



## MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

### PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

#### RESOLUCIÓN NÚMERO

( 219 )

28 de noviembre de 2022

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

La Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia, en ejercicio de sus facultades legales y en especial las establecidas en el numeral 14 del artículo 13 del Decreto 3572 de 2011, la Resolución N° 092 de 2011 y

#### CONSIDERANDO:

Que la Ley 99 de 1993 creó el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

Que Parques Nacionales Naturales, con sujeción a lo expuesto en el Decreto 3572 de 2011, es la entidad encargada de manejar y administrar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para lo cual podrá desarrollar las funciones contenidas en el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993 y Decreto 1076 de 2015.

Que por intermedio de la Resolución N° 092 de 2011, la Directora General de Parques Nacionales Naturales de Colombia delega una función y dicta otras disposiciones, entre tanto el artículo segundo ibídem dispone *“ARTICULO SEGUNDO: Delegar en el Subdirector de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas la función de otorgar permisos, concesiones y demás autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables asociados al Sistema de Parques Nacionales Naturales, y el registro de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (...)”* Subrayado fuera de texto.

Que dentro de las funciones asignadas a Parques Nacionales Naturales de Colombia y compiladas en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, *“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”*, en el Libro 1, Parte 1, Título 2, Artículo 1.1.2.1.1, se encuentra en el Numeral 7: *“Otorgar permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en las áreas del Sistema Parques Nacionales Naturales y emitir concepto en el marco del proceso de licenciamiento ambiental de proyectos, obras o actividades que afecten o puedan afectar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, conforme a las actividades permitidas por la Constitución y la Ley”*.

Que en el mencionado decreto, se encuentra la reglamentación sobre el permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, y estableció el procedimiento que se debe adelantar, así como las autoridades

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

ambientales competentes para determinar la viabilidad de otorgar el mencionado permiso.

Que el literal c) del artículo 2.2.2.8.1.4. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, facultó a Parques Nacionales Naturales de Colombia, para determinar la viabilidad de otorgar el permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, cuando las actividades de recolección se desarrollen dentro de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Que el artículo 2.2.2.8.3.1 del decreto mencionado, estableció que las personas naturales o jurídicas que pretendan recolectar especímenes para adelantar un proyecto de investigación científica no comercial, deberán adelantar ante la autoridad ambiental competente un Permiso Individual de Recolección, la cual se encargara de determinar la viabilidad de otorgar el mismo.

### **I. SOLICITUD DEL PERMISO**

El señor Gilbert de Jesús Acevedo Márquez, identificado con cédula de ciudadanía No. 16.752.809, en su condición de representante legal de la sociedad **BIOASESORES DE COLOMBIA S.A.S.**, con NIT 900.464.300-0, mediante documentación radicada bajo el consecutivo No. 20224600143802 del 21 de octubre de 2022, elevó ante Parques Nacionales Naturales de Colombia, solicitud de permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, para la ejecución del proyecto denominado “*Caracterización de las comunidades hidrobiológicas del embalse y el tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá*”, durante doce (12) meses al interior del Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

La Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales, mediante Auto No. 433 del 24 de octubre de 2022, inició el trámite de evaluación de la solicitud de permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial para el desarrollo del proyecto previamente señalado.

La anterior decisión, fue notificada el día 26 de octubre de 2022 vía electrónica a la sociedad **BIOASESORES DE COLOMBIA S.A.S.**, con NIT 900.464.300-0 de conformidad a lo establecido en el artículo 4° de la providencia antes descrita, y los parámetros establecidos en los artículos 53 y subsiguiente de la Ley 1437 de 2011 –Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, tomando en consideración la autorización expresa realizada en el numeral 5° “*Notificación de Actos Administrativos*” del Formato de Solicitud de Recolección de Especímenes Dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Igualmente, en cumplimiento de lo establecido en el numeral 1° del artículo 2.2.2.8.5.2. del Decreto 1076 de 2015, se publicó en la página web de Parques Nacionales Naturales de Colombia en el link: <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/normatividad/gaceta-ambiental/publicaciones-gaceta-anos-antiores/extractos-de-publicacion/>, un extracto de la solicitud del permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, elevado por la sociedad **BIOASESORES DE COLOMBIA S.A.S.**, con NIT 900.464.300-0.

### **II. EVALUACIÓN TÉCNICA**

El Área Protegida Parque Nacional Natural Farallones de Cali, una vez revisados los métodos y demás especificaciones del proyecto denominado “*Caracterización de las comunidades hidrobiológicas del embalse y el tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá*”, emitió concepto técnico No. 20227660000226, en donde señaló lo siguiente:

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

**CONCEPTO**

Una vez revisados los antecedentes y evaluada la información del proyecto titulado " **Caracterización de las comunidades hidrobiológicas del embalse y el tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá** " se determina que la propuesta describe de forma clara el problema de investigación a abordar, posee una justificación válida y responde a los requerimientos de información referentes a un grupo taxonómico poco estudiado en el Área Protegida, al igual que aporta información sobre la afectación de las centrales hidroeléctricas al interior del PNN Farallones de Cali en la composición y estructura de la hidrobiota donde hace su funcionamiento (cuenca Anchicayá).

De igual modo, la propuesta presenta objetivos concretos, formulados de forma adecuada y coherente, con información que aporta al conocimiento de la diversidad de la ictiofauna del PNN Farallones de Cali y de la calidad del agua del río Anchicayá aportando información valiosa para este Valor Objeto de Conservación del Área Protegida. Por otro lado, cabe mencionar que la presente investigación da cumplimiento a las obligaciones estipuladas en el Plan de Manejo de la Central Hidroeléctrica Alto Anchicayá, según lo estipula las Resoluciones 1526 de 2021 y 2031 de 2021 emitidas por el ANLA.

Sobre el **área de estudio**, las cinco (5) estaciones de muestreo propuestas para la presente investigación se encuentran al interior del PNN Farallones de Cali en zona de influencia de la Central Hidroeléctrica Alto Anchicayá (Distrito de Buenaventura – Valle del Cauca), donde se resalta que la zona en el último año ha tenido incidentes de orden público, por lo que se recomienda a los investigadores informarse con las autoridades competentes (civiles y militares) sobre la seguridad de la zona para desarrollar el presente trabajo. Referente a la **procedencia de consulta previa** para la realización del presente trabajo, se menciona que los puntos según la certificación Número 1292 del 18 de diciembre de 2018 expedida por el Ministerio del interior (documento anexo a la solicitud) no se traslapan con territorios étnicos, por lo tanto, no se requiere la realización de consulta previa.

Frente a los **métodos** son claros y no se tienen observaciones relacionadas.

Sobre los **especímenes a recolectar**, se plantea 3 individuos por morfoespecie de la comunidad íctica que no se pueda identificar en campo y 4 individuos por morfoespecie de macrófitas, siendo este el número máximo de individuos permitidos para coleccionar.

Acorde a lo expuesto anteriormente, la presente investigación se considera **VIABLE** su ejecución. Adicionalmente, el investigador debe tener en cuenta para el desarrollo de investigaciones al interior del área protegida, lo siguiente:

- 1- El investigador deberá coordinar con el personal del área protegida el plan de trabajo o cronograma de ingreso, considerando especialmente las necesidades logísticas de acceso, desplazamiento y las limitaciones que se puedan presentar.
- 2- Durante la visita, los investigadores deben estar conscientes que se encuentran en un área de importancia para la conservación, atendiendo las recomendaciones y la charla de inducción ofrecida por el personal de Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- 3- Hacer un buen manejo de los residuos sólidos durante su permanencia, para esto se recomienda llevarse los devuelta para no acumularlos en el sector, igualmente se prohíbe el uso de plásticos de un solo uso al interior de las Áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia de acuerdo a la Resolución 1558 de 2019.
- 4- El Parque Nacional Natural Farallones de Cali cuenta con la capacidad técnica y en algunos casos logística de prestar apoyo para las diferentes actividades.
- 5- El investigador deberá comunicar con quince (15) días de anticipación a la fecha de ingreso, las actividades a realizar con el equipo del Parque Nacional Natural los Farallones de Cali, de manera que se disponga de personal para el acompañamiento.
- 6- El investigador deberá realizar dos (2) socializaciones, la primera será una presentación ante el equipo de trabajo del área protegida en donde se expliquen los objetivos, metodología y resultados esperados en el proyecto. La segunda, socialización, será acordada con la Jefe del Área Protegida y tendrá como objetivo presentar los resultados finales del proyecto y la contribución de estos al manejo del Parque Nacional Natural Farallones de Cali.



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

- 7- Con el propósito de socializar los resultados obtenidos el investigador principal deberá entregar a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales y al área protegida Parque Nacional Natural Farallones de Cali dos (2) copias impresas del informe final respectivo, además dos (2) copias en medio magnético, con el fin de enviarlas al Parque Nacional Natural Farallones de Cali y al Centro de documentación en Bogotá. Deberá además enviar copia de las publicaciones que se deriven del presente proyecto, de acuerdo con el artículo 8 del Decreto 309 del 2000.
- 8- El investigador deberá asumir los costos de desplazamiento, alojamiento y demás que implique el desarrollo de su investigación, para lo cual deberá coordinar con los funcionarios del área, todo este tema conforme lo establecido en la Resolución No. 313 de diciembre 30/2010.
- 9- El investigador se compromete a recolectar a lo sumo el número máximo de individuos contemplados en el presente permiso, dichas colectas serán revisadas en campo por parte de los funcionarios de Parques Nacionales Naturales que acompañen las salidas de campo.
- 10- Una vez realizadas las recolectas de acuerdo a lo estipulado en el presente documento y dentro del término de vigencia del presente permiso, los investigadores responsables deberán depositar los especímenes recolectados en una colección biológica registrada ante el Instituto Alexander von Humboldt, con al menos un duplicado en una colección de referencia local. Para su constancia deberán enviar la certificación de depósito en la colección a Parques Nacionales Naturales de Colombia. Lo anterior para dar cumplimiento a lo establecido en el parágrafo 1, artículo 2 del Decreto 1376 de 2013.
- 11- El Investigador deberá suministrar al SIB la información asociada con los especímenes recolectados, como evidencia de ello se deberá adjuntar al informe final la constancia de entrega emitida por dicho sistema. Lo anterior conforme al artículo 2.2.2.8.3.3. del Decreto 1076 de 2015.
- 12- Parques Nacionales Naturales no se hace responsable por accidentes o cualquier incidente, que el investigador y sus coinvestigadores pudieran tener dentro del área protegida, durante el tiempo que contemple este permiso, de conformidad con el artículo 25 del Decreto 622/77. Finalmente se recomienda al investigador y sus coinvestigadores que deben informarse previamente con las autoridades civiles y militares sobre las situaciones de orden público que puedan influir en el área objeto de estudio.
- 13- Finalmente se recomienda al investigador y sus coinvestigadores que deben informarse previamente con las autoridades civiles y militares sobre las situaciones de orden público que puedan influir en el área objeto de estudio."

El Grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación, mediante Concepto Técnico No. 20222400100353, una vez georreferenciadas las coordenadas del sitio de trabajo suministradas por la peticionaria, señaló:

**“CONCEPTO**

Luego de espacializar El shapefile aportado y se procede a confrontar con la información que posee Parques Nacionales Naturales, a lo cual se determina lo siguiente:

Para las áreas de muestreo se encuentran localizadas en el municipio de Buenaventura del departamento de Valle del Cauca, Pose traslape con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali en la categoría de **Zona histórico cultural**

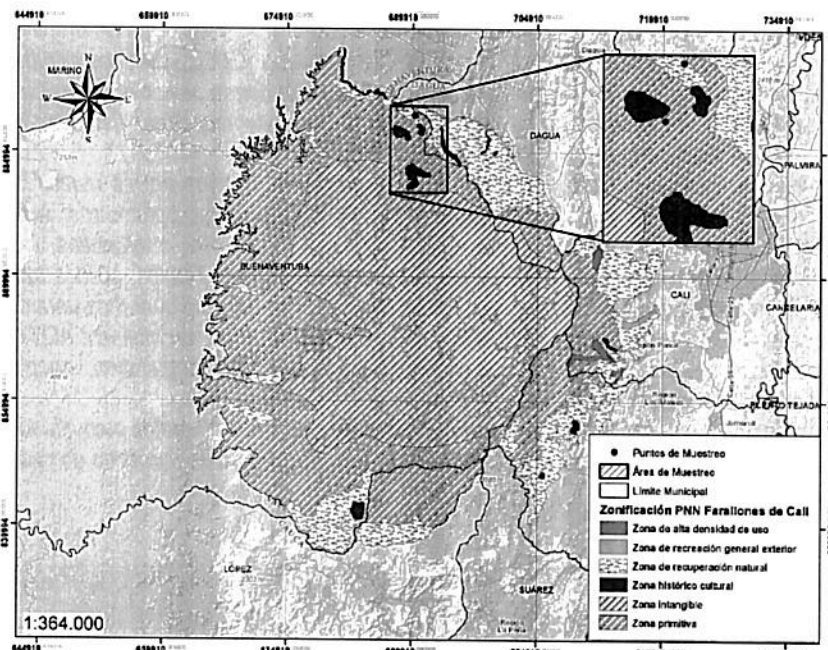
Para los puntos de muestreo se encuentran localizados en el municipio de Buenaventura del departamento de Valle del Cauca, Pose traslape con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali se determina su traslape en la siguiente tabla.

<b>Operador</b>	<b>ID_Punto_M</b>	<b>Traslape Zonificación</b>
EPSA	RA-CRAP2	<b>Zona primitiva</b>
EPSA	RA-CRAP3	<b>Zona de recuperación natural</b>

Salida gráfica de apoyo



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**



Fuente Grupo de Gestión del Conocimiento e Innovación (GGCI)”

Igualmente, el Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia, emitió el Concepto Técnico No. 20222300335171 del 16 de noviembre de 2022, a través del cual se evaluaron técnicamente los objetivos, metodologías y demás especificaciones del proyecto denominado “*Caracterización de las comunidades hidrobiológicas del embalse y el tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá*”, señalando lo siguiente:

**“CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

*Una vez revisada la información relacionada en el Formato de recolección de especímenes dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales, la presente investigación presenta los siguientes objetivos, métodos y resultados esperados:*

“(…)

**Objetivo general**

*Desarrollar los estudios de caracterización de los diferentes grupos hidrobiológicos (plancton, perifiton, macrófitas, bentos y peces) y de calidad del agua del embalse y tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá.*

**Objetivos específicos**

- *Realizar la caracterización de las aguas del embalse y tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá, implementando los análisis de los índices de Contaminación (ICO's) y de Calidad del Agua (ICA), comparando los resultados con los límites permitidos establecidos en el Artículo Transitorio 2.2.3.3.9.10 del Decreto 703 de 2018, que corresponde a las características de las aguas para la Preservación de la flora y fauna (agua dulce fría - Agua dulce Cálida).*
- *Desarrollar la caracterización de los grupos hidrobiológicos (plancton, perifiton, macrófitas, bentos y peces), presentes en las aguas del embalse y tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá, evaluando la estructura y composición de las diferentes comunidades biológicas aplicando los índices ecológicos, e integrando la información de estudios similares realizados en el área de trabajo.*

**Área de estudio:** PNN Farallones de Cali

**Tiempo de muestreo:** El tiempo solicitado para la ejecución del proyecto de investigación corresponde a doce (12) meses.

**Métodos**

↙

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

Inicialmente se realizará la descripción de la estación de muestreo y las condiciones climáticas predominantes, para lo cual se procederá a diligenciar la ficha de caracterización donde se consignarán los datos del muestreo como fecha y hora, condiciones en el momento de la toma de muestras, características del sitio y las observaciones que sean pertinentes (Figura 1).

Seguidamente se hará un registro fotográfico y se procederá a la toma de las muestras de aguas para la caracterización fisicoquímica y microbiológica que incluye los siguientes parámetros: Alcalinidad, Coliformes fecales y totales, conductividad, Clorofila A, DBO5, DQO, Dureza Total, ortofosfatos, fósforo total, nitratos, oxígeno disuelto, pH, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales, sólidos totales, temperatura y turbiedad. Se procederá de igual manera con el aforo de la sección del río o quebrada para determinar el caudal. Para esto se cuenta con dos tipos de molinetes certificados y calibrados: un molinete AOTT Kempton C 31. Los componentes hidrobiológicos por caracterizar serán: perifiton, fitoplancton, zooplancton, macrófitas, macroinvertebrados bentónicos y peces.

Al ser dos sistemas que difieren hidrológicamente (embalse – río), las diferentes comunidades a caracterizar en cada uno de ellos se especifican en la siguiente Tabla. La metodología de muestreo de cada grupo se describe a continuación:

Grupo Taxonómico	Estaciones embalse	Estaciones río Anchicayá tramo del caudal reducido
Perifiton		X
Fito y zooplancton	X	
Macrobentos	X	X
Peces	X	X
Macrófitas	X	X

**Componente Plancton:** Los muestreos de plancton hacen referencia específicamente a las tres comunidades biológicas que conforman este componente y que cumplen un papel fundamental en la productividad primaria autóctona de los ríos, en los ciclos biogeoquímicos del agua y el aporte energético en las redes tróficas.

**Perifiton:** El muestreo de perifiton se realizará sobre sustratos inmersos en el lecho de la corriente, donde con la ayuda de cepillos plásticos se removerá el material adherido a diferentes sustratos utilizando como unidad de área cuadrantes de 8 cm<sup>2</sup>, los cuales serán usados al azar en 10 oportunidades, hasta obtener un área de 80 cm<sup>2</sup> de raspado por estación. Adicionalmente se tomarán muestras cualitativas en sustratos densamente colonizados, para facilitar la identificación y conteo de las muestras cuantitativas.

Las muestras serán envasadas en frascos ámbar de plástico tapa ancha, posteriormente se fijarán con solución de lugol al 10% para facilitar su identificación y preservación en laboratorio, inmediatamente se almacenarán en una nevera de icopor para su posterior traslado al laboratorio determinación y cuantificación.

El conteo de células de las muestras de perifiton se realizará tomando alícuotas de 1 ml de la muestra original mediante una cámara de conteo Sedgewick Rafter Cell S50 (µl) en un microscopio compuesto y siguiendo los procedimientos de Alveal et al (1995) y UNESCO IOC (2010) y expresando los resultados en las unidades correspondientes para cada comunidad. Para ello la observación se hará con microscopio invertido Motic AE-31 y con microscopio óptico BH-60.

Para la identificación de estos organismos se emplearán las claves taxonómicas de Prescott (1970), Needham & Needham (1982), Parra et al. (1983), Branco, (1984), OEA (1988), Roldán (1992), Guzmán de Peribonio (1993), Barnes & Ruppert (1996), APHA (1999), Ramírez (2000), Bicudo & Menezes (2006), Bellinger & Sigeo (2010) Haney (2013) y Guiry & Guiry (2014), entre otras.

**Fito y Zooplancton:** Para la toma de muestras de fito y zooplancton en las estaciones del embalse de la Central del Alto Anchicayá, se utilizará una red cónica de 30 cm de diámetro de boca, 90 cm de largo y un ojo de malla de 23 µ para la toma de fitoplancton y de 60 µ para el zooplancton, a través de las cuales se filtrarán 100 litros de agua de la parte superficial. Se debe tener en cuenta no remover ni agitar bruscamente el agua, para evitar tomar sedimento del fondo o que éste se mezcle con el agua a filtrar.

Las muestras tanto de fitoplancton como de zooplancton serán depositadas en frascos ámbar plásticos debidamente etiquetados. Para evitar la contracción o distorsión de las membranas celulares de los microorganismos, se adicionará a la muestra un agente narcótico (agua carbonatada). Una vez los microorganismos sean adormecidos y pasados 30 minutos de haber adicionado los agentes narcotizantes (agua carbonatada), se agregará la solución fijadora (Solución Transeau: agua, etanol al 90% y formol al 40%, en proporciones 6:3:1 respectivamente). Finalmente, las muestras serán trasladadas al laboratorio para su posterior análisis.



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

Componente Macrobenito: En cada una de las estaciones de muestreo se seleccionará aleatoriamente un transecto máximo 100 m y se empleará el método cuantitativo que corresponde al uso de la red Surber, la cual se emplea en ambientes lóticos con profundidades bajas (inferior a 50 cm) y que consiste en un cuadrante de 0.30 m x 0.30 m; con 250  $\mu$  de ojo de malla, tomando un total de tres submuestras. En cada punto se apoyará el cuadrante sobre el fondo del río en sentido contra la corriente y se introduce a una profundidad entre 5 y 10 cm, con las manos o pies se remueven los sustratos por un período no superior a 5 mm y se van lavando en su interior las rocas, hojarasca, troncos y material retenido en general. Posteriormente, la muestra será depositada en bandejas de color blanco, para facilitar la visualización, separación inicial y captura de los organismos, luego, se procederá al envasado de la muestra en tarros plásticos de 500 ml de capacidad. El material se fijará en una mezcla de agua y alcohol al 96%.

De manera adicional, en cada estación del Embalse de la Central del Alto Anchicayá, se llevará a cabo la toma de una muestra del lecho mediante una draga de campo y realizando 3 repeticiones por estación de muestreo.

El material colectado (sustrato blando) será cernido mediante un tamiz de 250 micras de ojo. El total de la muestra final será vertido en viales plásticos de boca ancha de 500 ml y se fija con alcohol al 96%.

Las muestras serán trasladadas al laboratorio en cavas de icopor donde posteriormente se realizará la limpieza separación y revisión del material biológico con ayuda de un estereoscopio y las claves taxonómicas para cada grupo. La determinación de los taxos se hará hasta el nivel más bajo posible y se emplearán para ello claves taxonómicas como Roldán (1988), Machado & Rincón (1989), Hoyos & Coscarón (1999), Posada & Roldán (2003), Springer (2006), Domínguez et al., (2006), Domínguez & Fernández (2009), Pratt et al. (2012). A cada taxón se le asignarán los valores de abundancia absoluta y relativa. La información generada a partir de la revisión de las muestras será graficada y sometida a análisis de los datos según los programas estadísticos disponibles.

Macrófitas: Para ambos sistemas (lóticos y léntico), se tomará un transecto de 100 m de extensión por estación donde preliminarmente se estimará el porcentaje de cobertura de macrófitas presentes, así como los registros de las características hidro morfológicas del tramo incluyendo profundidad y longitud y ancho promedio del tramo (sistemas lóticos), que podrán correlacionarse con otros parámetros hidrológicos, así como el tipo de sustrato expresado en porcentaje y la velocidad predominante del agua, en el caso de los sistemas lóticos.

La unidad de muestreo será de cuadrantes de 1 m<sup>2</sup> (1 m por 1 m), dentro de los cuales se colectarán cinco especímenes por morfoespecie presentes. Dicho proceso se realizará por un máximo de 5 veces para un esfuerzo muestral de 5 m<sup>2</sup> para ambos sistemas. Una vez ubicado el parche de macrófitas ya sean sumergidas, emergentes y/o flotantes, se procede a hacer el cuadrante mencionado anteriormente, determinando en campo los porcentajes de cobertura de macrófitas con ayuda de los cuadrantes.

Se colectarán máximo cuatro (4) muestras de cada morfoespecie de las macrófitas que compongan estos parches tratando de que sean las plantas que estén maduras (flor y fruto) en el caso de plantas con floración y fructificación. También se buscan los parches que se encuentren en las orillas y también se colecta cuatro especímenes de las plantas que componen estos parches. Estas macrófitas deben ser colocadas una a una en periódicos que deben ser marcados con la codificación de la estación de muestreo, las coordenadas, fecha y hora de colecta.

Con las muestras obtenidas se realizará prensado usando papel periódico, una prensa botánica de aluminio y será preservado con alcohol etílico al 70%. Dichas muestras serán transportadas entre la prensa y envueltas en plástico, cada muestra será rotulada.

Las muestras prensadas y amarradas serán introducidas en bolsas con cierre hermético que serán almacenadas y transportadas en lonas o bolsas plásticas de calibre grueso.

#### **Ictiofauna**

Los peces corresponden al grupo más diverso dentro de los vertebrados (Nelson, 1994), encontrándose en nuestro país altos niveles de diversidad para estos organismos. Su estudio como habitantes reconocidos de las fuentes hídricas, permite definir como algunos efectos antrópicos se encuentran perturbando el ecosistema como el ingreso de aguas residuales, contaminación por desechos sólidos, desviación de cauces, extracción de material, deforestación de bosques marginales y sobrepesca, así a comunidad íctica permite establecer el grado de degradación de los ecosistemas y sirve de base para la definición de políticas ambientales que velen por la restauración de los ecosistemas acuáticos (Aguilar 2005).

Aparejos de muestreo: Los muestreos de ictiofauna en las estaciones lóaticas se realizarán en un tramo estimado de 100 m, en los cuales se explorará la mayor cantidad de microhábitats posibles (Ortega-Lara et al., 2014), desde zonas de remanso, sitios de corriente fuerte, fondos arenosos, rocas, palizadas, entre otros, con el fin de obtener la mayor representatividad dentro del inventario íctico.

Las técnicas de pesca a emplear son las siguientes:

10



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

**Atarraya:** Red cónica tejida con nylon o hilo terlenka, posee una cuerda superior para su manipulación, mientras que en la parte inferior presenta una bolsa armada con plomos. Se debe evitar su uso en zonas donde se pueda enredar con rocas o palizadas. Las atarrayas son métodos de pesca selectivos, ya que no pueden ser utilizados en todos los ambientes, por lo tanto, se usarán en sitios libres de vegetación, con profundidad variable y donde el sustrato se encuentre libre de elementos que impidan el arrastre o la caída de la red hasta el fondo. La atarraya a utilizar tendrá 1,50 m de largo, ojo de malla de 2 cm y el esfuerzo de muestreo a desarrollar será de 20 lances por estación de muestreo (embalse y río), en el tramo de 100 m.

**Catangas:** Método de pesca tradicional del pacífico, tejida con material vegetal de la zona, consiste en un cilindro con una sola entrada en forma cónica, la cual permite el ingreso de peces o crustáceos (camarones) atraídos por una carnada (hígados y corazones de pollo). La forma interna de la catanga no permite la salida de los peces siendo fácilmente capturados cuando se revisa la trampa. Su uso se restringe a las estaciones del embalse del Alto Anchicayá, en las que se utilizarán tres (3) catangas por estación de muestreo. Estas tendrán una longitud aproximada de 60 cm y 20 cm de diámetro.

**Calandrio:** Consiste en una línea de anzuelos armada con carnada (corazones de pollo), la cual se ubica parcialmente anclada en una de las márgenes del embalse, por un periodo de tiempo no mayor a 12 horas. Con esta técnica se capturan peces depredadores de tallas medianas y grandes. Se emplearán dos calandrios por estación de muestreo en el área del embalse solamente, las cuales tendrán una longitud de 15 m y anzuelos No. 2 a cada metro de la línea principal.

**Nasa:** Red de cabo que consta de una bolsa de seda sintética de 50 cm de profundidad, unida a un aro de 30 cm de diámetro y una vara de aluminio de 2 m de largo. Su empleo es el de realizar 10 barridos en las orillas en medio de la vegetación sumergida de cada estación del embalse, con el fin de coleccionar peces de tallas pequeñas y juveniles.

**Trasmallo:** Red rectangular de nylon de aproximadamente 50 metros de longitud, 4 metros de altura y ojo de malla 9 cm. Consta de una línea superior de elementos flotantes y en las puntas de su parte inferior es amarrada a rocas para permanecer extendida. Este aparejo solo se empleará en las estaciones del embalse y consistirá en el armado de dos trasmallos por estación, que se dejarán extendidos por un periodo no mayor a las 3 horas, siendo revisados continuamente para evitar la muerte de los peces atrapados.

#### **Procesamiento de las capturas**

Una vez capturados los peces serán depositados en un recipiente con agua para su recuperación. Los individuos serán identificados en campo, además de ser medidos, pesados y fotografiados. En caso de no lograr la identificación de un espécimen, se preservarán tres ejemplares para la confirmación taxonómica; estos peces serán fijados en formol al 10% en recipiente plástico con su respectiva etiqueta y serán trasladados al Laboratorio del de Zoología del Museo de Ciencias Naturales FCL-INCIVA.

Los datos de talla y peso de los ejemplares capturados serán tomados en campo con ayuda de un ictiómetro, un calibrador digital y una balanza electrónica S.K.R. (1000 g x 0.5g), las medidas a tomar serán los datos morfométricos mencionados anteriormente, longitud estándar (LS), Longitud Total (LT) y Peso Total (WT).

La taxonomía inicial de la colecta se realizará en base al conocimiento de la ictiofauna de la zona que posee el investigador, tratando de llegar en su mayoría a nivel de especie. Sin embargo, la muestra preservada en formol y que se trasladará al laboratorio permitirá la confirmación de la determinación taxonómica por medio de las claves y referencias especializadas de Eigenmann (1912), Dahl (1971), Miles (1947), Ospina y Restrepo (1989), Galvis et al (1997), Maldonado Ocampo et al (2012), Mojica et al, (2004).

#### **Análisis biológico**

Se realizará una evaluación cualitativa de los aspectos alimenticios y reproductivos, que se llevará a cabo empleando una muestra del 10% de los individuos capturados de las especies más abundantes.

Los especímenes se fijarán en formol al 10% y se preservarán en alcohol al 70%. A cada individuo se le medirá la longitud estándar, el peso total y el estado gonadal siguiendo la metodología de Galvis et al. (1989). Se extraerá el contenido estomacal calculando el área ocupada por cada ítem. Se calculará las relaciones entre el peso y la longitud ( $P= aLb$ ), entre la longitud estándar y la longitud intestinal y el Coeficiente de vacuidad, así como la importancia de cada categoría de alimento.

Los ítems alimenticios se clasificarán en las siguientes categorías: 1) Peces: escamas, huesos, tejido, vísceras; 2) Macroinvertebrados: insectos en cualquiera de los estadios del ciclo de vida, restos de insectos; 3) Material de Origen Vegetal: semillas, frutos, tallos, hojas, restos de tejido de origen vegetal; 4) Materia Orgánica; 5) Algas; 6) Material de origen Doméstico: restos de comida.



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

Figura 1. Ficha de caracterización – Formato de descripción de las estaciones de muestreo  
 Figura 2. Modelo formato de colecta:

No	Fecha	Estación	Especie	Nombre		Peso		Longitud		Codigo para Laboratorio	Número de Fotografía	Observaciones
				Común	Método	Total	Estandar	Total				
				local		gramos	milímetros		milímetros			


**Resultados esperados**

Obtener un inventario de las especies de los diferentes grupos hidrobiológicos presentes en el embalse del Alto Anchicayá y tramo del caudal reducido en el área del Parque Natural Nacional Farallones de Cali.  
 Determinar la calidad de las aguas y su correlación con las especies presentes en cada de las fuentes hídricas valoradas (...)

**ANÁLISIS TÉCNICO**

**Respecto al área protegida implicada**

**FICHA DE CARACTERIZACIÓN**



Biosesores de Colombia SAS  
*Populando con conciencia ambiental*

ESTACIÓN: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Coordenadas: \_\_\_\_\_

Quebrada o río:	
Cuenca o vertiente:	
Vereda:	
Municipio:	
Departamento:	
Fecha:	
Hora:	

ASPECTOS CLIMÁTICOS	
Actual	
Últimas 24 h	
Últimos 8 días	
Observaciones:	

TOPOGRAFÍA DESCRIPTIVA	
Plana	
Ondulada	
Quebrada	

Uso del suelo (10 m lado y lado)	
Uso actual	
Urbano	
Bosque	
Rastrojo	
Potrero	
Agricultura	
Otro	

Carreteras y otras Obras en el área de captación	
Pavimentadas	
No pavimentadas	
Puentes	
Obras para control de erosión	
Obras en construcción	

Erosión			
Problemas de erosión	Ninguna	Moderada	Severa
Laminar			
Sin protección vegetal			
Erosión en terracetas			
Cárcavas y derrumbes			

Evidencia de problemas de contaminación		
Fuentes de contaminación puntual		
No evidentes	Potenciales	Obvias
Fuentes de contaminación difusa		
No evidentes	Potenciales	Obvias

Vegetación riparia, Especies predominantes:	
Árboles	
Arbustos	
Rastrojo	
Pastos	

AGUAS	
Olores en el agua	Ninguno
Aceites, jabones u otros	Si
Aguas negras	No
Aguas mieles	
Turbidez	
Clara	
Turbia	

Composición del sustrato			
Sustrato inorgánico		Componentes orgánicos del sustrato	
Tipo	%	Tipo	Características
Roca madre		Detritus	Ramas, madera, material vegetal grueso
Piedra >25 cm			
Piedra 6 a 25 cm		Materia orgánica	Residuos vegetales de tamaño pequeño
Grava 0.2 a 6 cm			
Gravilla			
Arena			

Vegetación acuática, especies o %	
Emergente	
Sumergida	
Flotante con raíz	
Flotante libre	
Alga flotante	
Alga con anclaje	
% vegetación	
Invasión de pastos	

Alteraciones del cauce		
Presenta represas artificiales	Presenta canalización	El ganado tiene acceso

**Dirección Territorial Pacífico**

**Parque Nacional Natural Farallones de Cali**

El Parque Nacional Natural Farallones de Cali se encuentra sobre la Cordillera Occidental, hacia la parte suroccidental del departamento del Valle del Cauca, en jurisdicción de los municipios de Jamundí, Cali, Dagua y Buenaventura; contiene un conjunto de altas montañas que producen una amplia escala de temperaturas y

8



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

*precipitaciones muy variadas, que permiten también una amplia distribución de hábitats y formas de vida, abundante oferta hídrica aportante para el desarrollo social y cultural del departamento.*

*Teniendo en cuenta la (i) Homogeneidad en sistemas ecológicos a lo largo de la cordillera que incluye biomas del Andén Pacífico norte-sur y del Valle Geográfico del río Cauca (ii) Probabilidades de conectividades naturales entre ecosistemas estratégicos (iii) Convergencia de modelos económicos, relacionados con actividades productivas y proyectos de desarrollo, y (iv) Homogeneidad en las dinámicas de asentamientos humanos a través de la historia, el contexto regional para el Parque Nacional Natural Farallones, se enmarca a la región "Cuenca media del río Cauca y la vertiente Pacífico".*

*La región en la que se inserta el Área Protegida se ubica dentro de tres Provincias Fisiográficas en la vertiente pacífica, a saber: Cordillera Occidental, Serranía Baudó-Darién, y Costa del Pacífico y Depresión Atrato-Patia, que a su vez contienen cinco grandes paisajes: relieve montañoso denudativo, valles aluviocoluviales, relieve colinado estructural denudativo, llanura aluvial meándrica, llanura aluvial de piedemonte y planicie costero-marina. Lo anterior sugiere una alta diversidad ecosistémica y de especies en la región, lo cual es concordante con las conclusiones ya establecidas acerca de la alta diversidad biológica de la Provincia Biogeográfica del Chocó en Colombia.*

*En el Parque Nacional Natural Farallones de Cali se han definido los siguientes objetivos de conservación:*

- 1. Proteger y mantener la oferta del recurso hídrico que genera el Área Protegida, como bien aportante al desarrollo y eje cultural en el Valle del Cauca.*
- 2. Mantener muestras representativas de ecosistemas del Parque Nacional Natural Farallones de Cali que hacen parte de las provincias biogeográficas del Chocó y Norandina para garantizar la presencia de poblaciones de especies de flora y fauna.*
- 3. Mantener ambientes naturales en el Parque Nacional Natural Farallones de Cali, que permitan la coexistencia armoniosa con culturas materiales y vivas.*
- 4. Proteger las bellezas escénicas de la Formación Farallones, su particularidad altitudinal y su valor geomorfológico*

*Para esta verificación, se emitió el concepto técnico No. 20222400100353 donde se señala que:*

*"... Luego de espacializar El shapefile aportado y se procede a confrontar con la información que posee Parques Nacionales Naturales, a lo cual se determina lo siguiente:*

*Para las áreas de muestreo se encuentran localizadas en el municipio de Buenaventura del departamento de Valle del Cauca, Pose traslape con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali en la categoría de Zona histórico cultural*

*Para los puntos de muestreo se encuentran localizados en el municipio de Buenaventura del departamento de Valle del Cauca, Pose traslape con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali se determina su traslape en la siguiente tabla.*

<b>Operador</b>	<b>ID_Punto_M</b>	<b>Traslape Zonificación</b>
EPSA	RA-CRAP2	<b>Zona primitiva</b>
EPSA	RA-CRAP3	<b>Zona de recuperación natural</b>

*..."*

*Las actividades de campo para el desarrollo de la investigación se realizarán en un periodo de doce (12) meses.*

**Sobre el proyecto en general**

*Una vez verificada la documentación relacionada por la solicitante, la realización de esta investigación arrojará resultados que aportarán en la implementación del Lineamiento Institucional de Investigación establecido mediante Resolución No. 0351 de 2012, en la línea de investigación: 1. Caracterización de la base natural del Sistema de Parques Nacionales Naturales*

*Respecto al proyecto de investigación, el solicitante relaciona que: "La cuenca del río Anchicayá tiene una extensión de 131.199,44 hectáreas, de las cuales 107.189,94 Ha (81,7%) corresponden al municipio de Buenaventura y 24.009,5 Ha (18,3%) al municipio de Dagua. El Parque Nacional Natural Farallones de Cali - PNNFC, creado por Resolución Ejecutiva N° 92 de julio 15 de 1968 y con una extensión de 196.365 hectáreas. La amplia red hídrica de la cuenca del río Anchicayá que alberga el PNN Farallones de Cali, está conformada por quebradas y ríos de características de alta montaña que, por lo general, son torrenciales de corto recorrido, a excepción del río Dagua que discurre en una amplia subcuenca de 27.751 Has, para un caudal medio de 16,5 m<sup>3</sup>/s (Quiroga-Zea et al, 1998). Esta riqueza hídrica produjo que a mediados del siglo pasado se desarrollaran*



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

en el área dos proyectos hidroeléctricos, en el que la Central del Alto Anchicayá nace con el objetivo de proveer energía eléctrica a la región sur-oriental de Colombia, impulsar el desarrollo industrial y extender los beneficios de la electrificación a las más apartadas regiones del departamento del Valle del Cauca. Es así como en 1966 la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, inicia los primeros estudios que son complementados por la empresa ACRES INTERNATIONAL de Niagara Falls de Canadá. La construcción del proyecto se inició entre 1968 y 1969 y estuvo a cargo de la empresa mexicana INGENIEROS CIVILES ASOCIADOS, siendo inaugurada en Julio de 1974.

Recientemente la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, expidió las Resoluciones 1526/2021 y 2031/2021, mediante las cuales se establece el Plan de Manejo Ambiental de la Central Hidroeléctrica del Alto Anchicayá, el cual incluye dentro de sus medidas de manejo el desarrollo de un monitoreo de las comunidades hidrobiológicas del embalse y de la sección del caudal reducido que abarca el tramo entre la presa y la desembocadura del río Digua, cuyo objetivo es el de caracterizar las diferentes comunidades acuáticas para establecer su composición, estructura y dinámica ecológica, siendo complementada con un estudio de la calidad de agua en los periodos más representativos de un ciclo hidro climático.

Los estudios del componente hidrobiológico en la cuenca Alta del río Anchicayá son escasos pese a estar inmersa en un área protegida como el Parque Nacional Natural Farallones de Cali, lo cual ha evidenciado buen estado de conservación de los bosques húmedos propios de la región pacífica y el ecosistema alto andino que da a la cuenca del río Cauca. La revisión bibliográfica arrojó como resultado cinco estudios que se han desarrollado en esta zona de la cuenca de los cuales los dos primeros se enmarcaron en el proyecto de prefactibilidad de desviación del río Digua al embalse del Alto Anchicayá donde se caracterizó la comunidad macro bentónica (Salgado y Paz, 1995a) y la fauna íctica (Salgado y Paz, 1995b) en estaciones localizadas en el río Digua y tres de sus afluentes (Quebradas El Engaño, La Cuerva y Piedras de Moler). Dos estudios adicionales permitieron realizar el inventario íctico en cinco estaciones ubicadas dentro del embalse del Alto Anchicayá (Bioasesores de Colombia 2014 y 2018) donde se reportaron seis especies de las cuales dos son consideradas exóticas (Cyprinus carpio y Oreochromis niloticus). El quinto estudio, realizado por la empresa Bioasesores de Colombia SAS (2020), permitió la caracterización de la calidad del agua y los grupos hidrobiológicos (plancton, macroinvertebrados y peces), de diferentes fuentes hídricas en la parte alta de la cuenca del río Anchicayá, con un enfoque direccionado a conocer los efectos del cambio climático”.

El PNN Farallones de Cali en concepto técnico No. 20227660000226 señala que: “Una vez revisados los antecedentes y evaluada la información del proyecto titulado “Caracterización de las comunidades hidrobiológicas del embalse y el tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá” se determina que la propuesta describe de forma clara el problema de investigación a abordar, posee una justificación válida y responde a los requerimientos de información referentes a un grupo taxonómico poco estudiado en el Área Protegida, al igual que aporta información sobre la afectación de las centrales hidroeléctricas al interior del PNN Farallones de Cali en la composición y estructura de la hidro biota donde hace su funcionamiento (cuenca Anchicayá).

De igual modo, la propuesta presenta objetivos concretos, formulados de forma adecuada y coherente, con información que aporta al conocimiento de la diversidad de la ictiofauna del PNN Farallones de Cali y de la calidad del agua del río Anchicayá aportando información valiosa para este Valor Objeto de Conservación del Área Protegida. Por otro lado, cabe mencionar que la presente investigación da cumplimiento a las obligaciones estipuladas en el Plan de Manejo de la Central Hidroeléctrica Alto Anchicayá, según lo estipula las Resoluciones 1526 de 2021 y 2031 de 2021 emitidas por el ANLA”.

**Sobre el grupo objeto de estudio**

Respecto al grupo objeto de estudio, el solicitante destaca que: “El presente estudio permitirá complementar el conocimiento que se ha alcanzado respecto a la composición y dinámica de los diferentes grupos que componen la hidro biota en el embalse del Alto Anchicayá como sistema léntico y la presente en un sistema lótico como lo es el río Anchicayá en el tramo del caudal reducido, que, además, dará cumplimiento a una medida de manejo establecida en el PMA de la Central Hidroeléctrica del Alto Anchicayá”.

**Sobre los métodos**

Se consideran adecuados los métodos relacionados en el Formato de solicitud para el desarrollo del proyecto de investigación en el PNN Farallones de Cali debido a que no van en detrimento de los ecosistemas y especies objeto de estudio.

Se realizarán las siguientes actividades del proyecto dentro del PNN Farallones de Cali:

- Realizar la descripción de la estación de muestreo y las condiciones climáticas diligenciando la ficha de caracterización con los datos de: fecha, hora, condiciones en el momento de toma de la muestra, características del sitio y demás observaciones que sean pertinentes.
- Hacer un registro fotográfico.

✍



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

- Determinar el caudal con dos molinetes certificados y calibrados: un molinete AOTT Kempton C 31.
- Tomar una muestra de agua para la caracterización fisicoquímica y microbiológica que incluye los siguientes parámetros: Alcalinidad, Coliformes fecales y totales, conductividad, Clorofila A, DBO5, DQO, Dureza Total, ortofosfatos, fósforo total, nitratos, oxígeno disuelto, pH, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales, sólidos totales, temperatura y turbiedad.

Perifiton

- Realizar el muestreo sobre sustratos inmersos en el lecho de la corriente.
- Remover con cepillos plásticos el material adherido a los diferentes sustratos
- Utilizar como unidad de área cuadrantes de 8m<sup>2</sup>, serán usados 10 veces al azar hasta obtener un área de 80 cm<sup>2</sup> de raspado por estación
- Tomar muestras de sustratos densamente colonizados para facilitar la identificación y conteo de las muestras.
- En laboratorio se hará el conteo de las células de las muestras, para su identificación se emplearán las claves taxonómicas de Prescott (1970), Needham & Needham (1982), Parra et al. (1983), Branco, (1984), OEA (1988), Roldán (1992), Guzmán de Peribonio (1993), Barnes & Ruppert (1996), APHA (1999), Ramírez (2000), Bicudo & Menezes (2006), Bellinger & Sigeo (2010) Haney (2013) y Guiry & Guiry (2014), entre otras

Fito y Zooplancton

- Tomar las muestras de fito y zooplancton en las estaciones del embalse de la Central del Alto Anchicayá
- Emplear una red cónica de 30 cm de diámetro de boca, 90 cm de largo y un ojo de malla de 23  $\mu$  para el fitoplancton y de 60  $\mu$  para el zooplancton.
- Filtrar 100 litros de agua de la parte superficial

Componente Macobentos

- Seleccionar aleatoriamente en cada una de las estaciones de muestreo un transecto máximo de 100m
- Emplear una red surber, en ambientes loticos con profundidades inferiores a 50 cm y que consiste en un cuadrante de 0.30 m x 0.30m con 250  $\mu$  de ojo de malla
- Tomar tres submuestras
- Apoyar el cuadrante sobre el fondo del río en sentido contra corriente e introducir a una profundidad de 5 a 10 cm en cada punto.
- Remover el sustrato y lavar las rocas, hojarasca, troncos y material retenido.
- Depositar la muestra en bandejas blancas para separar y capturar los organismos
- Tomar muestras del lecho en cada estación del Embalse de la Central de Alto Anchicayá mediante una draga de campo y realizando tres repeticiones por estación de muestreo.

Macrófitas

- Tomar un transecto para sistemas loticos y lenticos de 10m por estación
- Estimar el porcentaje de cobertura de las macrófitas.
- Registrar las características hidro morfológicas del tramo, incluyendo profundidad, longitud y ancho para los sistemas lenticos y porcentaje de velocidad predominante del agua en sistemas loticos.
- Emplear cuadrantes de 1m<sup>2</sup>, un máximo de cinco veces para un esfuerzo de muestreo de 5m<sup>2</sup> en ambos sistemas: lenticos y loticos
- Colectar cuatro especies por morfoespecie, en lo posible plantas con flor y fruto
- Buscar los parches que se encuentren en las orillas
- Colectar cuatro especímenes con flor y fruto

Ictiofauna

- Realizar muestreo en las estaciones loticas en un tramo de 100m, explorando la mayor cantidad de microhabitats posibles
- Emplear las siguientes técnicas:
  - \*Atarraya de 1,50 m de largo, ojo de malla de 2 cm con una red cónica tejida con nylon o hilo terlenka, en sitios libres de vegetación, con profundidades variables y donde el sustrato se encuentre libre de elementos que impidan el arrastre; con un esfuerzo de muestreo de 20 lances por estación de muestreo (embalse y río) en un tramo de 100m.
  - \*Catangas: que consiste en un cilindro con una sola entrada en forma cónica, se empleara en estaciones del embalse del Alto Anchicayá, en las que se utilizarán tres (3) catangas por estación de muestreo. Estas tendrán una longitud aproximada de 60 cm y 20 cm de diámetro.
  - \*Calandrio: que consiste en una línea de anzuelos armada con carnada (corazones de pollo), que se ubicara en una de las márgenes del embalse, por un periodo no mayor a 12 horas. Se emplearán dos calandrios por



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

estación de muestreo en el área del embalse solamente, las cuales tendrán una longitud de 15 m y anzuelos No. 2 a cada metro de la línea principal.

\*Nasa, se realizarán 10 barridos en las orillas en medio de la vegetación sumergida de cada estación del embalse, con el fin de coleccionar peces de tallas pequeñas y juveniles.

\*Trasmalla, Consta de una línea superior de elementos flotantes y en las puntas de su parte inferior es amarrada a rocas para permanecer extendida. Este aparejo solo se empleará en las estaciones del embalse y consistirá en el armado de dos trasmallas por estación, que se dejarán extendidos por un periodo no mayor a las 3 horas, siendo revisados continuamente para evitar la muerte de los peces atrapados.

**Sobre los especímenes, su conservación y movillización**

Perifiton

Las muestras serán envasadas en frascos ámbar de plástico tapa ancha, posteriormente se fijarán con solución de lugol al 10% para facilitar su identificación y preservación en laboratorio, inmediatamente se almacenarán en una nevera de icopor para su posterior traslado al laboratorio, determinación y cuantificación.

Fitoplancton y zooplancton

Las muestras serán depositadas en frascos ámbar plásticos debidamente etiquetados. Para evitar la contracción o distorsión de las membranas celulares de los microorganismos, se adicionará a la muestra un agente narcótico (agua carbonatada). Una vez los microorganismos sean adormecidos y pasados 30 minutos de haber adicionado los agentes narcotizantes (agua carbonatada), se agregará la solución fijadora (Solución Transeau: agua, etanol al 90% y formol al 40%, en proporciones 6:3:1 respectivamente). Finalmente, las muestras serán trasladadas al laboratorio para su posterior análisis.

Macrobentos

Las muestras serán trasladadas al laboratorio en cavas de icopor donde posteriormente se realizará la limpieza separación y revisión del material biológico con ayuda de un estereoscopio y las claves taxonómicas para cada grupo. La determinación de los taxos se hará hasta el nivel más bajo posible y se emplearán para ello claves taxonómicas como Roldán (1988), Machado & Rincón (1989), Hoyos & Coscarón (1999), Posada & Roldán (2003), Springer (2006), Domínguez et al., (2006), Domínguez & Fernández (2009), Pratt et al. (2012). A cada taxón se le asignaran los valores de abundancia absoluta y relativa. La información generada a partir de la revisión de las muestras será graficada y sometida a análisis de los datos según los programas estadísticos disponibles

Macrófitas

Con las muestras obtenidas se realizará prensado usando papel periódico, una prensa botánica de aluminio y será preservado con alcohol etílico al 70%. Dichas muestras serán transportadas entre la prensa y envueltas en plástico, cada muestra será rotulada.

Las muestras prensadas y amarradas serán introducidas en bolsas con cierre hermético que serán almacenadas y transportadas en lonas o bolsas plásticas de calibre grueso.

Peces

Una vez capturados los peces serán depositados en un recipiente con agua para su recuperación. Los individuos serán identificados en campo, además de ser medidos, pesados y fotografiados. En caso de no lograr la identificación de un espécimen, se preservarán tres ejemplares para la confirmación taxonómica; estos peces serán fijados en formol al 10% en recipiente plástico con su respectiva etiqueta y serán trasladados al Laboratorio del de Zoología del Museo de Ciencias Naturales FCL-INCIVA.

Los datos de talla y peso de los ejemplares capturados serán tomados en campo con ayuda de un ictiómetro, un calibrador digital y una balanza electrónica S.K.R. (1000 g x 0.5g), las medidas a tomar serán los datos morfométricos mencionados anteriormente, longitud estándar (LS), Longitud Total (LT) y Peso Total (WT).

La taxonomía inicial de la colecta se realizará en base al conocimiento de la ictiofauna de la zona que posee el investigador, tratando de llegar en su mayoría a nivel de especie. Sin embargo, la muestra preservada en formol y que se trasladará al laboratorio permitirá la confirmación de la determinación taxonómica por medio de las claves y referencias especializadas de Eigenmann (1912), Dahl (1971), Miles (1947), Ospina y Restrepo (1989), Galvis et al (1997), Maldonado Ocampo et al (2012), Mojica et al, (2004).

**Sobre las especies amenazadas, endémicas o vedadas**

Debido a que en el proyecto de investigación tiene por objetivo la caracterización de los diferentes grupos hidrobiológicos (plancton, perifiton, macrófitas, bentos y peces) de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá; el investigador principal deberá relacionar e informar sobre las especies encontradas junto con sus categorías especiales.

**Sobre los equipos y materiales de campo**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

Para la realización de las actividades en campo dentro del PNN Farallones de Cali se utilizarán los siguientes materiales y equipos: Atarrayas, Calibrador, Ictiometro, Draga, Baldes plásticos, Marcador permanente, Red Surber, Tarros plásticos de 500 ml, Tabla de apoyo, Catangas, Cuadrante 1m x 1m, chalecos, Trasmallo, Formol al 10% - alcohol 96%, Lugol, Fichas de Campo, Placa de 8 cm<sup>2</sup>, probeta plástica Lápices y lapiceros, Molinete, Bisturí, Borradores, Cámara fotográfica, Pinzas, Sacapuntas, GPS, Bandejas plásticas, Caja plástica de 80 litros, Balanza digital, Cinta de enmascarar, Canasta Plástica, Aceite de clavo, Cinta transparente, Coladores plásticos y/o de tela, Bolsas Ziploc, Gasas, Película plástica -Vinipel, Nevera de icopor, Tijeras, Guantes de látex y/o nitrilo, Rótulos y etiquetas, Computador portátil, Manilas – Cuerdas, Bolsas para residuos, Plásticos y/o impermeables, Botiquín.

**Respecto a la consulta previa**

En la documentación se incluye la certificación número 1292 del 18 de diciembre de 2018 “Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse”, donde se certifica que “...Que no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: “OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA ALTO ANCHICAYA”, localizado en jurisdicción de los municipios de Dagua y Buenaventura, en el Departamento del Valle del Cauca”.

**CONCEPTO**

Una vez evaluada la documentación remitida y teniendo en cuenta las consideraciones técnicas, Parques Nacionales Naturales considera **VIABLE** otorgar el permiso individual de recolección para la realización del proyecto titulado: “Caracterización de las comunidades hidrobiológicas del embalse y el tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá”. durante un periodo de doce (12) meses.

La viabilidad del permiso individual de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica para el presente proyecto de investigación está sujeta a las siguientes consideraciones:

**1. MÉTODOS, MOVILIZACIONES Y PERSONAL AUTORIZADO EN EL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN**

**a. Respecto a los sitios y tiempo de muestreo**

De acuerdo con la verificación de coordenadas por parte del SGM-GGCI mediante concepto técnico No. 20222400100353 donde se establece lo siguiente:

“...Luego de espacializar El shapefile aportado y se procede a confrontar con la información que posee Parques Nacionales Naturales, a lo cual se determina lo siguiente:

Para las áreas de muestreo se encuentran localizadas en el municipio de Buenaventura del departamento de Valle del Cauca, Pose traslape con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali en la categoría de Zona histórico cultural

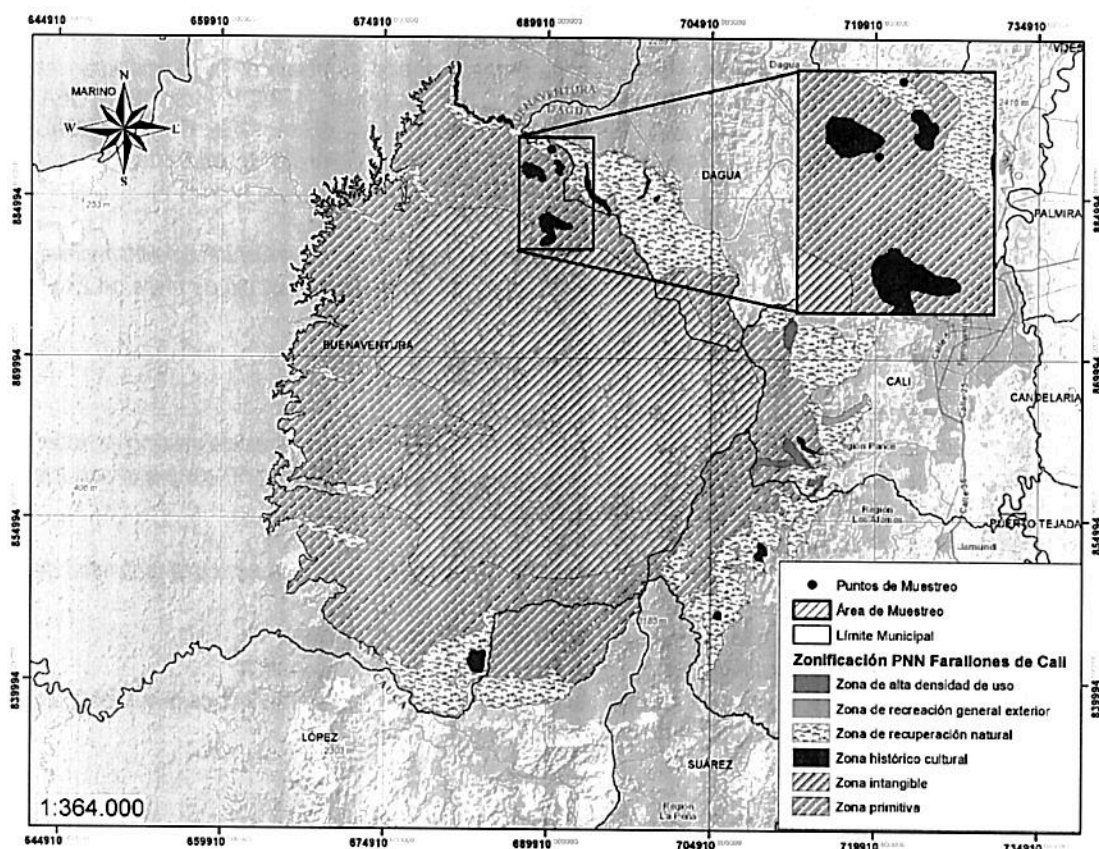
Para los puntos de muestreo se encuentran localizados en el municipio de Buenaventura del departamento de Valle del Cauca, Pose traslape con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali se determina su traslape en la siguiente tabla.

<b>Operador</b>	<b>ID_Punto_M</b>	<b>Traslape Zonificación</b>
EPSA	RA-CRAP2	<b>Zona primitiva</b>
EPSA	RA-CRAP3	<b>Zona de recuperación natural</b>

...”



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**



*Salida grafica con el punto de interés del proyecto en el PNN Farallones de Cali según concepto técnico de verificación de coordenadas SGM-GCCI...”*

*Previo a cada salida de campo, el solicitante deberá evaluar con el jefe del PNN Farallones de Cali o sus delegados la pertinencia, condiciones de acceso y seguridad a los sitios de muestreo.*

*El PNN Farallones de Cali informa sobre el área de estudio, las cinco (5) estaciones de muestreo propuestas para la presente investigación se encuentran al interior del PNN Farallones de Cali en zona de influencia de la Central Hidroeléctrica Alto Anchicayá (Distrito de Buenaventura – Valle del Cauca), donde se resalta que la zona en el último año ha tenido incidentes de orden público, por lo que se recomienda a los investigadores informarse con las autoridades competentes (civiles y militares) sobre la seguridad de la zona para desarrollar el presente trabajo.*

**b. Respecto a los métodos y número de muestras**

Se autorizan las siguientes actividades:

- Realizar la descripción de la estación de muestreo y las condiciones climáticas diligenciando la ficha de caracterización con los datos de: fecha, hora, condiciones en el momento de toma de la muestra, características del sitio y demás observaciones que sean pertinentes.
- Hacer un registro fotográfico.
- Determinar el caudal con dos molinetes certificados y calibrados: un molinete AOTT Kempton C 31.
- Tomar muestras de agua para la caracterización fisicoquímica y microbiológica que incluye los siguientes parámetros: Alcalinidad, Coliformes fecales y totales, conductividad, Clorofila A, DBO5, DQO, Dureza Total, ortofosfatos, fósforo total, nitratos, oxígeno disuelto, pH, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales, sólidos totales, temperatura y turbiedad.

Perifiton

- Realizar el muestreo sobre sustratos inmersos en el lecho de la corriente
- Remover con cepillos plásticos el material adherido a los diferentes sustratos
- Utilizar como unidad de área cuadrantes de 8m<sup>2</sup>, serán usados 10 veces al azar hasta obtener un área de 80 cm<sup>2</sup> de raspado por estación
- Tomar muestras de sustratos densamente colonizados para facilitar la identificación y conteo de las muestras.

50

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

- En laboratorio se hará el conteo de las células de las muestras, para su identificación se emplearán las claves taxonómicas de Prescott (1970), Needham & Needham (1982), Parra et al. (1983), Branco, (1984), OEA (1988), Roldán (1992), Guzmán de Peribonio (1993), Barnes & Ruppert (1996), APHA (1999), Ramírez (2000), Bicudo & Menezes (2006), Bellinger & Sigeo (2010) Haney (2013) y Guiry & Guiry (2014), entre otras

Fito y Zooplancton

- Tomar las muestras de fito y zooplancton en las estaciones del embalse de la Central del Alto Anchicayá
- Emplear una red cónica de 30 cm de diámetro de boca, 90 cm de largo y un ojo de malla de 23  $\mu$  para el fitoplancton y de 60  $\mu$  para el zooplancton.
- Filtrar 100 litros de agua de la parte superficial

Componente Macobentos

- Seleccionar aleatoriamente en cada una de las estaciones de muestreo un transecto máximo de 100m
- Emplear una red surber, en ambientes lóticos con profundidades inferiores a 50 cm y que consiste en un cuadrante de 0.30 m x 0.30m con 250  $\mu$  de ojo de malla
- Tomar tres submuestras
- Apoyar el cuadrante sobre el fondo del río en sentido contra corriente e introducir a una profundidad de 5 a 10 cm en cada punto.
- Remover el sustrato y lavar las rocas, hojarasca, troncos y material retenido.
- Depositar la muestra en bandejas blancas para separar y capturar los organismos
- Tomar muestras del lecho en cada estación del Embalse de la Central de Alto Anchicayá mediante una draga de campo y realizando tres repeticiones por estación de muestreo.

Macrófitas

- Tomar un transecto para sistemas lóticos y lentícos de 10m por estación
- Estimar el porcentaje de cobertura de las macrófitas.
- Registrar las características hidro morfológicas del tramo, incluyendo profundidad, longitud y ancho para los sistemas lentícos y porcentaje de velocidad predominante del agua en sistemas lóticos.
- Emplear cuadrantes de 1m<sup>2</sup>, un máximo de cinco veces para un esfuerzo de muestreo de 5m<sup>2</sup> en ambos sistemas: lentíco y lótico
- Colectar cuatro especies por morfoespecie, en lo posible plantas con flor y fruto
- Buscar los parches que se encuentren en las orillas
- Colectar cuatro especímenes con flor y fruto

Ictiofauna

- Realizar muestreo en las estaciones lóticas en un tramo de 100m, explorando la mayor cantidad de microhábitats posibles.
- Emplear las siguientes técnicas:
  - \*Atarraya de 1,50 m de largo, ojo de malla de 2 cm con una red cónica tejida con nylon o hilo terlenka, en sitios libres de vegetación, con profundidades variables y donde el sustrato se encuentre libre de elementos que impidan el arrastre; con un esfuerzo de muestreo de 20 lances por estación de muestreo (embalse y río) en un tramo de 100m.
  - \*Catangas: que consiste en un cilindro con una sola entrada en forma cónica, se empleará en estaciones del embalse del Alto Anchicayá, en las que se utilizarán tres (3) catangas por estación de muestreo. Estas tendrán una longitud aproximada de 60 cm y 20 cm de diámetro.
  - \*Calandrio: que consiste en una línea de anzuelos armada con carnada (corazones de pollo), que se ubicará en una de las márgenes del embalse, por un periodo no mayor a 12 horas. Se emplearán dos calandrios por estación de muestreo en el área del embalse solamente, las cuales tendrán una longitud de 15 m y anzuelos No. 2 a cada metro de la línea principal.
  - \*Nasa, se realizarán 10 barridos en las orillas en medio de la vegetación sumergida de cada estación del embalse, con el fin de colectar peces de tallas pequeñas y juveniles.
  - \*Trasmalla, Consta de una línea superior de elementos flotantes y en las puntas de su parte inferior es amarrada a rocas para permanecer extendida. Este aparejo solo se empleará en las estaciones del embalse y consistirá en el armado de dos trasmallas por estación, que se dejarán extendidos por un periodo no mayor a las 3 horas, siendo revisados continuamente para evitar la muerte de los peces atrapados.

El equipo de trabajo deberá tomar las medidas para evitar afectar el ecosistema y sus especies de flora y fauna durante la realización de los métodos expuestos.



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

*Todas las actividades autorizadas deberán ser realizadas con el acompañamiento del personal que designe el jefe del PNN Farallones de Cali.*

*Una vez terminadas las actividades de campo, el equipo de trabajo deberá garantizar el buen estado del ecosistema, cerciorándose que todo objeto extraño bien sea de medición, herramienta de recolección o transporte de muestras sean manejados y dispuestos de manera adecuada y según indicaciones del Parque.*

**c. Sobre las especies amenazadas, endémicas o vedadas**

*Debido a que en el proyecto de investigación tiene por objetivo la caracterización de los diferentes grupos hidrobiológicos (plancton, perifiton, macrófitas, bentos y peces) de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá; el investigador principal deberá relacionar e informar sobre las especies encontradas junto con sus categorías especiales.*

**d. Respecto a los equipos y elementos de campo**

*Se autoriza el uso de los siguientes equipos y materiales:*

- Aarrayas
- Calibrador
- Ictiometro
- Draga
- Baldes plásticos
- Marcador permanente
- Red Surber
- Tarros plásticos de 500 ml
- Tabla de apoyo
- Catangas Cuadrante 1m x 1m
- chalecos
- Trasmallo
- Formol al 10% - alcohol 96%, Lugol
- Fichas de Campo
- Placa de 8 cm<sup>2</sup>
- Probeta plástica
- Lápices y lapiceros
- Molinete
- Bisturí
- Borradores
- Cámara fotográfica
- Pinzas
- Sacapuntas
- GPS
- Bandejas plásticas
- Caja plástica de 80 litros
- Balanza digital
- Cinta de enmascarar
- Canasta Plástica
- Aceite de clavo
- Cinta transparente
- Coladores plásticos y/o de tela
- Bolsas Ziploc
- Gasas
- Película plástica
- Vinipel
- Nevera de icopor
- Tijeras
- Guantes de látex y/o nitrilo
- Rótulos y etiquetas
- Computador portátil
- Manilas
- Cuerdas
- Bolsas para residuos
- Plásticos y/o impermeables
- Botiquín

✍

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

**e. Sobre los especímenes, su conservación y movilización**

Perifiton

Las muestras serán envasadas en frascos ámbar de plástico tapa ancha, posteriormente se fijarán con solución de Lugol al 10% para facilitar su identificación y preservación en laboratorio, inmediatamente se almacenarán en una nevera de icopor para su posterior traslado al laboratorio, determinación y cuantificación.

Fitoplancton y zooplancton

Las muestras serán depositadas en frascos ámbar plásticos debidamente etiquetados. Para evitar la contracción o distorsión de las membranas celulares de los microorganismos, se adicionará a la muestra un agente narcótico (agua carbonatada). Una vez los microorganismos sean adormecidos y pasados 30 minutos de haber adicionado los agentes narcotizantes (agua carbonatada), se agregará la solución fijadora (Solución Transeau: agua, etanol al 90% y formol al 40%, en proporciones 6:3:1 respectivamente). Finalmente, las muestras serán trasladadas al laboratorio para su posterior análisis.

Macrobentos

Las muestras serán trasladadas al laboratorio en cavas de icopor donde posteriormente se realizará la limpieza separación y revisión del material biológico con ayuda de un estereoscopio y las claves taxonómicas para cada grupo. La determinación de los taxos se hará hasta el nivel más bajo posible y se emplearán para ello claves taxonómicas como Roldán (1988), Machado & Rincón (1989), Hoyos & Coscarón (1999), Posada & Roldán (2003), Springer (2006), Domínguez et al., (2006), Domínguez & Fernández (2009), Pratt et al. (2012). A cada taxón se le asignaran los valores de abundancia absoluta y relativa. La información generada a partir de la revisión de las muestras será graficada y sometida a análisis de los datos según los programas estadísticos disponibles

Macrófitas

Con las muestras obtenidas se realizará prensado usando papel periódico, una prensa botánica de aluminio y será preservado con alcohol etílico al 70%. Dichas muestras serán transportadas entre la prensa y envueltas en plástico, cada muestra será rotulada.

Las muestras prensadas y amarradas serán introducidas en bolsas con cierre hermético que serán almacenadas y transportadas en lonas o bolsas plásticas de calibre grueso.

Peces

Una vez capturados los peces serán depositados en un recipiente con agua para su recuperación. Los individuos serán identificados en campo, además de ser medidos, pesados y fotografiados. En caso de no lograr la identificación de un espécimen, se preservarán tres ejemplares para la confirmación taxonómica; estos peces serán fijados en formol al 10% en recipiente plástico con su respectiva etiqueta y serán trasladados al Laboratorio del de Zoología del Museo de Ciencias Naturales FCL-INCIVA.

Los datos de talla y peso de los ejemplares capturados serán tomados en campo con ayuda de un ictiómetro, un calibrador digital y una balanza electrónica S.K.R. (1000 g x 0.5g), las medidas a tomar serán los datos morfométricos mencionados anteriormente, longitud estándar (LS), Longitud Total (LT) y Peso Total (WT).

La taxonomía inicial de la colecta se realizará en base al conocimiento de la ictiofauna de la zona que posee el investigador, tratando de llegar en su mayoría a nivel de especie. Sin embargo, la muestra preservada en formol y que se trasladará al laboratorio permitirá la confirmación de la determinación taxonómica por medio de las claves y referencias especializadas de Eigenmann (1912), Dahl (1971), Miles (1947), Ospina y Restrepo (1989), Galvis et al (1997), Maldonado Ocampo et al (2012), Mojica et al, (2004).

Cada vez que el equipo de trabajo colecte muestras para ser retirados del PNN Farallones de Cali deberán permitir que el personal encargado del Parque revise, registre y cuente dichas muestras, anotando el número y tipo de muestras recolectados, la fecha y los sitios exactos de recolección.

En ninguna circunstancia se aprueba la recolecta, captura, caza, pesca, manipulación o movilización de especímenes de flora o fauna diferentes a los previamente aprobados. En caso de requerir recolecta de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica diferentes a los aprobados, el solicitante deberá adelantar un nuevo trámite para el permiso de recolección correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 del MADS.

El solicitante deberá suministrar al Sistema Información en Biodiversidad Colombia (SiB) la información de las especies objeto de estudio del permiso y entregar la constancia emitida por dicho sistema, así como también la certificación, en caso de colectar, de depósito de los especímenes recolectados a una colección avalada por el Instituto Alexander von Humboldt. Para su constancia deberá enviar la copia al Jefe del PNN Farallones de Cali



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

y a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales a través del correo electrónico [permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co](mailto:permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co).

Lo anterior de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.8.3.3 del Decreto 1076 de 2015.

**f. Respetto al personal**

Para la implementación de los métodos en la investigación, se aprueba el ingreso del equipo de trabajo al PNN Farallones de Cali quienes deberán tener en cuenta la reglamentación establecida en el Área Protegida, así como las recomendaciones y restricciones señaladas por el jefe del Parque, sus funcionarios y/o contratistas. Las personas autorizadas son las siguientes:

	<b>Nombre</b>	<b>Profesión</b>	<b>Documento identidad</b>
<b>Responsable del proyecto, Investigador principal</b>	Gilbert de Jesús Acevedo Márquez	Biólogo	C.C. 16.752.809
<b>Coinvestigador</b>	Diego Germán Ramírez Roa	Biólogo	C.C. 94.447.608
<b>Coinvestigador</b>	Paula Andrea Bonilla	Bióloga	C.C. 67.001.165
<b>Asistente de campo</b>	Wilton César Aguiar Gómez	Biólogo	C.C. 94.369.465
<b>Asistente de campo</b>	Gustavo Álvarez Saa	Biólogo	C.C. 94.492.251

El solicitante deberá acordar con el jefe del PNN Farallones de Cali el acompañamiento y apoyo necesario para la implementación de la metodología presentada y remitir al SGM-GTEA a través de correo electrónico [permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co](mailto:permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co) el nombre y número de identificación del personal.

**g. Respetto a la consulta previa**

En la documentación se incluye la certificación número 1292 del 18 de diciembre de 2018 “Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse”, donde se certifica que “...Que no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: “OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA ALTO ANCHICAYA”, localizado en jurisdicción de los municipios de Dagua y Buenaventura, en el Departamento del Valle del Cauca”.

**2. OBLIGACIONES DEL TITULAR DEL PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN**

- a. El solicitante y su equipo de trabajo deberá cumplir con lo señalado y autorizado previamente con respecto a los métodos, movilizaciones y personal.
- b. El solicitante deberá realizar dos socializaciones en el PNN Farallones de Cali, la primera será una presentación ante el equipo de trabajo del Área Protegida, en donde se expliquen los objetivos, metodología y los resultados esperados en el proyecto. La segunda socialización, será acordada con el jefe del Parque y tendrá como objetivo presentar los resultados finales del proyecto y la contribución de éstos al Área Protegida.
- c. El solicitante deberá comunicar al PNN Farallones de Cali con previa anticipación y bajo cronograma de actividades, las fechas de recolección de datos en campo, con el fin de realizar el seguimiento correspondiente por parte del equipo técnico del Parque.
- d. El solicitante será la responsable del cumplimiento de los compromisos adquiridos con Parques Nacionales Naturales.
- e. El solicitante deberá acogerse a las obligaciones y prohibiciones establecidas en los Artículos 2.2.2.1.14.1 y 2.2.2.1.15.1 del Decreto 1076 de 2015 y otras normas específicas del Área Protegida autorizada para realizar la investigación.

PR

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

- f. El solicitante deberá asumir los costos de desplazamiento, alojamiento y demás que implique el desarrollo de las actividades autorizadas, para lo cual deberá coordinar lo pertinente con el jefe del Área Protegida, conforme lo establece la Resolución No. 0152 del 24 de abril de 2017 por la cual se modifica la Resolución 245 del 06 de julio de 2012. Para el caso del pago por derecho de ingreso a las Áreas Protegidas, el equipo de trabajo queda exento de acuerdo con el Artículo séptimo de esta misma resolución.*
- g. El solicitante deberá atender las recomendaciones y la charla de inducción ofrecida por el personal de Parques Nacionales Naturales.*
- h. El solicitante deberá hacer un buen manejo de los residuos sólidos durante su permanencia, para esto se recomienda llevárselos fuera del Área Protegida una vez termine cada salida de campo.*

**i. Entrega de Informes parciales y final**

*Con el propósito de socializar los resultados obtenidos, el solicitante deberá entregar constancia de un (01) informe final obtenido de la investigación, de la siguiente manera: una copia (impresa y una digital) al PNN Farallones de Cali, una copia (digital) a la Dirección Territorial Pacífico y una copia (digital) a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales. Se deberá entregar el informe final seis (06) meses después contados a partir de la finalización del tiempo otorgado para la ejecución del proyecto*

*Anexo al informe final se deberá presentar el “Formato para la Relación del Material Recolectado del Medio Silvestre”. Lo anterior conforme al artículo 2.2.2.8.3.3 del Decreto 1076 de 2015.*

*Parques Nacionales Naturales de Colombia podrá solicitar en cualquier momento de la investigación un informe en el caso que lo considere necesario.*

**j. Suministrar Información al Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia –SIB-**

*El solicitante deberá suministrar al SIB la información asociada con los especímenes recolectados, como evidencia de ello se deberá adjuntar al informe final la constancia de entrega emitida por dicho sistema. Lo anterior conforme al artículo 2.2.2.8.3.3 del Decreto 1076 de 2015.*

**k. Divulgación**

*El solicitante podrá utilizar el material fílmico y/o fotográfico obtenido en el desarrollo de su permiso de individual de recolección solo con fines de investigación y en ningún caso con fines comerciales.*

*Si el material fílmico y/o fotográfico obtenido en el marco del permiso individual de recolección va a ser utilizado con fines comerciales, el solicitante deberá tramitar ante Parques Nacionales Naturales el permiso de uso posterior de filmación y fotografía de acuerdo con lo establecido mediante Resolución 396 de 2015. De igual forma, el solicitante deberá dar los créditos correspondientes a Parques Nacionales Naturales en las publicaciones nacionales e internacionales derivadas de los resultados obtenidos en el marco del presente permiso individual de recolección.*

- l. Parques Nacionales Naturales no se hace responsable por accidentes o cualquier incidente, el equipo de trabajo pueda tener dentro del Área Protegida autorizada para la investigación, durante el tiempo que contemple el permiso, de conformidad con teniendo en cuenta la normatividad vigente al respecto. Finalmente, se recomienda al solicitante informarse previamente con las autoridades civiles y militares, sobre las situaciones de orden público que puedan influir en el área objeto de estudio.*

**3. SEGUIMIENTO POR PARTE DEL ÁREA PROTEGIDA**

*El responsable del seguimiento en campo del permiso individual de recolección en el PNN Farallones de Cali será el jefe del Área Protegida o a quien el designe. El jefe del Área Protegida deberá remitir al Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas un informe de cumplimiento de las obligaciones contenidas en el acto administrativo e informar de eventuales irregularidades presentadas durante el desarrollo de la fase de campo. Lo anterior no exime a la jefe del Área Protegida de remitir información relacionada durante la ejecución del proyecto cuando se considere necesario o la SGM-GTEA lo requiera.*

En vista de lo anterior, y tomando en consideración las especificaciones técnicas establecidas en el concepto técnico arriba descrito, la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales considera **VIABLE** otorgar el permiso individual de recolección de especímenes



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial para la ejecución del proyecto denominado “*Caracterización de las comunidades hidrobiológicas del embalse y el tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá*”, a desarrollarse durante doce (12) meses, al interior del Parque Nacional Natural Farallones de Cali, elevado por la sociedad **BIOASESORES DE COLOMBIA S.A.S.**, con NIT 900.464.300-0.

En consideración a lo anteriormente expuesto, la Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.- OTORGAR** Permiso Individual de Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Investigación Científica No Comercial a la sociedad **BIOASESORES DE COLOMBIA S.A.S.**, con NIT 900.464.300-0, para la realización del proyecto denominado “*Caracterización de las comunidades hidrobiológicas del embalse y el tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá*”, a desarrollarse durante doce (12) meses al interior del Parque Nacional Natural Farallones de Cali, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** La sociedad **BIOASESORES DE COLOMBIA S.A.S.**, con NIT 900.464.300-0, en relación con los métodos, movilizaciones y personal autorizado, deberá cumplir a cabalidad con las especificaciones técnicas que se relacionan a continuación:

**a. Respecto a los sitios y tiempo de muestreo**

Se aprueba el ingreso al Parque Nacional Natural Farallones de Cali, durante doce (12) meses, para realizar actividades de muestreo y recolección en los puntos señalados por la sociedad **BIOASESORES DE COLOMBIA S.A.S.**, con NIT 900.464.300-0, verificadas por parte del SGM-GCCI mediante Concepto Técnico No. 20222400100353 del 16 de noviembre de 2022, en donde se señaló lo siguiente:

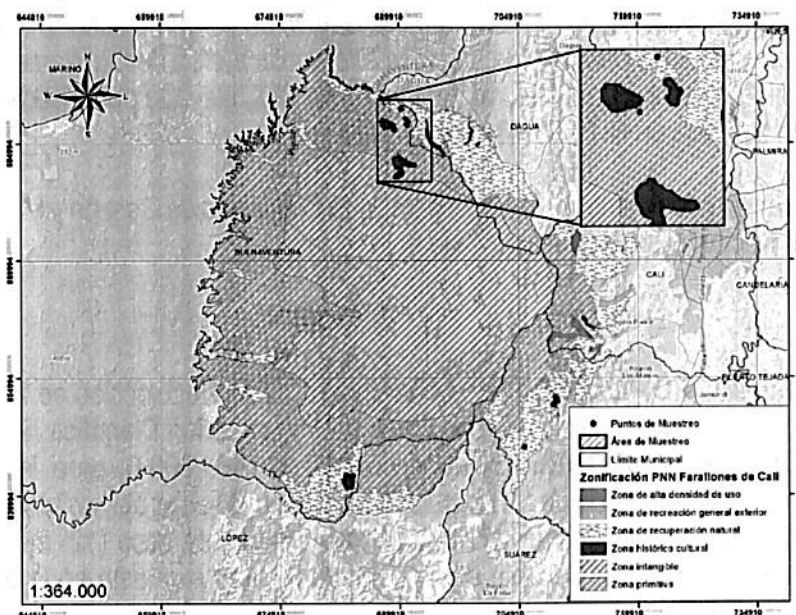
“...Luego de espacializar El shapefile aportado y se procede a confrontar con la información que posee Parques Nacionales Naturales, a lo cual se determina lo siguiente:

Para las áreas de muestreo se encuentran localizadas en el municipio de Buenaventura del departamento de Valle del Cauca, Pose traslape con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali en la categoría de **Zona histórico cultural**

Para los puntos de muestreo se encuentran localizados en el municipio de Buenaventura del departamento de Valle del Cauca, Pose traslape con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali se determina su traslape en la siguiente tabla.

<b>Operador</b>	<b>ID_Punto_M</b>	<b>Traslape Zonificación</b>
EPSA	RA-CRAP2	<b>Zona primitiva</b>
EPSA	RA-CRAP3	<b>Zona de recuperación natural</b>

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**



Previo a cada salida de campo, el solicitante deberá evaluar con el jefe del PNN Farallones de Cali o sus delegados la pertinencia, condiciones de acceso y seguridad a los sitios de muestreo.

El PNN Farallones de Cali informa sobre el área de estudio, las cinco (5) estaciones de muestreo propuestas para la presente investigación se encuentran al interior del PNN Farallones de Cali en zona de influencia de la Central Hidroeléctrica Alto Anchicayá (Distrito de Buenaventura – Valle del Cauca), donde se resalta que la zona en el último año ha tenido incidentes de orden público, por lo que se recomienda a los investigadores informarse con las autoridades competentes (civiles y militares) sobre la seguridad de la zona para desarrollar el presente trabajo.

**b. Respecto a los métodos y número de muestras**

Se autorizan las siguientes actividades:

- Realizar la descripción de la estación de muestreo y las condiciones climáticas diligenciando la ficha de caracterización con los datos de: fecha, hora, condiciones en el momento de toma de la muestra, características del sitio y demás observaciones que sean pertinentes.
- Hacer un registro fotográfico.
- Determinar el caudal con dos molinetes certificados y calibrados: un molinete AOTT Kempton C 31.
- Tomar muestras de agua para la caracterización fisicoquímica y microbiológica que incluye los siguientes parámetros: Alcalinidad, Coliformes fecales y totales, conductividad, Clorofila A, DBO5, DQO, Dureza Total, ortofosfatos, fósforo total, nitratos, oxígeno disuelto, pH, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales, sólidos totales, temperatura y turbiedad.

**Perifiton**

- Realizar el muestreo sobre sustratos inmersos en el lecho de la corriente
- Remover con cepillos plásticos el material adherido a los diferentes sustratos



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

- Utilizar como unidad de área cuadrantes de 8m<sup>2</sup>, serán usados 10 veces al azar hasta obtener un área de 80 cm<sup>2</sup> de raspado por estación
- Tomar muestras de sustratos densamente colonizados para facilitar la identificación y conteo de las muestras.
- En laboratorio se hará el conteo de las células de las muestras, para su identificación se emplearán las claves taxonómicas de Prescott (1970), Needham & Needham (1982), Parra et al. (1983), Branco, (1984), OEA (1988), Roldán (1992), Guzmán de Peribonio (1993), Barnes & Ruppert (1996), APHA (1999), Ramírez (2000), Bicudo & Menezes (2006), Bellinger & Sigeo (2010) Haney (2013) y Guiry & Guiry (2014), entre otras

Fito y Zooplancton

- Tomar las muestras de fito y zooplancton en las estaciones del embalse de la Central del Alto Anchicayá
- Emplear una red cónica de 30 cm de diámetro de boca, 90 cm de largo y un ojo de malla de 23  $\mu$  para el fitoplancton y de 60  $\mu$  para el zooplancton.
- Filtrar 100 litros de agua de la parte superficial

Componente Macobentos

- Seleccionar aleatoriamente en cada una de las estaciones de muestreo un transecto máximo de 100m
- Emplear una red surber, en ambientes loticos con profundidades inferiores a 50 cm y que consiste en un cuadrante de 0.30 m x 0.30m con 250  $\mu$  de ojo de malla
- Tomar tres submuestras
- Apoyar el cuadrante sobre el fondo del rio en sentido contra corriente e introducir a una profundidad de 5 a 10 cm en cada punto.
- Remover el sustrato y lavar las rocas, hojarasca, troncos y material retenido.
- Depositar la muestra en bandejas blancas para separar y capturar los organismos
- Tomar muestras del lecho en cada estación del Embalse de la Central de Alto Anchicayá mediante una draga de campo y realizando tres repeticiones por estación de muestreo.

Macrófitas

- Tomar un transecto para sistemas loticos y lenticos de 10m por estación
- Estimar el porcentaje de cobertura de las macrófitas.
- Registrar las características hidro morfológicas del tramo, incluyendo profundidad, longitud y ancho para los sistemas lenticos y porcentaje de velocidad predominante del agua en sistemas loticos.
- Emplear cuadrantes de 1m<sup>2</sup>, un máximo de cinco veces para un esfuerzo de muestreo de 5m<sup>2</sup> en ambos sistemas: lentico y lotico
- Colectar cuatro especies por morfoespecie, en lo posible pantas con flor y fruto
- Buscar los parches que se encuentren en las orillas
- Colectar cuatro especímenes con flor y fruto

Ictiofauna

- Realizar muestreo en las estaciones loticas en un tramo de 100m, explorando la mayor cantidad de microhábitats posibles.
- Emplear las siguientes técnicas:
  - \*Atarraya de 1,50 m de largo, ojo de malla de 2 cm con una red cónica tejida con nylon o hilo terlenka, en sitios libres de vegetación, con profundidades variables y donde el sustrato se encuentre libre de elementos que impidan el arrastre; con un esfuerzo de muestreo de 20 lances por estación de muestreo (embalse y rio) en un tramo de 100m.

8

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

\*Catangas: que consiste en un cilindro con una sola entrada en forma cónica, se empleara en estaciones del embalse del Alto Anchicayá, en las que se utilizarán tres (3) catangas por estación de muestreo. Estas tendrán una longitud aproximada de 60 cm y 20 cm de diámetro.

\*Calandrio: que consiste en una línea de anzuelos armada con carnada (corazones de pollo), que se ubicara en una de las márgenes del embalse, por un periodo no mayor a 12 horas. Se emplearán dos calandrios por estación de muestreo en el área del embalse solamente, las cuales tendrán una longitud de 15 m y anzuelos No. 2 a cada metro de la línea principal.

\*Nasa, se realizarán 10 barridos en las orillas en medio de la vegetación sumergida de cada estación del embalse, con el fin de coleccionar peces de tallas pequeñas y juveniles.

\*Trasmalla, Consta de una línea superior de elementos flotantes y en las puntas de su parte inferior es amarrada a rocas para permanecer extendida. Este aparejo solo se empleará en las estaciones del embalse y consistirá en el armado de dos trasmallos por estación, que se dejarán extendidos por un periodo no mayor a las 3 horas, siendo revisados continuamente para evitar la muerte de los peces atrapados.

El equipo de trabajo deberá tomar las medidas para evitar afectar el ecosistema y sus especies de flora y fauna durante la realización de los métodos expuestos.

Todas las actividades autorizadas deberán ser realizadas con el acompañamiento del personal que designe el jefe del PNN Farallones de Cali.

Una vez terminadas las actividades de campo, el equipo de trabajo deberá garantizar el buen estado del ecosistema, cerciorándose que todo objeto extraño bien sea de medición, herramienta de recolección o transporte de muestras sean manejados y dispuestos de manera adecuada y según indicaciones del Parque.

**c. Respecto a las especies amenazadas, endémicas o vedadas.**

Debido a que en el proyecto de investigación tiene por objetivo la caracterización de los diferentes grupos hidrobiológicos (plancton, perifiton, macrófitas, bentos y peces) de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá; el investigador principal deberá relacionar e informar sobre las especies encontradas junto con sus categorías especiales.

**d. Respecto a los equipos y elementos de campo**

Se autoriza el uso de los siguientes equipos y materiales:

- Aarrayas
- Calibrador
- Ictiometro
- Draga
- Baldes plásticos
- Marcador permanente
- Red Surber
- Tarros plásticos de 500 ml
- Tabla de apoyo
- Catangas Cuadrante 1m x 1m
- chalecos
- Trasmallo
- Formol al 10% - alcohol 96%, Lugol
- Fichas de Campo
- Placa de 8 cm<sup>2</sup>



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

- Probeta plástica
- Lápices y lapiceros
- Molinete
- Bisturí
- Borradores
- Cámara fotográfica
- Pinzas
- Sacapuntas
- GPS
- Bandejas plásticas
- Caja plástica de 80 litros
- Balanza digital
- Cinta de enmascarar
- Canasta Plástica
- Aceite de clavo
- Cinta transparente
- Coladores plásticos y/o de tela
- Bolsas Ziploc
- Gasas
- Película plástica
- Vinipel
- Nevera de icopor
- Tijeras
- Guantes de látex y/o nitrilo
- Rótulos y etiquetas
- Computador portátil
- Manilas
- Cuerdas
- Bolsas para residuos
- Plásticos y/o impermeables
- Botiquín

**e. Sobre los especímenes, su conservación y movilización**

Perifiton

Las muestras serán envasadas en frascos ámbar de plástico tapa ancha, posteriormente se fijarán con solución de Lugol al 10% para facilitar su identificación y preservación en laboratorio, inmediatamente se almacenarán en una nevera de icopor para su posterior traslado al laboratorio, determinación y cuantificación.

Fitoplancton y zooplancton

Las muestras serán depositadas en frascos ámbar plásticos debidamente etiquetados. Para evitar la contracción o distorsión de las membranas celulares de los microorganismos, se adicionará a la muestra un agente narcótico (agua carbonatada). Una vez los microorganismos sean adormecidos y pasados 30 minutos de haber adicionado los agentes narcotizantes (agua carbonatada), se agregará la solución fijadora (Solución Transeau: agua, etanol al 90% y formol al 40%, en proporciones 6:3:1 respectivamente). Finalmente, las muestras serán trasladadas al laboratorio para su posterior análisis.

Macrobentos

8

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

Las muestras serán trasladadas al laboratorio en cavas de icopor donde posteriormente se realizará la limpieza separación y revisión del material biológico con ayuda de un estereoscopio y las claves taxonómicas para cada grupo. La determinación de los taxos se hará hasta el nivel más bajo posible y se emplearán para ello claves taxonómicas como Roldán (1988), Machado & Rincón (1989), Hoyos & Coscarón (1999), Posada & Roldán (2003), Springer (2006), Domínguez et al., (2006), Domínguez & Fernández (2009), Pratt et al. (2012). A cada taxón se le asignaran los valores de abundancia absoluta y relativa. La información generada a partir de la revisión de las muestras será graficada y sometida a análisis de los datos según los programas estadísticos disponibles

Macrofitas

Con las muestras obtenidas se realizará prensado usando papel periódico, una prensa botánica de aluminio y será preservado con alcohol etílico al 70%. Dichas muestras serán transportadas entre la prensa y envueltas en plástico, cada muestra será rotulada.

Las muestras prensadas y amarradas serán introducidas en bolsas con cierre hermético que serán almacenadas y transportadas en lonas o bolsas plásticas de calibre grueso.

Peces

Una vez capturados los peces serán depositados en un recipiente con agua para su recuperación. Los individuos serán identificados en campo, además de ser medidos, pesados y fotografiados. En caso de no lograr la identificación de un espécimen, se preservarán tres ejemplares para la confirmación taxonómica; estos peces serán fijados en formol al 10% en recipiente plástico con su respectiva etiqueta y serán trasladados al Laboratorio del de Zoología del Museo de Ciencias Naturales FCL-INCIVA.

Los datos de talla y peso de los ejemplares capturados serán tomados en campo con ayuda de un ictiómetro, un calibrador digital y una balanza electrónica S.K.R. (1000 g x 0.5g), las medidas a tomar serán los datos morfométricos mencionados anteriormente, longitud estándar (LS), Longitud Total (LT) y Peso Total (WT).

La taxonomía inicial de la colecta se realizará en base al conocimiento de la ictiofauna de la zona que posee el investigador, tratando de llegar en su mayoría a nivel de especie. Sin embargo, la muestra preservada en formol y que se trasladará al laboratorio permitirá la confirmación de la determinación taxonómica por medio de las claves y referencias especializadas de Eigenmann (1912), Dahl (1971), Miles (1947), Ospina y Restrepo (1989), Galvis et al (1997), Maldonado Ocampo et al (2012), Mojica et al, (2004).

Cada vez que el equipo de trabajo colecte muestras para ser retirados del PNN Farallones de Cali deberán permitir que el personal encargado del Parque revise, registre y cuente dichas muestras, anotando el número y tipo de muestras recolectados, la fecha y los sitios exactos de recolección.

En ninguna circunstancia se aprueba la recolecta, captura, caza, pesca, manipulación o movilización de especímenes de flora o fauna diferentes a los previamente aprobados. En caso de requerir recolecta de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica diferentes a los aprobados, el solicitante deberá adelantar un nuevo trámite para el permiso de recolección correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 del MADS.

El solicitante deberá suministrar al Sistema Información en Biodiversidad Colombia (SiB) la información de las especies objeto de estudio del permiso y entregar la constancia emitida por dicho sistema, así como también la certificación, en caso de coleccionar, de depósito de los especímenes recolectados a una colección avalada por el Instituto Alexander von Humboldt.



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

Para su constancia deberá enviar la copia al Jefe del PNN Farallones de Cali y a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales a través del correo electrónico [permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co](mailto:permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co).

Lo anterior de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.8.3.3 del Decreto 1076 de 2015.

**f. Respecto al personal**

Para la implementación de los métodos en la investigación, se aprueba el ingreso del equipo de trabajo al PNN Farallones de Cali quienes deberán tener en cuenta la reglamentación establecida en el Área Protegida, así como las recomendaciones y restricciones señaladas por el jefe del Parque, sus funcionarios y/o contratistas. Las personas autorizadas son las siguientes:

	<b>Nombre</b>	<b>Profesión</b>	<b>Documento identidad</b>
<b>Responsable del proyecto, Investigador principal</b>	Gilbert de Jesús Acevedo Márquez	Biólogo	C.C. 16.752.809
<b>Coinvestigador</b>	Diego Germán Ramírez Roa	Biólogo	C.C. 94.447.608
<b>Coinvestigador</b>	Paula Andrea Bonilla	Bióloga	C.C. 67.001.165
<b>Asistente de campo</b>	Wilton César Aguiar Gómez	Biólogo	C.C. 94.369.465
<b>Asistente de campo</b>	Gustavo Álvarez Saa	Biólogo	C.C. 94.492.251

El solicitante deberá acordar con el jefe del PNN Farallones de Cali el acompañamiento y apoyo necesario para la implementación de la metodología presentada y remitir al SGM-GTEA a través de correo electrónico [permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co](mailto:permisos.investigacion@parquesnacionales.gov.co) el nombre y número de identificación del personal.

**g. Respecto a la consulta previa**

*En la documentación se incluye la certificación número 1292 del 18 de diciembre de 2018 “Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse”, donde se certifica que “...Que no se registra la presencia de Comunidades Indígenas, Rom y Minorías, Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: “OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA ALTO ANCHICAYA”, localizado en jurisdicción de los municipios de Dagua y Buenaventura, en el Departamento del Valle del Cauca”.*

**ARTÍCULO TERCERO.-** La sociedad **BIOASESORES DE COLOMBIA S.A.S.**, con NIT 900.464.300-0 y su equipo de trabajo, quedarán sometidos a las siguientes obligaciones:

- a. Cumplir con lo señalado y autorizado previamente con respecto a los métodos, movilizaciones y personal.

✍

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

- b. Realizar dos socializaciones en el PNN Farallones de Cali, la primera será una presentación ante el equipo de trabajo del Área Protegida, en donde se expliquen los objetivos, metodología y los resultados esperados en el proyecto. La segunda socialización, será acordada con el jefe del Parque y tendrá como objetivo presentar los resultados finales del proyecto y la contribución de éstos al Área Protegida.
- c. Comunicar al PNN Farallones de Cali con previa anticipación y bajo cronograma de actividades, las fechas de recolección de datos en campo, con el fin de realizar el seguimiento correspondiente por parte del equipo técnico del Parque.
- d. El solicitante será el responsable del cumplimiento de los compromisos adquiridos con Parques Nacionales Naturales.
- e. Acogerse a las obligaciones y prohibiciones establecidas en los Artículos 2.2.2.1.14.1 y 2.2.2.1.15.1 del Decreto 1076 de 2015 y otras normas específicas del Área Protegida autorizada para realizar la investigación.
- f. Asumir los costos de desplazamiento, alojamiento y demás que implique el desarrollo de las actividades autorizadas, para lo cual deberá coordinar lo pertinente con el jefe del Área Protegida, conforme lo establece la Resolución No. 0152 del 24 de abril de 2017 por la cual se modifica la Resolución 245 del 06 de julio de 2012. Para el caso del pago por derecho de ingreso a las Áreas Protegidas, el equipo de trabajo queda exento de acuerdo con el Artículo séptimo de esta misma resolución.
- g. Atender las recomendaciones y la charla de inducción ofrecida por el personal de Parques Nacionales Naturales.
- h. Hacer un buen manejo de los residuos sólidos durante su permanencia, para esto se recomienda llevárselos fuera del Área Protegida una vez termine cada salida de campo.
- i. **Entrega de informes parciales y final**

Con el propósito de socializar los resultados obtenidos, el solicitante deberá entregar constancia de un (01) informe final obtenido de la investigación, de la siguiente manera: una copia (impresa y una digital) al PNN Farallones de Cali, una copia (digital) a la Dirección Territorial Pacífico y una copia (digital) a la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales. Se deberá entregar el informe final seis (06) meses después contados a partir de la finalización del tiempo otorgado para la ejecución de/ proyecto.

Anexo al informe final se deberá presentar el “Formato para la Relación del Material Recolectado del Medio Silvestre”. Lo anterior conforme al artículo 2.2.2.8.3.3 del Decreto 1076 de 2015.

Parques Nacionales Naturales de Colombia podrá solicitar en cualquier momento de la investigación un informe en el caso que lo considere necesario.

- j. **Suministrar Información al Sistema de Información en Biodiversidad de Colombia –SIB-**

El solicitante deberá suministrar al SIB la información asociada con los especímenes recolectados, como evidencia de ello se deberá adjuntar al informe final la constancia de



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

entrega emitida por dicho sistema. Lo anterior conforme al artículo 2.2.2.8.3.3 del Decreto 1076 de 2015.

**k. Divulgación**

El solicitante podrá utilizar el material filmico y/o fotográfico obtenido en el desarrollo de su permiso de individual de recolección solo con fines de investigación y en ningún caso con fines comerciales.

Si el material filmico y/o fotográfico obtenido en el marco del permiso individual de recolección va a ser utilizado con otra finalidad, el solicitante deberá tramitar ante Parques Nacionales Naturales el permiso de uso posterior de filmación y fotografía de acuerdo con lo establecido mediante Resolución 396 de 2015, modificada por la Resolución No. 543 de 2018.

De igual forma, el solicitante deberá dar los créditos correspondientes a Parques Nacionales Naturales en las publicaciones nacionales e internacionales derivadas de los resultados obtenidos en el marco del presente permiso individual de recolección.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** Parques Nacionales Naturales no se hace responsable por accidentes o cualquier incidente que el titular del presente permiso y su equipo de trabajo pudieran tener dentro del Área Protegida autorizada para la investigación, durante el tiempo que contemple el permiso, de conformidad con el artículo 2.2.2.1.13.3 del Decreto 1076 de 2015. **Finalmente, se recomienda al investigador principal y su equipo de trabajo informarse previamente con las autoridades civiles y militares, sobre las situaciones de orden público que puedan influir en el área objeto de estudio.**

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente artículo, así como de diferente normatividad ambiental que regula la materia, dará lugar a la aplicación de lo previsto en la Ley 1333 de 2009.

**ARTÍCULO CUARTO.-** El responsable del seguimiento en campo del permiso individual de recolección en el Parque Nacional Natural Farallones de Cali, es el jefe del Área Protegida o a quien se designe. Una vez culminado el tiempo autorizado para las actividades de campo, el jefe del Área Protegida deberá remitir al Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental un informe de cumplimiento de las obligaciones y autorizaciones dadas en este acto administrativo e informar de eventuales irregularidades presentadas durante el desarrollo de la fase de campo para iniciar el proceso a que haya lugar. Lo anterior no exime al jefe del Área Protegida de remitir información relacionada durante la ejecución del proyecto cuando se considere necesario o la SGM-GTEA lo requiera.

Lo anterior, conforme a la función esencial del empleo de los Jefes de Área Protegida en lo que tiene que ver con *“Orientar y coordinar la formulación, ejecución y seguimiento de los convenios, acuerdos y proyectos, que conlleve al logro de los objetivos de conservación del Áreas Protegida en articulación con la Dirección Territorial y el Nivel Central, así como realizar las actividades de seguimiento de los permisos, autorizaciones y concesiones otorgadas por la Subdirección de Gestión y Manejo” (3 Nivel Local- 3.1 Perfiles Nivel Profesional- Descripción de las funciones esenciales)* contenida en el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de Parques Nacionales Naturales de Colombia adoptado mediante la Resolución 017 del 26 de enero de 2014.

**ARTÍCULO QUINTO.-** Una vez notificada y en firme la presente Resolución empieza a contabilizarse el término concedido en el artículo primero para el desarrollo del proyecto *“Caracterización de las*



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO INDIVIDUAL DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NO COMERCIAL EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI – EXPEDIENTE PIR-004-2022”**

*comunidades hidrobiológicas del embalse y el tramo reducido de la Central hidroeléctrica Alto Anchicayá”, al interior del Parque Nacional Natural Farallones de Cali, lo anterior de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.8.5.3. del Decreto 1076 de 2015.*

**ARTÍCULO SEXTO.-** Notifíquese electrónicamente el contenido del presente acto administrativo a la sociedad **BIOASESORES DE COLOMBIA S.A.S.**, con NIT 900.464.300-0, en atención a la autorización expresa realizada en el numeral 5° “*Notificación de Actos Administrativos*” del Formato de Solicitud de Recolección de Especímenes Dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales, bajo los parámetros establecidos en el artículo 66 y subsiguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo - Ley 1437 de 2011.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.-** Envíese copias de esta providencia al Parque Nacional Natural Farallones de Cali y a la Dirección Territorial Pacífico, a efectos de que se adelanten las actividades de seguimiento, vigilancia y control propias de su competencia.

**ARTÍCULO OCTAVO.-** El encabezamiento y la parte resolutive de la presente providencia deberán ser publicados en la Gaceta Ambiental de Parques Nacionales Naturales de Colombia para los fines establecidos en los artículos 70 y 71 de la Ley 99 de 1993.

**ARTÍCULO NOVENO.-** Contra la presente decisión procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse por escrito dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de su notificación, ante la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia, conforme al artículo 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo ley 1437 de 2011, en los términos establecidos en el artículo 77 ibídem.

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**



**EDNA CAROLINA JARRO FAJARDO**

Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

Proyectó: *María Fernanda Losada Villarreal - Abogada contratista SGM*  
Revisó: *Guillermo Alberto Santos Ceballos - Coordinador GTEA SGM*