ANEXO

ANÁLISIS DEL SECTOR – ESTUDIO DE MERCADO

AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA EL MANTENIMIENTO Y VALIDACIÓN TÉCNICA - BAJO ESTÁNDARES DEL IDEAM - DE LAS ESTACIONES DE LA RED HIDROLÓGICA DEPARTAMENTAL, ASÍ COMO TAMBIÉN, DAR CONTINUIDAD AL "PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES" EN ESTACIONES UBICADAS SOBRE EL RÍO MAGDALENA Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES.

1. ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

De conformidad con el Decreto 1082 de 2015 y la Guía para la elaboración de los estudios del sector, se realiza el siguiente análisis:

A. ANÁLISIS DE MERCADO

A.1 Aspectos generales del mercado

Las actividades económicas de producción y distribución de bienes y servicios son muy diversas y las realizan las empresas o el sector público, Dada la gran variedad de las mismas tradicionalmente se han agrupado en tres categorías o **sectores económicos**. Según otros criterios, clasifican en cuatro los sectores de la producción **también llamados sectores de ocupación** que a su vez pueden subdividirse en sectores parciales por actividad. Estos sectores económicos están interrelacionados y se necesitan mutuamente.

- Un sector se divide en subsectores.
- Un subsector se divide en ramas de actividad.
- En una rama de actividad hay varias actividades.

1. Sector primario, que comprende aquellas actividades relacionadas directamente con los recursos naturales sin que éstos se transformen, dedicados solamente al desarrollo de los mismos, Incluye la Agricultura, la Ganadería, la Pesca, la Minería, etc.

2. Sector secundario o industrial, que abarca todas las actividades que transforman físicamente las materias primas o bienes en otros más aptos para el consumo, Estas actividades fabriles son muy diversas: energía, textil, metal, maquinaria, química, electrónica, automóvil, y un largo etcétera.

La clasificación tradicional incluye la **construcción**, pero debido a la gran importancia de esta industria y a sus particularidades, con frecuencia se la considera de manera independiente.

3. Sector terciario o de servicios, que engloba al resto de actividades no incluidas en las categorías anteriores, caracterizadas por proporcionar la prestación de servicios, ya que no produce bienes, sino servicios: comercio, sociales, culturales, enseñanza, sanidad, transporte, Información y comunicación, turismo, banca, servicios profesionales, el gobierno etc.

4. Sector cuaternario, produce servicios altamente intelectuales tales como investigación, desarrollo, innovación e información.

El objeto del proceso de contratación se ubica en el sector CUATERNARIO.

La Ley 99 de 1993, en su artículo 31 faculta a las Corporaciones Autónomas Regionales a "*Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera algún o algunas de sus funciones, cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas*"

Las Corporaciones Autónomas están sometidas al Estatuto General de La Contratación de la Administración Pública contenido en la Ley 80 de 1993 y sus Decretos Reglamentarios y en las demás normas que lo modifiquen, deroguen o adicionen, Es así que en virtud del Artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, adicionado por el artículo 274 de la Ley 1450 del 16 de junio de 2011 y por el artículo 94 de la Ley 1474 del 12 de julio de 2011, al referirse a las modalidades de selección, establece que la escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos, contratación directa y contratación de mínima cuantía.

El Decreto 0734 del 13 de abril de 2012, por el cual se reglamenta el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, en el artículo 3.1.1.. recoge la anterior disposición.

Alianzas estratégicas que se encuentran amparadas por la Ley 99 de 1993 que crea a través del artículo 4. el "Sistema Nacional Ambiental - SINA" como "*…el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos es esta Ley….*"

El artículo 17 de la Ley 99 de 1993 dispone: "Créase el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, el cual se organizará como un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio.

El IDEAM deberá obtener, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación y tendrá a su cargo el establecimiento y funcionamiento de infraestructuras meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer informaciones, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad.

Corresponde a este instituto efectuar el seguimiento, de los recursos biofísicos de la nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

Parágrafo 1º. - Trasládense al IDEAM las funciones que sobre producción, procesamiento y análisis de información geográfica básica de aspectos biofísicos viene desempeñando la Subdirección de Geografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, junto con sus archivos, instalaciones, laboratorios y demás bienes relacionados;

Parágrafo 2º.- Trasládense al IDEAM las funciones que en materia de hidrología y meteorología tiene actualmente asignadas el Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras, HIMAT, en cual en lo sucesivo se denominará Instituto Nacional de Adecuación de Tierras, INAT, Trasládense al IDEAM toda la información, archivos, laboratorios, centros de procesamiento de

información, medios de transporte, infraestructura y equipos hidrológicos y metereológicos, instalaciones y demás elementos de que actualmente dispone el HIMAT relacionados con sus actividades hidrológicas y meteorológicas; . . .".

El artículo 2º del Decreto 1277 de 1994, contempla el objeto del IDEAM de la siguiente manera:
1. Suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental que requieren el Ministerio del Medio Ambiente y demás entidades del Sistema Nacional Ambiental, SINA.
2. Realizar el levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país.
3. Establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento ambiental del territorio.
4. Obtener, almacenar, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación, en especial las que en estos aspectos, con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venían desempeñando el Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras, Himat; el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química, Ingeominas; y la Subdirección de Geografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC.
5. Establecer y poner en funcionamiento las infraestructuras oceanográficas, mareográficas, meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer informaciones, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad.
6. Efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.
7. Realizar estudios e investigaciones sobre recursos naturales, en especial la relacionada con recursos forestales y conservación de suelos, y demás actividades que con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venían desempeñando las Subgerencias de Bosques y Desarrollo del Instituto Nacional de los Recursos Naturales y del Ambiente, Inderena.
8. Realizar los estudios e investigaciones sobre hidrología y meteorología que con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venía desempeñando el Himat.
9. Realizar los estudios e investigaciones ambientales que permitan conocer los efectos del desarrollo socioeconómico sobre la naturaleza, sus procesos, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y proponer indicadores ambientales.
10. Acopiar, almacenar, procesar, analizar y difundir datos y allegar o producir la información y los conocimientos necesarios para realizar el seguimiento de la interacción de los procesos sociales, económicos y naturales y proponer alternativas tecnológicas, sistemas y modelos de desarrollo sostenible.
11. Dirigir y coordinar el Sistema de Información Ambiental y operarlo en colaboración con las Entidades Científicas vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente, con las Corporaciones y demás entidades del SINA.
12. Prestar el servicio de información en las áreas de su competencia a los usuarios que la requieran".

En relación con la articulación del IDEAM con las Corporaciones Autónomas Regionales, el artículo 7 del Decreto 1277 de 1994 consagra:

"Artículo 7º *Articulación con las Corporaciones.* El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, al tenor de los artículos 23 y 31 de la ***Ley 99 de 1993***, dará apoyo a las Corporaciones para el desarrollo de sus funciones relativas al ordenamiento, manejo y uso de los recursos naturales renovables en la respectiva región, para lo cual deberá:

a) Asesorar a las Corporaciones en la implementación y operación del Sistema de Información Ambiental, de acuerdo con las directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente;

b) Cooperar con las Corporaciones en su función de promoción y realización de la investigación científica en relación con los recursos naturales y el medio ambiente;
c) Transferir a las Corporaciones las tecnologías resultantes de las investigaciones que adelante, así como otras tecnologías disponibles para el desarrollo sostenible;
d) Mantener información, en colaboración con las Corporaciones, sobre el uso de los recursos naturales no renovables;
e) Mantener información sobre los usos de los recursos naturales renovables en especial del agua, suelo y aire, y de los factores que los contaminen y afecten o deterioren en colaboración con las Corporaciones;
f) Suministrar a las Corporaciones información para el establecimiento de estándares y normas de calidad ambiental;
g) Asesorar a las Corporaciones en el desarrollo de programas de regulación y mejoramiento de la calidad de corrientes hídricas y otros cuerpos de agua y en el control de la erosión de cuencas hidrográficas, y en la protección y recuperación de la cobertura vegetal".

Conforme al literal c) del numeral 4º del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007, la modalidad de selección de la contratación directa procede entre otros casos, en el evento de los contratos interadministrativos.

Según el artículo 78 del Decreto 2474 de 2008 las entidades señaladas en el artículo 2º de la Ley 80 de 1993 celebrarán directamente contratos entre ellas, siempre que las obligaciones del mismo tengan relación directa con el objeto de la entidad ejecutora.

Igualmente, el artículo 95 de la Ley 489 de 1998 consagra que "las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos o la conformación de personas jurídicas sin ánimo de lucro".

Por consiguiente, se considera viable suscribir un convenio interadministrativo de asociación con el IDEAM, bajo la modalidad de contratación directa, conforme a las reglas establecidas en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el Decreto 2474 de 2008, la Ley 489 de 1998 y el Decreto 0734 de 2012.

A.3 Acuerdos comerciales.

Por tratarse de estudios ambientales, el cual está sujeto a acuerdos comerciales tal y como se identifica en el cuadro de verificación contenido en los documentos del proceso de contratación en razón a la cuantía, el comportamiento del mercado de la zona y de la región es de oferta, no depende de precios internacionales y/o de bienes y servicios que no puedan adquirirse en el país, la importación y/o exportación son opcionales del contratista dependiendo al volumen de utilidades que pretenda obtener de la ejecución del convenio y las tasas de cambio serán asumidas por el contratista, sin que afecten el valor estimado o contratado, al contratarse mediante el sistema de precios unitarios.

De conformidad con lo establecido en el numeral 10 del artículo 2.2.1.1.2.1.3 del Decreto 1082 de 2015, y de acuerdo con las pautas para establecer si determinada contratación se encuentra o no cobijada por algún Acuerdo Internacional o Tratado de Libre Comercio (TLC) vigente, la Corporación informa que, una vez revisado lo publicado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en su página web y de acuerdo con las exclusiones de aplicabilidad y excepciones consagradas en el manual explicativo del 15 mayo de 2012, en los capítulos de contratación pública de los acuerdos comerciales negociados por Colombia para entidades contratantes, del Departamento Nacional de Planeación, se

encontraron los siguientes acuerdos internacionales y tratados de libre comercio que aplican para la Corporación:

ACUERDO COMERCIAL	Entidad Estatal Incluida	Presupuesto del proceso de contratación superior al valor del acuerdo comercial	Excepción aplicable al proceso de contratación	Proceso de contratación cubierto por el acuerdo comercial
Canadá	NO			
Chile				
Estados Unidos	NO			
El Salvador	SI	No incluye valores	NO	SI
Guatemala	SI	No incluye valores	NO	SI
Honduras	NO			
Liechtenstein	NO			
Suiza	NO			
Mexico	SI	SI	SI	SI
Unión Europea	NO			

Esta contratación SI está cobijada por Acuerdos Internacionales vigentes para el Estado Colombiano suscrito con El Salvador y Guatemala.

A.4 Análisis técnico.

De conformidad con el objeto del convenio, las características técnicas del sector, con el fin de determinar las calidades y condiciones bajo las cuales se debe ejecutar el convenio, así:

ALCANCE DEL OBJETO: El IDEAM deberá presentar por escrito a la CAM los siguientes productos: A) el plan de trabajo y cronograma de actividades por parte del IDEAM. B) Informe de avance de actividades, una vez cumplida la primera campaña de monitoreo, debidamente aprobado por la CAM. C) Informe Final que contenga los resultados de los monitoreos de calidad y cantidad del agua en los sitios que se acuerden en el plan operativo del convenio.

Tabla 1. Variables a monitorear:

TECNICA	MÉTODO	PRESERVACIÓN	RANGO DE DETECCIÓN	UNIDADES	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN
ANÁLISIS IN SITU					
pH	Standard Methods 23th 4550 H+	Análisis inmediato	0-14	unidades de pH	No aplica
CONDUCTIVIDAD	Standard Methods 23th 2510 B	*In Situ* /Refrigerar ≤6°C	0.1 a 2765	µS/cm 25ºC	No aplica
OXÍGENO DISUELTO	Standard Methods 23th 4500 O-C	*In Situ* /Refrigerar ≤6°C	0.5-8.0	mg O_2/L	0.5
TEMPERATURA	Standard Methods 2550 E	No aplica	No aplica	°C	No aplica
ANÁLISIS EN EL LABORATORIO					
TURBIEDAD	Standard Methods 23th 2130 B	Refrigerar ≤6°C	0.8-1000	NTU	0.8
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO DBO5	Standard Methods 23th 5210 B	Refrigere ≤6°C	2-3300	mgO_2/L	2
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO DQO	Standard Methods 23th 5220 C	H_2SO_4 pH < 2, refrigerar ≤ 6°C	10-1000	mg O_2/L	10
NITRÓGENO TOTAL	ASTM D 8083-16	H_2SO_4 pH < 2, refrigerar ≤6°C	0.8-50	mg/L	0.8
AMONIO	Standard Methods 23th 4500-NH3-D	H_2SO_4 pH<2, refrigerar a ≤6°C	0.1-100	mg NH_3-N/L	0.1
NITRITOS	Standard Methods 23th 4500-NO2 B	Refrigerar ≤6°C	0.006-0.20	mg N-NO_2 /L	0.006

TECNICA	MÉTODO	PRESERVACIÓN	RANGO DE DETECCIÓN	UNIDADES	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN
NITRATOS	Standard Methods 23th 4500-NO3- B	H_2SO_4 pH<2, refrigerar a ≤6°C	0.1-5.0	mg $N\text{-}NO_3$ /L	0.1
FÓSFORO REACTIVO SOLUBLE (FOSFATOS)	Standard Methods 23th 4500 P, E	Refrigerar ≤6°C	0.030 – 1.00	mg $P\text{-}PO_4^{-3}$/L	0.03
FÓSFORO TOTAL	Standard Methods 23th 4500-P B,E	H_2SO_4 pH<2, refrigerar a ≤6°C	0.05-1.00	mg P/L	0.05
SULFATOS	Standard Methods 23th 4500 E	Refrigerar ≤6°C	3-300	mg-SO_4/L	3
SÓLIDOS SUSPENDIDOS	Standard Methods 23th 2540 D	Refrigerar ≤6°C	5-20000	mgSST/L	5
SÓLIDOS TOTALES	Standard Methods 23th 2540 B	Refrigerar ≤6°C	25-8000	mgST/L	25
HIDROCARBUROS TOTALES	NTC 3362. C y F	HCl o H_2SO_4 pH<2, refrigerar a ≤6°C	1 – 30	mg/L	1
ALCALINIDAD	Standard Methods 23th 2320 B	Refrigerar ≤6°C	5-600	mg $CaCO_3$/L	5
GRASAS Y ACEITES	NTC 3362. C	HCl o H_2SO_4 pH<2, refrigerar a ≤6°C	1– 30	mg/L	1
DUREZA TOTAL	Standard Methods 23th 2340 C	HNO_3 o H_2SO_4 pH < 2	3-1000	mg $CaCO_3$/L	3
α-HCH	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
Atrazina	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
β-HCH	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
ɣ-HCH	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
δ-HCH	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	10-200	µg/L	1.0
Cloratolanil	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	10-200	µg/L	1.0
Propanil	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	10-200	µg/L	1.0
Heptacloro	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
Metil paratión	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	10-200	µg/L	1.0
Aldrin	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	10-200	µg/L	1.0

TECNICA	MÉTODO	PRESERVACIÓN	RANGO DE DETECCIÓN	UNIDADES	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN
Malatión	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	10-200	µg/L	1.0
Clorpirifos	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
trans-Heptacloro-endo-epoxi (isómero A)	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
α-Endosulfan	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
Dieldrin	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
p,p'-DDE	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
β-Endosulfan	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
p,p'-DDD	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
Endosulfan sulfato	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
p,p'-DDT	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
Endrin cetona	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
Metoxicloro	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
Endrin	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
Endrin Aldehido	EPA 8270E	EDTA 0,35 g/L Ácido Ascórbico 0,10 g/L Hidrogen citrato de potasio 9,4 g/L Refrigerar ≤6°C	0.4-200	µg/L	0.4
PARAMETROS MICROBIOLOGICOS					
coliformes totales	Standard Methods 23th 9223 B	Refrigerar ≤6°C	1-2419.6	NMP/100 ml	1

TECNICA	MÉTODO	PRESERVACIÓN	RANGO DE DETECCIÓN	UNIDADES	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN
Coliformes Fecales y/o termotolerantes	Standard Methods 23th 9223 B	Refrigerar ≤6°C	1-2419.6	NMP/100 ml	1
Escherichia coli	Standard Methods 23th 9223 B	Refrigerar ≤6°C	1-2419.6	NMP/100 ml	1
METALES EN SEDIMENTOS					
Aluminio	SM 3120 B MODIFICADO/EXTRACCIÓN HCl 1 N	Refrigerar a ≤6°C	10 - 750	mg/Kg	10
Cadmio	SM 3120 B MODIFICADO/EXTRACCIÓN HCl 1 N	Refrigerar a ≤6°C	1.0 - 250	mg/Kg	1.0
Cobre	SM 3120 B MODIFICADO/EXTRACCIÓN HCl 1 N	Refrigerar a ≤6°C	1.0 - 250	mg/Kg	1.0
Cromo	SM 3120 B MODIFICADO/EXTRACCIÓN HCl 1 N	Refrigerar a ≤6°C	1.0 - 250	mg/Kg	1.0
Hierro	SM 3120 B MODIFICADO/EXTRACCIÓN HCl 1 N	Refrigerar a ≤6°C	10 - 750	mg/Kg	10
Manganeso	SM 3120 B MODIFICADO/EXTRACCIÓN HCl 1 N	Refrigerar a ≤6°C	1.0 - 250	mg/Kg	1.0
Mercurio sedimentos	EPA 200.7 S.M. 23th 3120 B modificado	Refrigerar ≤6°C	500 - 10000	µg/Kg	500
Níquel	SM 3120 B MODIFICADO/EXTRACCIÓN HCl 1 N	Refrigerar a ≤6°C	1.0 - 250	mg/Kg	1.0
Plomo	SM 3120 B MODIFICADO/EXTRACCIÓN HCl 1 N	Refrigerar a ≤6°C	1.0 - 250	mg/Kg	1.0
Zinc	SM 3120 B MODIFICADO/EXTRACCIÓN HCl 1 N	Refrigerar a ≤6°C	1.0 - 250	mg/Kg	1.0

Tabla 2. Ubicación estaciones y variables monitoreo:

No	FUENTE	ESTACIÓN	MUNICIPIO	LONG	LAT	VFQ		MS		THP	OCP	OP
						VFQg	VFQa	M	Cd			
1	R. MAGDALENA	LA MAGDALENA	SAN AGUSTIN	-76.401083	1.905111	X			X			
2	R. SOMBRERILLOS	RÍO SOMBRERILLOS	SAN AGUSTIN	-76.233639	1.869694	X			X			
3	R. GUACHICOS	PUENTE BRUSELAS	PITALITO	-76.163889	1.785	X			X			
4	R. GUARAPAS	CABILDO INDÍGENA YACUAS	PALESTINA	-76.125	1.705	X	X		X		X	X
5	R. GUARAPAS	PUENTE FUNDADORES	PALESTINA	-76.08939	1.766109	X	X		X			
6	R. GUARAPAS	DESEMBOCADURA RIO GUACHICOS	PITALITO	-76.145781	1.868451	X	X		X			
7	R. MAGDALENA	DESPUÉS VERTIMIENTOS DE ALTAMIRA.	ALTAMIRA	-75.765027	2.106561	X	X		X			
8	R. MAGDALENA	PUENTE PASO LA LAGUNA	PITALITO	-76.058667	1.950639	X		X	X			

No	FUENTE	ESTACIÓN	MUNICIPIO	LONG	LAT	VFQ		MS		THP	OCP	OP
						VFQg	VFQa	M	Cd			
9	R. MAGDALENA	SALADOBLANCO	SALADOBLANCO	-76.012028	1.988108	X			X			
10	R. MAGDALENA	PERICONGO	ALTAMIRA	-75.851889	2.053167	X			X	X		
11	R. MAGDALENA	SAN ESTEBAN	TARQUI	-75.811944	2.101944	X			X	X		
12	R. MAGDALENA	PUENTE GUACAS	ALTAMIRA	-75.73695	2.156447	X	X		X	X		
13	R. SUAZA	SAN MARCOS	ACEVEDO	-75.944704	1.752129	X	X		X	X	X	X
14	R. SUAZA	PUENTE AVISPERO	SUAZA	-75.824	1.866686	X	X		X	X	X	X
15	R. SUAZA	PUENTE GARCES	GUADALUPE	-75.775583	2.027	X			X			
16	R. SUAZA	PUENTE LA JAGUA	GARZON	-75.669722	2.172778	X	X	X	X	X	X	X
17	Q. GARZON	FINCA SAN BENITO	GARZON	-75.599444	2.182778	X			X		X	X
18	R. MAGDALENA	SALIDA EMBALSE EL QUIMBO	GIGANTE	-75.568333	2.456111	X		X	X	X	X	X
19	R. PAEZ	PUENTE RICAURTE	LA PLATA	-75.914556	2.455444	X	X	X	X		X	X
20	R. PAEZ	PAICOL	PAICOL	-75.761139	2.460442	X	X	X	X		X	X
21	R. MAGDALENA	PASO DEL COLEGIO	GIGANTE	-75.566667	2.462556	X		X	X			
22	R. MAGDALENA	LAS VUELTAS - MGE4	HOBO	-75.537722	2.527108	X			X	X		
23	R. YAGUARA	LA FLORESTA	YAGUARA	-75.587778	2.630278	X	X		X		X	X
24	Q. LA MARIA	CAV TERUEL	TERUEL	-75.575278	2.7625	X			X			
25	R. YAGUARA	HACIENDA VENECIA	YAGUARA	-75.543083	2.644056	X		X	X		X	X
26	R. MAGDALENA	LA ESPERANZA	PALERMO	-75.396417	2.728361	X		X	X	X	X	X
27	R. NEIVA	EL CASIL	ALGECIRAS	-75.301556	2.544778	X			X		X	X
28	R. NEIVA	PUENTE MULAS	CAMPOALEGRE	-75.371389	2.566389	X			X			
29	R. MAGDALENA	DESEMBOCADURA RIO NEIVA	CAMPOALEGRE	-75.332525	2.780603	X		X	X	X	X	X
30	R. FRIO	LAS JUNTAS	RIVERA	-75.211944	2.758056	X			X		X	X
31	R. MAGDALENA	PUENTE SANTANDER	NEIVA	-75.308222	2.942278	X		X	X	X		

No	FUENTE	ESTACIÓN	MUNICIPIO	LONG	LAT	VFQ		MS		THP	OCP	OP
						VFQg	VFQa	M	Cd			
32	R. LAS CEIBAS	EL BATAN	NEIVA	-75.074942	2.796782	X			X			
33	R. LAS CEIBAS	LA LINDOSA	NEIVA	-75.147778	2.877222	X			X			
34	Q. LOS MICOS	LOS MICOS	NEIVA	-75.1325	2.915278	X			X	X		
35	R. FORTALECILLAS	FINCA LA VICTORIA	TELLO	-75.11486	2.99621	X			X	X	X	X
36	R. BACHE	SANTA MARIA	SANTA MARIA	-75.584028	2.94275	X	X		X		X	X
37	R. BACHE	EL SOCORRO	SANTA MARIA	-75.5205	2.954778	X			X			
38	R. BACHE	MESA DE HERNANDEZ	PALERMO	-75.463611	2.954833	X			X			
39	R. BACHE	PUENTE SAN FRANCISCO	NEIVA	-75.357444	3.053444	X	X	X	X	X	X	X
40	R. VILLAVIEJA	BOCATOMA TELLO	TELLO	-75.061667	3.052222	X			X	X	X	X
41	R. MAGDALENA	DESPUÉS VERTIMIENTOS MUNICIPIO DE NEIVA (1000 METROS).	NEIVA	-75.276223	2.992850	X	X		X			
42	R. MAGDALENA	DESPUÉS DE POBLACIONES AIPE Y VILLAVIEJA	AIPE - VILLAVIEJA	-75.228506	3.258806	X	X		X			
43	R. MAGDALENA	LA ANGOSTURA	NATAGAIMA - TOLIMA	-75.118889	3.443083	X		X	X	X		
TOTAL						43	15	12	43	16	18	18

VFQ: Variables Fisicoquímicas.

VFQg: Variables Fisicoquímicas generales

VFQa: Variables Fisicoquímicas adicionales (Grasas y Aceites, Alcalinidad y Dureza Total)

THP: Hidrocarburos totales

OCP: 18 plaguicidas Organoclorados - 16 OMS

OP: 3 plaguicidas Organofosforados

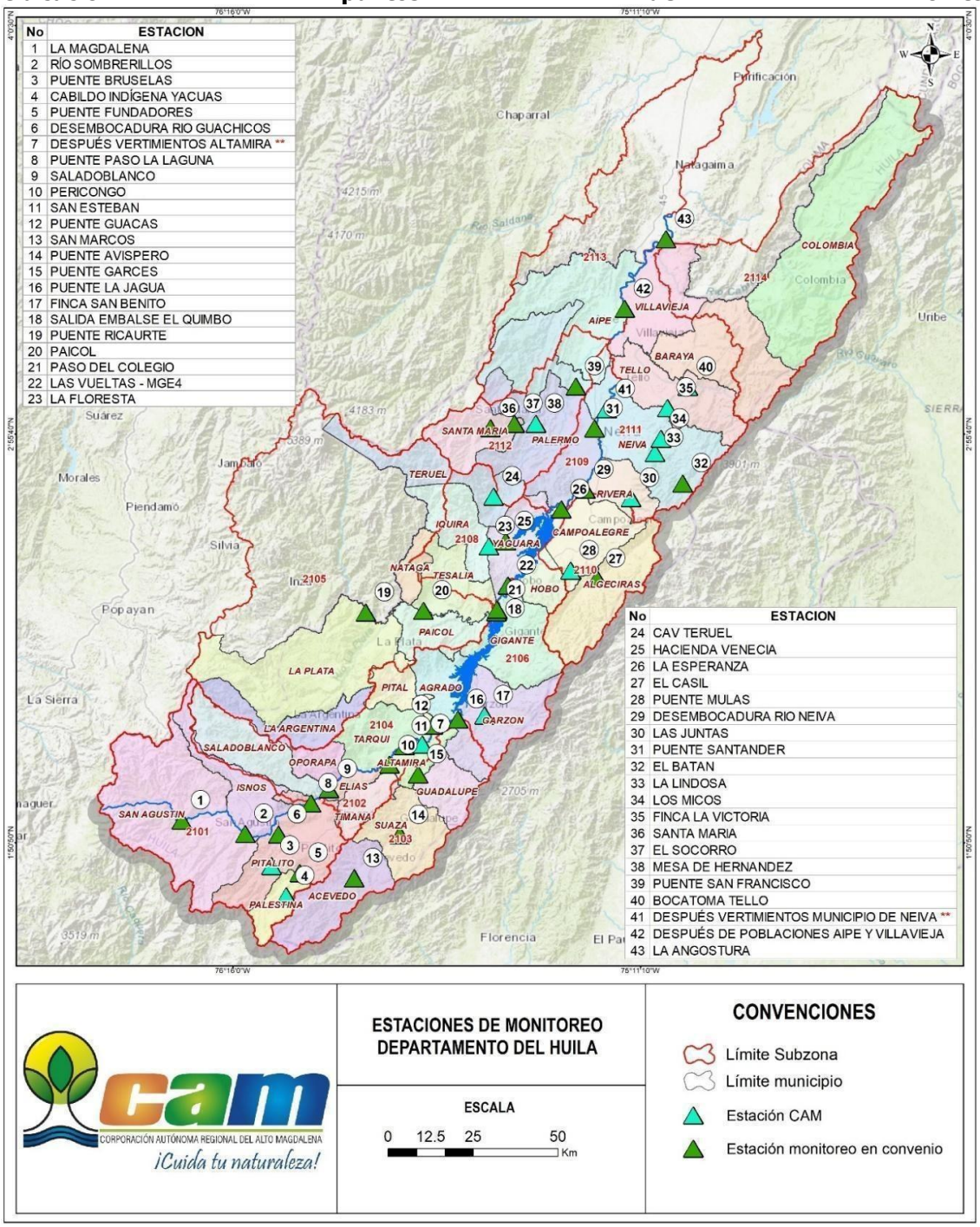
MS: Metales en sedimentos.

Cd: Cadmio

M: Otros Metales en sedimentos

43 estaciones en 2 campañas	11 estaciones en 2 campañas	10 estaciones en 1 campaña (Realizar en la campaña 1)	43 estaciones en 2 campañas	16 estaciones en 2 campañas	18 estaciones en 2 campañas	18 estaciones en 2 campañas

Ubicación puntos de monitoreo



OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL IDEAM:

COMPROMISOS GENERALES

1. Colaborar de manera activa y mantener una comunicación fluida para asegurar el éxito del convenio.
2. Establecer mecanismos efectivos y justos para la resolución de conflictos que puedan surgir durante la ejecución del convenio, priorizando la búsqueda de soluciones amigables y consensuadas.
3. Hacer el seguimiento al desarrollo de las actividades inherentes a la ejecución del convenio a través de un supervisor.
4. Concurrir a la liquidación del convenio.
5. Reportar al comité técnico operativo de manera inmediata cualquier novedad o anomalía que afecte la ejecución del convenio.

COMPROMISOS ESPECÍFICOS

1. Aportar la contrapartida en especie para la ejecución de las actividades propias del convenio, de acuerdo con el presupuesto establecido en estos estudios previos y la carta de intención de la entidad.
2. Designar a través del Subdirector de Hidrología los profesionales o técnicos que conformarán el Comité Técnico del Convenio.
3. Designar a un funcionario como supervisor de las actividades desarrolladas por el IDEAM.
4. Disponer la logística necesaria y entregar la información a la CAM sin costo adicional alguno, requerida para el buen desarrollo del convenio.
6. Realizar dos campañas de muestreo de la cuenca del río Magdalena y sus principales afluentes en periodos de aguas altas y bajas, en los cuales para cada uno de los sitios de muestreo se deben medir las variables fisicoquímicas indicadas en la Tabla 1. En aguas y sedimentos en las estaciones indicadas en la Tabla 2.
7. Realizar el procesamiento de resultados calculando Índice de Calidad en cada punto de muestreo.
8. Elaborar el Plan Operativo del Convenio, donde se establezcan las actividades a desarrollar durante la ejecución.
9. Realizar seguimiento de las labores de campo por medio del Coordinador del Área Operativa, Coordinador de Laboratorio o funcionarios que estos designen.
10. Realizar capacitación a los funcionarios de la CAM en los temas que sean acordados con los supervisores del convenio.
11. Realizar mantenimiento y validación del ajuste bajo los estándares del IDEAM de once (11) estaciones de muestreo de la red Departamental de la CAM.
12. Recibir los recursos por parte de la CAM únicamente en la cuenta de recaudo institucional.

2.6 Autorizaciones. permisos y licencias requeridos.
El proyecto no requiere de autorizaciones permisos y/o licencia de alguna índole para el desarrollo de las actividades.

OBLIGACIONES DE LA CAM:

1. Proporcionar los recursos financieros para la ejecución de las actividades propias del convenio, de acuerdo con el presupuesto establecido en el estudio previo y la carta de intención de la entidad.
2. Designar a un funcionario como supervisor de las actividades desarrolladas por la CAM.
3. Designar a través del representante legal de la CAM a los profesionales que conformarán el Comité Técnico Operativo.
4. Disponer del tiempo necesario de los funcionarios que se designen para la capacitación y desarrollo del convenio.
5. Realizar los desembolsos de los recursos financieros acordados para el desarrollo del convenio en los términos que se pacten correspondientes en los plazos estimados.

6. Disponer de la logística necesaria y la información que conlleven al buen desarrollo del convenio.
7. Asistir a las reuniones convocadas y/o designadas por el IDEAM, que estén relacionadas con el objeto del convenio.
8. Revisar y aprobar los informes técnicos generados en el marco de la ejecución del convenio a través del supervisor.
9. Aprobar el plan operativo

PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del Convenio Específico de Cooperación será hasta el 30 de diciembre de 2026, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

A.5 Análisis legal

El proceso contractual debe estar ajustado dentro del marco legal aplicable, en sus etapas de planeación, precontractual, contractual y pos contractual. Al igual que el marco legal, debe contener los mínimos requisitos que los posibles oferentes han de cumplir para hacer parte de la selección del oferente adjudicatario y futuro contratista que ha de ser objetiva y en general en cumplimiento de los principios de la contratación.

De acuerdo al presupuesto oficial y la naturaleza del objeto contractual es procedente realizar un convenio de conformidad con la Ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, ley 1474 de 2011, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas Reglamentarias de la materia.

B. ANALISIS DE LA DEMANDA

B.1. Contrataciones previas de la Corporación.

Se procede a consultar el Historial de contratación de la Corporación durante las vigencias anteriores:

	2022	**2023**	**2024**	**2025**
Proceso No.	CD-301-CAM-2022	CD-295-2023	CD- 384-2024	CD-379-2025
Modalidad de selección del contratista	Convenio interadministrativo	Convenio interadministrativo	Convenio interadministrativo	Convenio interadministrativo
Objeto	AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS. HUMANOS Y ECONÓMICOS ENTRE LAS DOS ENTIDADES PARA MANTENER Y VALIDAR EL AJUSTE BAJO LOS ESTANDARES DEL IDEAM DE DOCE (12) ESTACIONES DE LA RED HIDROLÓGICA DEPARTAMENTAL Y DAR CONTINUIDAD AL "PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES" DE LA CAM. A TRAVÉS DE	AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, HUMANOS Y ECONÓMICOS ENTRE LAS DOS ENTIDADES PARA MANTENER Y VALIDAR EL AJUSTE BAJO LOS ESTANDARES DEL IDEAM DE DOCE (12) ESTACIONES DE LA RED HIDROLÓGICA DEPARTAMENTAL Y DAR CONTINUIDAD AL "PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES" DE LA CAM A TRAVÉS DE	AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, HUMANOS Y ECONÓMICOS ENTRE LAS DOS ENTIDADES PARA MANTENER Y VALIDAR EL AJUSTE BAJO LOS ESTÁNDARES DEL IDEAM DE DOCE (12) ESTACIONES DE LA RED HIDROLÓGICA DEPARTAMENTAL Y DAR CONTINUIDAD AL "PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES" DE LA CAM A TRAVÉS DE	(HIDRO-392) AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, HUMANOS Y ECONÓMICOS ENTRE LAS DOS ENTIDADES PARA MANTENER Y VALIDAR EL AJUSTE BAJO LOS ESTÁNDARES DEL IDEAM DE DOCE (12) ESTACIONES DE LA RED HIDROLÓGICA DEPARTAMENTAL Y DAR CONTINUIDAD AL "PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES" DE

	2022	2023	2024	2025
	DOS (2) CAMPAÑAS DE MONITOREO EN CUARENTA Y UN (41) ESTACTIONES UBICADAS EN EL RÍO MAGDALENA Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES	DOS (2) CAMPAÑAS DE MONITOREO EN CUARENTA Y UN (41) ESTACIONES UBICADAS EN EL RÍO MAGDALENA Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES	DOS (2) CAMPAÑAS DE MONITOREO EN CUARENTA Y TRES (43) ESTACIONES UBICADAS EN EL RÍO MAGDALENA Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES.	LA CAM A TRAVÉS DE DOS (2) CAMPAÑAS DE MONITOREO EN CUARENTA Y TRES (43) ESTACIONES UBICADAS EN EL RÍO MAGDALENA Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES.
Cantidad del bien o servicio	105 días	184 días	156 días	152 días
Valor del contrato y forma de pago	Valor: $240.040.500 Forma de pago: La CAM cancelará el valor del convenio así: un primer desembolso del 45%; un segundo desembolso del 45% y un último desembolso del 10%. conforme al cumplimiento de las actividades.	Valor: $ 272.045.000 Forma de pago: La CAM cancelará el valor del convenio así: un primer desembolso del 45%; un segundo desembolso del 45% y un último desembolso del 10%. conforme al cumplimiento de las actividades.	Valor: $ 325.522.438 • Un primer desembolso del cuarenta por ciento (45%) del valor del aporte de la CAM equivalente a $145.901.491. • Un segundo desembolso del cuarenta por ciento (45%) equivalente a $145.901.491. y • Un tercer desembolso por el diez por ciento (10%) restante, equivalente a $32,422,554, previa entrega por parte del IDEAM del Informe Final.	Valor: $293.919.878, • Un primer desembolso del cincuenta por ciento (50%) del valor del aporte de la CAM equivalente a $146.374.441. • Un segundo desembolso del cuarenta por ciento (40%) equivalente a $117.099.553 y • Un tercer desembolso por el diez por ciento (10%) restante, equivalente a $29.274.888, previa entrega por parte del IDEAM del Informe Final.
Duración	4 meses	4 meses	5 meses	5 Meses
Imputación presupuestal	Certificados de Disponibilidad Presupuestal CAM No. 2022000687 del 27 de julio de 2022.	Certificados de Disponibilidad Presupuestal CAM No. No. 2023000611 del 15 de mayo de 2023.	Certificados de Disponibilidad Presupuestal CAM No. No. 2024000596 del 02 de mayo de 2024.	Certificados de Disponibilidad Presupuestal CAM No. No. 2025000659 del 27 de mayo de 2025.
Comportamiento del contratista. imposición de sanciones	A satisfacción	A satisfacción	A satisfacción	A satisfacción
Garantías	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Contratista	INSTITUTO DE HIDROLOGÍA. METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES "IDEAM"	INSTITUTO DE HIDROLOGÍA. METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES "IDEAM"	INSTITUTO DE HIDROLOGÍA. METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES "IDEAM"	INSTITUTO DE HIDROLOGÍA. METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES "IDEAM"

C. ANALISIS DE LA OFERTA

La Corporación ha adelantado procesos contractuales que comprenden similitud con el objeto contractual, en los cuales ha participado el proponente IDEAM, con los convenios específicos No. 111 de 2004, 02 de 2005, 03 de 2006, 04 de 2007, 061 (numeración CAM) - 005 (numeración IDEAM) de 2009, 184 (numeración CAM) - 013 (numeración IDEAM) de 2010, 046 (numeración CAM) - 011 (numeración IDEAM) de 2011, 010 de 2013, 029 de 2018, 222 de 2019 y No. 111 (numeración CAM) – 211 (numeración IDEAM) de 2020, No. 301 (numeración CAM) de 2022, No. 295 (numeración CAM)

de 2023, No. 384 de 2024 y 379 (numeración IDEAM) de 2025 los cuales contemplan como objeto específico aunar esfuerzos entre las entidades para el ajuste bajo los estándares del IDEAM de doce (12) estaciones de la red hidrológica departamental y dar continuidad al monitoreo de la calidad y la cantidad de aguas superficiales con énfasis en el río Magdalena y sus principales tributarios en jurisdicción de la CAM.

D. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Para el presupuesto del convenio se tuvo como base la consulta del historial de contratación de la Corporación durante las vigencias anteriores. sin embargo. Se solicitó cotización específica del IDEAM. en valores unitarios. así:

APORTES	CANTIDAD	TOTAL, EN PESOS
ANÁLISIS IN SITU Y DE LABORATORIO	43 ESTACIONES, DOS MONITOREOS	$ 96.929.111,00
APORTES EN EQUIPOS - IDEAM 2026	GLOBAL	$ 70.966.152,00
APORTE DEDICACIÓN PERSONAL IDEAM	GLOBAL	$ 27.200.495,00
APORTE ECONÓMICO CAM (TRANSPORTE INTEGRAL, TRANSPORTE DE CARGA, VIÁTICOS, INSUMOS, CONTRATACIÓN DE PERSONAL DE APOYO, TIQUETES)	GLOBAL	$ 200.000.000,00
IMPUESTO 4 X 1000	GLOBAL	$ 800.000,00
TOTAL COSTOS		**$ 395.895.758,00**

APORTES IDEAM

ANÁLISIS FISICOQUÍMICO

	ANÁLISIS	METODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	VALOR UNITARIO 2026	NUMERO DE ANALISIS	VALOR TOTAL
	ANÁLISIS IN SITU						
1	pH	SM 4500 –H+ B	NO APLICA	Unidades	10.153	86	$ 873.145,00
2	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 2510 B	NO APLICA	µS/cm	10.153	86	$ 873.145,00
3	OXIGENO DISUELTO	YODOMETRÍA-MODIFICACIÓN AZIDA	NO APLICA	mgO2/L	31.727	86	$ 2.728.545,00
4	TEMPERATURA	Termométrico	NO APLICA	°C	10.153	86	$ 873.145,00
	TOTAL ANALISIS IN SITU						**$ 5.347.980,00**
	ANÁLISIS EN EL LABORATORIO						
5	DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO	SM 5210B	2	mgO2/L	82.490	86	$ 7.094.181,00
6	DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	SM 5220 C	10	mgO2/L	82.490	86	$ 7.094.181,00
7	NITROGENO TOTAL	ASTM D 8083-16	0,8	mg N/L	152.291	86	$ 13.096.998,00
8	FOSFORO TOTAL	SM 4500 P-E	0,05	mg P/L	63.466	86	$ 5.458.085,00
9	SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 2540 D	5,0	mg /L	31.727	86	$ 2.728.545,00
10	HIDROCARBUROS TOTALES	NTC 3362 C y F	1,0	mg /L	152.291	32	$ 4.873.302,00

	ANÁLISIS	METODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	VALOR UNITARIO 2026	NUMERO DE ANALISIS	VALOR TOTAL
11	PLAGUICIDAS	Cromatografía de gases EPA 525.3 V 1.0 2012	-	mg/L	651.129	36	$ 23.440.647,00
12	GRASAS Y ACEITES	NTC 3362. C	1	mg/L	78.116	22	$ 1.718.558,00
	TOTAL ANALISIS EN EL LABORATORIO						**$ 65.504.497,00**
	PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS						
13	COLIFORMES TOTALES	Coliformes totales en agua método número más probable - Sustrato definido Colilert	1	NMP/100 mL	87.821	86	$ 7.552.603,00
14	Coliformes Fecales o termotolerantes	Coliformes totales en agua método número más probable - Sustrato definido Colilert	1	NMP/100 mL	87.821	86	$ 7.552.603,00
	TOTAL ANALISIS MICROBIOLOGICO						**$ 15.105.206,00**
	METALES EN SEDIMENTOS						
15	ALUMINIO BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	10	mg Al /Kg	60.814	10	$ 608.140,00
16	CADMIO BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	1	mg Cd /Kg	60.814	86	$ 5.230.005,00
17	COBRE BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	1	mg Cu /Kg	60.814	11	$ 668.954,00
18	CROMO BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	1	mg Cr /Kg	60.814	10	$ 608.140,00
19	HIERRO BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	10	mg Fe /Kg	60.814	10	$ 608.140,00
20	MANGANESO BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	1	mg Mn /Kg	60.814	10	$ 608.140,00
21	MERCURIO BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	2,5	mg Hg /Kg	81.549	10	$ 815.489,00
22	NIQUEL BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	1	mg Ni /Kg	60.814	10	$ 608.140,00

	ANÁLISIS	METODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDADES	VALOR UNITARIO 2026	NUMERO DE ANALISIS	VALOR TOTAL
23	PLOMO BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	1	mg Pb /Kg	60.814	10	$ 608.140,00
24	ZINC BIODISPONIBLE	Metales en sedimentos por espectrofotometría de plasma acoplado por inducción EPA 3050 B, SM 3120 B	1	mg Zn /Kg	60.814	10	$ 608.140,00
TOTAL ANALISIS DE METALES EN SEDIMENTOS							**$ 10.971.428,00**
ANÁLISIS FISICOQUÍMICO							**$ 96.929.111,00**

LC: Límite de cuantificación

APORTES EN EQUIPOS

NOMBRE	VALOR INICIAL	AÑO	DEPRECIACION	DIFERENCIA (VALOR A 2026)	APORTE
ANALIZADOR DE ACEITES, GRASA E HIDROCARBUROS	39.904.000	2007	$ 37.908.800	1.995.200,00	$ 332.534
MEDIDOR DE OXIGENO	12.589.770	2008	$ 11.330.793	1.258.977,00	$ 209.830
SISTEMA EXTRACTOR DE GRASA	18.133.980	2006	$ 18.133.980	0,00	$ 0
HORNO DE SECADO	5.626.000	2011	$ 4.219.500	1.406.500,00	$ 234.416
ANALIZADOR TOC	76.071.060	2013	$ 49.446.189	26.624.871,00	$ 4.437.478
AUTOCLAVE	1.780.900	2006	$ 1.780.900	0,00	$ 0
BALANZA ANALITICA	6.786.000	2007	$ 6.446.700	339.300,00	$ 56.550
CROMATOGRAFO DE GASES	414.956.897	2016	$ 207.478.449	207.478.448,50	$ 34.579.742
SISTEMA ESPECTOFOTOMETRIA UV-VIS	27.165.600	2006	$ 27.165.600	0,00	$ 0
HORNO DE SECADO	49.713.673	2011	$ 37.285.255	12.428.418,25	$ 2.071.404
SISTEMA DE DIGESTION	54.717.289	2011	$ 41.037.967	13.679.322,28	$ 2.279.888
EQUIPO MULTIPRAMETRICO PH OD, CE Y T	5.675.300	2013	$ 3.688.945	1.986.355,00	$ 331.060
ESPECTRÓMETRO DE EMISIÓN ATÓMICA COM PLASMA	217.649.000	2016	$ 108.824.500	108.824.500,00	$ 18.137.416
ANALIZADOR DE NITRÓGENO	90.500.000	2017	$ 40.725.000	49.775.000,00	$ 8.295.834
No se consideraron los equipos de oficina (computadores, impresoras, fotocopiadora, etc)					
TOTAL EQUIPOS LABORATORIO					**$ 70.966.152,00**

APORTE PERSONAL DEL IDEAM PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, OPERACIÓN DE LA RED, ANÁLISIS, CONTROL DE CALIDAD, DIGITACIÓN DE DATOS, GENERACIÓN DE REPORTES

PROFESIONAL	CANTIDAD	DURACIÓN (MES)	DEDICACIÓN	PROMEDIO MENSUAL	TOTAL
PROFESIONAL ESPECIALIZADO 2028-15	1	5	0,11	$ 6.994.971,00	$ 3.847.234,00
CONTRATISTA QUÍMICO DE APOYO TÉCNICO	1	5	0,11	$ 8.607.060,00	$ 4.733.883,00
TECNICO ADMINISTRATIVO - 3124-14	1	5	0,11	$ 3.447.756,00	$ 1.896.266,00
AUXILIAR SERVICIOS GENERALES 4064-09	1	5	0,11	$ 1.842.350,00	$ 1.013.293,00
ANALISTA METALES	1	5	0,11	$ 5.550.000,00	$ 3.052.500,00

PROFESIONAL	CANTIDAD	DURACIÓN (MES)	DEDICACIÓN	PROMEDIO MENSUAL	TOTAL
ANALISTA IONES Y MERCURIO	1	5	0,11	$ 6.090.000,00	$ 3.349.500,00
PROFESIONAL UNIVERSITARIO GRADO 6	1	5	0,11	$ 4.153.336,00	$ 2.284.335,00
PROFESIONAL ESPECIALIZADO 2028-15	1	5	0,11	$ 6.994.971,00	$ 3.847.234,00
ANALISTA 6 -CROMATOGRAFÍA	1	5	0,11	$ 5.775.000,00	$ 3.176.250,00
TOTAL FUNCIONARIOS					**$ 27.200.495,00**
	TOTAL APORTE IDEAM				**$ 195.095.758,00**

APORTES CAM:

TRANSPORTE INTEGRAL Y AFOROS

CAMPAÑA	CAMIONETAS				AFORO			CABALLAR			TOTAL TRANSPORTE
	VALOR	NÚMERO	DIAS	VALOR TOTAL	VALOR	DIAS	VALOR TOTAL	VALOR	DIAS	VALOR TOTAL	
MIRAS	$ 692.444	1	11	$ 7.616.884	$ 368.984	0	$ 0	$ 122.196	1	$ 122.196	$ 7.739.080
A	$ 692.444	1	16	$ 11.079.104	$ 368.984	2	$ 737.968	$ 122.196	3	$ 366.588	$ 12.183.660
B	$ 692.444	1	15	$ 10.386.660	$ 368.984	5	$ 1.844.920	$ 122.196	0	$ 0	$ 12.231.580
								PARA LA PRIMERA CAMPAÑA			$ 32.154.320
								PARA LA SEGUNDA CAMPAÑA			$ 24.415.240
								TOTAL			**$ 56.569.560**

VIATICOS

CAMPAÑA	PERSONAL	DÍAS COMISIÓN	VALOR VIATICO PROMEDIO /PERSONA	TOTAL POR ITINERARIO
MIRAS	2	11,5	$300.000	$6.900.000
ITINERARIO A	2	16,5	$300.000	$9.900.000
ITINERARIO A	1	17,5	$300.000	$5.250.000
ITINERARIO B	2	15,5	$300.000	$9.300.000
ITINERARIO B	1	16,5	$300.000	$4.950.000
			PRIMERA CAMPAÑA	$19.200.000
			SEGUNDA CAMPAÑA	$19.200.000
			TOTAL	**$38.400.000**

TIQUETES

Pasaje aéreo ida y regreso	No. de vuelos	Valor	Valor total pasajes aéreos
Bogotá - Neiva - Bogotá para monitoreo dos funcionarios	4	$ 450.000	$ 1.800.000
Total por campaña			**$ 1,800,000**
Total dos campañas			**$ 3,600,000**

CONTRATACIONES

OBJETO	PAGO PROMEDIO MENSUAL	NÚMERO DE MESES	VALOR CONTRATO
Contratar tecnólogo o profesional como apoyo al	$ 3.400.000	5,0	$ 17.000.000

OBJETO	PAGO PROMEDIO MENSUAL	NÚMERO DE MESES	VALOR CONTRATO
convenio en Área Operativa 04			
Contratar tecnólogo o profesional como apoyo al convenio en Área Operativa 04	$ 3.400.000	5,0	$ 17.000.000
Contratar técnico para Laboratorio	$ 3.500.000	5,0	$ 23.000.000
Contratar profesional como apoyo a la supervisión del convenio en el Laboratorio de Calidad Ambiental	$ 4.600.000	5,0	$ 17.500.000
Contratar profesional como microbiologo del Laboratorio	$ 4.600.000	5,0	$ 23.000.000
TOTAL			**$ 97.500.000**

RESUMEN APORTES CAM

CONCEPTO	VALOR POR CAMPAÑA	2 CAMPAÑAS
Transporte integral, aforos y ajuste miras		$ 56.569.560
Viáticos		$ 38.400.000
Contratación personal		$ 97.500.000
Tiquetes		$ 3.600.000
Insumos para instalación de miras		$ 3.930.440
Aporte Económico CAM + Impuesto 4X1000		$800.000
TOTAL APORTE CAM	**$ 200.000.000**	**$ 200.800.000**

TOTAL APORTE CAM: DOSCIENTOS MILLONES OCHOCIENTOS MIL PESOS M/CTE ($200.800.000), que se utilizarán para transporte integral, transporte de carga, viáticos, insumos, contratación de personal de apoyo, tiquetes. El valor correspondiente al 4x mil se encuentra incluido en el valor del aporte para el convenio, correspondiente a Valor 4xmil $800.000.

Así las cosas, se establece como Presupuesto Oficial del convenio en **TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($395.895.758,00) IVA INCLUIDO,** valor que contiene todos los costos directos e indirectos a que haya lugar, por concepto de los servicios prestados, representados así:

El IDEAM aportará la suma de CIENTO NOVENTA Y CINCO MILLONES NOVENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($195,095,758.00)

La CAM aportará en efectivo la suma de DOSCIENTOS MILLONES OCHOCIENTOS MIL PESOS M/CTE ($200.800.000), que se utilizarán para transporte integral, transporte de carga, viáticos, insumos, contratación de personal de apoyo, tiquetes. El valor correspondiente al 4x mil se encuentra incluido en el valor del aporte para el convenio, correspondiente a Valor 4xmil $800.000.

JUAN CARLOS ORTIZ CUELLAR
Subdirector de Regulación y Calidad Ambiental

HUBERNEY ALVARADO NÚÑEZ
Profesional Especializado SRCA