

Colección de Ictiología

La Colección Ictiológica de la Universidad Industrial de Santander (UIS-MHN-T) se estableció en el año 2004 por iniciativa del Dr. Mauricio Torres, quien durante su trabajo de investigación de pregrado y posteriormente como profesor ocasional, ejerció la función de curador de la colección. Fruto de ese trabajo, hoy la colección mantiene un archivo con más de 1.665 registros, pertenecientes a 9 órdenes, 33 familias, 74 géneros y 100 especies. Los órdenes mejor representados son Characiformes (38,4 % de los registros), Perciformes (31,4%) y Siluriformes (18,6 %). Entre los especímenes se cuenta con holotipos y paratipos de *Astyanacinus yariguies* y *Gephyrocharax torresi* y con paratipos de *Trichomycterus uisae* (detalles en Colección Ictiológica de la Universidad Industrial de Santander, 2017). Los registros son en su mayoría de peces dulceacuícolas colectados en múltiples departamentos de Colombia incluyendo Arauca, Atlántico, Bolívar, La Guajira, Meta, Norte de Santander, Santander y Valle del Cauca, y siendo la mayoría de los ejemplares de la colección provenientes de la cuenca del río Magdalena y del departamento de Santander. La colección UIS-MHN-T busca resguardar material ictiológico como peces adultos, juveniles, larvas, huevos, esqueletos, tejidos, otolitos y escamas. A pesar de su origen reciente, la colección ictiológica UIS-MHN-T es la colección de peces más grande del nororiente colombiano.

Misión

Nuestra misión es promover el desarrollo de estudios en taxonomía, sistemática, biología acuática, biodiversidad y conservación de peces; y proporcionar una fuente de información confiable para estudios de investigación en peces.

Visión

La Colección Ictiológica de la UIS será un referente para el estudio de material ictiológico del nororiente colombiano, propiciando la investigación y la formación de estudiantes de pregrado y postgrado de la Escuela de Biología de la Universidad Industrial de Santander

Protocolo de conservación preventiva

La colección UIS-MHN-T se encuentra en la sala de colecciones húmedas del edificio de Laboratorios Livianos de la Facultad de Ciencias de la UIS. Los especímenes y lotes se encuentran organizados en compactadores con pintura que previene la corrosión y deterioro de los estantes. La colección se mantiene en un espacio con temperatura y humedad controlada, y en el eventual caso de pérdida de energía, los deshumidificadores y aire acondicionados siguen en funcionamiento porque están conectados a la planta de energía de emergencia del edificio.

El acceso a la colección es restringido y para ingresar se debe solicitar el acceso a llave previa autorización escrita del curador. En la secretaría de la Escuela de Biología se hace registro

de la fecha y hora de ingreso y salida de los visitantes de la colección. Como medida de conservación preventiva se verifica el correcto funcionamiento de los aires acondicionados y los deshumidificadores de la colección una vez a la semana. Además, se realiza una inspección visual de los viales y frascos para controlar la aparición de hongos y rellenar viales y frascos que evidencian evaporación. Finalmente, al menos una vez al año el espacio es fumigado para evitar la infestación por insectos. Aunque las catástrofes naturales y actos de vandalismo son imprevisibles, el espacio de la colección UIS-MHN-T no ha sufrido daños significativos por actos vandálicos, sismos o incendios desde su establecimiento.

Protocolo de curaduría

Los especímenes presentes en la colección UIS-MHN-T son únicos e irremplazables. Con el propósito de garantizar la calidad e integridad de los lotes y especímenes que allí se encuentran, el curador y director de la colección evalúan cuidadosamente tanto las solicitudes de depósito como las solicitudes de consulta de material. Para el depósito de material, se debe tener en cuenta que, aunque existe un valor inherente a cada espécimen, no todos los materiales tienen valor científico, especialmente si se trata de especies que son comunes y que ya están representadas en la colección. Debido a esto, algunas solicitudes de depósito pueden ser rechazadas. Cuando se realice un depósito en la colección UIS-MHN-T, se recomienda un depósito adicional de una muestra de tejido biológico en la colección de tejidos de la UIS (UIS-MHN-CT) (ver protocolos para depósito en la colección de tejidos). El depósito de tejidos es altamente deseable porque permite realizar estudios basados en el ADN de la especie a depositar. La solución de alcohol formolizada y tamponeada que se utiliza para la preservación del material biológico degrada y destruye el ADN.

Para realizar un depósito en la colección se debe seguir de manera rigurosa el protocolo de depósito de material que se describe más abajo en este documento. La identificación taxonómica deberá seguir los nombres aceptados en la versión más actualizada de Eschmeyer's catalog of fishes (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>) a la fecha de curación del espécimen. La categoría taxonómica mínima de identificación con que se recibe un espécimen en la colección UIS-MHN-T es Género.

Protocolo de depósito de material

Nuestra política de adquisición de muestras se centra en la ictiofauna de agua dulce (juveniles y adultos, así como en las etapas tempranas de la historia de la vida) asociados al sistema de cuencas hidrográficas del departamento de Santander y regiones aledañas. En ninguna circunstancia la colección ictiológica UIS-MHN-T aceptará especímenes que fueron colectados o adquiridos ilegalmente. Para acreditar la legalidad de la colecta se debe adjuntar a la solicitud de depósito los siguientes documentos según correspondan: (1) Permiso de recolección de especímenes silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial (Decreto 1376 de 2013), (2) Permiso de estudio para la recolección

de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales (Decreto 3016 de 2013), (3) Permiso de investigación (Decreto 309 de 2000), (4) Contratos de acceso a recursos genéticos (Resolución 1348 de 2014), (5) Permiso de caza científica (Decreto 1608 de 1978), (6) Comunicado de depósito temporal o definitivo por parte de Autoridad Ambiental o Instituto vinculado o adscrito al MADS, (7) Comunicado de donación de especímenes de otras colecciones registradas ante el RN.

Para asegurar la calidad del material a recibir, los solicitantes deben consultar la sección “Métodos de preservación de Peces” y seguir a cabalidad el “Protocolo de depósito de material” para que su solicitud sea aceptada.

Métodos de preservación de peces

Aunque podemos recibir peces en etanol al 70%, la fijación con formalina es altamente recomendada para agilizar el registro y depósito de especímenes en nuestra colección. Los peces deben primero ser muertos mediante una dosis de anestésico químico como MS-222 o una sustancia de acción similar. Si es posible se debe extraer un pequeño trozo de tejido muscular o un corte de 0.5 cm de la aleta pélvica o pectoral para colocarlo en un vial pequeño con etanol al 95%. Si esta muestra de tejido no se toma antes de fijar la muestra en formalina no se dispondrá de información genética de la muestra. La formalina degrada el ADN lo que imposibilita la identificación o cualquier estudio molecular. Asegúrese de etiquetar la muestra de tejido de tal forma que quede claro de qué espécimen proviene. La muestra de tejido puede ser depositada en la colección de tejidos UIS-CT. Asegúrese de leer el protocolo de depósito de tejidos para hacer el depósito en esa colección de forma correcta.

Los peces para depositar en la colección UIS-MHN-T deben sumergirse primero en una solución de formalina compuesta por una parte de formaldehído comercial y nueve partes de agua destilada. Esta solución es lo suficientemente fuerte como para fijar peces pequeños de hasta 15 cm de longitud en aproximadamente tres días, pero las muestras más grandes deben permanecer en la solución durante un período de tiempo mayor, dependiendo de su tamaño. Las muestras de más de 10 cm de longitud deben inyectarse (con una jeringa o una aguja hipodérmica) con la solución de formalina tanto en la cavidad abdominal como en el músculo. Esto permite que el fijador ingrese a la cavidad del cuerpo y evite que el contenido interno se deteriore. Peces grandes (es decir, muestras de 30 cm o más de longitud) requieren que se inyecte la solución de formalina cada 5 cm para permitir que el fijador alcance las partes más profundas y preservan los tejidos. Peces de este tamaño deben dejarse en la solución de formalina de cinco a siete días. Después de ese tiempo, deben pasar por varios cambios de agua, durante un período de dos o tres días, para lavar el exceso de la solución de formalina y finalmente colocarse en alcohol etílico al 70% para su preservación. Recuerde utilizar implementos de seguridad cuando manipule sustancias químicas peligrosas como la formalina. La formalina es peligrosa para el ambiente por lo que recuerde no verter formalina por el desagüe. Debe eliminar la formalina según los protocolos de bioseguridad recomendados por el fabricante.

Etiquetas

Las etiquetas brindan los datos esenciales sobre la muestra. La información precisa sobre la localidad es tan valiosa como los especímenes mismos, por lo que las muestras sin datos tienen poco valor científico. Para ser ingresadas a la colección, las etiquetas de las muestras deben tener al menos asociada la siguiente información: Número de ejemplares, Familia, Especie, Nombre común, Localidad, Cuenca, Subcuenca, Latitud, Longitud, Número de campo, Colector, Fecha de Colecta, Determinador y Fecha de Determinación. Información adicional sobre la localidad exacta, masa terrestre más cercana o referencia a una ciudad que aparece comúnmente en los mapas, y cualquier otra información que sea pertinente, como la profundidad del agua, método de captura y datos ecológicos, puede ser incluida en las notas de campo. Las etiquetas deben escribirse con un lápiz de grafito o tinta negra permanente (Rapidógrafo) en papel de 100% algodón. No use papel común porque se desintegrará en el líquido. No use un lapicero porque en la mayoría de los casos la tinta se desprende en cuestión de días. Los peces grandes pueden ser etiquetados atravesando la etiqueta unida a hilo de algodón a través de la mandíbula inferior. En la etiqueta se debe incluir todos los datos esenciales o con un número asociado a datos descritos en una libreta aparte. Siempre mantenga un cuaderno de campo en el que registre toda la información sobre cada colección realizada.

Los viales y frascos para el depósito en la colección deben ser de vidrio, con tapa rosca y de un tamaño adecuado para almacenar el o los especímenes de manera holgada. Los viales y jarras con tapa rosca de 500ml, 1l y 5l son los recomendados para estos propósitos. Las muestras que no se encuentran etiquetadas o preservadas de manera adecuada y que sean corregibles pueden ser subsanadas para su ingreso por un costo adicional.

Para poder ingresar un espécimen o lote a la colección UIS-MHN-T se deben seguir 5 pasos. **Paso 1:** enviar una carta dirigida a curador y director de la colección expresando la intención de depositar los especímenes en la colección y diligenciar el formato PMC-UIS.02 para enviarlo al correo electrónico del curador y director de la colección. Esta solicitud será evaluada por el director y curador de la colección para emitir un oficio informando la aceptación o rechazo de la solicitud. La decisión se toma en torno al valor científico de la muestra y su representatividad en nuestra colección. **Paso 2:** En caso se apruebe la solicitud, el solicitante recibirá junto un oficio de aceptación y un archivo Excel en donde el depositante deberá diligenciar la información asociada a los especímenes. El archivo diligenciado debe ser enviado al correo electrónico del curador y director de la colección que realizará la verificación de la información y enviará una solicitud de corrección caso sea necesario. Los campos para diligenciar y un ejemplo de la información a completar en los campos se entrega a continuación:

COLUMNA EN BASE DE DATOS DIGITAL	EJEMPLO DE CAMPO COMPLETADO
recordedBy	Mauricio Torres; Federico Rangel
IndividualCount	1
Sex	
lifeStage	Adulto
preparations	animal completo ETOH
FieldNumber	MTC011
samplingProtocol	Chinchorro
eventDate	2003-11-10
habitat	
fielNumber	MTC010
higherGeography	Cuenca Río Magdalena; cuenca Río Sogamoso; cuenca Río Suárez
continent	SA
waterBody	Río Fonce
country	Colombia
countryCode	CO
stateProvince	Santander
county	San Gil
locality	Vía San Gil-Charalá, frente a discoteca El Trapiche
verbatimLocality	Río Fonce, vía San gil - Charalá, Frente a Discoteca "El Trapiche"
verbatimElevation	1137
VerbatimCoordinates	6 31 5.1 N 73 7 32.3 W
verbatimCoordinateSystem	Grados, minutos, segundos
decimalLatitude	6.5179
decimalLongitude	-73.128
geodeticDatum	WGS84
coordinateUncertaintyInMeters	375
georeferencedBy	Egna Mantilla
georeferencedDate	2014-10-19
georeferenceProtocol	Radio-Punto
georeferenceSources	Colector en campo; IGAC 135; OpenLayers
georeferenceVerificationStatus	Verificado por el custodio de los datos
georeferenceRemarks	Las coordenadas originales se ajustaron en lat y lon de manera que estén justamente sobre el río
identifiedBy	Mauricio Torres
dateIdentified	

identificationRemarks	
identificationQualifier	
typeStatus	
scientificName	<i>Argopleura magdalenensis</i>
kingdom	Animalia
phylum	Chordata
class	Actinopterygii
order	Characiformes
family	Characidae
genus	<i>Argopleura</i>
specificEpithet	<i>A. magdalenensis</i>
taxonRank	Especie
scientificNameAuthorship	(Eigenmann, 1913)
vernacularName	

Paso 3: El curador hace una verificación física de los especímenes o lotes a depositar para asegurarse que los ejemplares se encuentren en buenas condiciones de fijación, en frascos y viales de vidrio con tapa rosca adecuados, debidamente etiquetados y que reflejen la información contenida en el archivo digital. Es de potestad del curador definir cuál material cumple con los requisitos para el ingreso a la colección. La lista de especímenes aptos para el ingreso se enviará al solicitante y en caso de contar con material no apto para ingreso, estos serán regresados al solicitante. Los costos de procesamiento y envío de especímenes y su devolución están a cargo del solicitante. **Paso 4:** El solicitante debe diligenciar la encuesta de satisfacción de depósito de material biológico (PMC-UIS.05) y enviarla al correo electrónico del curador y director de la colección. La información de esta encuesta será el insumo para mejorar la calidad de nuestro servicio. **Paso 5:** El solicitante debe firmar la constancia de depósito (PMC-UIS.06). Esta certificación incluye la firma del curador y director de la colección.

Protocolo de consulta de material

Para consultar el material de la colección se debe contar con autorización del curador de la colección. Con el propósito de asegurar la integridad del material para generaciones de investigadores futuras, el acceso a material de las colecciones es restringido. Paratipos y Holotipos están reservados únicamente para investigadores con publicaciones y experiencia demostrable en el grupo a consultar.

Los investigadores interesados en consultar material deben identificar lotes o individuos potencialmente interesantes mediante el acceso a nuestras bases de datos en <http://www.gbif.org/dataset/eaad657f-7bda-4705-a181-053d9e38033f>. Posteriormente deben enviar al correo electrónico del curador y director de la colección el formulario de

solicitud de consulta de especímenes debidamente diligenciado (PMC-UIS.03) junto a una copia de la hoja de vida del investigador visitante.

Costos por servicio

El acceso y consulta de la colección ictiológica UIS-MHN-T no tiene costo para fines académicos de investigación. Empresas consultoras o empresas con fines de lucro deberán consultar con el curador para conocer los costos para acceder a la colección.

Gestión de información

Los registros asociados a la colección ictiológica UIS-MHN-T se almacenan tanto en formato digital como de manera física. En formato físico se encuentran las carpetas de solicitudes de depósito de material y solicitudes de acceso y revisión de material por visitas. En formato digital se encuentran las bases de datos que son actualizadas de manera periódica. Aproximadamente el 90% de la Colección de Ictiología de la Universidad Industrial de Santander está catalogada. Con el ánimo de dar acceso a los datos de biodiversidad que gestionamos, nuestros datos estén disponibles en el portal de datos GBIF. Esta información se puede acceder a través del sitio web <http://www.gbif.org/dataset/eaad657f-7bda-4705-a181-053d9e38033f>.

Contacto

Curador: Sergio Marchant Rojas

Escuela de Biología

Correo electrónico: sergio.marchant@uis.edu.co