



CR • SiB

CERTIFICADO  
DE REPORTE

## 1. INFORMACIÓN DEL CERTIFICADO

Número de certificado: **16FF441360E**

Fecha de la última actualización del conjunto de datos: **2020-01-30**

URL del conjunto de datos: [https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/resource.do?r=1166\\_nutriamansomiel\\_2019-ii](https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/resource.do?r=1166_nutriamansomiel_2019-ii)

Número de registros biológicos reportados: **52**

## 2. INFORMACIÓN DEL PERMISO

### Autoridad

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

### Número del permiso

1166

### Titular

Universidad de Caldas

### Nit o cédula

890801063-0

### Fecha de emisión del permiso

2014-10-09

## 3. INFORMACIÓN DEL RECURSO

### Título del proyecto

ESTUDIO ECOLÓGICO Y GENÉTICO DE LA (S) POBLACIÓN (ES) DE NUTRIA NEOTROPICAL (LONTRA LONGICAUDIS), AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA MIEL I, Y AGUAS ARRIBA Y ABAJO DEL TRASVASE MANSO, EN DOS PERÍODOS CLIMÁTICOS (INVIERNO Y VERANO) DE DOS AÑOS CONSECUTIVOS

### Resumen

Desde el 2011 hasta la fecha ISAGEN ha realizado el monitoreo de las poblaciones de nutria en el área de influencia del trasvase Manso y del embalse Amaní. Encontrando que esta especie se distribuye de manera continua en toda el área, que incluye afluentes del embalse, el embalse y el río La Miel aguas abajo de la presa, registrando una gran abundancia de rastros en una variedad de hábitats que podrían albergar esta especie. Con este proyecto se continuará con el monitoreo de esta especie en la zona área de influencia de la central Hidroeléctrica Miel I y trasvase Manso, y además, a través de herramientas genéticas, usando

omarcadores microsatelitales, se complementará el estudio genético. Hasta el momento los resultados han mostrado que existen haplotipos únicos para cada unidad de paisaje y por lo tanto, podría estar ocurriendo una separación entre los individuos que habitan en los afluentes ubicados aguas arriba, en el embalse y aguas abajo del sistema de estudio. Los resultados obtenidos por el DNA mitocondrial podrían estar mostrando otros procesos evolutivos a mayor escala, los cuales no permiten atribuir con certeza que estas diferencias sean el resultado de una pérdida de flujo génico por parte de los individuos que probablemente quedaron aislados después de la construcción del embalse y la presa. Finalmente, los resultados obtenidos permitirán establecer medidas y áreas de manejo así como estrategias de conservación en términos locales y regionales, y de ésta manera establecer que *L. longicaudis*, sus presas y en general el ecosistema donde hábitat, son en su conjunto un indicador biológico del estado ecológico actual del sistema de estudio. El objetivo general es realizar un estudio ecológico y genético que permita definir la distribución espacial, interacciones tróficas, diversidad genética de la(s) población(es) de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) aguas arriba y abajo de la Central Hidroeléctrica Miel I, y aguas arriba y abajo del trasvase Manso. Los específicos son determinar la distribución y abundancia de *L. longicaudis* en las zonas del área de influencia de la Central Hidroeléctrica Miel I, en el embalse Amaní, aguas arriba y abajo de la presa; determinar la distribución y abundancia de *L. longicaudis* en las zonas del área de influencia del trasvase Manso, aguas arriba y debajo de túnel de desvío; establecer el uso diferencial del hábitat por *L. longicaudis* en el área de estudio; establecer las interacciones tróficas y los principales recursos alimenticios utilizados por *L. longicaudis* y caracterizar genéticamente los individuos de *L. longicaudis* y estimar la diversidad genética de la población/es en el área de estudio a través de marcadores microsatelitales.

#### **Palabras clave**

Nutria neotropical, Trasvase, Miel I., Specimen

### **3.1 Contacto del recurso**

#### **Nombre**

Beatriz Toro Restrepo

#### **Posición**

Investigadora Principal

#### **Organización**

Universidad de Caldas

#### **Dirección**

Carrera 23 # 73-39, Plazuela de Milán, Apartamento A3

#### **Ciudad**

Manizales

#### **Código postal**

170004

#### **Teléfono**

3117197920

#### **Correo electrónico**

beatriz.toro@ucaldas.edu.co

### **3.2 Contacto del permiso**

#### **Nombre**

Mary Luz Álvarez

#### **Posición**

Coordinadora general

#### **Organización**

Universidad de Caldas

**Dirección**

Carrera 25 No 52-30 Apto 609-Edificio Versailles Plaza

**Ciudad**

Manizales

**Código postal**

170004

**Teléfono**

3006145523

**Correo electrónico**

maryluz.bedoya@ucaldas.edu.co

### 3.3 Proveedor de los metadatos

**Nombre**

Valentina Ramos

**Posición**

Profesional de apoyo

**Organización**

Universidad de Caldas

**Dirección**

Calle 12 a # 10-91 Apto -101

**Ciudad**

Manizales

**Código postal**

170004

**Teléfono**

3013295120

**Correo electrónico**

valentina.piedrahita@ucaldas.edu.co

### 3.4 Cobertura geográfica

El área de estudio se ubica al oriente del departamento de Caldas, en los municipios de Victoria, Samaná y Norcasia. En toda el área de influencia directa que comprende la Central Hidroeléctrica La Miel I que incluye aguas arriba del río La Miel, afluentes, quebradas y el embalse en su totalidad. El embalse Amaní tiene un área de 1.220 ha, una capacidad de almacenamiento de 571 mm<sup>3</sup>. Su principal fuente de abastecimiento es el río La Miel, el cual recibe las corrientes de los ríos Tasajos, Moro y San Luis y las quebradas Santa Bárbara y Tasajos, entre otros tributarios menores. El área en general presenta una topografía montañosa, ligeramente quebrada con pendientes pronunciadas (ISAGEN, 2013). Para el trasvase Manso, el área de estudio se encuentra sobre el río Manso, aguas arriba y aguas abajo del desvío del río a través de un túnel subterráneo de conducción (trasvase) que permite llevar sus aguas al embalse Amaní, en el sector de la quebrada Santa Bárbara. El trasvase del río Manso se encuentra localizado en el corregimiento de Berlín, en límites de los municipios de Samaná y Norcasia. El área en general presenta una topografía de relieve montañoso, ligeramente quebrado con pendientes fuertes, altas y escarpadas (ISAGEN, 2012). Coordenadas: 5°23'22.57"N y 5°56'9.46"N Latitud; 74°59'41.7"W y 74°44'17.38"W Longitud

### 3.5 Cobertura taxonómica

Se reportan los registros de fecas de *Lontra longicaudis* en la zona de estudio.

## 3.6 Cobertura temporal

2 de julio de 2019 - 12 de noviembre de 2019

## 3.7 Métodos de muestreo

**Monitoreo:** Se realizaron cuatro salidas de campo. Las salidas se distribuyeron en las dos estaciones climáticas anuales, cubriendo la época seca, lluviosa y el período de transición.

**Distribución y abundancia:** Con el fin de determinar la distribución de *L. longicaudis* en el área de estudio se realizó un muestreo basado en las metodologías propuestas por Reuther et al., (2000), Medina et al., (2003), Medina-Vogel & Gonzlezs (2008). El método basado en Medina (1991), Medina et al., (2003), Medina-Vogel & Gonzlezs (2008) consiste en un muestreo sistemático de secciones de uno a tres kilómetros de largo. Se establecieron para los cursos de agua (ríos y quebradas) secciones de muestreo cada 5 km. En el caso del embalse se hizo un recorrido completo de prospección logrando el perímetro total del área de estudio. Cada sección se ordenó según recuentos positivos o negativos a la presencia de signos de *L. Longicaudis* tales como heces, huellas, secreciones, madrigueras, observación directa. El método propuesto por Reuther et al., (2000) es conocido mundialmente como “método estandarizado”, ha sido utilizado por más de 16 años en Europa y consiste en dividir el área de estudio en cuadrantes de 10 x 10 km utilizando el sistema de coordenadas UTM. En cada cuadrante se seleccionó una estación de muestreo, la cuál se ubicó en el lugar donde existía mayor probabilidad de encontrar signos de la especie (puentes e intersección de ríos). Cada zona de muestreo correspondió a un transecto de 1.5 km de longitud en los que se buscaron signos inequívocos de la especie tales como heces, huellas u observaciones directas. Para realizar la estimación de abundancia se consideraron las observaciones directas que permitían diferenciar individuos (observación de cachorros o parejas de individuos) y se realizaron aproximaciones basadas en la información espacial que se tiene de la especie y la presencia observada en los cuerpos de agua. Las densidades se expresaron en individuos/km lineal y se estimó un índice de abundancia relativa para cada cuerpo de agua.

**Hábitat:** Se determinó el uso diferencial del hábitat por la nutria neotropical en el área de estudio, para ello se muestreó en cada uno de los puntos positivos, incluyendo la porción de ambas riberas del cuerpo de agua estudiado. En cada sección muestreada se describieron las características principales del hábitat (Medina et al., 2003): 1) Altura sobre el nivel del mar; 2) Características de la vegetación ribereña; 3) pendiente de la pared del curso de agua; 4) Ancho del cuerpo de los ríos y quebradas; 5) Profundidad del cuerpo de agua; 6) Tipo de área adyacente; 7) impacto humano; y 8) Disponibilidad de presas. Así mismo, para establecer las posibles amenazas antrópicas a las cuáles está expuesta *L. longicaudis* en el área de estudio se realizó una observación categórica cualitativa de dichas características durante cada prospección. El uso y distribución de *L. longicaudis* en el área de estudio se analizó gráficamente, mediante la georeferenciación de las secciones y la constatación de evidencias de ausencia/presencia de la nutria neotropical. La comparación entre los patrones de distribución de *L. longicaudis*, las presas acuáticas y características del hábitat se hicieron mediante gráficos y análisis multivariados (Medina et al., 2003, Astorga et al., 2006).

**Dieta y estimación del nicho trófico:** Las heces de *L. longicaudis* encontradas en cada punto y estación de muestreo se almacenaron y marcaron individualmente en bolsas plásticas ziploc para su posterior análisis. En el laboratorio se lavaron y tamizaron para remover el material soluble, y después se secaron y separaron por ítems presa (peces, aves, anfibios, crustáceos, insectos acuáticos, etc.). Posteriormente, se realizó la cuantificación de porcentaje de cada ítem alimenticio encontrado. La amplitud de nicho trófico será utilizado para estimar la especialización de la dieta de *L. longicaudis* y se obtendrá usando  $J'$ , el cuál es el índice de diversidad de ShannonWeanerestandarizado (Krebs, 1989). También se calculó (Pianka, 1973).

**Estudio genético a través de marcadores microsatelitales:** Se continuó con el La veracidad de este certificado se puede corroborar en la siguiente dirección web: [https://ipt.biodiversidad.co/crsib/pdf.do?r=1166\\_nutriamansomiel\\_20190726&n16C2F2F9695](https://ipt.biodiversidad.co/crsib/pdf.do?r=1166_nutriamansomiel_20190726&n16C2F2F9695)

estudio genético *L. longicaudis* usando marcadores microsatelitales que se obtuvieron a través de la técnica de secuenciación masiva. La veracidad de este certificado se puede corroborar en la siguiente dirección web: [http://ipt.sibcolombia.net/crsib/pdf.do?r=1166\\_nutriaaisagen\\_20181\\_20180711&n1648CC6E7F](http://ipt.sibcolombia.net/crsib/pdf.do?r=1166_nutriaaisagen_20181_20180711&n1648CC6E7F) de DNA. Esta forma de obtención de los microsatélites tiene mayor certeza que la técnica más comúnmente usada, la cual consiste en poner a prueba partidores microsatelitales de especies relacionadas. Protocolo de análisis genético: Las heces frescas se utilizaron para el análisis genético, las cuales se colectaron con guantes quirúrgicos para evitar contaminación de DNA humano y se almacenaron en tubos falcone de 50 ml con alcohol al 90% para su preservación. En el laboratorio se hizo la extracción de DNA, se seleccionaron los fragmentos de interés, se secuenciaron y genotipificaron.

### 3.8 Datos de la colección

**Nombre de la colección**

N/A

**Identificador de la colección**

N/A

**Identificador de la colección parental**

86

**Método de conservación de los especímenes**

Ningún tratamiento

### 3.9 Datos del proyecto

**Título**

ESTUDIO ECOLÓGICO Y GENÉTICO DE LA (S) POBLACIÓN (ES) DE NUTRIA NEOTROPICAL (LONTRA LONGICAUDIS), AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA MIEL I, Y AGUAS ARRIBA Y ABAJO DEL TRASVASE MANSO, EN DOS PERÍODOS CLIMÁTICOS (INVIERNO Y VERANO) DE DOS AÑOS CONSECUTIVOS

**Nombre**

Beatriz Toro Restrepo

**Rol**

Investigador Principal

**Descripción del área de estudio**

La veracidad de este certificado se puede corroborar en la siguiente dirección web:

[https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/pdf.do?r=1166\\_nutriamansomiel\\_2019-ii&n=16FF441360E](https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/pdf.do?r=1166_nutriamansomiel_2019-ii&n=16FF441360E)

#### Descargo de responsabilidad

El publicador de la información es responsable por la calidad y veracidad de la información reportada en el SiB Colombia, y la autoridad ambiental competente podrá evaluar la idoneidad de la información documentada en cualquier momento. El SiB Colombia no se hace responsable por la información reportada en el CR-SiB.