# ESTUDIOS PREVIOS PARA LA CELEBRACIÓN DE CONTRATOS Y CONVENIOS

| | |
|---|---|
| **PROCESO SOLICITANTE:** | SUBDIRECCIÓN DE ECOSISTEMAS Y GESTION AMBIENTAL |
| **RESPONSABLE:** | ÁNGELA PILAR VEGA RÍOS |

## *1. OBJETO:*

Contratar el servicio para realizar el análisis molecular de las especies Cangrejo rojo americano (Procambarus clarkii), Caracol gigante africano (Achatina fulica) y Garcita del ganado (Bubulcus ibis), con el fin de establecer los patógenos qué están asociados a estas, desde la manipulación e implementación de medidas de manejo y control en el marco del proyecto "Estrategias de la Conservación de Flora y Fauna".

1.1. Clasificación UNSPSC (segmento, familia, clase y producto):

| Clasificación UNSPSC | Producto | Registre el número de la(s) fila(s) de la(s) actividad(es) en el Plan Anual de Adquisiciones |
|---|---|---|
| 85121803 | Servicios de Laboratorios Biológicos. | SEGA-280 |
| …… | | |

1.2. Código(s) Presupuestal(es) y Rubro(s) Presupuestal(es):

| CÓDIGO | RUBRO | VALOR $ |
|---|---|---|
| 2.3.2.02.02.008-32-3202-2-320202-1.2.3.1.01.01.01 | Servicios prestados a las empresas y servicios de producción / Sobretasa ambiental - Urbano – Vigencia_Actual / ESTRATEGIAS DE CONSEVACIÓN DE FLORA Y FAUNA | $ 8.119.707 |
| 2.3.2.02.02.008-32-3202-2-320202-1.2.3.2.07.01.05 | Servicios prestados a las empresas y servicios de producción / Contribución sector eléctrico Chivor / ESTRATEGIAS DE CONSEVACIÓN DE FLORA Y FAUNA / | $ 4.433.793 |
| 2.3.2.02.02.008-32-3202-2-320202-1.2.3.2.07.01.02 | Servicios prestados a las empresas y servicios de producción /Contribución sector eléctrico Electrosochagota / ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA | $ 20.000.000 |

1.3. Clasificación Central de Productos - CPC – DANE (Ver IGC-01)

| CÓDIGO | DENOMINACION | VALOR $ |
|---|---|---|
| 83449 | Otros servicios de ensayos y análisis técnicos | $ 32.553.500 |
| …… | | |

1.4. El bien o servicio se encuentra establecido dentro del Plan de Acción de la siguiente manera:

| Programa PA | Proyecto PA | Actividad programada |
|---|---|---|
| Conservación de La Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos | Estrategias de conservación de flora y fauna | Robustecer la línea base de especies invasoras con presencia en la jurisdicción de Corpoboyacá |
| | | Formular los documentos técnicos de medidas de control y manejo para las especies invasoras priorizadas. |

1.5. Aspectos relacionados con el objeto contractual:

| ASPECTOS | APLICA / NO APLICA | EVIDENCIA EN CASO QUE APLIQUE |
|---|---|---|
| Autorizaciones | NO APLICA | |
| Permisos | NO APLICA | |
| Licencias | NO APLICA | |
| Servidumbres | NO APLICA | |
| Diseños, Estudios técnicos y Planos | NO APLICA | |
| Lugar de ejecución | APLICA | Los resultados del análisis molecular se deberán allegar en la sede central de CORPOBOYACA, ubicada en la Carrera 2ª Este #53-136 de la Ciudad de Tunja Boyacá. |
| Plazo de Ejecución | APLICA | Sesenta y cinco (65) días calendario contados a partir del acta de inicio formato FGC-03, sin exceder la vigencia 2024. |
| Riesgos Laboral – Dcto. 1607 de 2002, Ley 1552 de 20212 y Decreto 723 de 2013. | NO APLICA | |
| Requisitos determinados por el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG SST | APLICA | Deberá presentar certificación emitida por parte de la ARL, donde se evidencie el porcentaje de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos de SG-SST (85%) de la vigencia anterior, de acuerdo con lo establecido en el marco legal vigente. El porcentaje de cumplimiento deberá ser acorde a lo estipulado en el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019 "Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo SG-SST" |

## 2. *JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA CORPORACIÓN PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN:*

Mediante el Decreto 1200 de 2004 se determina los instrumentos de planificación ambiental, compilado en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, define en el artículo 2.2.8.5.1.1 la planificación ambiental regional como "*(...) un proceso dinámico de planificación del desarrollo sostenible que permite a una región orientar de manera coordinada el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales renovables.*

Que igualmente la norma citada prevé en el artículo 2.2.8.6.2.1 que: *(...) "Para el desarrollo de la Planificación Ambiental Regional en el largo, mediano y corto plazo, las Corporaciones Autónomas Regionales contarán con los siguientes instrumentos: El Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), el Plan de Acción Cuatrienal -y el Presupuesto anual de rentas y gastos."* (...); y define en su artículo 2.2.8.6.4.1 ibídem el Plan de Acción cuatrienal como el instrumento a través del cual las Corporaciones Autónomas Regionales concretan el compromiso institucional de estás para el logro de los objetivos y metas planteadas; en el cual se definen las acciones e inversiones proyectadas a cuatro (4) años que se adelantarán en el área de su jurisdicción.

Que los proyectos y programas contemplados en el Plan de Acción Cuatrienal 2024-2027 de Corpoboyacá están acorde con los lineamientos de la Presidencia de la República, por medio del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de donde se desprenden diferentes objetivos estratégicos, como la protección y aseguramiento en el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y gobernanza ambiental y fortalecimiento institucional y gobernanza, para optimizar el desempeño del SINA, la educación e investigación y la generación de información y conocimiento ambiental.

En el año 2012, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible publicó la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, en el cual se menciona que una de las principales causas de la transformación y pérdida de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos son las invasiones biológicas. Así mismo el MADS publicó el Plan Nacional para la Prevención, Control y el Manejo de las especies introducidas, trasplantadas e invasoras; en este documento se propone directrices relacionadas con la prevención, manejo y control de las invasiones biológicas.

De acuerdo a lo anterior, la Corporación debe dar cumplimiento a los proyectos del Plan de Acción el Plan de Acción Cuatrienal 2024-2027 "Corpoboyacá Tejiendo Vida" a través del Acuerdo No. 007 del 30 de mayo de 2024; para tal fin, se estableció el programa "Conservación de la Biodiversidad y sus Servicios

Ecosistemicos" y en el mismo se contempla el proyecto "Estrategias de Conservación de Flora y Fauna" por la suma de $1.442.158.144. En el marco del proyecto se tiene como objetivo "*Implementar acciones que promuevan la conservación de fauna y flora silvestre, a través de procesos de investigación - acción - participativa, así como a la prevención, manejo y control de especies invasoras, el adecuado manejo y disposición de flora y fauna silvestre recibida, en torno a la gestión de la biodiversidad de la jurisdicción de Corpoboyacá*", el cual está a cargo de las subdirecciones de Ecosistemas y Gestión Ambiental como la de Administración de Recursos Naturales.

Así mismo, se incluye la actividad "Implementar acciones para la generación de conocimiento sobre especies exóticas y/o invasoras en la jurisdicción", cuya meta es la vinculación del área de la investigación como punto de partida en la toma de decisiones para el manejo y control de especies como Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) y Caracol gigante africano (*Achatina fulica*).

*El Caracol Gigante Africano (Achatina fulica)* es un molusco invasor que amenaza la biodiversidad, la salud humana y la productividad agrícola. El caracol gigante africano, es originario del este de África, es considerado una de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo; esta especie, fue introducida a nuestro país a través del tráfico ilegal de especies. En la jurisdicción de CORPOBOYACÁ, actualmente se tienen registros de caracol africano en algunos municipios de las provincias de Occidente (Maripí, Otanche, Pauna, San Pablo de Borbur y Puerto Boyacá) y Lengupá (Berbeo, Páez y Miraflores).

El Caracol gigante africano desplaza especies nativas y causa daños irreparables a los ecosistemas; destruye cultivos, generando pérdidas económicas considerables en los sistemas agrícolas tropicales y subtropicales (Correoso, 2006 & Alburquerque *et al.*, 2008). Así mismo, hay estudios que han reportado que esta especie es hospedero y trasmisor de parásitos que causan graves enfermedades a los seres humanos, generando problemas de salud pública, debido a que es huésped de nematodos del género Angyostrongylus, específicamente de las especies *A. cantonensis* y *A. costaricensis* causantes, respectivamente, de meningoencefalitis y angiostrongilosis abdominal en humanos (Alburqueque *et al.* 2008). El molusco puede trasmitir los parásitos a los roedores domésticos, los que contribuyen a mantener el ciclo biológico del nematodo; de esta forma, puede llegar a constituir graves epidemias de muy difícil diagnóstico, como indican médicos y parasitólogos; los roedores desempeñan un papel muy importante en su epidemiología. Siendo sus vectores más frecuentes *Rattus rattus* (rata doméstica), *Oryzomys fulvescens* y *Oryzomys, caliginosus*. Los síntomas en estos animales, son poco manifiestos (Correoso, 2006). Pese a que se ha documentado la presencia de estos parásitos en *A. fulica* no se tiene un estudio específico para el departamento de Boyacá en torno a corroborar que efectivamente las poblaciones de la especie que se han establecido en nuestra jurisdicción presentan estos patógenos.

En cuanto al cangrejo rojo americano, *Procambarus clarkii*, ha sido reconocido a nivel mundial como una especie invasora (Oficialdegui *et. al.*, 2020) y en Colombia fue evaluada por el Instituto Humboldt en 2012 como una especie con alto riesgo de invasión con un puntaje 988.84 sobre 1500 (Guitiérrez *et. al.*, 2012). De acuerdo con la Base de Datos Global de Especies Invasoras, GISD, por sus siglas en inglés, la invasión de esta langostilla genera diversos impactos, entre los que se destacan la disminución de poblaciones de peces y macroinvetebrados, la afectación sobre las estructuras, la pérdida de calidad de agua y su papel como vectores de patógenos. Adicionalmente, su actividad excavadora genera impactos en las estructuras y podría generar impactos en los sistemas de aguas subterráneas.

La Garcita Bueyera, Garcilla Bueyera o Garza ganadera (*Bubulcus ibis*) es un ave de la familia Ardeidae con amplia distribución en Colombia y de comportamiento colonial. La distribución de la especie *Bubulcus ibis* antes de su colonización mundial estaba restringida al sur de Portugal, España y África (Crosby, 1972), y zonas húmedas tropicales de India a Japón y el norte de Australia (Massa et al., 2014; Pulido Capurro et al., 2020). Su llegada a América se dio de manera natural desde África, los primeros reportes datan de 1877 y 1882 en Guyana y Surinam. A partir de ese momento, ha colonizado todo el continente americano, y en Colombia cada vez se reportan más colonias.

Dentro del proyecto "Estrategias de conservación de flora y fauna" de Corpoboyacá, se tienen planteadas estrategias de gestión para el manejo de especies exóticas invasoras, particularmente enfocadas al molusco *Achatina fulica* se tiene el reporte de la especie en nueve (9) municipios de nuestra jurisdicción, en cuanto al crustáceo, *Procambarus clarkii*, y se ha evidenciado la presencia del mismo en 22 municipios en distintos cuerpos de agua dentro de los que se destacan reservorios para riego agrícola y agua para ganado. Además, se ha evidenciado un alto consumo por parte de la comunidad, con diferentes preparaciones, dentro de las cuales muchas veces no se realiza la cocción adecuada del animal o incluso se consume crudo, por lo cual se hace necesario realizar un estudio de inocuidad. Para el caso de la especie *Bubulcus ibis*, se podría decir que la presencia es en el 100% de la jurisdicción, no obstante, se han verificado colonias activas en tres municipios.

Los estudios de inocuidad a realizar tanto en *Achatina fulica* como en *Procambarus clarkii* y *Bubulcus ibis* tienen como objetivo principal detectar y/o descartar la presencia de patógenos en los individuos presentes en diferentes áreas de la jurisdicción de Corpoboyacá. La langostilla roja, de acuerdo con la literatura es capaz de resistir y portar una alta cantidad de patógenos, los cuales pueden afectar la salud humana, animal y del suelo; por lo cual es necesario tener claridad del riesgo patológico real al momento de determinar medidas de manejo, como por ejemplo la incineración de residuos, la cual de acuerdo a la normativa del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solo es posible si "solo en el caso de comprobarse que estos no son portadores de una enfermedad infectocontagiosa y que esta no puede ser eliminada con la aspersión de un desinfectante".

Adicionalmente a pesar de la alerta y la normativa existente la comunidad reconoce a *P. clarkii* como un recurso alimenticio, por lo cual la Global Invasive Species Database-GISD destaca dentro de estos patógenos la plaga de las langostillas (*Aphanomyces astaci*) la cual puede llegar a afectar a cangrejos y anfibios nativos; el trematodo *Paragonimus* sp. causante de una infección pulmonar en mamíferos, incluidos los humanos; además de acumular metales pesados y toxinas generadas por la cianobacteria *Microcystis aeruginosa*. Otros estudios sugieren patógenos tales como bacterias del genero Vibrio, causantes de gastroenteritis aguda y el cólera (Dong *et al.*, 2016). Adicionalmente, se ha reportado a *Procambarus clarkii* como vector de *Francsicella tularensis*, *Thelohania sp.*, *Aphanomyces laevis*, *Fusarium sp.*, *Ramularia sp.*, *Southwellinia dimorpha*, las cuales se encuentran asociadas a diversas enfermedades humanas y a serias afectaciones sobre peces y otros vertebrados.

Además, *Procambarus clarkii*, está asociado con el afloramiento de las algas de los géneros Microcystis, Aphanizomenon y Anabaena, cuya presencia está asociada al aumento en las concentraciones de microcistinas mayores a los límites permitidos por la Organización Mundial de la Salud para el agua potable. Lo anterior, teniendo en cuenta que la presencia de esta langostilla está particularmente asociada a aguas utilizadas en la hidratación de animales y cultivos, es urgente conocer el riesgo de su presencia en estas aguas.

Lo que corresponde a *Bubulcus ibis*, en varios países donde se distribuye, se han realizado múltiples estudios analizando la prevalencia de Endoparásitos, Ectoparásitos, Hongos y Bacterias, confirmando la presencia de trematodos, nematodos, protozoos, bacterias y hongos, además, advierten del riesgo que representa la cercanía de la garcita con animales domésticos como perros, gatos, gallinas y ganado y del rol de la garcita del ganado como dispersor de estos parásitos debido a su alta capacidad de desplazamiento y colonización (Ammar et al., 2020; Murata et al., 1998; Nogueserola et al., 2002; Omonona A. O, Ademola I. O, 2014; Phalen et al., 2010; Salem et al., 2023; Silva et al., 2018; Udoye et al., 2021; ). Incluso, Omonona A. O y Ademola I. O (2014) concluyen en su estudio que a través de sus resultados comprueban el posible papel de *B. ibis* en la transmisión de parásitos a las aves de corral domésticas y a poblaciones humanas.
Las especies de interés clínico, económico y ecológico reportadas en la garcita del ganado en otros países son: Bacterias: *Salmonella enterica* (Silva et al., 2018; Phalen et al., 2010) *Escherichia coli* (Telesford-Checkley et al., 2017); Trematodosis: *Pegosomum sp.*, (Murata et al., 1998), Fascioloides magna (Omonona A. O y Ademola I. O, 2014), *Renicola* spp. y *Apharyngostrigea* spp (Salem et al., 2023); Nematodosis: *Ascaridia galli, Heterakis spp, Trichostrongylus tenuis, Capillaria* spp. *Syngamus trachea* (Omonona A. O y Ademola I. O, 2014), *Tetrameres* sp (Udoye et al., 2021; Salah Eldein et al., 2015; Stuart et al., 1972),

*Microfilaria* (Salah Eldein et al., 2015); Protozoos: *Toxoplasma gondii* (Ammar et al., 2020); Hongos: *Mucor spp.*, *Rhizopus spp*, *Alternaria spp., Microsporum spp., Penicillium spp.*, *Paecilomyces spp., Geotrichum spp.*, *Trichophyton spp.*, *Cryptococcus spp.*, *Rodotorula spp.*, *Scedosporium spp* (Gómez de Anda et al., 2023); Hemoparásitos: *Haemoproteus spp, Leucocytozoon sp., Plasmodium sp.*(Udoye et al., 2021; Omonona A. O y Ademola I. O, 2014); Ectoparásitos: *Menopon gallinae* (Udoye et al., 2021; Omonona A. O y Ademola I. O, 2014), *Chelopistes meleagridis* y *Columbicola columbae* (Udoye et al., 2021); y Virus: Flavivirus que causa la encefalitis de San Luis (LES) (Adames et al., 1993).

Algunos de los patógenos mencionados pueden desencadenar enfermedades en animales silvestres, fauna doméstica y humanos: algunas sepas de la bacteria *E. coli* pueden causar graves intoxicaciones en humanos, estas provocan calambres abdominales, diarrea, diarrea sanguinolenta, fiebre y vómitos; la salmonelosis causada por las bacterias del género *Salmonella,* es una de las cuatro causas principales de enfermedades diarreicas en el hombre a nivel mundial; la capilariasis es una infección producida por el nematodo *Capillaria sp.*, se han descritos dos síndromes clínicos principales en humanos: la capilariasis intestinal (*C. philippinensis*) y la capilariasis hepática (*C. hepatica*); La nematodosis causada por *Syngamus trachea* provoca problemas respiratorios a las aves de corral, y suele llegar a los gallineros a través de las aves silvestres; el virus de la Encefalitis de San Luis fiebre es transmitido por mosquitos, y su reservorio principal son las aves Ciconiiformes y Pelecaniformes como *B. ibis*, causa dolor de cabeza, náuseas y vómitos, son obstante, sólo un pequeño número de personas llega a desarrollar la encefalitis; la toxoplasmosis es causada por el protozoo *Toxoplasma gondii*, y puede provocar síntomas que van desde adenopatías hasta una enfermedad del sistema nervioso central peligrosa para la vida o con compromiso de otros órganos en pacientes inmunodeficientes. El piojo común del pollo (*Menopon gallinae*) no atenta contra la vida, pero irrita y puede afectar el rendimiento de las aves en el momento del apareamiento.

Dada la falta de estudios sobre las especies *Procambarus clarkii*, *Achatina fulica* y *Bubulcus ibis* en el territorio colombiano y su potencial como vectores de patógenos, es necesario conocer la dieta de estos invertebrados y el riesgo real para la salud humana y de la fauna asociada a los ecosistemas donde están presentes. Adicionalmente, es necesario conocer posibles patógenos que puedan intervenir en procesos productivos agrícolas. Dado que los posibles patógenos presentes en *Achatina fulica* y específicamente en *Procambarus clarkii* y *Bubulcus ibis* varían entre los diversos grupos taxonómicos, desde bacterias hasta trematodos; e igualmente su dieta contempla algas, macroinvertebrados y peces, por lo cual se propone una evaluación metagenómica de estas especies que abarque todos los diferentes grupos taxonómicos a identificar a partir de un esfuerzo de muestreo único y bajo una única técnica de laboratorio.

La metagenómica es una técnica utilizada en biología molecular para analizar la diversidad de los genomas microbianos, mediante el uso de marcadores moleculares para determinar bacterias y arqueas en grupos taxonómicos a nivel de género. La técnica Shotgun metagenomics es usada para muestrear exhaustivamente todos los genes en los organismos, así como evaluar la diversidad bacteriana y detectar la abundancia de microorganismos en varios ambientes. Este método también proporciona el análisis de microorganismos que no son fácilmente cultivables, permitiendo un análisis taxonómico y funcional detallado de la comunidad microbiana. La diversidad microbiana de los metagenomas se ha analizado mediante el uso del gen 16S rRNA, que codifica para el ARN ribosómico que conforma la subunidad pequeña de los ribosomas. Lo anterior teniendo en cuenta que este gen comprende regiones conservadas y variables en bacterias y arqueas. El gen 16S rRNA se ha utilizado como marcador molecular, ya que permite clasificar a las bacterias y arqueas en grupos taxonómicos de acuerdo con las familias o géneros.

Para el análisis Shotgun Metagenomics Illumina PE150 se utiliza un pool de tejido obtenido de diez (10) individuos capturados por cada punto de muestreo, a través de una extracción inicial de tejido de tracto gastrointestinal y muscular de cada individuo, el cual posteriormente se procesará y homogenizará para crear dicho pool. Una vez obtenido dicho pool se utilizará la cantidad requerida por cada paquete de extracción genética (16S/18S/26S rRNA o ITS) para generar una base de datos crudos de 4Gb. Posteriormente esta base de datos será contrastada con una base de genes conocidos, con el fin de determinar que patógenos están presentes en cada muestra.

Los resultados esperados de este análisis metagenómico corresponden a una base de datos metagenómica cruda, un análisis de abundancia y diversidad a través de Unidades Taxonómicas Operativas -OTUs- por sus siglas en inglés y la identificación taxonómica más baja posible de microorganismos presentes por puntos de muestreo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, cabe resaltar que este tipo de análisis brinda mayores atributos cuando se definen como puntos de muestreo todas las zonas donde se caracterizó la presencia de *P. clarkii*, *A. fulica* y *B. ibis,* no obstante, en términos del techo presupuestal con el que se cuenta en el proyecto se tuvo que priorizar 8 puntos de muestreo, obedeciendo a las áreas con mayor densidad poblacional y reportes por parte de la comunidad de estas especies. En el caso de *P. clarkii* se priorizaron los municipios de Paipa, Sotaquirá, Villa de Leyva, para la especie *A. fulica* se tomó en cuenta los municipios de Puerto Boyacá, Miraflores y Pauna, y para *B. ibis* en los municipios de Tibasosa y Sogamoso. Así mismo, es importante aclarar que las muestras objeto del análisis serán capturadas, suministradas y transportadas directamente por los profesionales idóneos con los que cuenta la Corporación Autónoma Regional de Boyacá-CORPOBOYACÁ.

En concordancia con lo anterior, para la toma de decisiones respecto a la manipulación, manejo y control de las especies exóticas invasoras *Procambarus clarkii*, *Achatina fulica* y *Bubulcus ibis*, se hace necesario "Contratar el servicio para realizar el análisis molecular de las especies Cangrejo rojo americano (Procambarus clarkii), Caracol gigante africano (Achatina fulica) y Garcita del ganado (Bubulcus ibis), con el fin de establecer los patógenos qué están asociados a estas, desde la manipulación e implementación de medidas de manejo y control en el marco del proyecto "Estrategias de la Conservación de Flora y Fauna". Por consiguiente, en el caso de *P. clarkii* se priorizaron los municipios de Paipa, Sotaquirá y Villa de Leyva, para la especie *A. fulica* se tomó en cuenta los municipios de Puerto Boyacá y Miraflores y en el caso de *Bubulcus ibis* en los municipios de Paipa y Sogamoso.

## 3. *CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESENCIALES:*

Mediante la técnica de análisis molecular Shotgun Metagenomics Illumina PE150 se obtendrá una caracterización taxonómica de los patógenos y fauna asociada a las especies Langostilla roja americana (*Procambarus clarkii*), Caracol gigante africano (*Achatina fulica*) y Garcita del ganado (*Bubulcus ibis*).

### 3.1. PRODUCTOS A ENTREGAR

Caracterización taxonómica de los patógenos y fauna asociada a las especies *P. clarkii* y *A. fulica* mediante el tejido obtenido de los diez (10) individuos capturados por cada punto de muestreo, a través de una extracción inicial de tejido de tracto gastrointestinal y muscular de cada individuo. Para *B. ibis* los resultados se obtendrán a partir de muestras de tejido para la evaluación de ectoparásitos y endoparásitos. Así mismo, se obtendrá una base de datos metagenómica cruda, donde se analice la abundancia y diversidad a través de Unidades Taxonómicas Operativas.

Es importante mencionar que las muestras serán allegadas por la Corporación y los puntos de muestreo, hacen referencia a las áreas donde se tomaran las muestras de las poblaciones de *Procambarus clarkii, Bubulcus ibis* y *Achatina fulica,* las cuales, se definieron obedeciendo a una priorización de las áreas con mayor densidad poblacional y reportes por parte de la comunidad de las especies. En el caso de *P. clarkii* se priorizaron los municipios de Paipa, Sotaquirá y Villa de Leyva, para la especie *A. fulica* se tomó en cuenta los municipios de Puerto Boyacá y Miraflores y en el caso de *Bubulcus ibis* en los municipios de Paipa y Sogamoso.
Para la satisfacción de la necesidad descrita es necesario contar con los resultados y la interpretación de los mismos, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Tabla No.1:

***Tabla 1:*** **Descripción del servicio**: Contratar el servicio para realizar el análisis molecular de las especies Cangrejo rojo americano (Procambarus clarkii), Caracol gigante africano (Achatina fulica) y Garcita del ganado (Bubulcus ibis), con el fin de establecer los patógenos qué están asociados a estas, desde la manipulación e implementación de medidas de manejo y control en el marco del proyecto "Estrategias de la Conservación de Flora y Fauna".

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| 1 | Investigación Viroma/Metagenómica de tejidos de langostilla roja (*Procambarus clarkii*).<br><br>Recepción de ejemplares vivos de *P. clarkii*, posteriormente anestesiadas con aceite de clavo y disminución de la temperatura del agua, se sacrifican con sobredosis de anestesia y disección del corazón.<br><br>Se toman tejidos de tracto gastrointestinal como estómago, glándula digestiva, intestino y adicionalmente, músculos extensores/flexores.<br><br>Se hace Shotgun Metagenomics Illumina PE150 (4Gb de datos crudos por muestra) para 16S/18S/26S rRNA e ITS para virus, bacterias, parásitos y hongos. | Puntos de muestreo | 3 |
| 2 | Investigación Viroma/Metagenómica de tejidos de caracol gigante africano (*Achatina fulica*).<br><br>Recepción de ejemplares vivos de *A. fulica*, posteriormente anestesiadas con aceite de clavo y disminución de la temperatura del agua, se sacrifican con sobredosis de anestesia y disección del corazón.<br><br>Se toman tejidos de tracto gastrointestinal como estómago, glándula digestiva, intestino y adicionalmente músculo.<br><br>Se hace Shotgun Metagenomics Illumina PE150 (4Gb de datos crudos por muestra) para 16S/18S/26S rRNA e ITS para virus, bacterias, parásitos y hongos. | Puntos de muestreo | 2 |
| 3 | Investigación Viroma/Metagenómica de tejidos de Garza del ganado (*Bubulcus ibis*).<br><br>Recepción de muestras para ectoparásitos (raspado de piel) y endoparásitos (sangre o material fecal) el resultado se entregará por POOL del lote o grupo experimental.<br><br>Se hace Shotgun Metagenomics Illumina PE150 (4Gb de datos crudos por muestra) para 16S/18S/26S rRNA e ITS para virus, bacterias, parásitos y hongos. | Puntos de muestreo | 2 |

**3.2. OBLIGACIONES GENERALES**

1) Firmar el contrato de conformidad con lo establecido en los documentos de contratación de la Corporación y presentar la documentación requerida, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha en que sea entregado el contrato para su firma.
2) Realizar la recepción, montaje y procesamiento de todas las muestras asociadas al desarrollo del análisis molecular en las especies A. fulica y P. clarkii.
3) Realizar el análisis molecular de patógenos y fauna asociada a las especies Cangrejo rojo americano (Procambarus clarkii) y Caracol gigante africano (Achatina fulica).
4) Verificar la calidad de los resultados generados y hacer la entrega a la Corporación.
5) Prestar la asesoría científica en el marco de los resultados obtenidos producto del estudio, de acuerdo a las solicitudes requeridas por la supervisión del contrato .
6) El contratista debe asumir los costos de transporte y movilización que se causen con motivo del traslado de resultados y el personal que se requiera y a los lugares que especifique la Supervisión del contrato y/o apoyo a la supervisión.
7) Presentar los documentos necesarios para la legalización del contrato, dentro del término establecido.
8) Ejecutar el contrato por el precio y en los plazos señalados en la oferta, y en las condiciones y especificaciones exigidas por la entidad.
9) Informar oportunamente a la corporación, sobre cualquier irregularidad que se presente en la ejecución del contrato.
10) Atender las recomendaciones del supervisor del contrato, relacionadas con el objeto contractual.

11) El plazo mínimo de expiración será de 30 días calendario, después de este lapso se declarará desierta.
12) Las demás inherentes a la naturaleza del contrato y, las que sean pactadas por las partes por mutuo acuerdo.

**3.3 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS**

1) Recepción de muestras de los ejemplares vivos, sacrificio y extracción de tejido de las especies Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) y Caracol gigante africano (*Achatina fulica*).
2) Realizar el análisis molecular de patógenos y fauna asociada a las especies Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), Caracol gigante africano (*Achatina fulica*) y Garcita del ganado (*Bubulcus ibis*).
3) Entregar los resultados obtenidos en torno a describir taxonómicamente los patógenos presentes en las especies *P. clarkii, A. fulica* y *B. ibis* y la interpretación de los mismos a partir del análisis molecular de las muestras suministradas por la Corporación. Los resultados serán entregados al equipo de trabajo que desarrolla las actividades de manejo integral de especies invasoras del proyecto "Estrategias de Conservación de Flora y Fauna" de Corpoboyacá, quien ejercerá la supervisión del contrato.
4) Suministrar una base de datos de todas las secuencias genéticas encontradas dentro del pool de tejido analizado donde se obtenga un análisis de abundancia y diversidad a través de Unidades Taxonómicas Operativas –OTUs. La cual será entregada al equipo de trabajo que desarrolla las actividades de manejo integral de especies invasoras del proyecto "Estrategias de Conservación de Flora y Fauna" de Corpoboyacá, quien ejercerá la supervisión del contrato.

**3.4. OBLIGACIÓN DE LA CORPORACIÓN**

1. La Corporación tiene la obligación de tomar y allegar las muestras de acuerdo a los puntos de muestreo, hacen referencia a las áreas donde se tomarán las muestras de las poblaciones de *Procambarus clarkii, Bubulcus ibis* y *Achatina fulica,* las cuales, se definieron obedeciendo a una priorización de las áreas con mayor densidad poblacional y reportes por parte de la comunidad de las especies. En el caso de *P. clarkii* se priorizaron los municipios de Paipa, Sotaquirá y Villa de Leyva, para la especie *A. fulica* se tomó en cuenta los municipios de Puerto Boyacá y Miraflores y en el caso de *Bubulcus ibis* en los municipios de Paipa y Sogamoso.

**PLAZO DE EJECUCIÓN:** Sesenta y cinco (65) días calendario contados a partir del acta de inicio formato FGC-03, sin exceder la vigencia 2024.

**LUGAR DE EJECUCIÓN:** Los resultados del análisis molecular se deberán allegar en la sede central de CORPOBOYACA, ubicada en la Carrera 2ª Este #53-136 de la Ciudad de Tunja Boyacá.

**PERFIL Y COMPETENCIAS QUE DEBE CUMPLIR EL SUPERVISOR:** Será designada por el Ordenador del gasto y/o Secretario General y Jurídico.

## 4. *ANÁLISIS QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:*

Para determinar el costo del presente contrato, se realizó el estudio de mercado (ver anexo 1 Análisis del Sector), se solicitó cotización para el servicio de análisis molecular de las muestras para el proyecto "Estrategias de Conservación de Flora y Fauna" a dos laboratorios, teniendo en cuenta la idoneidad de la prestación del servicio, para lo cual se establece el siguiente cuadro de costos donde se toma como único precio el promedio del valor sustentado por esas empresas:

| COSTOS DIRECTOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO $ | VALOR TOTAL $ |
| 1 | Investigación Viroma/Metagenómica de tejidos de langostilla roja (*Procambarus clarkii*). | Puntos de muestreo | 3 | $ 4.650.500,00 | $ 13.951.500,00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Recepción de ejemplares vivos de *P. clarkii*, posteriormente anestesiadas con aceite de clavo y disminución de la temperatura del agua, se sacrifican con sobredosis de anestesia y disección del corazón.<br><br>Se toman tejidos de tracto gastrointestinal como estómago, glándula digestiva, intestino y adicionalmente, músculos extensores/flexores.<br><br>Se hace Shotgun Metagenomics Illumina PE150 (4Gb de datos crudos por muestra) para 16S/18S/26S rRNA e ITS para virus, bacterias, parásitos y hongos. | | | | |
| 2 | Investigación Viroma/Metagenómica de tejidos de caracol gigante africano (*Achatina fulica*).<br><br>Recepción de ejemplares vivos de *A. fulica*, posteriormente anestesiadas con aceite de clavo y disminución de la temperatura del agua, se sacrifican con sobredosis de anestesia y disección del corazón.<br><br>Se toman tejidos de tracto gastrointestinal como estómago, glándula digestiva, intestino y adicionalmente músculo.<br><br>Se hace Shotgun Metagenomics Illumina PE150 (4Gb de datos crudos por muestra) para 16S/18S/26S rRNA e ITS para virus, bacterias, parásitos y hongos. | Puntos de muestreo | 2 | $ 4.650.500,00 | $ 9.301.000,00 |
| 3 | Investigación Viroma/Metagenómica de tejidos de Garza del ganado (*Bubulcus ibis*).<br><br>Recepción de muestras de *Bubulcus ibis* para ectoparásitos (raspado de piel) y endoparásitos (sangre o material fecal) el resultado se entregará por POOL del lote o grupo experimental.<br><br>Se hace Shotgun Metagenomics Illumina PE150 (4Gb de datos crudos por muestra) para 16S/18S/26S rRNA e ITS para virus, bacterias, parásitos y hongos. | Puntos de muestreo | 2 | $ 4.650.500,00 | $ 9.301.000,00 |
| **TOTAL COSTOS** | | | | | **$ 32.553.500,00** |

**4.1. VALOR ESTIMADO:**
El presupuesto oficial estimado para la presente contratación es la suma de **TREINTA Y DOS MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL QUNIENTOS PESOS M/L ($32.553.500)** incluidos los gastos necesarios para la ejecución del objeto contractual.

**4.2. FORMA DE PAGO:**
La Corporación Autónoma Regional de Boyacá efectuará UN ÚNICO DESEMBOLSO correspondiente al valor total del contrato, una vez cumplido el objeto del mismo. Se dará por cumplido el objeto contractual, con la entrega y recibo a satisfacción de los resultados obtenidos, interpretación y aclaraciones pertinentes, previa presentación de la factura y suscripción del formato FRF-18 "Informe del supervisor y/o interventor para el pago" por parte del supervisor designado por la entidad, soporte de pago de aportes al sistema de

seguridad social integral y parafiscales según corresponda, y presentación del acta de terminación y de liquidación.

5. ***MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA, FUNDAMENTOS JURÍDICOS DE LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN Y REQUISITOS HABILITANTES:***

De acuerdo a la naturaleza y la cuantía del servicio requerido por la entidad, la modalidad de selección corresponde a la contratación bajo la modalidad de **MÍNIMA CUANTÍA**, con fundamento en lo dispuesto en el numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, adicionado por el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, y modificado por el Artículo 30, Capítulo III de la Ley 2069 de 2020 "Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia"; y el 2.2.1.2.1.5.1 y subsiguientes del Decreto 1082 de 2015, el cual reglamenta el sistema de compras y contratación pública.

De igual manera se tendrán en cuenta las normas civiles y comerciales concordantes, las reglas previstas en el aviso de invitación a participar y los demás documentos que sobre la materia se expidan en desarrollo del proceso de convocatoria.

**5.1 FOMENTO A LA EJECUCIÓN DE CONTRATOS ESTATALES POR PARTE DE POBLACIÓN EN POBREZA EXTREMA, DESPLAZADOS POR LA VIOLENCIA, PERSONAS EN PROCESO DE REINTEGRACIÓN O REINCORPORACIÓN Y SUJETOS DE ESPECIAL PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL.**

Una vez realizado el análisis por parte de la Entidad frente a lo establecido en el ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.16. del Decreto 1082 DE 2015, fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional; atención al objeto y especificaciones técnicas requeridas se concluyó lo siguiente:

El proceso a desarrollar consiste en la prestación de servicios de mantenimiento con especificaciones técnicas determinadas, en donde no es posible establecer una cantidad de personal requerida para la ejecución del objeto, por lo cual NO es posible solicitar la incorporación de población a que hace referencia el artículo, toda vez que el Decreto establece que la participación de dicha población dentro de la ejecución del contrato sea (…) en un porcentaje que no será superior al diez por ciento (10%) ni inferior al cinco por ciento (5%) de los bienes o servicios requeridos para la ejecución del contrato, de manera que no se ponga en riesgo su cumplimiento adecuado."

Por lo anterior NO es viable incorporar como obligación dentro de los documentos previos y contrato, la participación de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, en los porcentajes fijados en el artículo en mención.

**5.2. REQUISITOS HABILITANTES:**

En la convocatoria podrán participar personas naturales y/o jurídicas de forma singular o plural, nacionales, que acrediten el cumplimiento del objeto social similar al de esta convocatoria y que no se encuentren incursas en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades consagradas en la ley, que cumplan con los requisitos mínimos de participación.

**PERSONA NATURAL:** La persona natural deberá adjuntar el certificado de matrícula mercantil expedido por Cámara de Comercio con fecha de expedición no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha del cierre de la convocatoria, en el cual se logre evidenciar que su actividad económica se encuentre relacionada con el objeto del presente proceso de selección.

**PERSONA JURÍDICA:** La persona jurídica deberá adjuntar el certificado de existencia y representación legal expedido por Cámara de Comercio con fecha expedición no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre de la convocatoria, donde conste que su objeto social contenga las actividades que estén relacionadas con el objeto del presente proceso de selección.

**PERSONA EXTRANJERA:** El Proponente persona natural extranjera debe acreditar la afiliación a los sistemas de seguridad social en salud y pensiones, aportando los certificados de afiliación respectivos o con el certificado de pago de la correspondiente planilla, (SE DEBERÁ ADJUNTAR LOS COMPROBANTES DE PAGO DE LOS ÚLTIMOS SEIS MESES CERTIFICADOS, tanto para los proponentes plurales como singulares.

Los certificados de afiliación deben presentarse con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del Proceso de Contratación. En caso de modificarse la fecha de cierre del Proceso de Contratación, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia de los certificados de afiliación la originalmente fijada en el Pliego de Condiciones definitivo.

La persona natural que reúna los requisitos para acceder a la pensión de vejez, o se pensione por invalidez o anticipadamente, presentará el certificado que lo acredite y además la afiliación al sistema de salud.

Esta previsión aplica para las personas naturales extranjeras con domicilio en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado en Colombia.

**PERSONAS JURÍDICAS:**
La presentación de ofertas por parte de las personas jurídicas, deberá acreditar el pago de los aportes parafiscales y pago al Sistema de Seguridad Social Integral de sus empleados (salud, riesgos profesionales, pensiones) y aportes a las cajas de compensación familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al SENA (si aplica) etc.) de los últimos seis (6) meses certificado por el revisor fiscal (adjuntando tarjeta profesional y certificado de vigencia de inscripción y de antecedentes disciplinarios de la Junta Central de contadores) o en su defecto por el representante legal si el primero no existiere. Para caso de personas naturales deberá acreditar su afiliación como independiente al Sistema de Seguridad Integral. ***(SE DEBERÁ ADJUNTAR LOS COMPROBANTES DE PAGO DE LOS ÚLTIMOS SEIS MESES CERTIFICADOS)***

**PERSONAS NATURALES**:
El Proponente persona natural debe acreditar la afiliación a los sistemas de seguridad social en salud y pensiones, aportando los certificados de afiliación respectivos o con el certificado de pago de la correspondiente planilla, (**SE DEBERÁ ADJUNTAR LOS COMPROBANTES DE PAGO DE LOS ÚLTIMOS SEIS MESES CERTIFICADOS, tanto para los proponentes plurales como singulares.**

Los certificados de afiliación deben presentarse con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del Proceso de Contratación. En caso de modificarse la fecha de cierre del Proceso de Contratación, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia de los certificados de afiliación la originalmente fijada en el Pliego de Condiciones definitivo.

La persona natural que reúna los requisitos para acceder a la pensión de vejez, o se pensione por invalidez o anticipadamente, presentará el certificado que lo acredite y además la afiliación al sistema de salud.

Esta misma previsión aplica para las personas naturales extranjeras con domicilio en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado en Colombia.

**PROPONENTES PLURALES:**
Para los eventos previstos en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993, el proponente deberá indicar el documento de presentación si su propuesta se formula a título de consorcio o unión temporal, además de cumplir con lo siguiente:

1. Cedula del representante legal y/o de cada uno de los proponentes plurales.

2. Si es Unión Temporal o consorcio, presentar el documento o acta de constitución consorcial o de unión temporal para desarrollar el objeto a contratar, en el cual se manifiesten participaciones, responsabilidades y representación en estos pliegos por cada uno de los miembros.

3. Expresar mediante documento que lo acredite si la participación es a título de Consorcio o de Unión Temporal. Si se trata de Unión Temporal o consorcio sus miembros deberán señalar las actividades y el porcentaje de su participación en la propuesta y en su ejecución, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo y escrito de CORPOBOYACÁ.

4. Certificado de existencia y representación legal,

5. Para la presentación de ofertas por parte de las personas naturales y jurídicas, deberá acreditar el pago de los aportes parafiscales y pago al Sistema de Seguridad Social Integral de sus empleados (salud, riesgos profesionales, pensiones) y aportes a las cajas de compensación familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al SENA (si aplica) etc.) de los últimos seis (6) meses certificado por el revisor fiscal (adjuntando tarjeta profesional y certificado de vigencia de inscripción y de antecedentes disciplinarios de la Junta Central de contadores) o en su defecto por el representante legal si el primero no existiere. Para caso de personas naturales deberá acreditar su afiliación como independiente al Sistema de Seguridad Integral. (SE DEBERÁ ADJUNTAR LOS COMPROBANTES DE PAGO DE LOS ÚLTIMOS SEIS MESES CERTIFICADOS)

6. Hacer la designación y autorización de la persona que tendrá la representación legal del consorcio o de la Unión Temporal. Si al representante legal del consorcio o unión se le imponen limitaciones y este las excede, la propuesta será rechazada.

7. Señalar que la duración del Consorcio o Unión Temporal no será inferior a la del plazo de ejecución y liquidación del contrato y un año más.

8. La omisión de este documento o de las firmas de sus integrantes y la falta de designación de representante legal o la falta, en el caso de las uniones temporales, o consorcios del señalamiento de los pliegos y extensión de la participación de los miembros que las integran, generan el rechazo de la propuesta

9. La póliza debe constituirse a favor de la Corporación Autónoma Regional De Boyacá - CORPOBOYACA, anotando su número de NIT, y como tomador debe figurar el oferente, sea persona natural o jurídica. Cuando el tomador sea uniones temporales o consorcios el tomador serán todas las personas asociadas

10. En el caso de los Consorcios y Uniones Temporales, el representante legal de cada una de las personas jurídicas que los integren, deberá contar con dicha autorización, hasta el valor propuesto oficial, teniendo en cuenta que la responsabilidad de todos sus integrantes es solidaria, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7º de la ley 80/93 y en los Arts 1.568,1.569 y 1.571 del código civil

11. Si se trata de Unión Temporal o Consorcio, la inscripción para participar en la convocatoria deberá hacerse a nombre de la Unión Temporal o consorcio, indicando el nombre de las personas naturales o de las personas jurídicas que lo integran

12. La carta de presentación de la propuesta deberá ser firmada por el representante legal de la unión temporal o consorcio

13. Cuando se trate de Uniones Temporales o Consorcios constituido por personas jurídicas deberá adjuntarse certificado de existencia y representación legal de cada uno de los miembros que lo conforman.

14. Tratándose de Uniones Temporales o Consorcios la experiencia exigida para el proponente se acreditará con sumatoria que resulte de la experiencia específica de cada uno de los integrantes de la Unión o Consorcio.

15. Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación en el Registro Único de Proponentes; Los proponentes deberán presentar el Registro Único de Proponentes, expedido por la respectiva Cámara de Comercio dentro de los treinta (30) días hábiles anterior al cierre del presente proceso donde conste que se encuentra inscrito en la Clasificación UNSPSC. Para propuestas presentadas en consorcio o unión temporal, todos y cada uno de sus integrantes debe encontrarse inscritos y clasificados en el RUP, la información contemplada dentro de este documento debe encontrarse VIGENTE Y EN FIRME.

    El certificado debe de cumplir con lo indicado en el Artículo 2.2.1.1.1.5.1. del decreto 1082 de 2015 (Cuando aplique)

Cada uno de los integrantes del Proponente Plural debe suscribir por separado la declaración de la que tratan los numerales anteriores y cumplir con lo indicado para cada una de las personas anteriormente mencionada.

Cuando los aportes de seguridad social son presentados por el revisor fiscal, este debe de presentar su documentación (tarjeta profesional, cedula, inscripción en el colegio de contadores)

### 5.2.1 CAPACIDAD JURIDICA:

#### 5.2.1.1 DOCUMENTOS DE CARÁCTER JURÍDICO QUE DEBE APORTAR EL PROPONENTE

**1. Carta de presentación (VER ANEXO 1)**

La oferta deberá contener claramente el nombre y la dirección comercial del proponente y deberá estar firmada por el representante legal quien presente la propuesta.

Se entiende y así lo acepta el oferente, que con el hecho de presentar la oferta está aceptando la adjudicación a él, a un tercero, o la declaratoria de desierta de la convocatoria, si por ello opta CORPOBOYACA.

El oferente se ajustará a las instrucciones impartidas en la invitación pública y entregará los documentos de la oferta en el orden establecido.

El contenido de dicho documento (formato anexo) no podrá ser variado, sin embargo, debe diligenciarse los espacios en blanco y los necesarios para suscribirlo. No podrán señalarse condiciones diferentes a las establecidas en el mismo, no se aceptaran propuestas condicionadas.

Cuando se trate de proponentes que sean personas jurídicas privadas extranjeras que no tengan establecida sucursal en Colombia deberán, además, adjuntar a la propuesta los documentos con los cuales acreditan un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta, para la celebración del contrato y para representarla judicial y extrajudicialmente.

En ninguna circunstancia CORPOBOYACA aceptará la presentación de ofertas parciales ni con tachones o enmendaduras.

La oferta y sus documentos anexos deberán entregarse totalmente diligenciados, redactados en idioma español, organizada y foliada, de acuerdo con la tabla de contenido de tal forma que se facilite su evaluación.

En el evento que ofrezcan descuentos, los mismos deben estar involucrados en el valor de la oferta presentada.

**2. Fotocopia de la cédula del representante legal del proponente.**

En caso de ser un proponente plural, persona natural o persona jurídica, deberá adjuntar fotocopia de cédula del representante legal y de cada uno de los participantes del proponente.

**3. Certificado de Existencia y Representación Legal.**

El proponente podrá ser persona natural y/o jurídica, nacional, y deberá acreditarlo presentando su certificado de existencia y representación legal y/o matrícula mercantil según aplique, en el que conste que la persona se encuentra debidamente matriculado y/o renovado de conformidad con el Código de Comercio. El certificado deberá ser expedido por la Cámara de Comercio, con fecha de expedición no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre de la convocatoria, donde conste que posee una antigüedad cuya duración sea por lo menos de un año más del término de ejecución del contrato resultante de esta convocatoria y cuyo objeto social permita dar cabal cumplimiento al objeto contractual.

Para el caso de personas naturales con establecimiento de comercio deben encontrarse debidamente registrados y/o renovados en la Cámara de Comercio. El certificado deberá ser expedido por la Cámara de Comercio, con fecha de expedición no superior a treinta (30) días calendario anterior a la fecha de cierre del proceso contractual. El documento aportado deberá constatar que las actividades comerciales se relacionen con el objeto contractual de esta convocatoria.

Cuando el representante legal de la persona jurídica tenga restricciones para contraer obligaciones en nombre de esta, deberá adjuntar el documento de autorización expresa del órgano social competente, en el cual conste que está facultado para presentar y firmar la oferta hasta por el valor del Presupuesto Oficial.

**4. Pago de Seguridad social y aportes parafiscales**

La presentación de ofertas por parte de las personas jurídicas, deberá acreditar el pago de los aportes parafiscales y pago al Sistema de Seguridad Social Integral de sus empleados (salud, riesgos profesionales, pensiones) y aportes a las cajas de compensación familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al SENA (si aplica) etc.) de los últimos seis meses certificado por el revisor fiscal (adjuntando tarjeta profesional y certificado de vigencia de inscripción y de antecedentes disciplinarios de la Junta Central de contadores) o en su defecto por el representante legal si el primero no existiere, y, así mismo adjuntar copia de las planillas pagadas de estos últimos seis meses.

El proponente allegará antecedentes disciplinarios, penales, fiscales y Registro de Medidas correctivas del proponente (Ley 1238 de 2008, Decreto 019 de 2012), los cuales serán verificados por la Corporación.

**5. Consulta de Registro de Inhabilidades por delitos sexuales.**

El proponente que sea Persona Natural deberá diligenciar la autorización de consulta de registro de inhabilidades por delitos sexuales que se encuentra cargado en los anexos en archivo Word, cargado a la plataforma SECOP II, en donde autoriza libre, expresa e inequívocamente, y exclusivamente para los fines y en los términos señalados en la Ley 1918 de 2018 reglamentada por el Decreto 753 de 2019, a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ con NIT 800.252.843-5, a consultar los datos personales en el registro de inhabilidades por delitos sexuales cometidos contra personas menores de edad que administra el Ministerio de Defensa - Policía Nacional de Colombia de manera previa a su eventual vinculación contractual, de llegarse a formalizar, cada cuatro (4) meses a partir del inicio de la misma y mientras de encuentre vigente.

**6. REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS – REDAM. Certificado.**

**7. Registro Único Tributario actualizado con todos sus folios expedido por la DIAN. (RUT)**

8. **Certificado del registro nacional de medidas correctivas**

9. **Certificado del sistema de información y registro de sanciones y causas de inhabilidad – SIRI– vigente expedido por la Procuraduría General de la Nación (de la razón social y de su representante legal o persona natural).**

10. **Certificado del boletín de responsables fiscales expedido por la Contraloría General de la nación (de la razón social y de su representante legal o persona natural)**

11. **Certificado del registro nacional de medidas correctivas.**

12. **Certificado de antecedentes judiciales, expedido por la Policía Nacional de Colombia.**

13. **Compromiso anticorrupción: Debidamente firmado por el representante legal.**

14. **Anexo de multas debidamente diligenciado y suscrito por el representante legal según corresponda**.

### 5.2.2 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

El proponente deberá acreditar la experiencia de la siguiente manera:

| CRITERIO DIFERENCIALEXPERIENCIA PARA MIPYMES (SOLO APLICA CUANDO EL PROCESO SE LIMITE A MIPYMES) | EXPERIENCIA PROPONENTES EN GENERAL (SOLO APLICA CUANDO EL PROCESO NO SE LIMITE A MIPYMES) |
|---|---|
| El proponente deberá acreditar experiencia mediante la presentación de hasta (3) certificaciones de contratos suscritos, ejecutados, terminados y/o liquidados con entidades públicas y/o privadas, o Copia del contrato y Acta de Liquidación o recibo final, con cuyo objeto sea o incluya la prestación de servicios relacionados con el presente objeto contractual cuya sumatoria sea igual o superior al presupuesto oficial de la presente convocatoria. | El proponente deberá acreditar experiencia mediante la presentación de hasta dos (2) certificación contratos suscritos, ejecutados, terminados y/o liquidados con entidades públicas y/o privadas, o Copia del contrato y Acta de Liquidación o recibo final, con cuyo objeto sea o incluya la prestación de servicios relacionados con el presente objeto contractual y cuya sumatoria sea igual o superior al presupuesto oficial de la presente convocatoria. |

La certificación deberá estar en papel membretado y contener como mínimo:

- Nombre de la entidad o persona contratante que certifica.
- Nombre del proponente o contratista a quien se le expide la certificación.
- Objeto o descripción del contrato.
- Valor total del contrato.
- Fecha de iniciación y fecha de terminación y/o Liquidación.
- El tiempo total de suspensión, cuando este haya sido suspendido en una o varias ocasiones en meses. (si aplica)
- El porcentaje de participación, si el contrato se suscribió en consorcio o unión temporal. (si aplica)

Para efectos de verificación de este aspecto, CORPOBOYACA ***NO TENDRÁ EN CUENTA*** certificaciones de contratos **que no reúnan la totalidad de los requisitos exigidos**

En caso que el proponente allegue certificaciones de contratos en los que participó como integrante de un Consorcio o Unión Temporal, se tendrán en cuenta estas certificaciones en consideración al porcentaje de su participación en la Unión Temporal o de Consorcio

No obstante, la experiencia podrá demostrarse con copia de los contratos y sus respectivas actas de liquidación y/o actas de recibo a satisfacción, donde se puede determinar la información requerida, esta documentación podrá ser expedida por el contratante, su representante legal o por el interventor o supervisor del contrato.

- ✓ Nombre de la entidad o persona contratante que certifica, dirección y teléfono
- ✓ Nombre del proponente o contratista a quien se le expide la certificación.
- ✓ Objeto o descripción del contrato.
- ✓ Valor total del contrato
- ✓ Fecha de iniciación y fecha de terminación y/o liquidación si aplica.

La(s) certificación(es) deben venir en papel membretado de la entidad contratante y como mínimo debe contener el objeto, valor, plazo de ejecución y que la sumatoria del valor de la (s) misma (s) sea igual o superior al presupuesto de la presente contratación.

Para el caso de proponentes plurales, la experiencia acreditada es la sumatoria ponderada de las certificaciones aportadas por todos los miembros de los proponentes plurales, sin embargo y ante las condiciones de experiencias establecidas anteriores en caso de proponentes plurales, deberá acreditar su experiencia con la prestación de por los menos una (01) certificación de contrato por cada uno de sus integrantes que cumplan, con cada una de las consideraciones establecidas. si el proponente plural, no acredita la experiencia en la forma aquí indicada, se entenderá que la propuesta no cumple con la experiencia solicitada.

Cuando el proponente allegue, las certificaciones de contratos en los que conste que participo como integrante de proponente plural, se tendrá en cuenta estas certificaciones en proporción al porcentaje de su participación el proponente plural, o de acuerdo con el número de miembros que conforman el proponente plural, según el caso siempre que esta certificación cumpla con los requisitos y condiciones exigidas para cada una de las certificaciones en el presente proceso.

Las certificaciones que no cumplan con la totalidad de los requisitos y condiciones exigidos para ellas, en el presente proceso, no se anexen no contengan la totalidad de la información solicitada no se tendrá en cuenta para efecto de verificar la experiencia mínima del proponente.

5.2.3 **REQUERIMIENTOS TECNICOS**

1. El oferente deberá adjuntar debidamente firmado el ANEXO 3, denominado Anexo Técnico, correspondiente a las especificaciones técnicas.
2. El Proponente debe contar con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo conforme a la normatividad vigente. Para dar cumplimiento a lo anterior el Proponente debe presentar a la entidad la certificación emitida por parte de la ARL donde se evidencie el porcentaje de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos del SG-SST (85%) de la vigencia anterior, de acuerdo con lo establecido en el marco legal vigente, con fecha de expedición no mayor a tres (3) meses anteriores al cierre del presente proceso. El porcentaje de cumplimiento deberá ser acorde con lo estipulado en el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019 "Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST

**5.2.4 DOCUMENTOS DE CARÁCTER ECONÓMICO - ANEXO 2. PROPUESTA ECONOMICA.**

El oferente deberá indicar en documento anexo el valor total de la propuesta y el plazo de ejecución según lo establecido en el ANEXO 2.

Cabe la pena resaltar que el proponente deberá ofertar la totalidad de los ítems requeridos en el presente documento, así mismo el valor de la propuesta presentado en el ANEXO 2 deberá ser igual al valor total reportado en la plataforma SECOP II.

El proponente deberá diligenciar el anexo Propuesta económica y no podrá adicionar, modificar, suprimir, o en todo caso, alterar la información en el requerida, toda vez que dicha información se requiere para la comparación de las ofertas; de lo contrario, generará el rechazo de la propuesta.

Los valores propuestos contemplarán todos los costos directos, indirectos, impuestos, tasas y contribuciones y cualquier otra erogación necesaria para la ejecución del contrato resultado del presente proceso de contratación, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas contenidas en el pliego de condiciones y estudios previos

Los valores contenidos en la propuesta y los que llegaren a pactarse en el desarrollo de la ejecución del contrato, no estarán sujetos a ajuste alguno; razón por la cual el proponente deberá prever en su oferta que tiene que asumir los posibles incrementos que se ocasionen.

Para que sea válida, la corrección, las tachaduras, borrones o enmendaduras deberán acompañarse de la salvedad correspondiente, mediante confirmación con la firma del proponente. En caso contrario se tomará como válido el texto original. Si existiere discrepancia entre cifras y textos, se dará prelación a los textos.

Nota 1: Los valores unitarios propuestos deberán contemplar todos los costos directos e indirectos en los cuales incurra el contratista para la correcta ejecución de la presente contratación. Los precios contenidos en la propuesta NO ESTÁN SUJETOS A REAJUSTE ALGUNO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

Nota 2: Ningún proponente podrá superar en su propuesta económica los precios unitarios de referencia, ni el presupuesto oficial, incluidos todos los impuestos, tasas y contribuciones, establecidos por la entidad para cada uno de los elementos a adquirir.

Nota 3: Si se observa que el proponente está incurriendo en precios artificialmente bajos, se procederá a efectuar lo contemplado en el artículo 2.2.1.1.2.2.4. Del Decreto 1082 de 2015

## 6. *CRITERIOS DE PONDERACION PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE:*

Con el fin de garantizar la escogencia de la oferta más favorable para la Entidad y para los fines que se pretende satisfacer con la contratación, se tendrá únicamente en cuenta el factor precio con la propuesta del menor valor, siempre y cuando cumpla con las especificaciones técnicas requeridas, la información y la documentación requerida como requisito de habilitación, de conformidad con el Artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015.

Se revisarán las ofertas económicas y se verificará que la de menor precio cumple con las condiciones de la invitación, si esta no cumple con las condiciones de la invitación, se verificará el cumplimiento de los requisitos de la invitación de la oferta con el segundo mejor precio, y así sucesivamente

## 7. *ANÁLISIS DE RIESGO - MATRIZ DE RIESGOS*

La tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles se encuentra en el registro FGC12 "matriz determinación riesgos contractuales".

## 8. *ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE LAS GARANTÍAS:*

La Corporación determina que por la naturaleza del contrato y por su forma de pago, el contratista se obliga a constituir una Póliza de Seguros, o Patrimonio Autónomo, o Garantía Bancaria expedida por una entidad bancaria o compañía de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia, a favor de la CORPORACION, que ampare:

| AMPARO | VIGENCIA | CUANTÍA |
|---|---|---|
| Cumplimiento de las obligaciones del contrato | Por el término del contrato y cuatro (4) meses más. | En cuantía equivalente al quince por ciento (15%) del valor total del contrato. |

| | | |
|---|---|---|
| Calidad del Servicio | Termino de duración del contrato y cuatro (4) meses mas | En cuantía equivalente al quince por ciento (15%) del valor total del contrato. |

El monto de la garantía se restablecerá automáticamente, cada vez que por razón de las multas impuestas se disminuyere o agotare. La garantía no podrá ser cancelada sin la autorización de CORPOBOYACA, el contratista deberá cumplir con los requisitos para mantenerla vigente y serán de su cargo el pago de todas las primas y demás erogaciones de constitución y mantenimiento de la garantía mencionada.

El contratista autorizará a CORPOBOYACA para que con cargo a las sumas que este le adeude se descuente el valor de las primas del seguro, cuando por cualquier circunstancia el contratista no la constituyere. El valor y la vigencia de las pólizas deben ser ampliados y prorrogados por el contratista cuando hay adición del valor y plazo. En todo caso la anterior garantía se entenderá vigente hasta la terminación del contrato y la prolongación de sus efectos, y no expirará por falta de pago de la prima o por revocatoria unilateral. La garantía requiere para su validez de la aprobación por parte de la Corporación. CORPOBOYACA evaluará el cubrimiento de la garantía otorgada y solicitará Si es del caso su complementariedad, ampliación y/o cubrimiento Si considera que esta no es suficiente o no cumple con la forma, plazo y oportunidad solicitada y la aprobará únicamente cuando ésta satisfaga el requerimiento de la entidad.

9. ***INDICACIÓN DE SI EL PROCESO DE CONTRATACIÓN ESTÁ COBIJADO POR UN ACUERDO COMERCIAL:***

N/A

10. ***RELACIÓN DE ANEXOS:***

- Matriz de Riesgos
- Análisis del sector en procesos de contratación FRF 32
- Cotización 1 CORPAVET
- Cotización 2 MOLECULAR VET

***11. APROBACIÓN:***

| | Elaboró | Revisó | Aprobó |
|---|---|---|---|
| Nombre | DIANA CAROLINA NOVA BARÓN | RICARDO AUGUSTO PORRAS DIAZ | ANGELA PILAR VEGA RIOS |
| Cargo / Rol | Profesional Especializado Subdirección Ecosistemas y Gestión Ambiental | Abogado Contratista de Apoyo | Subdirectora de Ecosistemas y Gestión Ambiental |
| Firma | | | |
| Fecha | 27/09/2024 | 27/09/2024 | 27/09/2024 |

***12. CONTROL DE CAMBIOS:***

| VERSIÓN | FECHA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| 0 | 21/08/2024 | Elaboración Estudios Previos |
| 1 | 04/09/2024 | Estudios previos ajustados según observaciones de contratación |
| 2 | 09/09/2024 | Estudios previos ajustados según observaciones de contratación |
| 3 | 27/09/2024 | Estudios previos ajustados según observaciones de contratación |

(*De ser necesario inserte filas*)

*Ruta y nombre del archivo en medio magnético. \\Serveradeco\bosques negocios verdes\110-19 Contrato supervisión\110-1905 Contrato prestación servicios\2024*