraceno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Benzo(a)antraceno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Benzo(a)Pireno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Benzo(b)Fluoranteno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| | Benzo(g,h,i)Perileno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Benzo(k)Fluoranteno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Criseno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Dibenzo(a,h)antraceno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Fenantreno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev.0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Fluoranteno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Fluoreno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Indeno(1,2,3-cd)pireno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |
| a. | Naftaleno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A. | | | |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Pireno | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8100. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986 | 0,0025 | mg/L | 3 | N.A | | | |
| a. | Fósforo Reactivo Total (leído como Ortofosfatos) | Fotometría | SM 4500-P, D. SM 23rd ed 2017 | 0,03 | mg P/L | 3 | N.A | $ 18.634 | $ | 56.902 |
| a. | Fósforo Total | Fotometría | SM 4500-P B 4, E. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg P/L | 3 | N.A | $ 36.300 | $ | 108.900 |
| a. | Nitrato | Fotometría | SM 4500-NO3 - B. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg N-NO3/L | 3 | N.A | $ 19.360 | $ | 58.080 |
| a. | Nitrito | Fotometría | SM 4500-NO2 - B. SM 23rd ed 2017 | 0,007 | mg N-NO2/L | 3 | N.A | $ 19.360 | $ | 58.080 |
| a. | Nitrógeno Amoniacal | Fotometría | SM 4500-NH3 B, F. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg/L | 3 | N.A | $ 23.958 | $ | 71.874 |
| a. | Nitrógeno Total | Cálculo | Análisis de Aguas, J.Rodier Numeral 9.6 (2009) | 1.0 | mg/L | 3 | N.A | $ 53.240 | $ | 159.720 |
| a. | Cianuro Total | Fotometría | SM 4500-CN- B, C, E. SM 23rd ed 2017 | 0,02 | mg/L | 3 | N.A | $ 73.205 | $ | 219.615 |
| a. | Cloruro | Volumetría | SM 4500-Cl- B. SM 23rd ed 2017 | 2 | mg/L | 3 | N.A | $ 18.634 | $ | 55.902 |
| a. | Sulfato | Turbidimetría | SM 4500-SO4 2- E. SM 23rd ed 2017 | 10 | mg/L | 3 | N.A | $ 22.385 | $ | 67.155 |
| a. | Sulfuro | Volumetría | SM 4500-S2- C, F. SM 23rd ed 2017 | 0,8 | mg/L | 3 | N.A | $ 27.951 | $ | 83.853 |
| a. | Aluminio Total | Fotometría | SM 3500-Al B. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg/L | 3 | N.A | $ 27.951 | $ | 83.853 |
| a. | Cadmio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,003 | mg/L | 3 | N.A | $ 39.930 | $ | 119.790 |
| a. | Cobre Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg/L | 3 | N.A | $ 39.930 | $ | 119.790 |
| a. | Cromo Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,04 | mg/L | 3 | N.A | $ 39.930 | $ | 119.790 |
| a. | Hierro Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg/L | 3 | N.A | $ 39.930 | $ | 119.790 |
| a. | Mercurio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3112 B Modificado. SM 23rd ed 2017 | 0,001 | mg/L | 3 | N.A | $ 66.550 | $ | 199.650 |
| a. | Níquel Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg/L | 3 | N.A | $ 39.930 | $ | 119.790 |
| a. | Plata Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B, SM 23rd ed 2017 | 0,002 | mg/L | 3 | N.A | $ 39.930 | $ | 119.790 |
| a. | Plomo Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 3 | N.A | $ 39.930 | $ | 119.790 |
| a. | Zinc Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,02 | mg/L | 3 | N.A | $ 39.930 | $ | 119.790 |
| a. | Acidez | Volumetría | SM 2310 B. SM 23rd ed 2017 | 6 | mg CaCO3/L | 3 | N.A | $ 13.915 | $ | 41.745 |

IDEAM
ANALQUIM LTDA.
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Alcalinidad | Volumetría | SM 2320 B. SM 23rd ed 2017 | 6 | mg CaCO3/L | 3 | N.A. | $ | 13.915 | $ | 41.745 |
| a. | Dureza Cálcica | Volumetría | SM 3500-Ca B. SM 23rd ed 2017 | 4 | mg CaCO3/L | 3 | N.A. | $ | 13.915 | $ | 41.745 |
| | Dureza Total | Volumetría | SM 2340 C. SM 23rd ed 2017 | 4 | mg CaCO3/L | 3 | N.A. | $ | 13.915 | $ | 41.745 |
| a. | Color Verdadero/Real | Fotometría | ISO 7887 Método B Tercera Edición | - | m⁻¹ | 3 | N.A. | $ | 30.734 | $ | 92.202 |
| * | Elaboración de informe de interpretación de resultado | Depende de la norma solicitada | | N.A. | N.A. | 3 | N.A. | $ | 88.000 | $ | 264.000 |

**Observaciones**

| | | |
|---|---|---|
| Subtotal | $ | 8.892.147 |
| Subtotal | $ | 8.892.147 |

**Servicio de muestreo**

| | |
|---|---|
| **Servicio No.** | 6 |
| **Tipo de muestreo** | COMPUESTO 8 HORAS |
| **Integración alícuota** | Cada 30 Minutos |
| **Intervalo de medición** | Cada 30 minutos excepto SSD (c/hora) |
| **Informe Técnico** | Parámetros solicitados por el cliente |

**ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL**

| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | ¥ No. Pruebas | Valor unitario | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Acidez | Volumetría | SM 2310 B. SM 23rd ed 2017 | 6 | mg CaCO3/L | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ 14.548 |
| | Antimonio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ 56.925 | $ 56.925 |
| a. | Arsénico Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3114 C. SM 23rd ed 2017 | 0,005 | mg/L | 1 | N.A. | $ 56.925 | $ 56.925 |
| a. | Bario Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ 56.925 | $ 56.925 |
| a. | Borato (Boro) | Fotometría | ISO 9390 modificadon1990 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | $ 40.354 | $ 40.354 |
| a. | Cadmio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,003 | mg/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ 41.745 |
| a. | Carbono Orgánico Total | Combustión | SM 5310 B. SM 23rd ed 2017 | 1,65 | mg/L | 1 | N.A. | $ 104.363 | $ 104.363 |
| a. | Cianuro Total | Fotometría | SM 4500-CN- B, C, E. SM 23rd. ed 2017 | 0,02 | mg/L | 1 | N.A. | $ 76.533 | $ 76.533 |
| a. | Cobre Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ 41.745 |
| * | Determinación de Color Aparente | Comparación Cualitativa | SM 2120 B. 24th edition, 2023 | 5 | UPC | 1 | N.A. | $ 14.548 | $ 14.548 |
| a. | Color Verdadero/Real | Fotometría | ISO 7887 Método B Tercera Edición | - | m⁻¹ | 1 | N.A. | $ 32.131 | $ 32.131 |
| a. | Cromo Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,002 | mg/L | 1 | N.A. | $ 41.745 | $ 41.745 |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT. 830.055.841-5

**Cotización ANQ-0239-26 V.01**

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Cromo Hexavalente Total | Fotometría | SM 3500-Cr B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 38.962 | $ | 38.962 |
| a. | Demanda Bioquímica De Oxigeno (DBO) | Electrometría | SM 5210 B, SM 4500-O G SM 23rd ed 2017 | 2 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 61.353 | $ | 61.353 |
| a. | Fenoles | Fotometría | SM 5530 B, D. SM 23rd ed 2017 | 0,07 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 75.900 | $ | 75.900 |
| a. | Aceites y Grasas | Fotometría | SM 5520 C. SM 23rd ed 2017 | 1,0 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 75.647 | $ | 75.647 |
| a. | Hidrocarburos | Fotometría | SM 5520 C, F. SM 23rd ed 2017 | 1 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 86.273 | $ | 86.273 |
| a. | Mercurio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3112 B Modificado. SM 23rd ed 2017 | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 69.575 | $ | 69.575 |
| a. | Molibdeno Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 62.618 | $ | 62.618 |
| a. | Níquel Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,05 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ | 41.745 |
| a. | Nitrato | Fotometría | SM 4500-NO3 - B. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg N-NO3/L | 1 | N.A. | $ | 20.240 | $ | 20.240 |
| a. | Nitrito | Fotometría | SM 4500-NO2 - B. SM 23rd ed 2017 | 0,007 | mg N-NO2/L | 1 | N.A. | $ | 20.240 | $ | 20.240 |
| a. | Determinación in situ Oxigeno Disuelto | Electrometría | SM 4500-O G. SM 23rd ed 2017 | 0,01 | mg/L | 1 | N.A. | $ | - | $ | - |
| | **PESTICIDAS ORGANOCLORADOS** | | | | | 1 | N.A. | $ | 480.700 | $ | 480.700 |
| a. | 4,4'-DDD | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | 4,4'-DDE | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | 4,4'-DDT | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Aldrin | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | cis-Clordano | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Dieldrin | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Endosulfan I | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Endosulfan II | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |

IDEAM
ANALQUIM LTDA.
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241,
NIT 830.055.841-5

**Cotización ANQ-0239-26 V.01**

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Endosulfan Sulfato | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Endrin | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | Endrín Aldehido | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Endrín Cetona | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Heptacloro | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Heptacloro Epóxido | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Metoxicloro | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | trans-Clordano | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Alfa-BHC | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | Beta-BHC | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Gama-BHC | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Delta-BHC | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8081 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,00025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| | **PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS** | | | | | 1 | N.A. | $ 480.700 | $ 480.700 |
| a. | Bolstar (Sulprofós) | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Clorpirifos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Coumafos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |
| a. | Dementon O+S | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | |

IDEAM
ANALQUIM LTDA.
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025
ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047
www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

**Cotización ANQ-0239-26 V.01**

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Diazinon | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Diclorvós | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Disulfoton | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Estirofos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Etoprophos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| | Fenclorfos | Extracción Ultrasónica – Cromatografía de Gases/Detector fotométrico de llama modo fosforo (CG/FPD). | EPA 3550 C Revisión 3, febrero 2007 - U.S. EPA 8141 B, Revisión 2, febrero 2007 | 0,00001 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Fensulfotion | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Fention | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Forato | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Merfos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Metil Azinfos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Metil paratión | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Mevinfos | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Naled | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Ronnel | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |
| a. | Tokution (Protiofos) | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Tricloronato | Cromatografía | EPA 3510 C, EPA 8141 B. Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007 | 0,0025 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Determinación in situ pH | Electrometría | SM 4500-H+ B. SM 23rd ed 2017 | 2 | Unidad de pH | 1 | N.A. | $ | - | $ | - |
| | Plata Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,04 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ | 41.745 |
| a. | Plomo Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3113 B. SM 23rd ed 2017 | 0,001 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ | 41.745 |
| a. | Selenio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3114 C. SM 23rd ed 2017 | 0,005 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 69.575 | $ | 69.575 |
| a. | Sólidos Suspendidos Totales | Gravimetría | SM 2540 D. SM 23rd ed 2017 | 5 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 23.276 | $ | 23.276 |
| a. | Surfactantes Aniónicos como SAAM | Fotometría | SM 5540 C. SM 23rd ed 2017 | 0,07 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 62.618 | $ | 62.618 |
| a. | Turbidez | Nefelometría | SM 2130 B. SM 23rd ed 2017 | 0,3 | NTU | 1 | N.A. | $ | 12.524 | $ | 12.524 |
| a. | Sólidos Disueltos Totales | Gravimetría | SM 2540 C. SM 23rd ed 2017 | 35 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 23.276 | $ | 23.276 |
| a. | Demanda Química De Oxígeno (DQO) | Volumetría | SM 5220 B. SM 23rd ed 2017. | 5 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 65.148 | $ | 65.148 |
| a. | *Escherichia coli* | Sustrato Enzimático Multiceldа | SM 9223 B. SM 24th de 2023 | 1 | NMP/100mL | 1 | N.A. | $ | 50.094 | $ | 50.094 |
| a. | Coliformes Totales | Sustrato Enzimático Multiceldа | SM 9223 B. SM 23rd ed 2017 | 1 | NMP/100mL | 1 | N.A. | $ | 50.094 | $ | 50.094 |
| | **COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES - (TRIHALOMETANOS)** | | | | | 1 | N.A. | $ | 278.300 | $ | 278.300 |
| a. | Bromodiclorometano | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado. Rev2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Bromoformo | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Clorodibromometano | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Cloroformo | Cromatografía | EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado. Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | | | | |
| a. | Fluoruro | Electrometría | SM 4500- F- C. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 44.528 | $ | 44.528 |
| a. | Calcio Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | SM 3030 K Modificado, SM 3111 B. SM 23rd ed 2017 | 0,1 | mg/L | 1 | N.A. | $ | 41.745 | $ | 41.745 |
| a. | Bacterias Heterótrofas | Conteo en Placa en Superficie | SM 9215 C. SM 23rd ed 2017, | 1 | UFC/mL | 1 | N.A. | $ | 50.094 | $ | 50.094 |
| a. | Determinación in situ Caudal | | Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM. Invemar. (2021) | - | L/s | 1 | N.A. | $ | - | $ | - |
| | Elaboración de informe de interpretación de resultados | | Depende de la norma solicitada | N.A. | N.A. | 1 | N.A. | $ | 92.000 | $ | 92.000 |

**Observaciones**

| | | |
|---|---|---|
| Subtotal | $ | 3.039.197 |
| Subtotal | $ | 3.039.197 |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

### ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | ¥ No. Pruebas | Valor unitario | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * | Detección de *Cryptosporidium spp y Giardia spp* | Filtración, separación inmunomagnética y microscopía de ensayo de inmunofluorescencia (Filtración/IMS/FA) | EPA 1623.1 V;2012 | 0,1 Ooquistes de *Cryptosporidium* /L<br>0,1 Quistes de *Giardia*/L | ooquistes/ L Quistes/L | 1 | N.A. | $ 3.322.350 | $ 3.322.350 |

**Observaciones**

| | |
|---|---|
| Subtotal | $ 3.322.350 |
| Subtotal | $ 3.322.350 |

**Servicio de muestreo**

| | |
|---|---|
| **Servicio No.** | 7 |
| **Tipo de muestreo** | INTEGRADO |
| **Integración alícuota** | No aplica |
| **Intervalo de medición** | No aplica |
| **Informe Técnico** | Parámetros solicitados por el cliente |

### ANÁLISIS DE LODOS

| CA* | Ensayo | Técnica analítica | Método | Límite de cuantificación | Unidad | Cantidad | ¥ No. Pruebas | Valor unitario | Valor total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Arsénico Total | Espectroscopía de Absorción Atómica | EPA 3052 Modificado, SM 3114 C. Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017 | 1,8 | mg/kg | 1 | N.A. | $ 83.490 | $ 83.490 |
| * | Cadmio | Digestión ácida asistida con Microondas- Espectrometría de Absorción Atómica en Llama directa aire - acetileno | U.S. EPA 3052 Revisión 0, diciembre 1996 Modificado - SM 3111 B | 0,6 | mg Cd/kg | 1 | N.A. | $ 48.703 | $ 48.703 |
| * | Cobre | Digestión ácida asistida con Microondas- Espectrometría de Absorción Atómica en Llama directa aire - acetileno | U.S. EPA 3052 Revisión 0, diciembre 1996 Modificado - SM 3111 B | 18 | mg Cu/kg | 1 | N.A. | $ 48.703 | $ 48.703 |
| a. | Cromo | Espectroscopía de Absorción Atómica | EPA 3052 Modificado, SM 3111 B. Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017 | 18 | mg/kg | 1 | N.A. | $ 48.703 | $ 48.703 |
| * | Mercurio | Digestión Ácida Asistida con Microondas - Espectrometría de Absorción Atómica vapor frío | EPA 3052 - SM 3112 B | 1,8 | mg Hg/kg | 1 | N.A. | $ 83.490 | $ 83.490 |
| * | Molibdeno | A.A Electrothermal - Horno Grafito | EPA 3052, SM 3113B. | 40 | mg/kg | 1 | N.A. | $ 65.159 | $ 65.159 |
| a. | Níquel | Espectroscopía de Absorción Atómica | EPA 3052 Modificado, SM 3111 B. Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017 | 18 | mg/kg | 1 | N.A. | $ 48.703 | $ 48.703 |
| a. | Plomo | Espectroscopía de Absorción Atómica | EPA 3052 Modificado, SM 3111 B. Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017 | 18 | mg/kg | 1 | N.A. | $ 48.703 | $ 48.703 |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia
Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66
Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77
Celular 315-7718638 • 311-8717330 •
310-8836148 PBX: (601-7450241
NIT 830.055.841-5

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

**Bogotá D.C., 2026-01-21**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * | Selenio | Digestión Asistida por Microondas – Generación Continua de Hidruros / Espectrometría de Absorción Atómica | EPA 3052 Versión 1996 - SM 3114 C | 1,8 | mg Se/kg | 1 | N.A. | $ 83.490 | $ | 83.490 |
| | Zinc | Espectroscopía de Absorción Atómica | EPA 3052 Modificado, SM 3111 B. Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017 | 18 | mg/kg | 1 | N.A. | $ 48.703 | $ | 48.703 |
| a. | Coliformes Termotolerantes (Fecales) | Filtración por membrana | SM 9222 D. SM 24th de 2023 | 1 | UFC/g | 1 | N.A. | $ 60.878 | $ | 60.878 |
| a. | Huevos de Helminto | Observación Microscópica. | NOM-004-SEMARNAT Anexo V. 2002 | 1 | Huevo de Helminto/4 g de ST. | 1 | N.A. | $ 243.513 | $ | 243.513 |
| * | Humedad | Gravimétrico | IGAC 6ta Edición, 2006 | N.A. | % | 1 | N.A. | $ 20.873 | $ | 20.873 |
| a. | *Salmonella sp* | Número Más Probable | EPA 1682. 2014 | 0,006473 | NMP/4g | 1 | N.A. | $ 430.100 | $ | 430.100 |
| * | Fagos Somáticos | Detección y recuento de bacteriófagos | UNE - EM - ISO 10705 - 2 | 1 | UFP/4g BS | 1 | N.A. | $ 553.438 | $ | 553.438 |
| * | Sólidos Totales Volátiles | Gravimétrico (Calcinación, 550°C) | SM 2540 G | N.A. | % | 1 | N.A. | $ 25.047 | $ | 25.047 |
| * | Elaboración de informe de interpretación de resultados | Depende de la norma solicitada | | N.A. | N.A. | 1 | N.A. | $ 92.000 | $ | 92.000 |

| | |
|---|---|
| Subtotal | $ 2.033.692 |
| Subtotal con descuento | $ 2.033.692 |

**Observaciones**

Muestra Biosólidos
Se ofertan parámetros realizados por Analquim Ltda.

**Servicio de muestreo**

| | |
|---|---|
| **Servicio No.** | 8 |
| **Tipo de muestreo** | PUNTUAL |
| **Forme Técnico** | Parámetros solicitados por el cliente |

**Programación servicio de muestreo**

| No | Punto | Ubicación | Observaciones | Frecuencia | Personal | No. Puntos | Valor unitario | Valor Total (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Superficial Por confirmar | | | | | 2 | | |
| 2 | Pozos | | | | | 7 | | |
| 3 | Potable Por confirmar | | | | | 1 | | |
| 4 | Superficiales Por confirmar | | | | | 3 | | |
| 5 | Hidrobiológicos | Facatativá - Cundinamarca | El valor del muestreo se mantiene siempre y cuando los puntos sean cercanos y se realicen en la misma campaña. Se cotiza bote y molinete | 2 Días | 6 Técnicos de muestreo y 1 Biologo | 3 | $ 10.879.680 | $ 10.879.680 |
| 6 | Residuales | | | | | 3 | | |
| 7 | Superficial Por confirmar | | | | | 1 | | |
| 8 | Lodos | | | | | 1 | | |

(1) Incluye día técnico, ficha técnica, transporte y logística

| | |
|---|---|
| Subtotal | $ 10.879.680 |

IDEAM
LABORATORIO ACREDITADO
NTC-ISO/IEC 17025
Resolución 0908 de 2025

ANALQUIM LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
16-LAB-047

*www.analquim.com Bogotá D.C - Colombia*
*Sede Laboratorio Carrera 25 No. 73-60/66*
*Sede Administrativa Carrera 27 No. 73-77*
*Celular 315-7718638 • 311-8717330 •*
*310-8836148 PBX: (601-7450241*
*NIT 830.055.841-5*

## Cotización ANQ-0239-26 V.01

Bogotá D.C., 2026-01-21

| Costo total | | |
|---|---|---|
| **Servicio de análisis** | $ | 40.058.802 |
| **Servicio de muestreo** | $ | 10.879.680 |
| **Subtotal** | $ | 50.938.482 |
| **Mas IVA (19%)** | $ | 9.678.312 |
| Total | $ | 60.616.794 |

§Convenciones de acreditación

a. Parámetro acreditado ante el IDEAM, Resolución 0908 de 2025
a.o En Analquim Ltda. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 16-LAB-047, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017
* Parámetro NO acreditado, realizado por Analquim Ltda.
¥ Esta columna y/o ítem solo aplica a la Matriz Calidad de Aire y Fuentes Fijas

## Términos y condiciones

**Vigencia**

- 30 días calendario. Transcurrido este tiempo el cliente debe solicitar la actualización de la presente cotización.

**Forma de pago**

- **Análisis *Giardia y Cryptosporidium*:** Cancelación del 100% antes de realizar el análisis
- Primer pago 50% antes de la ejecución del servicio, Segundo Pago 50% antes de la entrega de resultados.
- **El servicio que se ofrece se facturará una vez las muestras ingresen al laboratorio; para amortizar el anticipo y demás pagos restantes.**
- Banco de Bogotá Cuenta Corriente No. 075514612 o Bancolombia Cuenta de Ahorros No. 46100001405
  Remitir los soportes de pago con copia al correo cartera@analquim.com y contabilidad@analquim.com

**Entrega de resultados**

- **Agua tratada: Diez (10) días hábiles** contados a partir de la fecha de recibidas las muestras de agua en el laboratorio.
- **Análisis Subcontratados a nivel nacional: Veinticinco (25) días hábiles** contados a partir de la fecha de recibidas las muestras en el laboratorio
- **Resultados Hidrobiológicos: Treinta (30) días hábiles** contados a partir de la fecha de recibidas las muestras de agua en el laboratorio.
- La ficha técnica/informe técnico (según aplique) e informe de resultados se entregarán en medio magnético y serán enviados al correo al cual se envía la cotización dentro de las 24 horas siguientes a la verificación de la recepción del pago total de los servicios establecidos en la presente cotización en nuestras cuentas bancarias referenciadas.
- Analquim Ltda. entrega anexo a los resultados de laboratorio, el informe técnico con la comparación de los resultados y la normatividad solicitada.
- Con el fin de garantizar la validez de los resultados para la matriz hidrobiológica, la toma de muestras debe ser realizada por un biólogo, de lo contrario Analquim Ltda. no garantiza la veracidad de los resultados.
- Para el reporte de resultados en la matriz Biota Acuática Continental se requiere información adicional para cada parámetro: Perifiton, macroinvertebrados bentónicos, macroinvertebrados asociados a macrófitas: áreas de muestreo; Fitoplancton y zooplancton: volúmenes filtrados; Macrófitas: porcentaje de cobertura; Peces: esfuerzo de muestreo.

**Observaciones Generales**