

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 1 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER “CAS”	
SUBDIRECCIÓN U OFICINA SOLICITANTE	SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL
RESPONSABLES	EDNA ROCIO CASTELLANOS Subdirectora de Planeación y Ordenamiento Ambiental
FECHA DE ELABORACIÓN	Mayo 15 de 2026
RESPONSABLE TÉCNICO	RODOLFO SÁNCHEZ RUIZ Funcionario SPL
NOMBRE Y CARGO SUPERVISOR DEL FUTURO CONTRATO	EDNA ROCIO CASTELLANOS Subdirectora de Planeación y Ordenamiento Ambiental
DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD	
Los procesos naturales e interacciones que hacen parte del ciclo del agua son muy complejos y es imposible cubrirlos en su integridad teniendo en cuenta su variación continua en el tiempo y en el espacio. Es por esto por lo que contar con un monitoreo y seguimiento permanente, integral, oportuno, asequible y soportado en principios y métodos científicos se vuelve parte esencial para conocer los procesos e interacciones del agua. El monitoreo de la calidad del agua constituye un instrumento técnico fundamental para la evaluación sistemática de las condiciones físicas, químicas y biológicas de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, permitiendo determinar su estado, tendencias de variación y posibles alteraciones asociadas a presiones antrópicas o naturales. Este proceso se enmarca en un programa de monitoreo estructurado bajo criterios metodológicos y normativos, orientado a la generación de información confiable y trazable para fines de investigación, vigilancia, control ambiental y soporte a la toma de decisiones. En cumplimiento de sus funciones misionales, la Corporación Autónoma Regional de Santander requiere adelantar actividades de caracterización del recurso hídrico y del recurso suelo, así como la conservación de la fauna, con el propósito de contar con información técnica actualizada que sustente la gestión ambiental en su jurisdicción. Estas actividades permiten atender los requerimientos de los entes de control, verificar la información reportada en las declaraciones de vertimientos municipales, evaluar presuntos eventos de contaminación ambiental y analizar el grado de afectación de los recursos naturales. La caracterización y el monitoreo sistemático proporcionan evidencia técnica objetiva que soporta la adopción de medidas preventivas, correctivas y sancionatorias, así como el desarrollo de procesos investigativos y acciones de educación ambiental. De esta manera, se fortalece la capacidad institucional para ejercer control y seguimiento ambiental, garantizando una gestión integral, oportuna y basada en criterios técnicos del recurso hídrico y edáfico en el territorio. Las pruebas diagnósticas y de análisis de fauna en los sistemas acuáticos y terrestres de la jurisdicción CAS no son opcionales: son la columna vertebral técnica de cualquier instrumento de planificación, gestión del riesgo ecológico o toma de decisiones sobre el recurso natural. La integración de metodologías estandarizadas —índices bióticos, estudios limnológicos, monitoreos, caracterizaciones ictiológicas y ornitológicas— garantiza resultados reproducibles, comparables temporalmente y con validez jurídica ante la autoridad ambiental competente.	

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 2 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

La correcta implementación de estos diagnósticos fortalece la gestión de la biodiversidad en Santander, permite anticipar impactos acumulativos en los ecosistemas y sustenta técnicamente las acciones de conservación, restauración y control que la CAS tiene como mandato institucional.

La Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, como máxima autoridad ambiental y en atención al artículo 31, numeral 12 de la ley 99 de 1993, debe realizar la evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y demás recursos naturales renovables que comprenda vertimientos, emisiones o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, el aire o al suelo, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

Los numerales 10, 12 y 17 del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, establece que le compete a las Corporaciones Autónomas Regionales, fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Estos límites, restricciones y regulaciones en ningún caso podrán ser menos estrictos que los definidos por el Ministerio del Medio Ambiente; y ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua y el suelo, lo cual comprenderá el vertimiento o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas o a los suelos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos y concesiones. Además, imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir, con sujeción a las regulaciones pertinentes, la reparación de los daños causados.

Según el artículo 8 del Decreto 1323 de 2007 compilado en el Decreto 1076 de 2015 “las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos, las creadas por el artículo 13 de la Ley 768 del 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, deberán realizar el monitoreo y seguimiento del recurso hídrico en el área de su jurisdicción, para lo cual deberán aplicar los protocolos y estándares establecidos en el SIRH”.

ARTÍCULO 2.2.3.1.4.1. *Campo de acción, objetivo y definición de competencias.* establece que “El Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico se adelantará a nivel de las Zonas Hidrográficas definidas en el mapa de zonificación ambiental del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, las cuales serán el espacio para monitorear el estado del recurso hídrico y el impacto que sobre este tienen las acciones desarrolladas en el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico”.

El Plan de Acción cuatrienal 2024-2027 en la línea estratégica 2: ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO ALREDEDOR DEL AGUA Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, Proyecto: Planeación, administración y gobernanza del agua. estableció el PROGRAMA GESTION INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL RECURSO HIDRICO (Código 3203) se contempló en la actividad 42, **Implementación del Programa Institucional Regional de Monitoreo de Calidad y Cantidad de agua – PIRMA** el cual Además de los temas propios referidos al ordenamiento del recurso hídrico, que permitirán establecer sistemas de administración, gerencia de información e Implementación del Programa este busca mejorar la gobernanza del agua a través de procesos participativos de monitoreo, planeación, investigación, seguimiento y gestión para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas hídricos y aumentar su disponibilidad.

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 3 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

El Plan de Acción 2024-2027 Es tiempo de la sostenibilidad en la Línea estratégica 4: CULTURA DEL SERVICIO A TRAVÉS DE LA MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL LA ÉTICA DE Y LA EFICIENCIA; Proyecto: Mejoramiento de la infraestructura, equipamiento y dotación de sedes, estableció el Programa: Fortalecimiento de la Gestión administrativa y recurso humano (Código 3209) se contempló en la **Actividad 67: Suministro de insumos y servicios para la atención, recuperación y rehabilitación de fauna**, este programa busca mejorar y preservar el cuidado de las especies terrestres y del agua a través de procesos participativos de monitoreo, planeación, investigación, seguimiento y gestión para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas

La **Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS)** requiere contratar servicios de laboratorio externo acreditado para suplir la falta de infraestructura analítica propia. La continuidad de este servicio es vital para realizar el monitoreo científico (físico, químico y biológico) de los recursos naturales, especialmente en el control de vertimientos por minería y la operación de rellenos sanitarios. Disponer de resultados técnicos normalizados es indispensable para sustentar las decisiones de gestión ambiental y asegurar la validez de los procesos de seguimiento y sanción ya que actualmente la CAS no se cuenta con el laboratorio físico ni acreditado para la realización de los diferentes monitoreos y estudios de las diferentes matrices para el control, seguimiento y preservación de los recursos naturales, así como el cuidado y preservación de la fauna terrestre y acuática, es por esto se hace necesario contratar los servicios de un laboratorio debidamente acreditado el cual aporte la información real y certificada y así contar con la información necesaria y real para los diferentes procesos que se generen en los municipios que corresponden a la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS.

A su vez, teniendo en cuenta lo descrito en los Artículos 2.2.9.7.5.5, 2.2.9.7.5.6 y el 2.2.9.7.6.2 del Decreto 1076 de 2015, la Autoridad ambiental debe realizar monitoreo y caracterización de vertimientos, de acuerdo con lo establecido en la guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas del IDEAM” Además, en ejercicio de sus funciones, la autoridad ambiental podrá en cualquier momento realizar visitas a los usuarios sujetos al pago de la tasa retributiva con el fin de verificar la información suministrada.

Y en este mismo alcance, estas entidades deberán realizar programas de monitoreo de las fuentes hídricas es por lo menos, los siguientes parámetros de calidad: Temperatura, ambiente y del agua in situ, SST, Oxígeno Disuelto, Coliformes, Fecales, y PH. Así mismo, y con respecto a lo establecido en la Resolución 751 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se “Adopta la Guía técnica para la Formulación de Planes de Ordenamiento del recurso hídrico continental superficial – PORH” en la que se establece dentro de la fase de Elaboración del Plan el seguimiento y monitoreo del recurso hídrico por parte de la autoridad ambiental.

Adicionalmente la Corporación Autónoma Regional de Santander en cumplimiento de sus funciones tiene la necesidad de realizar la caracterización del recurso hídrico y recurso suelo con el fin de dar el trámite correspondiente a las necesidades que surjan en sus procesos, realizar cumplimiento a los requerimientos de los diferentes entes de control como la verificación de la declaración de los vertimientos de los municipios, atender las quejas por contaminación ambiental y así mismo tener las herramientas necesarias para llevar los procesos y decidir de manera oportuna con evidencia si estos han generado afectaciones o contaminación al recurso hídrico y fortalecer los procesos no tan solo sancionatorios sino también investigativos y de educación ambiental lleva esta Autoridad Ambiental.

Los cuerpos de agua en general se afectan en alguna proporción por el aporte de aguas residuales provenientes de fuentes puntuales o dispersas de contaminación. La presencia de sustancias de origen fisicoquímico y microbiológico en estas descargas, alteran la calidad del agua y, por tanto, determinar su naturaleza y característica permitirá la implementación de

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 4 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

sistemas de tratamientos y la toma oportuna de decisiones que influyan en el manejo adecuado para reducir al máximo la afectación del recurso hídrico. En síntesis, el conocimiento de las características de un vertimiento, o en general la calidad de los diferentes cuerpos hídricos se convierte en herramienta fundamental para realizar un buen control ambiental y así mismo verificar el buen manejo y desempeño ambiental de los diferentes procesos y de sus sistemas de tratamiento.

Adicionalmente se hace necesario realizar también el servicio de pruebas diagnósticas y de análisis de especies de fauna presentes en cuerpos lóticos y lenticos para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, ya que estas especies muchas se encuentran en vía de extinción o se encuentran en riesgo, por lo que es necesario que la corporación siga contribuyendo a la conservación de la fauna.

El Plan de Acción cuatrienal 2024-2027 en la línea estratégica 2: ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO ALREDEDOR DEL AGUA Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, Proyecto: Planeación, administración y gobernanza del agua. estableció el PROGRAMA GESTION INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL RECURSO HIDRICO (Código 3203) se contempló en la actividad 42, **Implementación del Programa Institucional Regional de Monitoreo de Calidad y Cantidad de agua – PIRMA** el cual Además de los temas propios referidos al ordenamiento del recurso hídrico, que permitirán establecer sistemas de administración, gerencia de información e Implementación del Programa este busca mejorar la gobernanza del agua a través de procesos participativos de monitoreo, planeación, investigación, seguimiento y gestión para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas hídricos y aumentar su disponibilidad.

El Plan de Acción 2024-2027 Es tiempo de la sostenibilidad en la Línea estratégica 4: CULTURA DEL SERVICIO A TRAVÉS DE LA MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL LA ÉTICA DE Y LA EFICIENCIA; Proyecto: Mejoramiento de la infraestructura, equipamiento y dotación de sedes, estableció el Programa: Fortalecimiento de la Gestión administrativa y recurso humano (Código 3209) se contempló en la **Actividad 67: Suministro de insumos y servicios para la atención, recuperación y rehabilitación de fauna,** este programa busca mejorar y preservar el cuidado de las especies terrestres y del agua a través de procesos participativos de monitoreo, planeación, investigación, seguimiento y gestión para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas

Que anteriormente esta entidad ambiental ha realizado contratación un laboratorio debidamente acreditado para realizar actividades tales como monitoreo y procesamiento de muestras para dar apoyo a distintos procesos que se generan en la Corporación Autónoma Regional de Santander de seguimiento ambiental que se ejecutan en esta Autoridad Ambiental, como resultado de este proceso se obtuvo el apoyo a distintos procesos como a rellenos sanitarios y quejas de afectación de cuerpos de aguas por la actividad minera, no obstante es primordial continuar con este importante proceso, teniendo en cuenta que la Corporación Autónoma Regional de Santander no cuenta con un laboratorio que realice el monitoreo del agua, como el proceso diseñado científicamente, para observar, medir, muestrear y analizar mediante métodos técnicos normalizados, variables físico- químicas y microbiológicas, para luego realizar un seguimiento del progreso de un programa o hecho en particular en pos de la consecución de sus objetivos, y para guiar las decisiones de gestión por lo tanto se debe contar continuamente con laboratorio que realice este proceso.

Los sistemas lóticos ríos, quebradas y arroyos representan los corredores hídricos de mayor dinámica ecológica dentro de la jurisdicción CAS. Los ecosistemas acuáticos, lénticos y lóticos, son componentes esenciales porque generan bienes y servicios ecosistémicos que respaldan la vida humana y la biodiversidad, siendo los índices de calidad de agua y de estado trófico instrumentos fundamentales para diagnosticar la situación ecológica en estos ecosistemas

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 5 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

Los sistemas lénticos lagos, lagunas, embalses y ciénagas demandan un enfoque diagnóstico diferenciado. En estudios de cuerpos lénticos y lóticos, la caracterización de variables morfológicas, fisicoquímicas y biológicas, tanto in situ como en laboratorio, permite determinar las características generales y específicas de las condiciones actuales de cada ecosistema acuático evaluado, información que resulta de alta relevancia para estudios de línea base, impacto ambiental, bioindicación y concientización ambiental.

VENTAJAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	Ventajas: Incrementar los monitoreos puntuales y compuestos a los vertimientos y sistemas de tratamiento para que cumpla con las necesidades de los usuarios de la jurisdicción de la CAS, realizar la caracterización fisicoquímica-microbiológica a las muestras de suelos, sedimentos de los cuerpos hídricos, lodos de descarga de sistemas de tratamiento doméstico e industrial y residuos peligrosos producto de emergencias ambientales, así como los estudios pertinentes para la conservación de la fauna acuática y terrestre. Justificación: Teniendo en cuenta que crear un Laboratorio Ambiental con su respectiva acreditación, no se cuenta aún con los recursos económicos y en busca de dar cumplimiento del Plan Acción 2024-2027 y las obligaciones legales, se recomienda seleccionar la contratación del servicio de laboratorio ambiental de la región debidamente acreditado, para establecer la calidad y características fisicoquímicas y microbiológicas en los diferentes cuerpos de agua loticos y lentos, aguas residuales, aguas subterráneas, suelos, lodos, sedimentos y residuos peligrosos, Control de la fauna terrestre y acuática y así mismo tener control de los diferentes usuarios y fuentes hídricas que hacen parte de la jurisdicción de la CAS.
CONTRIBUCIÓN A LAS METAS DEL PLAN DE ACCIÓN	El Plan de Acción cuatrienal 2024-2027 en la línea estratégica 2: ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO ALREDEDOR DEL AGUA Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, Proyecto: Planeación, administración y gobernanza del agua. estableció el PROGRAMA GESTION INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL RECURSO HIDRICO (Código 3203) se contempló en la actividad 42, Implementación del Programa Institucional Regional de Monitoreo de Calidad y Cantidad de agua – PIRMA el cual Además de los temas propios referidos al ordenamiento del recurso hídrico, que permitirán establecer sistemas de administración, gerencia de información e Implementación del Programa este busca mejorar la gobernanza del agua a través de procesos participativos de monitoreo, planeación, investigación, seguimiento y gestión para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas hídricos y aumentar su disponibilidad. El Plan de Acción 2024-2027 Es tiempo de la sostenibilidad en la Línea estratégica 4: CULTURA DEL SERVICIO A TRAVÉS DE LA MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL LA ÉTICA DE Y LA EFICIENCIA; Proyecto: Mejoramiento de la infraestructura, equipamiento y dotación de sedes, estableció el Programa: Fortalecimiento de la Gestión administrativa y recurso humano (Código 3209) se contempló en la Actividad 67: Suministro de insumos y servicios para la

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 6 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

	atención, recuperación y rehabilitación de fauna,”. este programa busca mejorar y preservar el cuidado de las especies terrestres y del agua a través de procesos participativos de monitoreo, planeación, investigación, seguimiento y gestión para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas
--	--

DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

NATURALEZA DEL OBJETO	BIENES	SERVICIO	OBRA PUBLICA	CONVENIOS	OTRA
		X			

OBJETO A CONTRATAR:

CONTRATAR LOS SERVICIOS DE UN LABORATORIO ACREDITADO POR EL IDEAM PARA ESTABLECER LA CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS FISCOQUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS EN LOS DIFERENTES CUERPOS DE AGUA LOTICOS Y LENTICOS, AGUAS RESIDUALES, AGUAS SUBTERRÁNEAS, SUELOS, LODOS, SEDIMENTOS Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LOS DIFERENTES USUARIOS Y FUENTES HÍDRICAS QUE HACEN PARTE DE LA JURISDICCIÓN DE LA CAS, ASI COMO PARA REALIZAR ANALISIS Y MUESTREO EN FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES Y/O OBLIGACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

ALCANCE

Disponer de laboratorios acreditados y certificados por el IDEAM para la ejecución de los procesos de monitoreo, control y evaluación de la calidad del agua, asociados a los diferentes vertimientos generados en los municipios, así como del seguimiento y control de la fauna acuática y terrestre en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Incrementar los monitoreos puntuales y compuestos a los vertimientos y sistemas de tratamiento de los diferentes usuarios de la jurisdicción de la Corporación.
Mejorar la caracterización fisicoquímica-microbiológica, a los vertimientos de los diferentes usuarios de la jurisdicción de la Corporación, así como los estudios pertinentes para el cuidado y preservación de la fauna en jurisdicción de la CAS

EL CONTRATISTA DEBERA CUMPLIR LAS SIGUIENTES OBLIGACIONES:

- El laboratorio debe garantizar los desplazamientos de personal profesional y su estadía en la zona para la toma de muestras dentro del Área de la Jurisdicción de la CAS.
- El laboratorio debe garantizar la acreditación del laboratorio y de los parámetros evaluados además generar los resultados junto con los informes incluyendo la interpretación de los resultados.
- La seguridad social y ARL del personal y lo de Ley, es responsabilidad de la empresa contratista.
- Una vez la CAS apruebe el personal mínimo requerido, éste no podrá ser cambiado durante la ejecución del contrato, a menos que exista una justa causa, la cual deberá ser sustentada ante la entidad, para su evaluación y posterior autorización. En caso de aprobarse el cambio por parte de la CAS, el personal deberá reemplazarse por uno de igual o superior categoría que el exigido.
- El laboratorio debe tener disponibilidad inmediata ante cualquier emergencia solicitada por la corporación, para ello se requiere que el oferente cuente con acreditación vigente ante el IDEAM para la toma de muestras en aguas (cuerpo lentic y cuerpo lótico), aguas residuales, aguas subterráneas, suelos, lodos, sedimentos y residuos peligrosos.

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 7 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

- La Corporación Autónoma Regional de Santander requerirá al Laboratorio a través del Supervisor de Contrato el apoyo para realizar algún trabajo (entiéndase monitoreo y/o muestreo y su respectivo análisis).

- El Laboratorio preferiblemente debe ir acompañado de algún profesional comisionado para realizar el acompañamiento del muestreo, inicialmente deben realizar un reconocimiento en campo (sitio a muestrear) teniendo en cuenta que se debe ejecutar el muestreo por parte del laboratorio teniendo en cuenta el protocolo acreditado, posteriormente se ejecutará la conservación de las muestras (si se requiere según lo establecido por el laboratorio) y continuará con el traslado y recepción de muestras en el laboratorio ambiental contratado.

- La caracterización de las muestras las realizará el profesional químico encargado y se espera que el laboratorio se pronuncie realizando previamente una entrega de los resultados de laboratorio y finalmente con un informe del sitio monitoreado.

- Reporte de Laboratorio: Documento del sitio evaluado, el cual debe contener los Resultados de laboratorio con la firma del profesional químico encargado y sello seco de la empresa. (Esto aplica para cada monitoreo o muestreo.)

Informe mensual: El contratista deberá entregar un informe mensual en el cual se demuestren los avances de los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto, este informe deberá tener: Introducción, antecedentes, objetivos generales y específicos, Localización y resultados del muestreo, análisis de los resultados con la normatividad vigente, personal empleado, conclusiones, recomendaciones y anexos (archivo fotográfico, actas, copia de las liquidaciones definitivas del personal vinculado a la ejecución del proyecto, así como la cancelación de las prestaciones sociales del personal, equipos y materiales, utilizadas en el desarrollo de las actividades), así como la demás información que sea pertinente para tener la elaboración del mismo, conforme solicitudes del supervisor del contrato.

- Informe final: El contratista deberá entregar un informe final en el que se reporte los resultados obtenidos en el desarrollo de cada muestreo. El Informe deberá contener: Introducción, antecedentes, objetivos generales y específicos, resultados, análisis de los resultados con la normatividad vigente, personal empleado, conclusiones, recomendaciones y anexos (archivo fotográfico, actas, copia de las liquidaciones definitivas del personal vinculado a la ejecución del proyecto, así como la cancelación de las prestaciones sociales del personal, equipos y materiales, utilizadas en el desarrollo de las actividades), de igual forma deberá contener la siguiente información:

- El contratista deberá crear un formato para la presentación del informe final, que contenga toda la información solicitada.

- El informe debe contener la georreferenciación de los puntos donde se realizó la toma de las muestras, descripción de la metodología utilizada, comparación de los resultados con la normatividad ambiental, conclusiones y recomendaciones.

Nota aclaratoria para el servicio de muestreo, el ítem de toma de muestra e informe técnico, este incluye:

- Transporte
- Alimentación
- Hospedaje
- Materiales
- Equipos para aforos inductivos y volumétricos, así como los demás equipos requeridos para el servicio.

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 8 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

- Insumos para preservación y conservación de las muestras
- Personal: Coordinador de muestreo, técnico de muestreo, auxiliar de muestreo y biólogo (cuando este último sea requerido)
- Para el servicio de muestreo de la ictiofauna, corresponden únicamente a la toma de la muestra y el transporte del equipo que se encargara de realizar el estudio correspondiente.

Informe técnico: El contratista deberá entregar un informe mensual y un informe final en el que se reporte los resultados obtenidos en el desarrollo de cada muestreo. El Informe deberá contener: Introducción, antecedentes, objetivos generales y específicos, localización y resultados, análisis de los resultados con la normatividad vigente, personal empleado, conclusiones, recomendaciones y anexos (archivo fotográfico, actas, formatos de campo, reporte de resultados, equipos y materiales, utilizadas en el desarrollo de las actividades). El supervisor podrá solicitar información adicional en el marco de los informes técnicos.

Nota aclaratoria: El rendimiento de la cuadrilla de monitoreo, dependerá del tipo de monitoreo solicitado (si es puntual, compuesto o integrado) y del cuerpo de agua (cuerpo léntico, lótico o vertimientos) y de la distancia que exista entre los puntos la cual no podrá exceder la jornada de un día de comisión que es de 12 horas, pasadas las 12 horas contara como día adicional de comisión.

El informe debe contener la georreferenciación de los puntos donde se realizó la toma de las muestras, descripción de la metodología utilizada, comparación de los resultados con la normatividad ambiental, conclusiones y recomendaciones.

Toda la información reportada por el laboratorio debe ser contrastada con la normativa ambiental colombiana vigente que aplica, con el fin de verificar su cumplimiento (decreto 1076 de 2015 — criterios de calidad del agua según el uso y la resolución 631 de 2015 — cumplimiento de los límites permisibles de acuerdo con la actividad)., Constitución Política de 1991: Artículos 79 y 80, que obligan al Estado a proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de especial importancia ecológica, Decreto Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales): Establece la fauna silvestre como parte de los recursos naturales renovables y regula su manejo, aprovechamiento y protección.

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

Perfil Profesional	Cantidad	Objetivo Principal	Experiencia
DIRECTOR DE LABORATORIO	1	• Dirigir y Asesorar el personal del laboratorio contratado de las funciones administrativas, de seguridad, manejo financiero, provisión de los recursos y administración del personal para este servicio. • Planear, administrar y controlar presupuestos, contratos, equipos y suministros. • Planear, organizar, dirigir y controlar las solicitudes enviadas por esta Corporación • Preparar informes para la Corporación de acuerdo a lo contratado • Vigilar y controlar gastos y asegurar el uso adecuado de los recursos	Título Profesional en Química, 5 años de experiencia específica

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 9 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

ANALISTA	1	- Profesional encargado de la caracterización físico-química de las muestras. - Preparar informes para la Corporación de acuerdo a lo contratado - Preparar informes para la Corporación de acuerdo a lo contratado	Profesional en Química, Tecnólogo químico o a fines con 2 años de experiencia específica.
COORDINADOR DE OPERACIONES EN CAMPO	1	- Encargado de coordinar el personal en campo para la toma de muestras, conservación, transporte de las mismas. - Encargado de cumplir con la logística necesaria para el cumplimiento de las necesidades solicitadas por esta Autoridad Ambiental. - Recopilar la información necesaria en campo para la elaboración de informes.	Profesional en Ingeniería Ambiental, 2 años de experiencia específica
TÉCNICO EN CAMPO	1	- Profesional encargado de toma de muestra en campo, conservación y transporte de las mismas. - Recopilar la información necesaria en campo para la elaboración de informes	Profesional en Ingeniería Ambiental químico o Ecólogo con 1 año de experiencia específica
ANALISTAS DE APOYO	1	Profesional estará a cargo de dar apoyo las necesidades que surjan para cumplir con las obligaciones contratadas con esta Corporación	- Profesional en Química /tecnólogo químico o Ingeniero Químico - Profesional en Microbiología Industrial o microbiólogo
	1	- Estará a cargo de apoyar al coordinador de operaciones para la preparación del material que se requiera para el trabajo en campo. - Recibir las muestras, etiquetarlas y entregarlas al analista.	Estudiante de último año de las carreras química, ingeniería química, microbiología o tecnología afines en áreas de las ciencias naturales

LUGAR DE EJECUCIÓN EL OBJETO CONTRACTUAL

La zona donde se desarrollará el proyecto está localizada en los municipios de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander.



REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”

Código F-PCT-016

Versión: 05

Página 10 de 25

Fecha de Aprobación:29/03/2023



Fuente: Plan de acción CAS

PLAZO ESTIMADO DE LA FUTURA CONTRATACIÓN:

Seis (6) meses o hasta Agotar el monto estimado en el presupuesto.

COMPONENTE /ACTIVIDADES

Realizar pruebas para el mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano.

Realizar la caracterización fisicoquímica-microbiológica, a los vertimientos de los diferentes usuarios de la jurisdicción de la Corporación

Realizar monitoreos puntuales, compuestos e integrados en cuerpos loticos, lenticos y aguas subterráneas de las diferentes fuentes hídricas de la jurisdicción de la Corporación teniendo en cuenta la legislación vigente

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 11 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

Realizar la caracterización fisicoquímica-microbiológica a las muestras de suelos, sedimentos de los cuerpos hídricos, lodos de descarga de sistemas de tratamiento doméstico e industrial y residuos peligrosos producto de emergencias ambientales.

Realizar el servicio de pruebas diagnósticas y de análisis de especies de fauna presentes en cuerpos lóticos y lenticos para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS,

VALOR TOTAL OCHOCIENTOS SESENTA MILLONES DE PESOS (\$860.000.000)

– **Fuentes de Financiación**

ENTIDAD	EN ESPECIE	EN DINERO
CAS	-	\$ 860.000.000

Nota: Respecto a la vigencia anterior, el incremento del presente presupuesto corresponde a la variación en los índices de precios y al incremento en los costos de los insumos, servicios y equipos requeridos para el adecuado desarrollo de las actividades contratadas, con el fin de garantizar la continuidad y calidad en la prestación de los servicios.

Así mismo, se menciona que el presente contrato se estructura bajo la modalidad de presupuesto por bolsa, en donde el valor total corresponde al monto máximo disponible para la ejecución, y el pago se realizará de conformidad con las cantidades efectivamente ejecutadas y debidamente soportadas durante el período de vigencia del contrato.

Forma de Pago

Se realizarán pagos parciales de acuerdo con el avance de ejecución, según los precios unitarios ofertados hasta el 90% con previa presentación del informe de ejecución, con el recibo a satisfacción del supervisor del contrato. El 10% restante se pagará con la suscripción del acta de liquidación.

Para el estudio de mercado se consideraron 4 cotizaciones formales provenientes de los laboratorios (chemilab, lasertec, SGI y Cima) recibidas,) adicionalmente 2 cotizaciones para el estudio de la fauna acuática y terrestre (labormar y molevarvet) y 4 cotizaciones encontradas en página o en mercado. Es importante señalar que no en todos los componentes se aplicó el mismo tratamiento estadístico: en algunos casos se utilizaron promedios simples, en otros medianas o promedios depurados, según la naturaleza y consistencia de la información analizada.

El primero es un enfoque de comparación de cotizaciones, usado cuando existen precios de mercado observables. El segundo es un enfoque de parametrización técnica o normativa, usado cuando el valor proviene de tarifas oficiales, cantidades de operación o valores globales previamente definidos. En los componentes con pluralidad de precios se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión para seleccionar un valor de referencia técnicamente defendible.

El siguiente es el resumen de las reglas utilizadas en el estudio de mercado:

Promedio aritmético simple: se usa cuando existen dos cotizaciones comparables o cuando el componente fue diseñado para fijar el valor final con el promedio del mercado disponible.

Mediana de mercado: se usa como valor referencial cuando existen tres o más soportes, por ser una medida robusta frente a valores extremos.

Promedio depurado sin extremos: se usa cuando hay cuatro o más soportes y la dispersión es alta; en ese caso se excluye un valor mínimo y un valor máximo antes de promediar.

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 12 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

Valor único provisional: se usa cuando solo existe un soporte comparable; en este escenario no hay inferencia estadística propiamente dicha y el valor queda sujeto a validación.

Clasificación de dispersión: Se calcula el rango relativo frente a la mediana y clasifica la dispersión como baja cuando es menor o igual al 15 %, media cuando es mayor al 15 % y menor o igual al 30 %, y alta cuando supera el 30 %.

Revisión obligatoria: se activa cuando hay más de un soporte y el rango relativo supera el 30 %, lo cual obliga a justificar el valor final o a depurar extremos.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio de mercado no se limita a una sola técnica de estimación, sino que combina comparación de cotizaciones, medidas robustas de tendencia central, depuración de extremos y parametrización normativa o directa según la naturaleza del costo. En los componentes con pluralidad suficiente de datos, la decisión final privilegia criterios robustos y conservadores, especialmente la mediana y el promedio depurado sin extremos. En los componentes con baja disponibilidad de información, el archivo opta por promedio simple o soporte único, dejando trazabilidad de la limitación. En consecuencia, la metodología sí permite sustentar técnicamente el presupuesto, siempre que en el documento del proyecto se explique de forma expresa qué componentes provienen de mercado comparable, cuáles de tarifas oficiales y cuáles de parametrizaciones operativas.

Se anexa al presente requerimiento la matriz de riesgos en cumplimiento de lo establecido por el artículo 2.2.1.2.5.2 del Decreto 1082 de 2015.

ANÁLISIS DE PRECIOS MERCADO

CONTRATAR LOS SERVICIOS DE UN LABORATORIO ACREDITADO POR EL IDEAM PARA ESTABLECER LA CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS EN LOS DIFERENTES CUERPOS DE AGUA LÓTICOS Y LÉNTICOS, AGUAS RESIDUALES, AGUAS SUBTERRÁNEAS, SUELOS, LODOS, SEDIMENTOS Y RESIDUOS PELIGROSOS DE LOS DIFERENTES USUARIOS Y FUENTES HÍDRICAS QUE HACEN PARTE DE LA JURISDICCIÓN DE LA CAS, ASÍ COMO PARA REALIZAR ANÁLISIS Y MUESTREO EN FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE

Ítem	Parámetro	Unidad medición	Cantidad referencial	Valor unitario	Valor total
MATRIZ DE AGUA					
1	Acidez Total	mg CaCO ₃ /L	1	\$11,060	\$ 11,060.00
2	Alcalinidad total	mg CaCO ₃ /L	1	\$11,060	\$ 11,060.00
3	Aluminio Disuelto	mg Al/L	1	\$80,000	\$ 80,000.00
4	Aluminio Total	mg Al/L	1	\$27,875	\$ 27,875.00
5	Antimonio Total	mg Sb/L	1	\$66,500	\$ 66,500.00
6	Arsénico Disuelto	mg As/L	1	\$92,000	\$ 92,000.00
7	Arsénico Total	mg As/L	1	\$69,500	\$ 69,500.00
8	Bario Total	mg Ba/L	1	\$35,167	\$ 35,167.00
9	Berilio Disuelto	mg Be/L	1	\$92,000	\$ 92,000.00
10	Berilio Total	mg Be/L	1	\$61,750	\$ 61,750.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 13 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

11	Bicarbonatos	mg CaCO ₃ /L	1	\$24,650	\$ 24,650.00
12	Boro	mg B/L	1	\$55,750	\$ 55,750.00
13	BTEX	mg/L	1	\$291,500	\$ 291,500.00
14	Cadmio Disuelto	mg Cd/L	1	\$80,000	\$ 80,000.00
15	Cadmio Total	mg Cd/L	1	\$31,075	\$ 31,075.00
16	Calcio disuelto	mg Ca/L	1	\$80,000	\$ 80,000.00
17	Calcio Total	mg Ca/L	1	\$27,875	\$ 27,875.00
18	Carbono orgánico total (COT)	mg/L	1	\$58,750	\$ 58,750.00
19	Cianuro Total	mg CN-/L	1	\$63,500	\$ 63,500.00
20	Cloro libre o residual	mg Cl/L	1	\$13,750	\$ 13,750.00
21	Caudal Volumétrico	L/s	1	\$15,000	\$ 15,000.00
22	Cauda Magnético Inductivo	L/s	1	\$1,200,000	\$ 1,200,000.00
23	Caudal ADCP	L/s	1	\$2,180,000	\$ 2,180,000.00
24	Cloruros	mg Cl-/L	1	\$11,760	\$ 11,760.00
25	Cobalto Disuelto	mg Co/L	1	\$80,000	\$ 80,000.00
26	Cobalto Total	mg Co/L	1	\$31,075	\$ 31,075.00
27	Cobre Disuelto	mg Cu/L	1	\$80,000	\$ 80,000.00
28	Cobre Total	mg Cu/L	1	\$24,860	\$ 24,860.00
29	Coliformes Fecales Termo tolerantes	NMP/100mL	1	\$37,875	\$ 37,875.00
30	Coliformes Totales	NMP/100mL	1	\$37,875	\$ 37,875.00
31	Color aparente	UPC	1	\$15,075	\$ 15,075.00
32	Color Real	UPC	1	\$18,075	\$ 18,075.00
33	Color Real	a(436nm)m-1 - a(525nm)m-1 - a(620nm)m-1	1	\$43,500	\$ 43,500.00
34	Compuestos Fenólicos Semivolátiles	mg/L	1	\$492,250	\$ 492,250.00
35	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	mg/L	1	\$516,200	\$ 516,200.00
36	Compuestos Orgánicos Volátiles Bromodichlorometano, Tetrachloruro de Carbono, Clorobenceno, Dibromoclorometano, 1,2-Dicloroetano, Diclorometano, Tetrachloroetileno (Percloroetileno), Tricloroetileno, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,4-Triclorobenceno, 1,1-Dicloroetano, cis-1,2-Dicloroetileno, trans-1,2-Dicloroetileno, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-dicloropropano, Bromoformo, Cloroformo, 1,2-Diclorobenceno, 1,4-Diclorobenceno, Cloruro de Vinilo.	mg/L	1	\$849,000	\$ 849,000.00
37	Conductividad	μS/cm	1	\$10,800	\$ 10,800.00
38	Cromo Hexavalente	mg Cr ⁶⁺ /L	1	\$23,500	\$ 23,500.00
39	Cromo Total	mg Cr/L	1	\$23,500	\$ 23,500.00
40	DBO ₅ (Demanda Bioquímica de Oxígeno)	mg O ₂ /L	1	\$29,060	\$ 29,060.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 14 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

41	Detergentes -c (SAAM)	mg SAAM /L como LAS de peso molecular 288.38 g/mol	1	\$37,200	\$ 37,200.00
42	DQO	mg O ₂ /L	1	\$28,060	\$ 28,060.00
43	Dureza Cálctica	mg CaCO ₃ /L	1	\$13,260	\$ 13,260.00
44	Dureza Magnésica	mg CaCO ₃ /L	1	\$28,500	\$ 28,500.00
45	Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	1	\$13,000	\$ 13,000.00
46	Escherichia coli(E. coli)	NMP/100mL	1	\$37,875	\$ 37,875.00
47	Estaño Disuelto	mg Sn/L	1	\$110,000	\$ 110,000.00
48	Estaño Total	mg Sn/L	1	\$50,333	\$ 50,333.00
49	Estroncio Disuelto	mg/L	1	\$110,000	\$ 110,000.00
50	Estroncio Total	mg/L	1	\$50,333	\$ 50,333.00
51	Fenoles totales	mg Fenol /L	1	\$51,167	\$ 51,167.00
52	Fluoruros	mg F-/L	1	\$34,433	\$ 34,433.00
53	Formaldehido	mg /L	1	\$713,800	\$ 713,800.00
54	Fosforo Reactivo Soluble (Leido como ortofosfato)	mg P/L	1	\$34,500	\$ 34,500.00
55	Fósforo Orgánico Total	Mg P/L	1	\$31,333	\$ 31,333.00
56	Fósforo Ácido Hidrolizable Disuelto	mg P-PO ₄ ³ /L	1	\$73,000	\$ 73,000.00
57	Fósforo Ácido Hidrolizable Total	mg P-PO ₄ ³ /L	1	\$73,000	\$ 73,000.00
58	Fósforo total	mg P/L	1	\$18,600	\$ 18,600.00
59	Grasas y Aceites	mg/L	1	\$46,250	\$ 46,250.00
60	HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares)	mg/L	1	\$492,250	\$ 492,250.00
61	Hidrocarburos totales	mg/L	1	\$70,700	\$ 70,700.00
62	Hidrocarburos totales del petróleo DRO	mg/L	1	\$745,000	\$ 745,000.00
63	Hidrocarburos totales del petróleo GRO	mg/L	1	\$745,000	\$ 745,000.00
64	Hierro Disuelto	mg Fe/L	1	\$58,750	\$ 58,750.00
65	Hierro Total	mg Fe/L	1	\$19,583	\$ 19,583.00
66	Huevos de Helmintos	H/L	1	\$170,967	\$ 170,967.00
67	Litio Disuelto	mg Li/L	1	\$92,000	\$ 92,000.00
68	Litio Total	mg Li/L	1	\$41,167	\$ 41,167.00
69	Magnesio Disuelto	mg Mg/L	1	\$61,750	\$ 61,750.00
70	Magnesio Total	mg Mg/L	1	\$20,583	\$ 20,583.00
71	Manganeso Disuelto	mg Mn/L	1	\$92,000	\$ 92,000.00
72	Manganeso Total	mg Mn/L	1	\$20,583	\$ 20,583.00
73	Material Flotante	N.A.	1	\$48,900	\$ 48,900.00
74	Mercurio Orgánico	mg Hg/L	1	\$150,300	\$ 150,300.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 15 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

75	Mercurio Total	mg Hg/L	1	\$50,667	\$ 50,667.00
76	Molibdeno Disuelto	mg Mo/L	1	\$110,000	\$ 110,000.00
77	Molibdeno Total	mg Mo/L	1	\$51,433	\$ 51,433.00
78	Níquel Total	mg Ni/L	1	\$24,860	\$ 24,860.00
79	Nitritos	mg NO2 - N/L	1	\$16,250	\$ 16,250.00
80	Nitratos	mg NO3 - N/L	1	\$16,250	\$ 16,250.00
81	Nitritoso amoniacal (Amonio)	mg/L NH3-N	1	\$20,200	\$ 20,200.00
82	Nitrógeno total Kjeldahl	mg N/L	1	\$37,700	\$ 37,700.00
83	Olor	TON	1	\$18,750	\$ 18,750.00
84	Ortofosfatos	mg PO4/L	1	\$40,000	\$ 40,000.00
85	Oxígeno disuelto	mg O2/L	1	\$8,833	\$ 8,833.00
86	PCBs Bifenilos policlorados	mg/L	1	\$462,500	\$ 462,500.00
87	pH	Unidades de pH	1	\$3,500	\$ 3,500.00
88	Plaguicidas Organoclorados	mg/L	1	\$512,500	\$ 512,500.00
89	Plaguicidas Organofosforados	mg/L	1	\$512,500	\$ 512,500.00
90	Plata Disuelto	mg Ag/L	1	\$80,000	\$ 80,000.00
91	Plata Total	mg Ag/L	1	\$27,875	\$ 27,875.00
92	Plomo Disuelto	mg Pb/L	1	\$40,000	\$ 40,000.00
93	Plomo Total	mg Pb/L	1	\$31,075	\$ 31,075.00
94	Potasio Disuelto	mg K/L	1	\$55,750	\$ 55,750.00
95	Potasio Total	mg K/L	1	\$37,167	\$ 37,167.00
96	Sabor	FTN	1	\$28,500	\$ 28,500.00
97	Salinidad	ppmil	1	\$39,150	\$ 39,150.00
98	Saturación de Oxígeno	%	1	\$27,500	\$ 27,500.00
99	Selenio Disuelto	mg Se/L	1	\$110,000	\$ 110,000.00
100	Selenio Total	mg /L	1	\$50,667	\$ 50,667.00
101	Sodio Disuelto	Mg Na/L	1	\$110,000	\$ 110,000.00
102	Sodio Total	Mg Na/L	1	\$35,375	\$ 35,375.00
103	Solidos Disueltos Totales	mg/L	1	\$13,000	\$ 13,000.00
104	Solidos sedimentables	ml/L	1	\$6,800	\$ 6,800.00
105	Solidos Suspendidos Totales	mg/L	1	\$15,000	\$ 15,000.00
106	Solidos Suspendidos Volátiles	mg/L	1	\$15,717	\$ 15,717.00
107	Solidos totales	mg/L	1	\$15,000	\$ 15,000.00
108	Sulfatos	mg SO4/L	1	\$14,500	\$ 14,500.00
109	Sulfuros	mg S2-/L	1	\$18,940	\$ 18,940.00
110	Trihalometanos	mg/L	1	\$288,667	\$ 288,667.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 16 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

111	Temperatura	° C	1	\$3,320	\$ 3,320.00
112	Turbidez	NTU	1	\$6,833	\$ 6,833.00
113	Vanadio Disuelto	mg V/L	1	\$110,000	\$ 110,000.00
114	Vanadio Total	mg V/L	1	\$51,433	\$ 51,433.00
115	Zinc Disuelto	mg Zn/L	1	\$55,000	\$ 55,000.00
116	Zinc Total	mg Zn/L	1	\$47,167	\$ 47,167.00
117	Clorofila	mg/m³ Clorofila a	1	\$116,250	\$ 116,250.00
118	Fitoplancton	N/A	1	\$159,950	\$ 159,950.00
119	Macrofitas	N/A	1	\$180,000	\$ 180,000.00
120	Macro invertebrados Bentónicos	N/A	1	\$180,000	\$ 180,000.00
121	Peces	N/A	1	\$159,950	\$ 159,950.00
122	Perifiton	N/A	1	\$106,633	\$ 106,633.00
123	Zooplancton	N/A	1	\$106,633	\$ 106,633.00
124	Sólidos Suspendidos Fijos	mg SST/L	1	\$69,000	\$ 69,000.00
125	Nitrógeno Total	mg N/L	1	\$95,700	\$ 95,700.00
126	DBO ₅ Filtrada	mg O ₂ /L	1	\$118,900	\$ 118,900.00
127	DBO ₅ Soluble	mg O ₂ /L	1	\$117,700	\$ 117,700.00
128	Muestreo acreditado puntual en cuerpo léntico	Punto	1	\$813,700	\$ 813,700.00
129	Muestreo acreditado puntual en cuerpo lótico	Punto	1	\$2,385,000	\$ 2,385,000.00
130	Muestreo acreditado compuesto 12 horas	Punto	1	\$3,270,000	\$ 3,270,000.00
131	Muestreo acreditado compuesto 24 horas	Punto	1	\$3,770,000	\$ 3,770,000.00
132	Muestreo acreditado integrado cuerpo léntico	Punto	1	\$3,610,000	\$ 3,610,000.00
133	Muestreo acreditado integrado cuerpo lótico	Punto	1	\$3,725,000	\$ 3,725,000.00
134	Muestreo acreditado hidrobiológico acreditado en Cuerpo lóxico	Punto	1	\$3,905,000	\$ 3,905,000.00
135	Muestreo acreditado hidrobiológico acreditado en Cuerpo léntico	Punto	1	\$2,725,000	\$ 2,725,000.00
136	Muestreo acreditado Muestreo Agua Subterránea	Punto	1	\$2,975,000	\$ 2,975,000.00
137	Informe técnico	Punto	1	\$1,920,000	\$ 1,920,000.00
138	Cloro residual total*	mg Cl/L	1	\$11,700	\$ 11,700.00
139	Clorofila b*	mg/m3 Clorofila b	1	\$40,750	\$ 40,750.00
140	Clorofila c*	mg/m3 Clorofila c	1	\$40,750	\$ 40,750.00
141	Macroinvertebrados Acuáticos*	individuos/m²	1	\$174,900	\$ 174,900.00
142	Bario Total*	mg Ba/L	1	\$31,500	\$ 31,500.00
	CAUDAL MICROMOLINETE (In situ)	0,1 m/s	1	\$140,000	\$ 140,000.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 17 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

	BENTOS	NA	1	\$106,000	\$ 106,000.00
ANÁLISIS DE MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS					
143	Corrosividad de residuos líquidos (acero)	mm/año	1	\$115,000	\$ 115,000.00
144	Corrosividad de residuos líquidos (alcali)	Corr/NoCorr	1	\$115,000	\$ 115,000.00
145	Corrosividad de residuos líquidos (pH)	Unidad de pH	1	\$46,600	\$ 46,600.00
146	Corrosividad de residuos sólidos	Corr/NoCorr	1	\$124,000	\$ 124,000.00
147	Corrosividad de residuos sólidos	Unidad de pH	1	\$124,000	\$ 124,000.00
148	Corrosividad de residuos sólidos	mm/año	1	\$124,000	\$ 124,000.00
149	Extracción	N.A.	1	\$172,000	\$ 172,000.00
150	TCLP Molibdeno	mg Mo/L	1	\$98,300	\$ 98,300.00
151	TCLP-Aluminio	mg Al/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
152	TCLP-Antimonio	mg Sb/L	1	\$89,550	\$ 89,550.00
153	TCLP-Arsénico	mg As/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
154	TCLP-Bario	mg Ba/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
155	TCLP-Berilio	mg Be/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
156	TCLP-Cadmio	mg Cd/L	1	\$78,500	\$ 78,500.00
157	TCLP-Calcio	mg Ca/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
158	TCLP-Cloruros	mg Cl-/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
159	TCLP-Cobalto	mg Co/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
160	TCLP-Cobre	mg Cu/L	1	\$98,300	\$ 98,300.00
161	TCLP-Cromo Hexavalente Disuelto	mg Cr6+/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
162	TCLP-Cromo	mg Cr/L	1	\$78,500	\$ 78,500.00
163	TCLP-Estaño	mg Sn/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
164	TCLP-Hidrocarburos totales (TPH)	mg/L	1	\$172,000	\$ 172,000.00
165	TCLP-Hierro	mg Fe/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
166	TCLP-Litio	mg Li/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
167	TCLP-Magnesio	mg Mg/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
168	TCLP-Manganeso	mg Mn/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
169	TCLP-Mercurio	mg Hg/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
170	TCLP-Níquel	mg Ni/L	1	\$78,500	\$ 78,500.00
171	TCLP-Plata	mg Ag/L	1	\$78,500	\$ 78,500.00
172	TCLP-Plomo	mg Pb/L	1	\$78,500	\$ 78,500.00
173	TCLP-Potasio	mg K/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
174	TCLP-Selenio	mg /L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
175	TCLP-Sodio	Mg Na/L	1	\$115,000	\$ 115,000.00
176	TCLP-Vanadio	mg V/L	1	\$98,300	\$ 98,300.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 18 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

177	TCLP-Zinc	mg Zn/L	1	\$78,500	\$ 78,500.00
178	Muestreo de RESPEL acreditado de Suelos superficiales recogidos con espátula, pala o cuchara	Punto	1	\$5,450,000	\$ 5,450,000.00
179	Muestreo de RESPEL acreditado de Sólidos o sedimentos recolectados con un taladro manual	Punto	1	\$5,450,000	\$ 5,450,000.00
180	Informe técnico	Punto	1	\$327,000	\$ 327,000.00
	PREPARACIÓN DE LA MUESTRA (TCLP)	NA	1	\$250,000	\$ 250,000.00
ANÁLISIS DE MATRIZ SUELOS					
181	Acidez Intercambiable	cmol(+)/Kgss	1	\$33,867	\$ 33,867.00
182	Aluminio Intercambiable	cmol(+)/Kgss	1	\$51,333	\$ 51,333.00
183	Aluminio total	mg/kg ss	1	\$77,000	\$ 77,000.00
184	Análisis Granulométrico	%	1	\$221,450	\$ 221,450.00
185	Arsénico Total	mg/kg ss	1	\$81,500	\$ 81,500.00
186	Bario Total	mg Ba/kg ss	1	\$77,000	\$ 77,000.00
187	Berilio tota	mg/kg ss	1	\$85,000	\$ 85,000.00
188	BTEX (Benceno. Tolueno. Etilbenceno. Xilenos)	mg/kg ss	1	\$728,000	\$ 728,000.00
189	Cadmio Total	mg/kg ss	1	\$80,800	\$ 80,800.00
190	Calcio cambiabile	meq/100g ss	1	\$75,000	\$ 75,000.00
191	Capacidad de Intercambio Catiónico	meq/100 g	1	\$50,000	\$ 50,000.00
192	Carbono orgánico total	%	1	\$148,950	\$ 148,950.00
193	Cianuro	mg/kg	1	\$135,700	\$ 135,700.00
194	Cloruros	mg/kg ss	1	\$51,000	\$ 51,000.00
195	Cobalto Total	mg/kg ss	1	\$77,000	\$ 77,000.00
196	Cobre Total	mg/kg ss	1	\$77,000	\$ 77,000.00
197	Coliformes Fecales Termo tolerantes	NMP/g ss	1	\$69,000	\$ 69,000.00
198	Coliformes Totales	NMP/g ss	1	\$69,000	\$ 69,000.00
199	Compuestos Orgánicos Volátiles Bromodichlorometano, Bromoformo, Tetracloruro de carbón, Cloroformo, 1,3-Dicloropropano, 1,1-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetano, trans-1,2-Dicloroetano, 2,2Dicloropropano, Cis-1,3-Dicloropropeno, Trans-1,3-Dicloropropeno, 1,1,1-Tricloroetano, Tricloroetano.	mg/kg	1	\$849,000	\$ 849,000.00
200	Conductividad Eléctrica	mmhos/cm	1	\$27,650	\$ 27,650.00
201	Cromo Hexavalente	mg/kg ss	1	\$103,000	\$ 103,000.00
202	Cromo Total	mg/kg ss	1	\$71,000	\$ 71,000.00
203	E. Coli	NMP/g ss	1	\$92,000	\$ 92,000.00
204	Fenoles totales	mg/kg ss	1	\$112,000	\$ 112,000.00
205	Fósforo total	mg/kg ss	1	\$39,900	\$ 39,900.00
206	Grasas y Aceites	%	1	\$65,533	\$ 65,533.00
207	HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos)	mg/kg ss	1	\$728,000	\$ 728,000.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 19 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

208	Hidrocarburos totales	%	1	\$132,800	\$ 132,800.00
209	Hierro Total	mg/kg ss	1	\$77,000	\$ 77,000.00
210	Humedad Natural	%	1	\$60,600	\$ 60,600.00
211	Magnesio Cambiable	cmol(+)/kg	1	\$115,000	\$ 115,000.00
212	Manganeso Total	mg/kg ss	1	\$65,500	\$ 65,500.00
213	Materia orgánica	%	1	\$125,950	\$ 125,950.00
214	Mercurio Orgánico	mg/kg	1	\$173,500	\$ 173,500.00
215	Mercurio Total	mg/kg ss	1	\$81,500	\$ 81,500.00
216	Molibdeno Total	mg/kg ss	1	\$80,800	\$ 80,800.00
217	Níquel Total	mg/kg ss	1	\$77,000	\$ 77,000.00
218	Nitratos	mg/Kg N-NO3 SS	1	\$34,500	\$ 34,500.00
219	Nitritos	mg/kg	1	\$34,500	\$ 34,500.00
220	Nitrógeno amoniacal	mg/kg ss	1	\$62,500	\$ 62,500.00
221	Nitrógeno total	%	1	\$44,167	\$ 44,167.00
222	pH	Und de pH	1	\$17,667	\$ 17,667.00
223	Plata Total	mg/kg ss	1	\$47,333	\$ 47,333.00
224	Plomo Total	mg/kg ss	1	\$47,333	\$ 47,333.00
225	Potasio Cambiable	cmol(+)/kg	1	\$103,000	\$ 103,000.00
226	Potasio Total	mg/kg ss	1	\$51,500	\$ 51,500.00
227	PSI (Porcentaje de Sodio Intercambiable)	%	1	\$93,500	\$ 93,500.00
228	RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	Sin Und	1	\$82,000	\$ 82,000.00
229	Salinidad	N.A.	1	\$150,150	\$ 150,150.00
230	Selenio Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
231	Sodio Cambiable	cmol(+)/Kgss	1	\$77,000	\$ 77,000.00
232	Textura	SIN	1	\$89,000	\$ 89,000.00
233	Zinc Total	mg/kg ss	1	\$88,500	\$ 88,500.00
234	Muestreo de suelo acreditado	Punto	1	\$3,270,000	\$ 3,270,000.00
235	Informe técnico	Punto	1	\$327,000	\$ 327,000.00
236	Magnesio Total*		1	\$37,000	\$ 37,000.00
	DEMANDA BÉNTICA (suelos)	mg/kg ss	1	\$51,000	\$ 51,000.00
	DENSIDAD APARENTE (suelos)	NE	1	\$12,000	\$ 12,000.00
	DENSIDAD REAL (suelos)	NA	1	\$12,000	\$ 12,000.00
	SULFUROS (suelos)	N.E	1	\$39,000	\$ 39,000.00
	CALCIO TOTAL (suelos)	10 mg/Kg	1	\$36,000	\$ 36,000.00
ANÁLISIS DE MATRIZ SEDIMENTO					
237	Acidez Intercambiable	cmol(+)/Kgss	1	\$75,200	\$ 75,200.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 20 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

238	Aluminio total	mg/kg ss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
239	Análisis Granulométrico por Tamizado	%	1	\$330,250	\$ 330,250.00
240	Arsénico Total	mg/kg ss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
241	Bario Total	mg Ba/kg ss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
242	Bentos	Ind/m²	1	\$304,100	\$ 304,100.00
243	Berilio total	mg/kg ss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
244	BTEX (Benceno. Tolueno. Etilbenceno. Xilenos)	mg/kg ss	1	\$793,500	\$ 793,500.00
245	Cadmio Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
246	Calcio Disponible	meq/100g ss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
247	Capacidad de Intercambio Catiónico	meq/100 g	1	\$125,350	\$ 125,350.00
248	Carbono orgánico total	%	1	\$193,000	\$ 193,000.00
249	Carbonatos	mg/kg	1	\$47,950	\$ 47,950.00
250	Cianuro	mg/kg	1	\$125,350	\$ 125,350.00
251	Cloruros	mg/kg ss	1	\$75,200	\$ 75,200.00
252	Cobalto Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
253	Cobre Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
254	Coliformes Fecales Termo tolerantes	NMP/g ss	1	\$75,200	\$ 75,200.00
255	Coliformes Totales	NMP/g ss	1	\$75,200	\$ 75,200.00
256	Compuestos Orgánicos Volátiles Bromodichlorometano, Bromoformo, Tetrachloruro de carbón, Cloroformo, 1,3-Dichloropropano, 1,1-Dichloroetano, 1,1-Dichloroetano, trans-1,2-Dichloroetano, 2,2-Dichloropropano, Cis-1,3-Dichloropropeno, Trans-1,3-Dichloropropeno, 1,1,1-Trichloroetano, Trichloroetano	mg/kg	1	\$891,450	\$ 891,450.00
257	Conductividad Eléctrica	mmhos/cm	1	\$50,150	\$ 50,150.00
258	Cromo Hexavalente	mg/kg ss	1	\$112,250	\$ 112,250.00
259	Cromo Total	mg/kg ss	1	\$112,250	\$ 112,250.00
260	Demanda Bentica	g/(m2-dia)	1	\$244,150	\$ 244,150.00
261	Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg O ₂ /Kg	1	\$131,900	\$ 131,900.00
262	Demanda Química de Oxígeno	mg O ₂ /Kg	1	\$131,900	\$ 131,900.00
263	Densidad Real	----	1	\$95,900	\$ 95,900.00
264	Densidad Aparente	----	1	\$95,900	\$ 95,900.00
265	E. Coli	NMP/g ss	1	\$100,300	\$ 100,300.00
266	Fenoles totales	mg/kg ss	1	\$112,250	\$ 112,250.00
267	Fósforo total	mg/kg ss	1	\$62,150	\$ 62,150.00
268	Fósforo Reactivo Disuelto	mg/kg ss	1	\$87,200	\$ 87,200.00
269	Grasas y Aceites	%	1	\$125,680	\$ 125,680.00
270	HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos)	mg/kg ss	1	\$793,500	\$ 793,500.00
271	Hidrocarburos totales	%	1	\$184,000	\$ 184,000.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 21 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

272	Hierro Total	mg/kg ss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
273	Hierro Extraído utilizando 0.5 N HCl	mg/Kg	1	\$125,350	\$ 125,350.00
274	Humedad Natural	%	1	\$92,000	\$ 92,000.00
275	Magnesio Disponible	cmol(+)/kg	1	\$125,350	\$ 125,350.00
276	Manganeso Total	mg/kg ss	1	\$92,000	\$ 92,000.00
277	Materia orgánica	%	1	\$160,250	\$ 160,250.00
278	Mercurio Orgánico	mg/kg	1	\$160,250	\$ 160,250.00
279	Mercurio Total	mg/kg ss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
280	Molibdeno Total	mg/kg ss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
281	Níquel Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
282	Nitratos	mg/Kg N-NO3 SS	1	\$69,000	\$ 69,000.00
283	Nitritos	mg/kg	1	\$69,000	\$ 69,000.00
284	Nitrógeno amoniacal	mg/kg ss	1	\$69,000	\$ 69,000.00
285	Nitrógeno total	%	1	\$94,400	\$ 94,400.00
286	Pesticidas Organoclorados	mg/Kg	1	\$815,300	\$ 815,300.00
287	Pesticidas Organofosforados	mg/Kg	1	\$815,300	\$ 815,300.00
288	pH	Und de pH	1	\$46,000	\$ 46,000.00
289	Plata Total	mg/kg ss	1	\$103,000	\$ 103,000.00
290	Plomo Total	mg/kg ss	1	\$103,000	\$ 103,000.00
291	Potasio Disponible	cmol(+)/kg	1	\$112,250	\$ 112,250.00
292	Potasio Total	mg/kg ss	1	\$112,250	\$ 112,250.00
293	PSI (Porcentaje de Sodio Intercambiable)	%	1	\$125,350	\$ 125,350.00
294	RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	Sin Und	1	\$100,300	\$ 100,300.00
295	Salinidad	N.A.	1	\$115,000	\$ 115,000.00
296	Selenio Total	mg/kg ss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
297	Sodio Disponible	cmol(+)/Kgss	1	\$125,350	\$ 125,350.00
298	Sulfuro	mg/Kg	1	\$83,950	\$ 83,950.00
299	Textura	SIN	1	\$150,400	\$ 150,400.00
300	Vanadio	mg/Kg	1	\$38,150	\$ 38,150.00
301	Zinc Total	mg/kg ss	1	\$138,000	\$ 138,000.00
302	Muestreo de sedimento acreditado	Punto	1	\$2,180,000	\$ 2,180,000.00
303	Informe técnico	Punto	1	\$327,000	\$ 327,000.00
ANÁLISIS DE MATRIZ LODO					
304	Aluminio total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
305	Arsénico Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
306	Bario Total	mg Ba/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 22 de 25
		Fecha de Aprobación:29/03/2023

307	Berilio tota	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
308	Cadmio Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
309	Cloruros	mg/kg ss	1	\$69,000	\$ 69,000.00
310	Cobalto Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
311	Cobre Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
312	Coliformes Fecales Termo tolerantes	NMP/g ss	1	\$69,000	\$ 69,000.00
313	Coliformes Totales	NMP/g ss	1	\$69,000	\$ 69,000.00
314	Compuestos Orgánicos Volátiles	mg/kg	1	\$849,000	\$ 849,000.00
315	Conductividad Eléctrica	mmhos/cm	1	\$46,000	\$ 46,000.00
316	Cromo Total	mg/kg ss	1	\$103,000	\$ 103,000.00
317	E. Coli	NMP/g ss	1	\$92,000	\$ 92,000.00
318	Fenoles totales	mg/kg ss	1	\$103,000	\$ 103,000.00
319	Fósforo total	mg/kg ss	1	\$57,000	\$ 57,000.00
320	Grasas y Aceites	%	1	\$115,000	\$ 115,000.00
321	HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos)	mg/kg ss	1	\$728,000	\$ 728,000.00
322	Hidrocarburos totales	%	1	\$184,000	\$ 184,000.00
323	Hierro Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
324	Humedad Natural	%	1	\$92,000	\$ 92,000.00
325	Magnesio Disponible	cmol(+)/kg	1	\$125,350	\$ 125,350.00
326	Manganeso Total	mg/kg ss	1	\$92,000	\$ 92,000.00
327	Mercurio Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
328	Molibdeno Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
329	Níquel Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
330	Nitratos	mg/Kg N-NO3 SS	1	\$69,000	\$ 69,000.00
331	Nitritos	mg/kg	1	\$69,000	\$ 69,000.00
332	Nitrógeno total	%	1	\$80,000	\$ 80,000.00
333	pH	Und de pH	1	\$46,000	\$ 46,000.00
334	Plata Total	mg/kg ss	1	\$103,000	\$ 103,000.00
335	Plomo Total	mg/kg ss	1	\$103,000	\$ 103,000.00
336	Potasio Total	mg/kg ss	1	\$103,000	\$ 103,000.00
337	Selenio Total	mg/kg ss	1	\$115,000	\$ 115,000.00
338	Zinc Total	mg/kg ss	1	\$138,000	\$ 138,000.00
339	Muestreo de lodos acreditado	Punto	1	\$3,270,000	\$ 3,270,000.00
340	Informe técnico	Punto	1	\$327,000	\$ 327,000.00
ANÁLISIS DE MUESTRAS EN ICTIOFAUNA					
341	Tejido Muscular y Órganos (Higado/Branquias)		1	\$205,300	\$ 205,300.00

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 23 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

342	Frotis de Mucus y Raspado de Aletas.		1	\$82,400	\$ 82,400.00
343	Hemograma completo y química sanguínea para evaluar el estado sanitario general de las poblaciones.		1	\$82,400	\$ 82,400.00
ANÁLISIS DE MUESTRAS EN MEGAFAUNA ACUÁTICA (MANATÍES, NUTRIAS, BABILLAS ETC)					
343	Parámetro: Aislamiento microbiológico (Bacterias como Salmonella o Leptospira). Evalúa el riesgo sanitario zoonótico.		1	\$376,500	\$ 376,500.00
MUESTRAS EN MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS					
344	Macroinvertebrados Bentónicos *	Individuo/m2	1	\$100,000	\$ 100,000.00
QUÍMICA SANGUÍNEA (ANIMALES DOMÉSTICOS Y ANIMALES MAMÍFEROS DE FAUNA SILVESTRE)					
345	Aspartato Aminotransferasa AST	Unidad	1	\$327,000	\$ 327,000.00
346	Alanina Aminotransferasa ALT	Unidad	1	\$327,000	\$ 327,000.00
347	Ácidos Biliares	Unidad	1	\$327,000	\$ 327,000.00
348	Ácido úrico	Unidad	1	\$327,000	\$ 327,000.00
349	Buen y creatinina	Unidad	1	\$327,000	\$ 327,000.00
350	Proteínas Totales	Unidad	1	\$327,000	\$ 327,000.00
351	Glucosa	Unidad	1	\$327,000	\$ 327,000.00
ANÁLISIS DE BIOACUMULACIÓN EN PECES					
352	Tejido (Muscular, Hígado y Branquias)	N.A	1	\$419,700	\$ 419,700.00
353	Cadmio**	mg/kg	1	\$95,000	\$ 95,000.00
354	Mercurio**	mg/kg	1	\$95,000	\$ 95,000.00
355	Plomo**	mg/kg	1	\$97,000	\$ 97,000.00
GASTOS DE MUESTREOS Y LOGÍSTICA					
356	Toma de muestra y transporte ICTIOFAUNA 1 un día	unidad	1	\$1,342,605	\$ 1,342,605.00
TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA					\$98,473,607
IVA				19%	\$ 18,709,985
TOTAL PRESUPUESTO CON IVA					\$117,183,592

NOTA: para este presupuesto se tomaron como referencia 4 cotizaciones formales correspondientes a las empresas (Chemilab, Lasertec, Sgi y Cima) adicionalmente 2 cotizaciones para el estudio de la fauna acuática y terrestre (labormar y moleculavet) y se tuvieron en cuenta 4 cotizaciones adicionales tomadas de página (ver anexo) [PRESUPUESTO LABORATORIO 20 DE ABRIL NUEVO.xlsx](#)

Los valores unitarios incluyen los costos de pagos de salarios, seguridad social y parafiscal.

El monitoreo se refiere a ir a sitio para muestrear, incluye, transporte, viáticos equipos y personal calificado, custodio de muestras por un día. Y deben tener en cuenta los siguientes aspectos para la correcta logística del monitoreo:

- Servicio de muestreo y logística
Nota aclaratoria: El ítem de toma de muestra e informe técnico incluye los siguientes aspectos esenciales para la correcta ejecución del servicio:
 - Transporte: Desplazamiento del equipo técnico y materiales necesarios.
 - Alimentación: Cubrimiento de viáticos para el personal involucrado.
 - Hospedaje: Alojamiento en caso de requerirse por la ubicación del muestreo.

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 24 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

- Materiales: Incluye cavas, recipientes y patrones de calibración.
- Equipos: Herramientas e instrumentos especializados para la recolección de muestras.
- Insumos para preservación y conservación: Materiales necesarios para garantizar la integridad de las muestras hasta su análisis.
- Reactivos y patrones de calibración
- Personal: Equipo técnico conformado por un coordinador de muestreo, un técnico de muestreo, un auxiliar de muestreo y un biólogo (cuando sea requerido).

Nota 1: Las partes acuerdan que, en caso de presentarse durante la ejecución del contrato cualquier modificación en el alcance del proyecto, variación en las cantidades de servicios pactados, o inclusión de nuevos ítems (con independencia de si estos implican o no la asignación de recursos adicionales o el incremento del valor contractual), la parte ejecutora deberá informar oportunamente dicha situación a la Supervisión del contrato. Lo anterior, con el propósito de que se adopten las medidas pertinentes conforme a los procedimientos establecidos para tales eventos y se proceda, de ser necesario, con la suscripción de la modificación contractual correspondiente.

Nota 2: El día son 24 horas.

Nota 3: los valores mencionados anteriormente se encuentran sujetos a cambios por la presentación eventualidades que puedan ocurrir durante el desarrollo del proyecto.

Nota 4: Se realizarán los monitoreos necesarios hasta agotar presupuesto del proyecto.

Nota 5: Todo incluye IVA.

Nota 6: El valor de la tabla (actividades) anteriormente mostrada es variable de acuerdo con la cantidad de muestras que se requieran durante la ejecución del Proyecto, teniendo como base que el costo total del presupuesto es de **OCHOCIENTOS SESENTA MILLONES DE PESOS (\$860.000.000)**, de los cuales corresponden en la contribución Plan de Acción Cuatrienal 2024–2027 “Es tiempo de la sostenibilidad” de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) específicamente en la actividad 42: “Implementación del Programa Institucional Regional de Monitoreo de Calidad y Cantidad de agua” y la actividad 67: “Suministro de insumos y servicios para la atención, recuperación y rehabilitación de fauna”.

Nota 7. El valor diferencial entre el total del presupuesto y el detalle de las actividades será soportado de acuerdo con las condiciones del objeto y del requerimiento interpuesto por la Corporación, cabe aclarar que estos recursos serán ejecutados hasta agotar los recursos, tendiendo en cuenta su condición presupuestal.

Nota 8: Se permite realizar la medición de saturación de oxígeno teniendo la acreditación del oxígeno disuelto y en estos casos particulares, el contratista dejará constancia en los reportes técnicos la justificación y dar previo aviso al supervisor del contrato.

Nota 9: En caso de no existir en el país variables acreditadas en las diferentes matrices estas podrán ser analizadas sin acreditación por laboratorios nacionales o extranjeros, sin embargo, en estos casos particulares se debe dejar constancia en los informes técnicos la justificación y dar previo aviso al supervisor del contrato

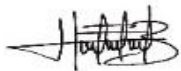
Nota 10: Para elegir el método de medición de caudal el contratista deberá primero ponerse en contacto con el supervisor del contrato para elegir el método de acuerdo con la necesidad de la fuente o punto a monitorear.

	REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA CONTRATACIÓN “CAS”	Código F-PCT-016
		Versión: 05
		Página 25 de 25
		Fecha de Aprobación: 29/03/2023

RUBRO PRESUPUESTAL A AFECTAR: 32.3203.320304.2.3.2.02.02.008.05.03.83990 Implementación del Programa Institucional Regional de Monitoreo de Calidad y Cantidad de agua.
32.3299.329911.2.3.2.02.02.009.03.96422 Suministro de insumos y servicios para la atención, recuperación y rehabilitación de fauna



Firma
Nombre: RODOLFO SÁNCHEZ RUIZ
Responsable Técnico



Firma
Nombre: HAROL YESDI SOPÓ GOMEZ
Apoyo en la formulación



Firma
Nombre: EDNA ROCIO CASTELLANOS
Subdirectora de Planeación y ordenamiento ambiental

Observaciones

- ✓ El requerimiento formulado deberá ser remitido con todos sus soportes y anexos al correo contratacion@cas.gov.co, diligenciando el formato F-PCT-0XX “lista de chequeo de control de documentos para proceso contratación”
- ✓ Que los presupuestos sean detallados según el tipo de contratación

Mediante el registro de sus datos personales en el presente documento usted autoriza a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS para la recolección, almacenamiento y uso de los mismos con la finalidad de que lleve el control de ingreso o asistencia, lo contacte, consulte la información registrada en otras bases de datos o archivos de cualquier entidad pública o privada, nacional o internacional, adelante trámites ante autoridades y atienda requerimientos de entidades públicas o privadas y, en general, para que la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS cumpla las demás finalidades establecidas en el aviso de privacidad publicado en <http://cas.gov.co>, el cual declara haber leído previamente al otorgamiento de la autorización. Como titular de la información tiene derecho a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales, solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos. El responsable del tratamiento es la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS, ubicada en la Carrera 12 No. 9-06, San Gil, Santander PBX: (57 7) 723 8925, 7240765 correo electrónico: contactenos@cas.gov.co