	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 1 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

Fecha: 04/04/2024

ASPECTOS TÉCNICOS

Área Solicitante:	Facultad de Ciencias básicas
Responsable del área solicitante:	Roberth Paternina Uribe
Correo Electrónico Institucional:	rpaternina@correo.unicordoba.edu.co

1. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO (Plan de Gobierno)

El Plan de Gobierno de la Universidad de Córdoba "Por una Universidad con calidad, moderna e incluyente" establece como uno de sus componentes estratégicos el eje fortalecimiento de la interacción entre: investigación, tecnología y sociedad.

El objetivo del eje 2.4 FORTALECIMIENTO DE LA INTERACCIÓN ENTRE: INVESTIGACIÓN, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD es Incrementar la investigación científica pertinente que impacte en la transformación y solución de los problemas del entorno mejorando las condiciones de vida y contribuyendo a la reducción de la pobreza e inequidad social e impulse el desarrollo socioeconómico de la región.

Con base en lo anterior la ejecución de este proyecto va en concordancia con lo establecido en el plan de gobierno de la Universidad pues dará soluciones a problemáticas puntuales de la región Caribe. Este proyecto permitirá tener un diagnóstico del estado de la contaminación por metales pesados en 13 municipios de la región Mojana, con el fin de actualizar la línea base ambiental y ofertar soluciones viables y sostenibles a uno de los problemas mas citados en debates de política publica que es la afectación al agro, la salud ambiental y humana debido a la contaminación en La Mojana.

2. JUSTIFICACION Y DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

2.1 JUSTIFICACIÓN:

La Universidad de Córdoba es un Ente estatal universitario del orden nacional, con régimen especial, creado mediante la Ley 37 de 1966, vinculado al Ministerio de Educación Nacional, que entre sus objetivos consagra:

- a. Promover la formación y el perfeccionamiento humano, científico y técnico del personal docente e investigativo.

En este contexto, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) junto con la Universidad de Córdoba, en el marco del proyecto "Territorios Sostenibles y Adaptados para la Vida - OUTPUT 4" con número de proyecto COL 01000513, se han comprometido a llevar a cabo un estudio detallado para actualizar el estado de la contaminación por metales pesados en la región de La Mojana. Este proyecto tiene como objetivo proponer acciones de restauración y remediación que permitan disminuir los impactos negativos en los ecosistemas y en la salud de las personas. Dentro de las acciones a emprender



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
2 DE 21

se encuentra la CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ESTUDIOS AMBIENTALES para la toma, transporte, custodia, conservación y distribución de muestras y pago de servicios de análisis a laboratorios especializados en diferentes matrices ambientales.

La Universidad de Córdoba, jugará un papel crucial en el desarrollo de este proyecto, cuyos objetivos se centran en realizar una actualización de la caracterización del estado de contaminación por metales pesados y otros contaminantes en la región de La Mojana. Esto permitirá identificar acciones de remediación para disminuir los impactos de estos contaminantes en los ecosistemas y la salud de las personas. Los objetivos específicos incluyen la determinación de las concentraciones actuales de mercurio y otros metales pesados en agua, sedimentos, suelos y alimentos; así como la implementación de una hoja de ruta para el monitoreo, seguimiento y mitigación de la contaminación por estos contaminantes.

Dentro de los productos esperados se incluyen jornadas de socialización del proyecto, informes de análisis de resultados, mesas de trabajo de participación ciudadana para la socialización y definición de acciones de remediación y restauración, una hoja de ruta para la implementación de estas acciones, una geodatabase con la cartografía del proyecto y un informe ejecutivo, financiero y administrativo del estudio. Los beneficiarios directos de este acuerdo serán las comunidades de los municipios de La Mojana, que comprenden áreas en los departamentos de Sucre, Bolívar, Córdoba y Antioquia. La duración del acuerdo se extiende hasta el 20 de diciembre de 2024, asegurando un período adecuado para la realización de todas las actividades planificadas.

Para cumplir con los objetivos del proyecto, UNICORDOBA llevará a cabo una serie de actividades esenciales, que incluyen jornadas de socialización, toma de muestras en los sitios priorizados, análisis de estas muestras en laboratorios especializados y la planificación de campañas de monitoreo de metales pesados. Esto se hará teniendo en cuenta una metodología rigurosa y estándares aceptados a nivel nacional e internacional, para asegurar la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos.

En concordancia con las metas y objetivos establecidos en el marco del proyecto "ACTUALIZACIÓN DEL ESTADO DE CONTAMINACIÓN POR METALES PESADOS EN LA REGIÓN DE LA MOJANA PARA PROPONER ACCIONES DE RESTAURACIÓN Y REMEDIACIÓN QUE PERMITAN DISMINUIR SUS IMPACTOS EN LOS ECOSISTEMAS Y SALUD DE LA PERSONAS", presentado por la Universidad de Córdoba en colaboración con el Instituto Regional del Agua, se identifica una necesidad crucial de ampliar nuestro alcance metodológico para incluir estudios ambientales específicos. Estos estudios son esenciales para la realización y éxito del proyecto mencionado, enfocado en mitigar los impactos adversos de la contaminación por metales pesados en los ecosistemas y la salud humana en la región de La Mojana.

Dada la complejidad y la especificidad técnica requerida para estas tareas, se ha determinado que la Universidad de Córdoba actualmente no dispone de los servicios de ingeniería, equipos, y softwares necesarios para la toma, transporte, custodia, conservación, y distribución de muestras, así como para el pago de servicios de análisis a laboratorios especializados en las diferentes matrices ambientales. Esto incluye la necesidad de un análisis detallado y preciso de las condiciones actuales de los suelos, aguas, sedimentos y alimentos en la región de La Mojana, abordando las concentraciones actuales de mercurio y otros metales pesados.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
3 DE 21

Por tanto, se hace imprescindible CONTRATAR SERVICIOS DE ESTUDIOS AMBIENTALES ESPECIALIZADOS QUE INCLUYAN: TOMA, TRANSPORTE, CUSTODIA, CONSERVACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS, Y PAGO DE SERVICIOS DE ANÁLISIS A LABORATORIOS ESPECIALIZADOS EN LAS DIFERENTES MATRICES AMBIENTALES. Estos servicios son fundamentales para llevar a cabo una caracterización exhaustiva y actualizada de la contaminación por metales pesados y otros contaminantes en La Mojana, permitiendo así la implementación de acciones de restauración y remediación efectivas.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Con la ejecución del objeto contractual que aquí se plantea, se pretende la ejecución de las actividades acordadas en el marco del ACUERDO ENTRE EL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO - PNUD Y LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO "TERRITORIOS SOSTENIBLES Y ADAPTADOS PARA LA VIDA". Para ello, se reconoce la necesidad esencial de contratar servicios especializados que faciliten la toma, custodia, transporte, y distribución de muestras ambientales, así como el pago de servicios de análisis a laboratorios especializados en las diversas matrices ambientales relevantes para el estudio.

Esta contratación especializada busca apoyar las investigaciones y análisis detallados sobre las condiciones actuales de contaminación por metales pesados en suelos, aguas, sedimentos y alimentos dentro de la región objetivo del proyecto. La correcta gestión de estas tareas es fundamental para lograr una comprensión precisa de los niveles de contaminación y, por consiguiente, para diseñar e implementar estrategias de remediación efectivas que se alineen con los objetivos de sostenibilidad y adaptación ambiental que persigue el proyecto.

Los servicios requeridos deben incluir el uso de tecnologías avanzadas y metodologías estandarizadas para el manejo de muestras, garantizando la precisión, fiabilidad y relevancia de los datos obtenidos. La selección de laboratorios especializados y la gestión de las muestras deben cumplir con criterios estrictos de calidad y acreditación, asegurando que los análisis realizados proporcionen una base sólida para las acciones de restauración y remediación ambiental planificadas.

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO, PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO:

PRESTACION DE SERVICIOS DE ESTUDIOS AMBIENTALES CONSISTENTES EN: TOMA, TRANSPORTE, CUSTODIA, CONSERVACION Y DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS Y PAGO DE SERVICIOS DE ANÁLISIS A LABORATORIO ESPECIALIZADOS EN LAS DIFERENTES MATRICES AMBIENTALES EN EL MARCO DEL PROYECTO TITULADO "ACTUALIZACIÓN DEL ESTADO DE CONTAMINACIÓN POR METALES PESADOS EN LA REGIÓN DE LA MOJANA PARA PROPONER ACCIONES DERESTAURACIÓN Y REMEDIACIÓN QUE PERMITAN DISMINUIR SUS IMPACTOS EN LOS ECOSISTEMAS Y SALUD DE LA PERSONAS".

1. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

El servicio técnico se requiere para el desarrollo de las siguientes actividades:

- **SERVICIO AMBIENTAL DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRO DE INSUMOS, MATERIALES, EQUIPOS DE MUESTREO, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, ACOMPAÑAMIENTO, Y DEMÁS**



REQUISITOS INDISPENSABLES PARA LA TOMA DE MUESTRA.

Esta actividad contempla lo siguiente:

○ **Actividad No. 01 Agua Superficial**

Servicio de toma de 170 unidades de muestras en la matriz Agua Superficial incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.

Para la **toma de 170 unidades de muestras en la matriz de Agua Superficial**, se necesitarán frascos de polietileno o vidrio ámbar esterilizados de 1 litro, adecuados para el análisis de metales pesados y otros parámetros fisicoquímicos. Se utilizarán conservantes como ácido nítrico para preservar las muestras destinadas al análisis de metales. Las muestras se transportarán en cavas térmicas, acompañadas de bolsas de hielo o paquetes refrigerantes para mantener la temperatura controlada. El equipo de muestreo incluirá bastones telescópicos y botellas tipo Van Dorn o Kemmerer. Los elementos de protección personal (EPP) necesarios incluirán guantes de nitrilo, gafas de seguridad y botas de goma para garantizar la seguridad del personal durante la toma de muestras.

○ **Actividad No. 02 Agua Subterránea**

Servicio de toma de 52 unidades de muestras en la matriz Agua Subterránea incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.

En la **matriz de Agua Subterránea**, para la recolección de 52 unidades de muestras, se emplearán botellas de polietileno de 1 litro esterilizadas. El uso de ácido sulfúrico será necesario para ajustar el pH de las muestras cuando se requiera. Las muestras se almacenarán y transportarán en cavas térmicas, utilizando paquetes refrigerantes para conservar las condiciones óptimas. Se utilizarán bombas de muestreo de agua subterránea y tubería de polietileno como equipo de muestreo. Los EPP específicos para esta actividad incluirán guantes de nitrilo, gafas de seguridad y botas de seguridad.

○ **Actividad No. 03 Material Vegetal**

Servicio de toma de 110 unidades muestras en la matriz material vegetal incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.

Para la **toma de 110 unidades de muestras de Material Vegetal**, se usarán bolsas de muestreo biodegradables y etiquetadas. Aunque no se requieren conservantes químicos, se pueden emplear soluciones de etanol al 70% para una preservación temporal. El equipo de muestreo

consistirá en tijeras de podar y sierras esterilizadas para el corte de tejidos. Los EPP necesarios serán guantes de nitrilo, gafas de seguridad y mascarillas para proteger al personal de posibles alérgenos o



irritantes.

○ **Actividad No. 04 Suelos**

Servicio de toma de 260 unidades muestras en la matriz Suelos incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.

En la actividad de **toma de 260 unidades de muestras en la matriz Suelos**, se utilizarán bolsas de polietileno con cierre hermético para recolectar y transportar las muestras. Las herramientas de muestreo incluirán palas y barrenos especializados para suelos. No se aplicarán conservantes, manteniendo las muestras en condiciones naturales y evitando la exposición directa al sol. Los trabajadores estarán equipados con guantes de nitrilo, botas de seguridad y overoles para su protección.

○ **Actividad No. 05 Sedimento**

Servicio de toma de 145 unidades de muestras en la matriz de Sedimentos incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.

Para la **toma de 145 unidades de muestras en la matriz de Sedimentos**, se necesitarán frascos esterilizados de polietileno o vidrio con tapa de rosca. Aunque no se requieren conservantes, es crucial evitar la contaminación durante la recolección. La draga de fondo será el principal equipo de muestreo para recolectar los sedimentos. Los EPP para esta tarea incluirán guantes de nitrilo, botas de goma y gafas de seguridad, asegurando la protección del personal durante la recolección.

○ **Actividad No. 06 Alimentos**

Servicio de toma de 370 unidades de muestras en la matriz de alimentos (250 pescados, 70 arroz y 50 otros) incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.

Para el servicio de toma de 370 unidades de muestras en la matriz de alimentos, que incluye 250 pescados, 70 arroz y 50 otros alimentos, se requiere un suministro meticuloso de insumos y materiales específicos para cada tipo de muestra. Se utilizarán frascos esterilizados de polietileno o vidrio con tapa de rosca adecuados para alimentos sólidos, así como bolsas estériles para muestras de pescado, garantizando la prevención de cualquier contaminación. Aunque los conservantes no son necesarios, se enfatizará en la manipulación higiénica y el almacenamiento frío para mantener la integridad de las muestras. El equipo de muestreo variará según la matriz, incluyendo utensilios esterilizados para la recolección de alimentos sólidos y redes o trampas para

la captura de pescado. Los elementos de protección personal (EPP), como guantes de nitrilo, mascarillas, y batas desechables, serán fundamentales para proteger tanto al personal como a las muestras. Este proceso será acompañado por expertos que asegurarán el cumplimiento de las



prácticas de muestreo adecuadas y la adherencia a las normativas de seguridad alimentaria, garantizando así la recogida de muestras representativas para el análisis posterior.

- **SERVICIO AMBIENTAL QUE INCLUYE EL TRANSPORTE, CUSTODIA, CONSERVACION Y DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS Y PAGO DE SERVICIOS DE ANÁLISIS A LABORATORIOS ESPECIALIZADOS EN LAS DIFERENTES MATRICES AMBIENTALES.**

Esta actividad contempla:

- o **Actividad No. 07 Agua Subterránea**

Servicio de Apoyo para el Transporte, Custodia, Conservación y Distribución de Muestras de agua subterránea hacia Laboratorios. Contratación de Laboratorio Especializados para el Análisis de 52 Muestras: Conductividad eléctrica, Oxígeno disuelto, pH, Temperatura, Turbidez, DQO, Dureza total, Nitrógeno total, Fosfatos como ortofosfatos, Fósforo total, Nitratos, Sólidos disueltos, Sólidos totales, Sulfatos, Fe, Zn, Cu, Cr, Pb, Cd, Mn, Arsénico.

- o **Actividad No. 08 Agua superficial**

Servicio de Apoyo para el Transporte, Custodia, Conservación y Distribución de Muestras de agua superficial hacia Laboratorios. Contratación de Laboratorio Especializados para el Análisis de 170 Muestras: Conductividad eléctrica, Oxígeno disuelto, pH, Temperatura, Turbidez, DQO, Dureza total, Nitrógeno total, Fosfatos como ortofosfatos, Fósforo total, Nitratos, Sólidos disueltos, Sólidos totales, Sulfatos, Fe, Zn, Cu, Cr, Pb, Cd, Mn, Arsénico.

- o **Actividad No. 09 Suelo**

Servicio de Apoyo para el Transporte, Custodia, Conservación y Distribución de Muestras de suelo hacia Laboratorios. Contratación de Laboratorio Especializados para el Análisis de 260 Muestras: Materia orgánica, Textura, pH, Potencial redox, Fósforo, Nitrógeno total, Mercurio total, Fe, Zn, Cu, Cr, Ni, Mn, Pb, Cd, As, Se.

- o **Actividad No. 10 Sedimentos**

Servicio de Apoyo para el Transporte, Custodia, Conservación y Distribución de Muestras hacia Laboratorios. Contratación de Laboratorio Especializados para el Análisis de 145 Muestras: Materia orgánica, Textura, pH, Potencial redox, Fósforo, Nitrógeno total, Mercurio total, Fe, Zn, Cu, Cr, Ni, Mn, Pb, Cd, As, Se.

2. ZONA DE ESTUDIO

Localización del proyecto:

Región: Caribe - Departamentos de: Córdoba, Bolívar, Sucre y Antioquia. Municipios de la región: Majagual, San Benito Abad, San Marcos y Sucre (Departamento de Sucre); Achí, Magangué, San Jacinto



del Cauca, Montecristo y Pinillos (Departamento de Bolívar); Ayapel (Departamento de Córdoba); y Nechí (Departamento de Antioquia).

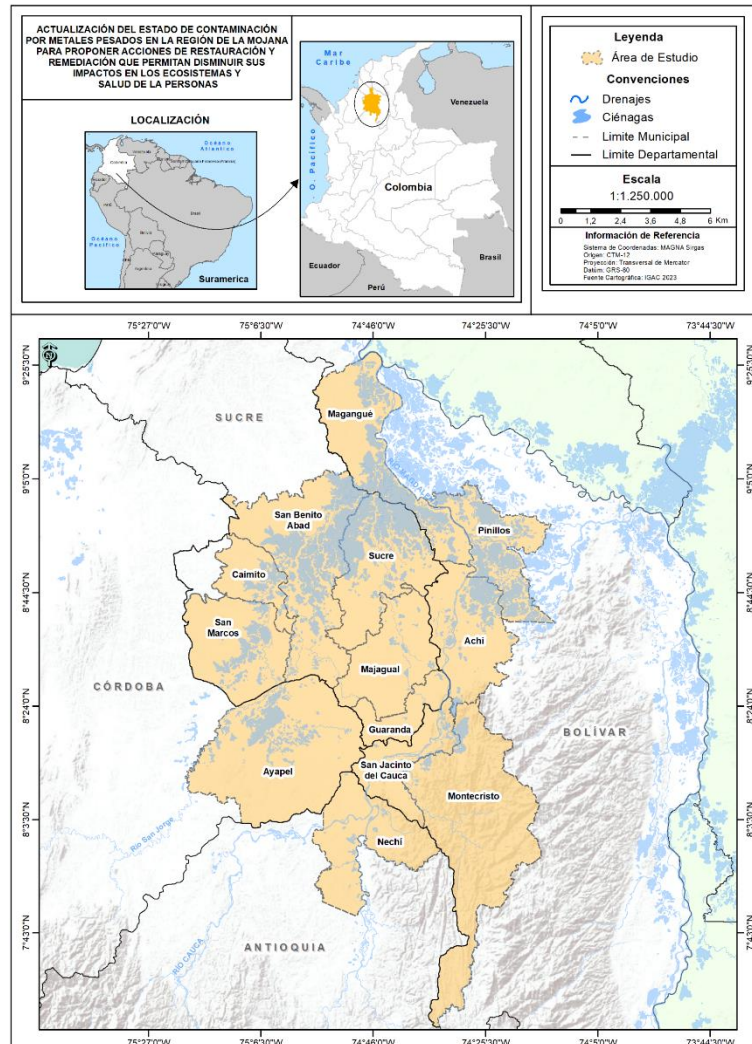



Ilustración 1. Área de estudio e implementación del proyecto

3. METODOLOGÍA

3.1. PLANIFICACIÓN DEL SERVICIO DE MUESTREO AMBIENTAL

La planificación del servicio de muestreo ambiental es un proceso crítico que asegura la recolección de datos ambientales de manera eficiente y efectiva. Esta metodología se centra en la preparación y coordinación previa con el Supervisor del Proyecto para la georreferenciación de puntos de muestreo,

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 8 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

garantizando así la representatividad y relevancia de los datos recogidos. El proceso se divide en las siguientes etapas:

- **Definición de Objetivos**

Inicialmente, se establecen los objetivos específicos del muestreo ambiental en conjunto con el equipo de proyecto y el Supervisor. Estos objetivos guiarán todas las decisiones subsiguientes en cuanto a la selección de sitios de muestreo, tipos de muestras a recolectar y parámetros a analizar.

- **Identificación Preliminar de Puntos de Muestreo**

Utilizando información secundaria, mapas y herramientas de Sistema de Información Geográfica (GIS), se realiza una identificación preliminar de posibles puntos de muestreo. Esta fase busca cubrir de manera representativa el área de estudio, considerando diferentes tipos de ecosistemas, fuentes potenciales de contaminación, y áreas de interés particular.

- **Coordinación con el Supervisor del Proyecto**

Antes de la finalización de la selección de puntos de muestreo, se organiza una serie de reuniones de coordinación con el Supervisor del Proyecto. El objetivo es revisar los puntos identificados preliminarmente, discutir su relevancia y accesibilidad, y hacer ajustes según sea necesario. Esta etapa es crucial para asegurar que los puntos seleccionados sean los más adecuados para cumplir con los objetivos del proyecto.

- **Georreferenciación de Puntos de Muestreo**

Con la aprobación del Supervisor, se procede a la georreferenciación precisa de cada punto de muestreo. Esto implica el uso de tecnologías de geolocalización para asignar coordenadas exactas (latitud y longitud) a cada punto. La georreferenciación precisa es fundamental para garantizar la reproducibilidad del muestreo en estudios futuros y para la correcta interpretación espacial de los datos.

- **Planificación Logística**


Se desarrolla un plan logístico detallado que incluye el cronograma de muestreo, asignación de recursos (humanos y materiales), y estrategias para el acceso a los sitios de muestreo. Se consideran aspectos como el transporte, equipamiento necesario para la recolección y preservación de muestras, y medidas de seguridad.

- **Capacitación del Equipo de Muestreo**

Antes de iniciar el muestreo, se realiza una capacitación dirigida al equipo de muestreo. Esta capacitación abarca procedimientos técnicos para la recolección y manejo de muestras, uso de equipos de georreferenciación, y protocolos de seguridad.

- **Ejecución del Muestreo**

Finalmente, se ejecuta el muestreo según lo planificado. Se documenta detalladamente cada recolección,

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 9 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

incluyendo la fecha, hora, condiciones ambientales, y cualquier observación relevante. La correcta ejecución y documentación aseguran la calidad y confiabilidad de los datos recolectados.

3.1. SERVICIO AMBIENTAL DE TOMA DE MUESTRAS: SUMINISTRO DE INSUMOS, MATERIALES, EQUIPOS DE MUESTREO, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, ACOMPAÑAMIENTO, Y DEMÁS REQUISITOS INDISPENSABLES PARA LA TOMA DE MUESTRA.

- **Actividad No. 01: Muestreo de Agua Superficial**

Se recolectarán 170 muestras de agua superficial empleando frascos de polietileno o vidrio ámbar de 1 litro esterilizados, adecuados para el análisis de metales pesados y otros parámetros fisicoquímicos. La preservación de muestras se logrará con ácido nítrico, y el transporte se efectuará en cavas térmicas acompañadas de refrigerantes. Se utilizarán bastones telescópicos y botellas tipo Van Dorn para la recolección, asegurando la protección del personal con EPP adecuados.

- **Actividad No. 02: Muestreo de Agua Subterránea**

Para la recolección de 52 muestras de agua subterránea, se usarán botellas de polietileno de 1 litro esterilizadas, ajustando el pH con ácido sulfúrico según necesidad. La conservación y transporte se efectuarán en cavas térmicas con paquetes refrigerantes, utilizando bombas de muestreo y tubería de polietileno. Los EPP específicos serán provistos para garantizar la seguridad.

- **Actividad No. 03: Muestreo de Material Vegetal**

Se recolectarán 110 muestras de material vegetal en bolsas de muestreo biodegradables etiquetadas, usando tijeras de podar y sierras esterilizadas. Aunque no se requieren conservantes químicos, se puede emplear etanol al 70% para preservación temporal. Se proporcionarán EPP adecuados para proteger al personal de alérgenos o irritantes.

- **Actividad No. 04: Muestreo de Suelos**


Esta actividad incluye la toma de 260 muestras de suelo, utilizando bolsas de polietileno con cierre hermético y herramientas especializadas como palas y barrenos. Las muestras se mantendrán en condiciones naturales, protegidas de la exposición solar. Los operarios estarán equipados con EPP necesarios para su protección.

- **Actividad No. 05: Muestreo de Sedimentos**

Para recoger 145 muestras de sedimentos, se emplearán frascos esterilizados con tapa de rosca y dragas de fondo. Aunque no se requieren conservantes, se tomarán medidas para evitar la contaminación. Se asegurará la seguridad del personal mediante el uso de EPP adecuados.

- **Actividad No. 06: Muestreo de Alimentos**

Se tomarán 370 muestras de alimentos, incluidos 250 de pescado, 70 de arroz, y 50 de otros alimentos,

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 10 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

utilizando frascos esterilizados y bolsas estériles. La manipulación higiénica y el almacenamiento en frío serán críticos para mantener la integridad de las muestras. Se proveerán EPP y se contará con acompañamiento experto para cumplir con las normativas de seguridad alimentaria.

3.2. SERVICIO DE TRANSPORTE, CUSTODIA, CONSERVACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS Y PAGO DE SERVICIOS DE ANÁLISIS A LABORATORIO ESPECIALIZADOS EN LAS DIFERENTES MATRICES AMBIENTALES

- Actividad No. 07: Agua Subterránea

Transporte y Custodia: Se implementarán procedimientos rigurosos de custodia para garantizar la integridad de las 52 muestras durante el transporte a laboratorios especializados, utilizando contenedores sellados y refrigerados.

Conservación: Las muestras se mantendrán en cavas térmicas con paquetes refrigerantes para preservar las condiciones físico-químicas.

Análisis: Los laboratorios realizarán análisis Turbidez, DQO, Dureza total, Nitrógeno total, Fosfatos como ortofosfatos, Fósforo total, Nitratos, Sólidos disueltos, Sólidos totales, Sulfatos, Fe, Zn, Cu, Cr, Pb, Cd, Mn, Arsénico.

- Actividad No. 08: Agua Superficial


Transporte y Custodia: Para las 170 muestras de agua superficial, se aplicarán procedimientos estrictos de custodia para asegurar su trazabilidad e integridad durante el transporte hacia instalaciones analíticas. Se emplearán contenedores herméticamente sellados y sistemas de refrigeración para evitar cambios en la composición de las muestras que puedan afectar los resultados analíticos.

Conservación: Durante el transporte y hasta el análisis, las muestras serán almacenadas en cavas térmicas equipadas con paquetes refrigerantes. Esta medida es esencial para mantener estables las condiciones físico-químicas de las muestras, especialmente para aquellos parámetros sensibles a la temperatura.

Análisis: Los análisis serán llevados a cabo por laboratorios especializados, abarcando un amplio espectro de parámetros para ofrecer una visión integral de la calidad del agua superficial. Los parámetros a analizar incluyen: Turbidez, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Dureza total, Nitrógeno total, Fosfatos como ortofosfatos, Fósforo total, Nitratos, Sólidos disueltos, Sólidos totales, Sulfatos, Metales: Hierro (Fe), Zinc (Zn), Cobre (Cu), Cromo (Cr), Plomo (Pb), Cadmio (Cd), Manganeseo (Mn), Arsénico (As).

- Actividad No. 09: Suelo

Transporte y Custodia: Las 260 muestras de suelo serán sometidas a un procedimiento de custodia y transporte que asegura su identificación y preservación hasta la llegada a los laboratorios especializados. Se usarán contenedores específicos para suelo que prevengan la contaminación y cambios en las propiedades de las muestras.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 11 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

Conservación: Las muestras de suelo se almacenarán en condiciones que mantengan su estado original, sin necesidad de refrigeración pero protegidas de la exposición directa al sol y la humedad, para evitar alteraciones en sus características.

Análisis: En laboratorios especializados, se realizarán análisis de las muestras de suelo para determinar: textura, pH, potencial redox, fósforo, nitrógeno total y mercurio total, además de una gama de metales incluyendo hierro (Fe), zinc (Zn), cobre (Cu), cromo (Cr), níquel (Ni), manganeso (Mn), plomo (Pb), cadmio (Cd), arsénico (As), y selenio (Se).

- **Actividad No. 10: Sedimentos**

Transporte y Custodia: Las muestras de sedimentos serán cuidadosamente manejadas bajo un protocolo estricto de custodia desde el momento de su recolección hasta su entrega en los laboratorios especializados. Para evitar cualquier forma de contaminación o alteración de sus características originales, se utilizarán contenedores diseñados específicamente para el transporte de sedimentos. Estos contenedores asegurarán que las muestras permanezcan selladas y aisladas de factores externos durante su traslado.

Conservación: A lo largo del transporte y almacenamiento previo al análisis, las muestras de sedimentos se mantendrán en condiciones que preserven su estado natural. Aunque las muestras de sedimentos generalmente no requieren refrigeración, se tomarán medidas para protegerlas de la exposición directa a la luz solar y de cambios extremos de humedad, que podrían afectar su composición y características físicas.

Análisis: Una vez en el laboratorio, las muestras de sedimentos serán sometidas a un conjunto de análisis detallados para evaluar su calidad y estado ambiental. Los parámetros a determinar incluirán: Materia orgánica, Textura, pH, Potencial redox, Fósforo, Nitrógeno total, Mercurio total, Fe, Zn, Cu, Cr, Ni, Mn, Pb, Cd, As, Se.

4. PRODUCTOS ENTREGABLES

El presente contrato, contempla los siguientes entregables:

- Un (1) informe técnico que contenga el desarrollo de la actividad de toma de muestras de las matrices ambientales de Agua Superficial, Agua Subterránea, Material Vegetal, Suelos, Sedimentos y Alimentos. El informe debe presentarse así:
 - o Portada
 - o Introducción
 - o Objetivos
 - o Metodología
 - o Plan de muestreo
 - o Actividades desarrolladas
 - o Registro fotográfico
 - o Planillas de campo con variables insitu

Demás información que considere pertinente el Director del Proyecto.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
12 DE 21

- Un (1) informe técnico que contenga el desarrollo de las actividades de transporte, custodia, conservación y distribución de muestras, y pago de servicio de análisis con laboratorios especializados, para las matrices de Agua Subterránea, Suelos y Sedimento. El informe debe presentarse así:
 - o Portada
 - o Introducción
 - o Objetivos
 - o Metodología
 - o Actividades desarrolladas (Transporte, custodia, conservación, análisis de muestras de matrices ambientales)
 - o Registro fotográfico
 - o Planillas de campo con variables insitu
- Demás información que considere pertinente el Director del Proyecto.

3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del contrato será de TRES (3) MESES, a partir de la firma del acta de inicio. Las entregas de productos se harán de la siguiente manera:

1. Un (1) informe de servicio de toma de muestras de las matrices ambientales que se deberá entregar en el primer mes a partir del acta de inicio.
2. Un (1) informe de servicio de transporte, custodia, conservación, análisis de muestras de matrices ambientales que se deberá entregar a más tardar el tercer (3) mes a partir del inicio.

3.3 LUGAR DE EJECUCIÓN.

El lugar de ejecución del contrato será en los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar y Antioquia en la región que pertenece a La Mojana, de acuerdo con la localización del proyecto.

4. ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL

Para estimar el valor del presupuesto el área requirente solicitó tres (3) cotizaciones, lo que permite tomar como referencia los precios de menor valor por cada uno de los ítems cotizados.

Se estima que el valor total podrá ascender a la suma de **OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES MILLONES TREINTA Y SEIS MIL CIENTO CINCUENTA Y SEIS PESOS MCTE (\$ 893.036.156,00 COP)**.

El detalle del presupuesto se presenta a continuación:

Descripción de actividad	COTIZACIÓN 1:	COTIZACIÓN 2:	COTIZACIÓN 3:
Servicio de toma de 170 unidades de muestras en la matriz Agua Superficial incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.	\$ 23.264.500,00	\$ 20.230.000,00	\$ 14.093.000,00



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
13 DE 21

Servicio de toma de 52 unidades de muestras en la matriz Agua Subterránea incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.	\$ 7.116.200,00	\$ 6.188.000,00	\$ 4.310.800,00
Servicio de toma de 110 unidades muestras en la matriz material vegetal incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.	\$ 15.053.500,00	\$ 13.090.000,00	\$ 9.119.000,00
Servicio de toma de 260 unidades muestras en la matriz Suelos incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.	\$ 35.581.000,00	\$ 30.940.000,00	\$ 21.554.000,00
Servicio de toma de 145 unidades de muestras en la matriz de Sedimentos incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.	\$ 19.843.250,00	\$ 17.255.000,00	\$ 12.020.500,00
Servicio de toma de 370 unidades de muestras en la matriz de alimentos (250 pescados, 70 arroz y 50 otros) incluye: Suministro de insumos, materiales, equipos de muestreo, elementos de protección personal, acompañamiento, y demás requisitos indispensables para la toma de muestra.	\$ 35.224.000,00	\$ 44.030.000,00	\$ 30.673.000,00
Servicio de Apoyo para el Transporte, Custodia, Conservación y Distribución de Muestras hacia Laboratorios. Contratación de Laboratorio Especializados para el Análisis de 52 Muestras de agua subterránea: Conductividad eléctrica, Oxígeno disuelto, pH, Temperatura, Turbidez, DQO, Dureza total, Nitrógeno total, Fosfatos como ortofosfatos, Fósforo total, Nitratos, Sólidos disueltos, Sólidos totales, Sulfatos, Fe, Zn, Cu, Cr, Pb, Cd, Mn, Arsénico.	\$ 76.421.800,00	\$ 77.350.000,00	\$ 66.295.216,00
Servicio de Apoyo para el Transporte, Custodia, Conservación y Distribución de Muestras hacia Laboratorios. Contratación de Laboratorio Especializados para el Análisis de 170 Muestras de agua superficial: Conductividad eléctrica, Oxígeno disuelto, pH, Temperatura, Turbidez, DQO, Dureza total, Nitrógeno total, Fosfatos como ortofosfatos, Fósforo total, Nitratos, Sólidos disueltos, Sólidos totales, Sulfatos, Fe, Zn, Cu, Cr, Pb, Cd, Mn, Arsénico.	\$ 249.840.500,00	\$ 252.875.000,00	\$ 170.240.210,00
Servicio de Apoyo para el Transporte, Custodia, Conservación y Distribución de Muestras hacia Laboratorios. Contratación de Laboratorio Especializados para el Análisis de 260 Muestras de suelo: Materia orgánica, Textura, pH, Potencial redox, Fósforo, Nitrógeno total, Mercurio total, Fe, Zn, Cu, Cr, Ni, Mn, Pb, Cd, As, Se.	\$ 417.690.000,00	\$ 402.220.000,00	\$ 341.764.800,00



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
14 DE 21

ESTUDIOS PREVIOS

Servicio de Apoyo para el Transporte, Custodia, Conservación y Distribución de Muestras hacia Laboratorios. Contratación de Laboratorio Especializados para el Análisis de 145 Muestras de sedimentos: Materia orgánica, Textura, pH, Potencial redox, Fósforo, Nitrógeno total, Mercurio total, Fe, Zn, Cu, Cr, Ni, Mn, Pb, Cd, As, Se.	\$ 232.942.500,00	\$ 224.315.000,00	\$ 222.965.630,00
TOTAL	\$ 1.112.977.250,00	\$ 1.088.493.000,00	\$ 893.036.156,00

1. Forma de pago: Un **Pago anticipado del 50%** del valor total del contrato. Este pago se legalizará con la entrega del informe final.
2. **Un segundo pago, que se cancelará** Una vez completada la recolección de todas las muestras. Este pago corresponderá al valor total de los **servicios de la recolección de las muestras**.
3. **Un tercer Pago que corresponde al valor restante del contrato con la entrega del informe final** que incluya el servicio de Apoyo para el Transporte, Custodia, Conservación y Distribución de Muestras hacia Laboratorios, así como la Contratación de Laboratorios Especializados para el análisis de todas las muestras en las matrices mencionadas.

5. FUENTE DE LOS RECURSOS

Los recursos son provenientes del ACUERDO ENTRE EL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO - PNUD Y LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO TERRITORIOS SOSTENIBLES Y ADAPTADOS PARA LA VIDA en la implementación de los servicios de apoyo al proyecto **"PROJECT ID 01000513 -TERRITORIOS SOSTENIBLES Y ADAPTADOS PARA LA VIDA-output 4"**

6. JUSTIFICACIONES DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN

El artículo 94 del Acuerdo No.111 de 7 de junio de 2017, desarrolla el principio de selección objetiva, señalando los criterios bajo los cuales se debe dar la escogencia del contratista. Es objetiva la selección en la cual se escogerá el ofrecimiento más favorable para el cumplimiento de los fines que persigue la Universidad.

En consecuencia, los factores de escogencia y calificación que establezcan la Entidad en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, tendrán en cuenta los siguientes criterios:


1. La capacidad jurídica, capacidad financiera y las condiciones de experiencia de los proponentes serán objeto de verificación de cumplimiento como requisitos habilitantes para la participación en el proceso de selección y no otorgarán puntaje. La exigencia de tales condiciones debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza del contrato a suscribir y a su valor.

2. La oferta más favorable será aquella que teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación matemática y detallada de los mismos, contenidos en los Pliegos de condiciones o solicitudes de oferta, resulte ser la más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos y siempre que la misma resulte coherente con la consulta de precios y condiciones del mercado.

6.1 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN

CAPACIDAD TECNICA

1. EXPERIENCIA ESPECIFICA

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 15 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

El proponente deberá acreditar su experiencia específica, mediante la presentación de máximo cinco (5) contratos ejecutados y terminados, cuyo objeto corresponda o contenga en sus actividades **servicios de monitoreo ambiental y/o estudios especializados y/o actividades en gestión ambiental**, cuyo valor final sumado, sea igual o superior al cien por ciento (100%) del presupuesto oficial expresado en salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Al menos uno de los contratos aportados debe estar relacionado con:

- 1) Conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de recursos naturales, que involucren actividades directas en el campo y/o análisis en laboratorio.
- 2) Logística asociada a la toma, transporte, custodia, conservación y distribución de muestras ambientales, incluyendo el manejo de cadenas de custodia y condiciones de preservación acordes con estándares internacionales para diferentes tipos de matrices ambientales (agua, suelo, aire, biota).
- 3) Coordinación y pago de servicios de análisis con laboratorios especializados, asegurando la calidad, precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos para diferentes matrices ambientales.

El SMLMV (Salario Mínimo Legal Mensual Vigente) que se tomará para la conversión del valor de cada contrato a SMLMV, será el del año en que finalizaron los servicios, de acuerdo con la certificación del contrato que se relacione en la propuesta.

Para efectos de evaluar la experiencia, el oferente participante igualmente podrá allegar con su propuesta certificaciones de Contratos y/o actas de liquidación debidamente suscritas, los cuales deberán cumplir las mismas exigencias que anteceden.

Estas constancias o certificaciones deberán diligenciarse en el Anexo 3 del presente término y deberán contener la información contenida en el mismo.

- Si el(los) contrato(s) se suscribió (eron) en unión temporal o consorcio, deberá informar el porcentaje de participación y acreditarlo mediante copia del acuerdo consorcial o de unión temporal, o certificación emanada de la Entidad Estatal Contratante, en el que consten los miembros que la conforman y su porcentaje de participación.
- En el caso en que la experiencia se haya producido siendo miembro de un consorcio, unión temporal o cualquier otra forma de asociación, se acreditará la experiencia de acuerdo al porcentaje de participación que tuvo el integrante que la pretenda hacer valer.
- Para efectos de la evaluación de la experiencia presentada por Consorcios o Uniones Temporales, serán evaluables los Contratos presentados por cualquiera de los integrantes del grupo.

No será considerada la experiencia adquirida en calidad de subcontratista. Los contratos válidos para acreditarla experiencia serán aquellos suscritos entre el ente y/o persona contratante y el oferente (Contratista de primer orden), cualquier otra derivación de estos se entenderá para efectos del proceso como su contrato.

Además deben cumplir con los siguientes requisitos:



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
16 DE 21

- La certificación deberá ser expedida y suscrita por el funcionario competente del contratante, en papel membretado y/o con su imagen institucional. No se aceptarán auto-certificaciones, o certificaciones emitidas por interventores u otros funcionarios.
- El OFERENTE deberá aparecer como proveedor principal y no como subcontratista.

Las certificaciones que se anexen a la oferta deben contener como mínimo la siguiente información:

- a) Entidad contratante y NIT
- b) Número, objeto y valor del contrato u Orden de servicio
- c) Fecha de iniciación y terminación del contrato.
- d) El tiempo total de suspensión, cuando éste haya sido suspendido en una o varias ocasiones.
- e) Si el contrato se ejecutó en consorcio, unión temporal u otra forma conjunta, deberá indicar el nombre de sus integrantes y el porcentaje de participación de cada uno de ellos. Cuando en la certificación no se indique el porcentaje de participación, deberá adjuntarse certificación del proponente individual o del integrante del proponente plural que desea hacer valer la experiencia, en la que se haga constar dicho porcentaje de participación. Tratándose de personas jurídicas, la referida certificación deberá suscribirse por su representante legal. Si se trata de personas naturales, la certificación deberá estar suscrita por ellas;
- f) Nombre del funcionario competente que certifica

Las certificaciones pueden ser subsanadas o aclaradas en cuanto su contenido por solicitud de la Universidad.

En los aspectos subsanables la Universidad podrá requerir al OFERENTE en cualquier momento y por una sola vez, antes de la publicación de la evaluación definitiva, si el OFERENTE no responde a la solicitud dentro del plazo estipulado por la UNIVERSIDAD, se configurará causal de rechazo de la PROPUESTA.

En el caso de Consorcio o Unión Temporal, cada uno de los integrantes deberá suministrar toda la información solicitada debidamente soportada mediante certificaciones que deben anexar al mismo.

Cuando la experiencia sea acreditada en contratos ejecutados en Consorcio o Unión Temporal, ésta se evaluará según el grado de participación que se haya tenido, de conformidad a lo contenido en el documento de conformación del Consorcio o Unión Temporal, del cual deberá allegar copia, en caso de no indicarse éste en el acta de liquidación.

En caso de consorcios o uniones temporales, la experiencia será la sumatoria de las experiencias específicas de sus integrantes. Si uno solo de los integrantes del consorcio o unión temporal, tiene más del 50% de la experiencia acreditada en el contrato, su participación no será inferior al 50% en el consorcio o unión temporal, en el contrato derivado del presente proceso y en su ejecución.

La no presentación de las certificaciones solicitadas y/o que no cumplan con los requisitos exigidos, no será subsanable y generará rechazo de la propuesta.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
17 DE 21

FORMACION Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL DE TRABAJO

En el siguiente anexo se relaciona el personal mínimo requerido que se exige para el desarrollo del objeto contractual, para lo cual el proponente deberá relacionarlo dentro de su oferta, cumpliendo las exigencias frente a formación, y experiencia, garantizando su participación para todo el plazo de ejecución, así:

CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACION	EXPERIENCIA
Director del proyecto	El proponente deberá ofertar una persona para que cumpla la función de Director del proyecto, que deberá ser un Químico o ingeniero ambiental con Especialización en áreas afines a las ciencias ambientales.	7 años Experiencia general
Coordinador de muestreo	El proponente deberá ofertar una persona para que cumpla la función de Coordinador de muestreo, que deberá ser un ingeniero ambiental	3 años Experiencia general
Coordinadora social	El proponente deberá ofertar una persona para que cumpla la función de Coordinadora Social, que deberá ser Psicóloga o trabajadora social, especialista en el componente social y/o clínico	3 años Experiencia general
Auxiliar de campo dos (2) profesionales	El proponente deberá ofertar dos (2) personas para que cumpla la función de auxiliares de campo, que deberán ser Químico o biólogo o ingeniero ambiental	1 año Experiencia general
Profesional de campo	El proponente deberá ofertar una persona para que cumpla la función de profesional de campo, que deberá ser un Ingeniero ambiental o Administrador ambiental	1 año Experiencia general

Para efectos de la verificación, el proponente deberá anexar dentro de su propuesta la documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos exigidos para el personal requerido.

Esta información deberá diligenciarse en los formatos de hoja de vida de la función pública. Deberán allegarse hojas de vida debidamente diligenciadas, junto con los soportes de la información contenidas en la misma.

Para los efectos pertinentes deberá allegarse con la propuesta las cartas de compromiso debidamente diligenciadas por el personal requerido.

La verificación de la documentación aportada para efectos de demostrar las condiciones solicitadas para el personal requerido se sujetará a las siguientes reglas especiales:

- Para la acreditación de la experiencia se deberá presentar la matricula o tarjeta profesional vigente y certificaciones de experiencia de los contratos ejecutados, que contenga como mínimo la siguiente información:
 - Nombre del contratante
 - Objeto del contrato



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
18 DE 21

- Cargo desempeñado
- Fechas de inicio y terminación del contrato
- Firma del personal competente

➤ La experiencia general de los profesionales cuando se solicite, sólo podrá ser contabilizada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional.

Para el caso de los profesionales cuya tarjeta o matrícula profesional no indique la fecha de su expedición, deberán aportar el documento expedido por el ente correspondiente en donde se indique la fecha de expedición de la misma.

Los estudios de educación superior (pregrado y postgrado), así como los estudios técnicos se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos o actas de grados de obtención del título correspondiente.

DOCUMENTOS DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) –REQUISITOS MÍNIMOS PARA HABILITACIÓN

1. Certificado de afiliación a la Administradora de Riesgos Laborales - ARL.
2. Política de Seguridad y Salud en el trabajo (Firmado, fechado y actualizado).
3. Documento que contenga la designación del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, correspondiente a la siguiente tabla:

	Empresas con diez (10) o menos trabajadores, clasificadas con riesgo I, II o III	Empresas de once (11) a cincuenta (50) trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III	Empresas de más de cincuenta (50) trabajadores, clasificadas con riesgo I, II, III, IV o V y de cincuenta (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V
Técnico con licencia en salud ocupacional vigente, que acredite mínimo un (01) año de experiencia certificada y la aprobación del curso virtual de las 50 horas en SST.	Si	No	No
Tecnólogo con licencia en salud ocupacional vigente, que acredite mínimo dos (02) años de experiencia certificada y la aprobación del curso virtual de las 50 horas en SST.	Si	Si	No
Profesional con licencia en salud ocupacional vigente y aprobación del curso virtual de las 50 horas en SST.	Si	Si	Si



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
19 DE 21

4. Documento de aplicación de los estándares mínimos del SG-SST, acorde a la normatividad vigente.
5. Documento con el Reglamento de Seguridad e Higiene industrial (aprobado por el Representante Legal).
6. Reglamento interno de trabajo (aprobado por el Representante Legal).

6.2 CRITERIOS DE PONDERACIÓN

Una vez realizada la verificación jurídica, financiera y técnica y determinado que se reúnen los requisitos mínimos exigidos, el comité evaluador ponderará las propuestas con base en los siguientes criterios de calificación:

Factor	Puntaje máximo
Factor Calidad – Experiencia del equipo de trabajo	40
Oferta económica	50
Apoyo a la industria nacional	10
Total	100

6.2.1. EXPERIENCIA ADICIONAL DEL EQUIPO DE TRABAJO (40 puntos)

El proponente deberá acreditar para efectos de obtención de puntaje, experiencia general adicional de los profesionales que ofrezca en su propuesta, de acuerdo con la siguiente tabla:

CARGO	EXPERIENCIA ADICIONAL	PUNTAJE
Director del proyecto.	Si el profesional ofrecido como Director del proyecto aporta experiencia específica de cinco (5) años en servicios de toma y análisis en matrices ambientales, se le otorgará 20 puntos	20
Coordinador de muestreo	Si el profesional ofrecido como Coordinador de muestreo aporta experiencia específica de tres (3) años en servicios de toma y análisis en matrices ambientales, se le otorgará 15 puntos	15
Coordinadora social	Si el profesional ofrecido como Coordinadora Social aporta experiencia específica de dos años (2) años en actividades ambientales, se le otorgará 5 puntos	5
TOTAL		40

6.2.2. OFERTA ECONOMICA (50 Puntos)

El proponente presentará su oferta económica en el formato indicado por la entidad, el cual contiene la descripción de los servicios requeridos por la Universidad. Para la evaluación de la oferta económica se efectuará el siguiente procedimiento:

La UNIVERSIDAD efectuará la revisión y corrección aritmética de las ofertas Económicas suministradas por los proponentes en el formato Propuesta Económica, durante la cual de ser necesario, se efectuarán los respectivos ajustes. Serán rechazadas las ofertas que presenten una diferencia aritmética mayor o



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
20 DE 21

igual al 1% (por exceso o por defecto) entre el valor total de la oferta presentada y el valor total de la oferta corregida y aquellas que excedan el presupuesto oficial de los presentes términos de referencia.

La UNIVERSIDAD efectuará como correcciones aritméticas las originadas por todas las operaciones aritméticas a que haya lugar en el formulario, en particular las siguientes:

- La multiplicación entre columnas.
- Las sumatorias parciales.
- La totalización de sumatorias.
- La liquidación del valor del IVA.
- La suma del costo total de la oferta
- El ajuste al peso.

Realizadas las correcciones aritméticas y verificadas los requisitos anteriores, se asignará una calificación de acuerdo con el siguiente procedimiento:

A la oferta más económica, se le asignarán 50 puntos.

A las demás ofertas, se les asignará puntaje proporcional respecto de su valor, aplicando la siguiente fórmula:

$$POI = 50 \times (1 - (OE - OMB) / OMB)$$

Donde

PO = Puntaje obtenido

OE = Valor de la oferta sometida a evaluación

OMB = Oferta más barata.

6.2.3 APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (MAXIMO 10 PUNTOS)

EL PROPONENTE debe manifestar en el ANEXO N° 6, si los servicios que oferta cumplen con condiciones establecidas en el Parágrafo del artículo 2 de la Ley 816 de 2003 correspondiente a industria nacional

Para este aspecto, al proponente se le asignarán máximo DIEZ (10) puntos de acuerdo con lo indica en la siguiente tabla, según la procedencia de los servicios ofrecidos:

Origen de los Bienes y Servicios	Puntaje
Bienes y Servicios Nacionales	10
Bienes y Servicios Extranjeros	5
Mixtos (Nacionales y Extranjeros)	3

7. ESTIMACION DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLOS



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
21 DE 21

De conformidad con el Título XI - de los Riesgos en la Contratación del Acuerdo No. 111 del 7 de junio de 2017, la tipificación, asignación y estimación de los riesgos previsibles en la contratación, que se detalla a continuación:

TIPIFICACION	ESTIMACION	ASIGNACION	MITIGACION
Incumplimiento de obligaciones contractuales	100%	CONTRATISTA	Control Supervisor.
Incumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social o alteración de los soportes de pago del mismo	100%	CONTRATISTA	Control Supervisor – Oficina de Contratación.
Información errónea o desactualizada, aportada por la entidad para la ejecución del contrato	100%	ENTIDAD	Control de supervisor
Incumplimiento en el pago del valor del contrato	100%	ENTIDAD	Expedición del certificado de disponibilidad presupuestal y del Registro presupuestal
Cambio en las normas tributarias	100%	CONTRATISTA	No hay mitigación

8. SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA

8.1 SUPERVISIÓN

La supervisión del contrato estará a cargo del investigador **Roberth Paternina Uribe**. En todo caso el ordenador el gasto podrá variar unilateralmente la designación del supervisor, comunicando por escrito al designado, con copia a la División de Contratación.

8.2 INTERVENTORÍA.

“No Aplica”.

9. ANEXOS

- Solicitud de CDP
- Cotizaciones

10. Aprobaciones

Cargo	Nombre	Firma
Director del Proyecto	Roberth Paternina Uribe	Original firmado