

CÓDICE

ISSN 1692-3766

Boletín Científico y Cultural del Museo Universitario. Universidad de Antioquia. Año 12 N° 25. Mayo de 2011





CÓDICE

Boletín Científico y Cultural del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia

Código es el boletín de divulgación científica y cultural del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia, MUUA. Una publicación trimestral que tiene como objetivo informar sobre diversos temas relacionados con el Museo Universitario y sus colecciones; con el desarrollo de sus programas, actividades y servicios; con el patrimonio, la memoria cultural, la museología, la curaduría y áreas afines. Cuenta con una amplia distribución en el ámbito nacional e internacional en importantes centros de investigación, bibliotecas, museos y entidades culturales, y es reconocida en el contexto académico como una publicación genuina gracias a la amplitud de sus temáticas en torno a la Antropología, las Artes Visuales, la Historia, el patrimonio, la memoria y las Ciencias Naturales y Exactas.

SUSCRIPCIONES

Oficina de Comunicaciones
E-mail: comunicacionesmuseo@udea.edu.co
Tel: (574) 219 51 80

CANJE

Museo Universitario
Universidad de Antioquia
Ciudad Universitaria
Calle 67 N° 53 - 108, Bloque 15
Medellín – Colombia

Presentación



Juan Fernando García Castro
Coordinador Editorial

La preocupación por la preservación del patrimonio natural es, hoy día, un fenómeno de gran relevancia en nuestra sociedad; numerosos organismos internacionales, entidades gubernamentales y no gubernamentales, instancias estatales, instituciones ambientales y culturales, entre otras, llaman la atención sobre la importancia de proponer acciones pertinentes que garanticen el sostenimiento ambiental, el equilibrio ecológico y la perdurabilidad de los referentes de identidad que el hombre ha construido en su relación con el entorno.

En este concierto de iniciativas, los museos han encaminado su quehacer hacia una toma de conciencia de su propia responsabilidad en la conservación del ambiente, han diversificado sus acciones educativas, investigativas y divulgativas, y han aumentado las experiencias de interacción que favorecen la apropiación del conocimiento por parte de la sociedad. En la actualidad, el reto de los museos es que pasen de ser especialistas en la conservación, presentación y exposición de los acervos que salvaguardan, a ofrecer al público la posibilidad de entablar una nueva relación con el entorno, en la que la naturaleza se convierta en patrimonio y genere un impacto social positivo.

Con la presente edición de *Códice* queremos resaltar las labores de conservación, salvaguarda, investigación y difusión que adelantan diferentes colecciones de ciencias naturales en Antioquia y en Colombia; una edición en la que museos, colecciones, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y profesionales del campo de las ciencias naturales refieren su quehacer en lo que atañe a la valoración del patrimonio natural de la nación. El común denominador que articula las ideas del presente número es la conservación de la diversidad biológica de Colombia, una responsabilidad social a la que responde de manera pertinente la Colección de Ciencias Naturales del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia—MUUA—, el Museo de Historia Natural de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, la Colección de Hongos de la Universidad de Antioquia, el Instituto de Biología de la misma universidad, el Museo Herpetológico de Antioquia y el Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe.

Las líneas escritas por el curador de la Colección de Ciencias Naturales del MUUA , Biólogo Fernando Valencia Vélez, ofrecen información relevante sobre las acciones que adelanta la Colección en materia de preservación, organización, investigación, difusión de los acervos naturales que alberga; apuntes sobre su fundación y su articulación al quehacer del Museo Universitario; sus aportes a la divulgación de los recursos ambientales y a la generación de una conciencia de preservación ambiental entre su público objetivo. En el artículo “Colección de Ciencias Naturales del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia: un compromiso con el patrimonio ambiental de la nación”, el Museo revela su misión con la conservación y enriquecimiento de los bienes naturales de Colombia.

El director del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de Colombia –Bogotá (MHN), John Charles Donato Rondón; la Licenciada en Biología y asesora pedagógica del MHN, María Cristina Martínez Cano; y el Biólogo Diego Rodríguez, presentan el artículo “El Museo de Historia Natural como espacio de aprendizaje”. Sus líneas acogen la experiencia del Museo en materia de educación y describen las estrategias y actividades que ejecutan para promover en sus visitantes un aprendizaje significativo y diferente respecto al que ofrece educación formal. De manera particular, el artículo del MHN describe la experiencia del Club de Ciencias, un programa dirigido a niños entre seis y doce años que busca potenciar, de manera didáctica, habilidades en los campos de la ciencia, la tecnología y el arte.

Para cerrar la presente edición, le dimos la palabra a cuatro científicos que juegan un papel significativo en el desarrollo creativo y la gestión de algunas de las colecciones y museos de ciencias naturales en la ciudad de Medellín: los biólogos Juan Manuel Daza, Ana Esperanza Franco Molano, Álvaro Cogollo Pacheco y la microbióloga Pilar Ximena Lizarazo Medina, profesionales comprometidos con la generación de conocimiento y con la salvaguarda del patrimonio cultural de Colombia. En este conjunto de entrevistas, el lector encontrará información valiosa sobre el quehacer del Museo de Herpetología de Antioquia, de la Colección de Hongos, del Grupo de Investigación Ecología Microbiana y Bioprospección —todos, vinculados al Instituto de Biología de la Univesidad de Antioquia—, y del Jardín Botánico de Medellín.

Esperamos que las líneas aquí esbozadas proporcionen elementos suficientes para reflexionar acerca del papel de los museos de ciencias naturales en el contexto de las iniciativas por salvaguardar los referentes naturales de nuestra nación, y sobre sus retos con los públicos, con la investigación, la difusión, la educación y el desarrollo creativo de colecciones.





CÓDICE

BOLETÍN CIENTÍFICO Y CULTURAL DEL MUSEO UNIVERSITARIO
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Año 12 N° 25, mayo de 2011
ISSN 1692-3766
Edición cuatrimestral
Medellín - Colombia

Certificado de registro de la Superintendencia de Industria y Comercio 275275

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

RECTOR

Alberto Uribe Correa

VICERRECTORA DE EXTENSIÓN

María Helena Vivas López

DIRECTOR

CÓDICE Y MUSEO UNIVERSITARIO

Diego León Arango Gómez

COORDINADOR CÓDICE Y OFICINA DE COMUNICACIONES MUSEO UNIVERSITARIO

Juan Fernando Gutiérrez Londoño

COMITÉ EDITORIAL

Diego León Arango Gómez

Museo Universitario de la Universidad de Antioquia, Colombia.

Luis Germán Sierra Jaramillo

Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia, Colombia.

María Mercedes Jaramillo Jaramillo

Red Nacional de Museos, Colombia

Juan Fernando García Castro

Museo Universitario de la Universidad de Antioquia, Colombia.

Juan Fernando Gutiérrez Londoño

Museo Universitario de la Universidad de Antioquia, Colombia.

COORDINADOR EDITORIAL

Juan Fernando García Castro

ASISTENTES DE EDICIÓN

Jairo Andrés Palacio Villa

Laura Estefanía Roldán Barrientos

CORRECCIÓN DE ESTILO

Julio César Restrepo Londoño

CORRECCIÓN DE PRUEBAS

Juan Fernando García Castro

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Víctor Manuel Aristizábal Giraldo

PORTADA, CONTRAPORTADA Y PORTADA INTERIOR

El arca de la biodiversidad. Colección de Ciencias Naturales, MUUA. 2011.

F: Víctor Manuel Aristizábal Giraldo

IMPRESIÓN

Litoimpresos y Servicios

www.litoimpresosyservicios.com

CÓDICE

Universidad de Antioquia, Ciudad Universitaria, Museo Universitario,

Calle 67 N° 53 - 108, Bloque 15

Teléfono: (574) 219 51 85, fax: (574) 233 44 06

<http://museo.udea.edu.co/codice> - codice@quimbaya.udea.edu.co

Las ideas y opiniones contenidas en los diferentes artículos son responsabilidad exclusiva de los autores.

Contenido

6

Colección de Ciencias Naturales del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia: un compromiso natural de la nación

Fernando León Valencia Vélez

12

El Museo de Historia Natural como un espacio de aprendizaje

María Cristina Martínez Cano, John Charles Donato Rondón y Diego Rodríguez



22

Entrevistas

Juan Manuel Daza
Ana Esperanza Franco Molano
Pilar Ximena Lizarazo Medina
Alvaro Cogollo Pacheco



COLECCIÓN DE CIENCIAS NATURALES DEL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA: UN COMPROMISO CON EL PATRIMONIO NATURAL DE LA NACIÓN

Por Fernando León Valencia Vélez*

Resumen

Desde sus inicios, la Colección de Ciencias Naturales del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia -MUUA- ha procurado ser un lugar propicio para que sus visitantes aprendan, de manera profunda y didáctica, acerca de la vasta diversidad natural del departamento y del país. La Colección cuenta con 23.888 piezas aproximadamente, con las que contribuye a la difusión de los recursos ambientales y genera conciencia sobre la importancia de preservar y conservar nuestro medio natural. Este artículo presenta, a grandes rasgos, las tareas que cumple la Colección de Ciencias Naturales del MUUA en materia de preservación del legado natural que salvaguarda, y en cumplimiento de las demandas actuales en conservación, adquisición, y difusión del patrimonio natural de Colombia.

Palabras claves: Colección de Ciencias Naturales, fondos de ciencias, patrimonio natural de la nación, investigación.

* Biólogo de la Universidad de Antioquia. Curador de la Colección de Ciencias Naturales del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia.

Fecha de recepción: febrero 25 de 2011
Fecha de aceptación: abril 5 de 2011

Por iniciativa del profesor de Ciencias, Eduardo Zuluaga Hoyos, y del respaldo del entonces rector del Liceo Antioqueño, Julio César García, en 1942 se crea el Museo de Ciencias Naturales como un espacio propicio para el aprendizaje de la extensa diversidad natural de Medellín y de Antioquia. Desde entonces han transcurrido más de seis décadas en las que se ha asistido a la consolidación de un proyecto estable alrededor del patrimonio natural del país y de las diferentes posibilidades de aprendizaje que ofrece.

En 1971, y como fruto de las diferentes gestiones realizadas por la Universidad de Antioquia, el Museo de Ciencias Naturales cambia su nombre por el de Colección de Ciencias Naturales del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia, define criterios más especializados para la diversificación y ampliación de sus bienes, e implementa nuevas estrategias y acciones para contextualizar, investigar y difundir sus colecciones. En la actualidad, el acervo cultural que salvaguarda está conformado por 23.888 piezas, entre animales naturalizados, esqueletos, pieles de estu-

dio, minerales, fósiles e ilustraciones científicas; por importantes fondos, como el Leocadio María Arango; por la colección de pieles de estudio de aves, la colección de pieles de estudio de mamíferos, y la colección de mariposas; bienes con los cuales la Colección aporta a la divulgación de los recursos ambientales, especialmente de la fauna, y a la concientización sobre la importancia de la preservación y de la conservación ambiental.

El Museo Universitario de la Universidad de Antioquia, como punto de encuentro para los sentidos y para el diálogo con los saberes, ha orientado sus acciones hacia el descubrimiento y el fortalecimiento de la memoria colectiva, y hacia la promoción de la investigación, la conservación, la documentación, el desarrollo creativo y la divulgación de los fondos que custodia. Uno de sus objetivos ha sido propiciar oportunidades y experiencias para la formación integral de los individuos, y contribuir a la creación de una cultura ciudadana capaz de transformar la sociedad y de aportar al desarrollo social. En consonancia, la Colección de Ciencias Naturales se ha unido a









este propósito liderando procesos en el campo de la investigación por medio del programa institucional *Incentivos a la Investigación*, convocatoria bienal para la asignación de estímulos económicos a estudiantes de pregrado y de posgrado de universidades reconocidas por el Estado colombiano, y a investigadores particulares, interesados en realizar trabajos de grado afines al MUUA y conducentes a títulos académicos.

En materia de documentación, la Colección adelanta el registro de sus bienes ante el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, con miras a ubicar la información en bases de datos especializadas de fácil acceso para los investigadores locales, nacionales e internacionales interesados en el patrimonio natural del país; de manera simultánea, ejecuta acciones de curaduría y de conservación de sus colecciones biológicas, e implementa nuevas estrategias de almacenamiento, adecuación de condiciones ambientales y de prevención que garanticen la permanencia de sus patrimonios. A estas tareas se suman la difusión y la promoción por medio de actividades educativas y de extensión, que comprenden exposiciones itinerantes, programas radiales, visitas guiadas, talleres, maletas viajeras, conferencias, publicaciones periódicas, impresos publicitarios, seminarios, congresos, entre otros.

Convencidos de nuestro compromiso con los referentes de identidad que definen y constituyen una cultura, la Colección de Ciencias Naturales apuesta a la preservación del legado natural de la Nación, y responde, con los más altos estándares de calidad, a las exigencias actuales en materia de conservación, adquisición, y difusión del patrimonio cultural del país. 

Fotografías

Pag. 6 y 7 . Diorama aves. Colección de Ciencias Naturales, MUUA. 2011. F: Víctor Manuel Aristizábal Giraldo

Pag. 8 . Visita guiada. Colección de Ciencias Naturales, MUUA. 2011. F: Víctor Manuel Aristizábal Giraldo

Pag. 9, 10 y 11. El arca de la biodiversidad. Colección de Ciencias Naturales, MUUA. 2011. F: Víctor Manuel Aristizábal Giraldo



Museo de Historia como espacio

Por María Cristina Martínez Cano*,
John Charles Donato Rondón**
y Diego Rodríguez***

* Licenciada en Biología, Asesora Pedagógica del Museo de Historia Natural. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá.

** Director del Museo de Historia Natural. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá.

*** Biólogo del Museo de Historia Natural. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá.

Fecha de recepción: marzo 2 de 2011
Fecha de aceptación: abril 5 de 2011

The background of the page is a dark, almost black, surface. Scattered across it are several marine specimens. In the upper right, there are several light-colored, possibly white or pale yellow, shells of various shapes and sizes. In the center, a large, prominent shell with a spiral pattern and a mix of brown, tan, and white colors is the focal point. In the lower left, a starfish with a textured, porous appearance in shades of brown and tan is visible. The overall lighting is dramatic, highlighting the textures and colors of the specimens against the dark background.

Natural de aprendizaje

Resumen

El Museo de Historia Natural, adscrito a la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, se ha constituido como un espacio de aprendizaje no formal, donde se desarrollan diversas actividades que buscan difundir la riqueza ambiental de Colombia a partir de sus colecciones. El Club de Ciencias, una de estas actividades, es un proyecto de extensión implementado desde el primer semestre de 2010, en el cual se desarrolla un programa guía de actividades que busca integrar tres ejes temáticos: la evolución, la biodiversidad y la conservación.

Palabras clave: Museo de Historia Natural, educación no formal, aprendizaje, Club de ciencias.

El Museo de Historia Natural (MHN) adscrito a la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, comprometido con la divulgación del patrimonio ambiental¹ colombiano, durante el 2010 llevó a cabo diversas actividades que buscaban una mayor difusión de la riqueza ambiental de nuestro país. Con estas acciones, el MHN incentivó procesos de educación no formal, y procesos culturales y sociales mediante la integración de tres ejes temáticos: *la evolución, la biodiversidad y la conservación.*

El museo como espacio de aprendizaje

“El Museo es el lugar ideal para promover una toma de consciencia sobre el valor de los bienes naturales, culturales y artísticos de la humanidad, gracias al estudio y a la salvaguardia del patrimonio material e inmaterial y la posibilidad de instruir al público” (Brüninghaus, 2007: 120). El Museo es un espacio diferente donde los visitantes viven una experiencia que los saca de su medio de aprendizaje habitual. Desde esta perspectiva, el MHN ha propuesto diversas estrategias según la población que atiende. Para el visitante individual ha planteado los recorridos guiados por cada una de las salas: evolución, arqueología, mundo marino, reptiles, aves y mamíferos. Para los grupos escolares de diferentes niveles educativos, primera infancia, preescolar, primaria, básica secundaria y universitario, ofrece recorridos guiados con énfasis en taxonomía, evolución, ecología o biodiversidad, y talleres complementarios: rompecabezas de la biodiversidad, el proceso de fosilización, pintura y modelado en plastilina. Durante el primer y segundo semestre de 2010, el Museo planteó y desarrolló la propuesta de extensión Club de Ciencias del MHN, dirigida a niños entre seis y doce años, que busca incentivar su gusto por las ciencias naturales a partir del desarrollo de un programa

guía de actividades, donde los niños exploran diversas temáticas de la historia natural: evolución, paleontología, taxonomía, entre otras. Mediante estas estrategias, el MHN se constituye en un espacio de aprendizaje.

La estrategia pedagógica del MHN se fundamenta en el enfoque constructivista, según el cual

el conocimiento humano no se origina en la pasividad de la mente, sino que es construido activamente por el sujeto que conoce en su adaptación con el medio. Es decir el aprendizaje humano se produce a partir de las "construcciones" que realiza cada persona para lograr modificar su



¹ Lo ambiental, entendido como el complejo ecológico y ecosistémico en interacción con las diferentes expresiones socio-culturales, como modeladoras de cambio en las sociedades humanas.

estructura y conocimientos previos, con la finalidad de alcanzar un mayor nivel de complejidad, diversidad e integración frente al mundo (Collet al, 1997).

Durante los recorridos guiados y los talleres en el MHN, se toman en cuenta los conocimientos previos de los visitantes, quienes, posteriormente, acompañados por un guía especializado, observan las exposiciones e interactúan con ellas. Es así como el MHN se constituye en un espacio de aprendizaje que complementa la labor del docente en el aula de clase; representa un sitio donde los estudiantes y los visitantes pueden conocer ejemplares reales de las especies de fauna más emblemáticas de Colombia, algunas de ellas ya extintas (como la exposición de fósiles), así

como una completa exposición arqueológica de los primeros cazadores recolectores en Sudamérica y en Colombia.

El club de Ciencias del MHN

El Club de Ciencias es un grupo permanente de trabajo que desarrolla actividades en ciencia, tecnología y arte. Está conformado por niños entre seis y doce años que comparten sus experiencias e inquietudes, desarrollan el espíritu investigativo y creativo, exploran el mundo de la ciencia, y potencializan el trabajo en equipo (Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia 2000).

El individuo, tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento, como en los afectivos, no es un mero producto del





ambiente, ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se desarrolla día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, que se realiza con los esquemas que ya posee, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea (Rodríguez 2004).

El Club de Ciencias del MHN es un espacio de aprendizaje no formal de duración semestral que complementa la formación académica y axiológica de los niños y aborda las temáticas de evolución, biodiversidad y conservación. Este proyecto comenzó en el año 2010 y se han realizado dos versiones del mismo.

Para el funcionamiento del club se ha diseñado el programa Guía de actividades, que busca que el proceso de aprendizaje de los niños sea significativo, es decir, que propicie procesos en los que construya nuevos conocimientos a partir de los que ha adquirido anteriormente. Éstos pueden ser por descubrimiento o receptivo. Además construye su propio conocimiento porque quiere y está interesado en ello (Calderón 2008).

Aprender un contenido implica atribuirle un significado y construir una representación o un "modelo mental" del mismo. La construcción del conocimiento supone un proceso de "elaboración" que exige del niño la selección y la elaboración de las informaciones que le llegan por diferentes medios (Calderón 2008).

Las actividades diseñadas en el Club de Ciencias indagan, en primera instancia, sobre los conceptos previos de los niños por medio de una lluvia de ideas, interpretaciones gráficas o situaciones problema donde ellos expresan lo que saben respecto de la temática trabajada, bien sea por su formación escolar, por su saber tradicional, o por el sentido común. A continuación se replica la información a partir de un diálogo directo con el grupo, donde se cuestionan los conceptos surgidos y se reflexiona sobre ellos. Luego se desarrollan actividades de observación, descripción e interacción en el MHN y en el campus de la Universidad Nacional, especialmente en las zonas verdes donde se desarrollan actividades de observación de artrópodos, de aves y de plantas.

Programa guía de actividades del Club de Ciencias

El programa Guía de actividades del Club de Ciencias constituye una ruta de aprendizaje que orienta a los niños por algunas áreas temáticas de la biología: la exploración, la taxonomía, la

evolución, la botánica, la zoología y la evolución humana. Durante el recorrido que se realiza en el MHN, los niños desarrollan sesiones específicas de trabajo. A continuación se describen brevemente tres de ellas.

Desenterrando el pasado

La Paleontología es la ciencia que estudia las formas de vida que han habitado el planeta durante millones de años. Los paleontólogos son los encargados de descubrir y de estudiar los hallazgos fósiles. Este tema es muy interesante y llamativo para los niños, por ello, al inicio de la actividad ellos expresan lo que entienden por fósil ("son los huesos de los dinosaurios", "son los huesos de animales que vivieron hace mucho", "son rocas" etc.); luego, en la sala de evolución del MHN, por medio del panel de las eras geológicas de la exposición permanente, y de una presentación en *power point*, se explica lo relacionado con la paleontología, con el trabajo de los paleontólogos y con el proceso de fosilización de un organismo.

Posteriormente se recrea una excavación donde los niños hallan réplicas de fósiles que



describen en su libreta de campo y que identifican con la orientación de los talleristas. Luego, utilizando yeso, realizan varios moldes internos, externos e improntas de hojas de plantas; finalmente observan algunos especímenes de las colecciones paleontológicas del MHN, como los fragmentos de una aleta de pleistosaurio, molares de mastodonte y amonitas.

Exploremos el mundo de los bichos

Los artrópodos constituyen el phylum animal con mayor número de especies e individuos; se caracterizan por el tipo de apéndices, la segmentación, el exoesqueleto y los órganos sensoriales. Aparecie-

ron, según el registro fósil, en el periodo Cámbrico hace 543 millones de años. Al iniciar la actividad, los niños expresan lo que conocían sobre bichos ("son las cucarachas", "tienen muchas patas", "pican", "son los cucarrones" etc.); luego se proyectan algunos cortos de documentales sobre el origen y la evolución de la vida en el planeta, y se enfatiza en la evolución de los artrópodos.

Posteriormente, en la sala de artrópodos del MHN observan y describen, con ayuda de un diagrama, las características morfológicas de las clases Insecta, Crustácea, Myriápoda y Arácnida. Se enfatiza en los principales órdenes de insectos presentes en la exposición, utilizando sus nombres científicos y comunes: *Ortóptera*: saltamontes, grillos y chapulines; *Coleóptera*: escarabajos, cucarrones; *Lepidóptera*: mariposas,





polillas y skippers; *Hemíptera*: chinches buceadoras; *Hymenóptera*: abejas, avispas y hormigas; Díptera: moscas y zancudos; *Mantodea*: mantis religiosas o rezanderas; *Odonata*: libélulas y caballitos del diablo; y *Blatodea*: cucarachas. Finalmente, utilizando jarras entomológicas, pinzas de punta fina y cajas de Petri, los niños buscan artrópodos en el campus Universitario con el fin de atraparlos, describen su forma y el sitio donde se encuentran, determinan a qué clase del phylum Artrópoda pertenecen, y luego los liberan.

Evolución humana y arqueología

La evolución humana es un tema controversial y fascinante a la vez. El término *humano*, en el contexto evolutivo, se refiere a los individuos del género *Homo*; no obstante, los estudios sobre la

evolución humana incluyen otros homínidos, como *Ardipithecus*, *Australopithecus*, entre otros.

Los seres humanos se separaron de los chimpancés hace cinco o siete millones de años. Desde entonces, la línea evolutiva se ramificó y originó nuevas especies, la mayoría de ellas extintas, excepto el *Homo sapiens* (Cela Conde 2007). La sesión sobre este tema se desarrolla en la sala de evolución, donde se utilizan las réplicas de cráneos homínidos para compararlos entre sí y para que los niños expresen sus propias hipótesis sobre los cambios que observan. Luego se proyectan fotografías y cortos de algunos documentales sobre las especies pertenecientes al género *Homo*, y se utiliza la metáfora del árbol de la vida de Darwin para explicar las relaciones filogenéticas.

Posteriormente se utiliza la exposición de arqueología para que los niños identifiquen algunos aspectos de la forma de vida de los primeros cazadores recolectores, por ejemplo la construcción de

herramientas en piedra para lo cual forjaron puntas de lanzas y hachas de mano en yeso. También recrean una composición de pintura rupestre utilizando sus manos, hojas de árboles y algunas ramas.

Proyección futura del Club de Ciencias

Se espera que el Club de Ciencias se consolide como un espacio de aprendizaje dentro del MHN, y que preste servicios a un número mayor de niños con diferentes niveles de profundización según la edad.

Este proyecto se constituye en un referente conceptual y procedimental sobre el desarrollo de un programa guía de actividades, en un espacio de aprendizaje como el museo, que complementa la formación escolar y posibilita el desarrollo de habilidades científicas. 



BIBLIOGRAFÍA

Asociación Colombiana para el Avance la Ciencia (2000), Programa Nacional de Actividades Científicas Infantiles y Juveniles, Gánate un espacio: ¡Crea un Club de Ciencias! Manual de Clubes de Ciencias – Versión PDF.

Brüninghaus, C. (2007). *La misión Educativa del museo en el marco de las funciones museísticas*. En Boylan P. (Ed.), *Cómo administrar un museo: Manual práctico* (pp.119-132). La Habana, Cuba (traducción al español) UNESCO e ICOM.

Calderón R. (2008) "Constructivismo y Aprendizajes significativos". Extraído el 10 de diciembre 2011, de www.monografias.com

Camilo J. Cela-Conde and Francisco J. Ayala. (2007). *Human evolution: trails from the past*. Oxford, New York, Oxford University Press.

Coll C., Martín H. Mauri T., Miras M., Onrubia J. & Solé I. (1997). *El constructivismo en el aula*, Barcelona, España.

Rodríguez M. (2004). *Aprendiendo en comunidades*. Revista Mexicana de Pedagogía, Año XV, 78, 13-16.

Fotografías

Pag. 12 y 13. Piezas. Sala de mundo marino, MHN, Martínez, 2010.

Pag. 14. Recorrido guiado, sala de artrópodos, MHN, Martínez, 2010.

Pag. 15 y 16. Club de ciencias, MHN, Rodríguez, 2010.

Pag. 17. Club de Ciencias. Vamos a excavar, MHN, Rodríguez, 2010.

Pag. 18. Club de Ciencias. Captura de artrópodos, MHN, Martínez, 2010.

Pag. 19. Club de Ciencias. Observación en la sala de artrópodos, MHN, Martínez, 2010.

Pag. 20. Evolución Humana y Arqueología. Club de Ciencias. Actividad de pintura rupestre, MHN, Martínez 2010.

TIENDA
MUA

NUEVOS PRODUCTOS
PARA REGALAR

¡MOTIVOS EXCLUSIVOS
DE NUESTRAS COLECCIONES!



INFORMES

(4) 219 8187

comunicacionesmuseo@quimbaya.udea.edu.co

Calle 67 N° 53 – 108, Bloque 15 de la Ciudad Universitaria,
Universidad de Antioquia.



ENTREVISTAS



Ofrecemos a nuestros lectores la voz de cuatro profesionales con experiencia en la gestión de colecciones de ciencias naturales en Antioquia y con visión en lo relacionado con las acciones de conservación, divulgación y desarrollo creativo que desarrollan. El Biólogo Juan Manuel Daza, profesor asistente del Grupo Herpetológico de Antioquia; Ana Esperanza Franco Molano, Bióloga, coordinadora de la Colección de Hongos del Instituto de Biología de la Universidad de Antioquia; Pilar Ximena Lizarazo Medina, Microbióloga, coordinadora del grupo Ecología Microbiana y Bioprospección del Instituto de Biología de la misma universidad; y Álvaro Cogollo Pacheco, Director científico del Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe, cuatro expertos que refieren información importante sobre el estado actual de estas colecciones, y sobre la contribución que realizan a la protección del patrimonio natural de Colombia.

Los entrevistados conversaron con Juan Fernando García Castro —miembro del Comité Editorial de Códice— acerca de las características, las funciones, las labores de conservación, salvaguarda, investigación y difusión que cumplen diversas colecciones de ciencias naturales. Quien se acerque a estas líneas podrá disfrutar de información valiosa sobre el Jardín Botánico de Medellín, la Colección de Hongos, el Museo de Herpetología, y el Grupo de Investigación Ecología Microbiana y Bioprospección, pertenecientes al Instituto de Biología de la Universidad de Antioquia. Palabras que centran su atención en la trascendencia de estas entidades en la conservación del patrimonio natural, y en las acciones que ejecutan para salvaguardar el patrimonio natural de la nación y contribuir a la formación y el desarrollo de la identidad nacional.

El Museo Herpetológico de Antioquia, una experiencia exitosa de curaduría

Juan Manuel Daza*



El Consejo Internacional de Museos (ICOM, por sus siglas en inglés), en su definición de museo, presenta las funciones que son propias de una institución que salvaguarda patrimonios, a saber, la adquisición, la conservación, el estudio, la exposición y la difusión del patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo. ¿Cómo responde el Museo Herpetológico a estas funciones? ¿A qué objetivos apunta el trabajo del Museo?

A los objetivos de la universidad: *investigación, docencia y extensión*. El Museo sirve a esos tres fines. Por ejemplo, para la investigación responde como colección de referencia para describir la diversidad de la herpetofauna colombiana; de manera particular nos hemos enfocado en la herpetofauna antioqueña. Desde los inicios del Museo, el objetivo principal era caracterizar la herpetofauna de Antioquia; casi un tercio de toda

la herpetofauna en el país se encuentra aquí, en el Departamento, y todavía hay muchos vacíos de información. Esa fue la justificación de por qué tener el Museo y hacer una colección con todos los estándares de una colección científica y con una curaduría que tuviera un valor científico.

En términos de docencia se crearon varios cursos que el Museo apoya. Por

ejemplo, el curso de Herpetología se imparte con ejemplares del Museo, toda la parte de reconocimiento de descripción, y también el laboratorio está diseñado para eso. Además, está el personal docente, profesionales con diferentes niveles de experiencia que apoyan la docencia.

Por el lado de la extensión diseñamos talleres ambientales basados en la información que hemos recopilado desde el punto de vista fotográfico, desde el punto de vista de los especímenes como tales. También prestamos servicios en consultorías. En estos momentos tenemos un proyecto activo del plan ambiental para las hidroeléctricas del Oriente Antioqueño con la empresa ISAGEN, y algunos miembros activos que apoyan la colección constantemente prestan sus servicios a varias entidades consultoras. Para particulares, capacitamos en el manejo y en el reconocimiento de especies de importancia para la salud pública.

* Conservation Biology Ph. D. Profesor asistente del Grupo Herpetológico de Antioquia del Instituto de Biología de la Universidad de Antioquia.

El museo trabaja en estos frentes, pero no tiene exhibición; sólo en algunos casos se hace una exhibición temporal.

¿Cuáles son las políticas de colección que implementa el Museo en lo relacionado con el incremento de sus piezas?

La colección está regida por una normatividad nacional de colecciones biológicas. Para coleccionar, se tienen que diligenciar permisos ante los entes territoriales o nacionales, o ante corporaciones autónomas si se trata de colectas en sitios muy específicos que solamente impliquen la jurisdicción de una sola corporación.

En general, los ejemplares provienen de cursos de docencia, o como producto de investigaciones de estudiantes de pregrado y de posgrado que también hacen colecciones y las depositan en el Museo, o bien, con ejemplares de las consultorías que realiza la Institución a otras entidades. De igual forma, las piezas ingresan en calidad de donación, recibimos ejemplares bajo unas condiciones legales, porque deben estar amparadas por un permiso, y con unas condiciones técnicas porque deben tener una mínima información y cuidado para poderlos incorporar dentro de nuestra colección.

¿Cuál es el lugar del Museo Herpetológico en el concierto departamental y nacional? ¿Existen otras colecciones herpetológicas con las que pueda compararse?

Hay varias colecciones de herpetología en el país, pero ésta, la del Museo de Herpetología, es de las mejor curadas. La colección más grande es la del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, en Bogotá; en segundo lugar la colección de la Universidad del Valle. Todas son colecciones afiliadas a instituciones académicas.

Nuestra colección, día a día, está teniendo más impacto, no sólo en el nivel nacional sino en el nivel internacional. Recibimos solicitudes de visitantes de varios países que quieren revisar la colección. Tenemos una plataforma en internet con la colección y las condiciones de uso.



En suma, colecciones serias en el ámbito nacional, me atrevería a decir, existen unas cuatro, y, en términos de curaduría, nosotros.

¿Cuáles son los ejemplares más valorados en esta colección?

Tenemos series de especies nuevas que solamente han sido colectadas por el grupo; la mayoría son de Antioquia. Tenemos ejemplares que son tan importantes, que inclusive tienen unas restricciones diferentes. Los ejemplares únicos los tenemos en un espacio diferente dentro de la colección. El Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional-Bogotá puede tener unos cincuenta mil ejemplares en unos sesenta años de trayectoria. Nosotros, desde 1998, ya pasamos de los once mil ejemplares. Una muestra de la trayectoria y de la importancia que tenemos en el ámbito nacional es que actualmente conformamos la Junta Directiva de la Asociación Colombiana de Herpetología.

La colección contribuye al conocimiento de la diversidad de hongos que existe en el país

Ana Esperanza Franco Molano **



Hablemos acerca de la Colección de Hongos de la Universidad de Antioquia, refiéranos su quehacer, cuáles son sus funciones y su lugar en el contexto universitario.

La Colección de Hongos hace parte del Herbario de la Universidad de Antioquia, y éste, del Instituto de Biología de la misma universidad. Lo que se ha hecho desde la Colección es tratar de documentar la micobiota colombiana. Es una colección que, "formalmente", inició en el año 1986 después de

que los doctores Roy E. Halling (USA) y Gastón Gúzman (México) dictaran un curso sobre macrohongos en el que se formaron algunos profesores del Instituto. La colección ha crecido y ha tomado forma gracias a los especímenes recolectados por profesores y estudiantes de algunos de los cursos que se dictan en el Instituto. De manera particular, el curso de Agaricales, espacio de formación en el que los estudiantes aprenden a realizar y documentar colecciones para que tengan valor científico, ha aportado la mayor parte de nuestros acervos.

** Bióloga Ph. D. Coordinadora de la Colección de Hongos del Instituto de Biología de la Universidad de Antioquia y profesora vinculada al mismo Instituto.



La colección de hongos, colección micológica o micetoteca, también cuenta con especímenes de referencia cuya determinación fue hecha por especialistas; es decir, cuando una persona recolecta algo y quiere estar seguro de si es o no la especie que cree que es, lo que hace es consultar, además de claves especializadas, las colecciones de referencia para compararlas con la colección que quiere identificar.

La Colección de Hongos del Herbario de la Universidad de Antioquia es la más completa que hay en el país y, por tratarse de un patrimonio nacional, debe conservarse. Por ahora, y mientras el sueño de un Museo de Historia Natural se hace realidad, es el Herbario el responsable de la conservación y el manejo.

Según el Consejo Internacional de Museos (ICOM, por sus siglas en inglés), son funciones propias de un museo la adquisición, la conservación, el estudio, la exposición y la difusión del patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo. ¿La Colección de Hongos responde a estas funciones? ¿Se podría concebir como un museo?

En la Colección de Hongos no se realizan exhibiciones del tipo de las que presenta al público

el Museo de la Universidad de Antioquia; aquí, las colecciones se procesan en un laboratorio y se depositan, debidamente herborizadas, en el Herbario, y allí quedan disponibles para que cualquier investigador pueda revisarlas, para que realice redeterminaciones, si es necesario, o identificaciones en caso de que las colecciones no las tengan. Además, las colecciones se convierten en los testigos de las investigaciones en las que sean utilizadas.

La identidad de una nación está sustentada en la posibilidad de conservar una memoria y unos referentes que una comunidad nombra como suyos. ¿De qué manera contribuye la Colección de Hongos a este propósito?

La colección contribuye a que se conozca la diversidad en hongos que existe en el país. Además, las colecciones nos dan información sobre la distribución geográfica de determinada especie. En hongos es muy poco lo que se conoce, pero, a medida que hemos trabajado, hemos aprendido sobre la utilidad que le dan los campesinos o los indígenas a estos organismos. Nosotros identificamos los hongos que ellos están utilizando, conocemos sus nombres científicos y los documentamos para las colecciones que quedan en el Herbario.

¿Cuál es su perspectiva sobre el desarrollo de estas colecciones en el concierto local y nacional?

A pesar de la importancia y del papel que juegan los hongos en los ecosistemas, en el contexto local y nacional, el desarrollo de estas colecciones es mínimo por la falta de especialistas. En la academia, particularmente en el ámbito de la taxonomía, hay mucho trabajo en micología, porque los hongos son de muchas clases y poco conocidos, lo que significa mayores oportunidades para la ejecución de trabajos de investigación



¿Cuáles son las acciones futuras de la Colección, cuál es su proyección?

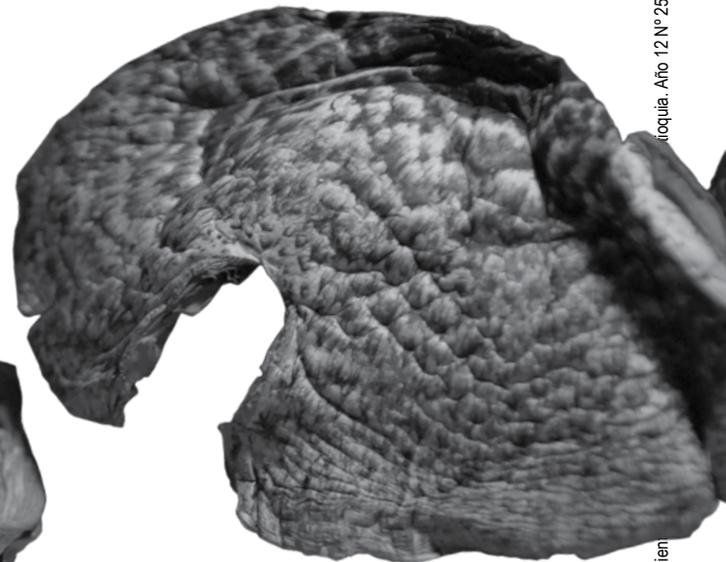
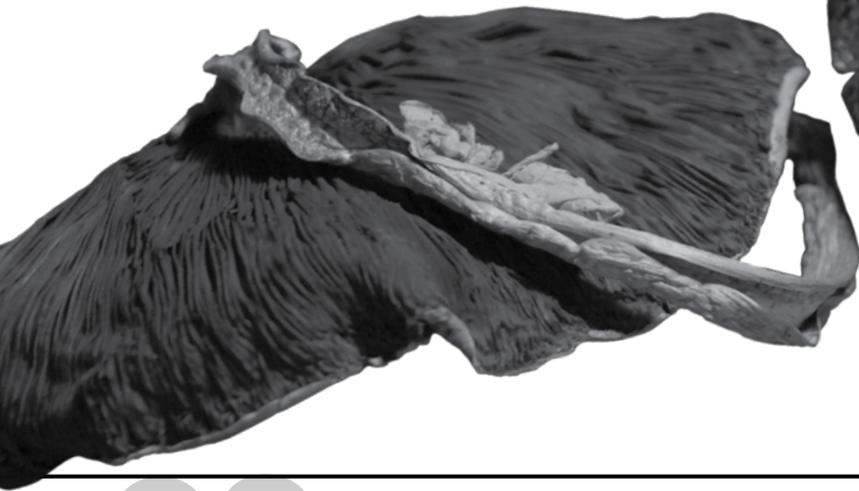
que estarían respaldados por las colecciones del Herbario.

Además, en el concierto local y nacional, el desarrollo de estas colecciones se ve limitado ya que los hongos, a pesar de su importancia, no se consideran dentro de los estudios de impacto ambiental o en los planes de ordenamiento territorial.

En términos de gestión de colecciones, ¿cuáles son las acciones que realiza la Colección para registrar sus especímenes?

Hay procesos diferentes según el registro a realizar. La Colección de Hongos, como parte del Herbario de la Universidad de Antioquia (HUA), tiene el registro nacional de colecciones que se tramita ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia. Otro es el registro que hacen los Herbarios cada que un espécimen entra a una colección; otro, el que realizan quienes colectan estos organismos ya que deben asignarle un número a cada espécimen y documentar la colección para que tenga valor científico.

La Colección se está revisando, y sistematizando, con el fin de que las determinaciones o nombres de los especímenes estén correctos y, así, poderlas utilizar en estudios de biogeografía, biotecnología, ecología etc., y aportar al conocimiento en el contexto regional, nacional e internacional. Gracias a las colecciones que están siendo utilizadas en trabajos de grado y aquellas construidas por el grupo de investigación Taxonomía y Ecología de Hongos, se han descrito nuevos géneros y especies, se ha ampliado la distribución geográfica de ellos y ahora constituye el respaldo de trabajos en los que se han extraído enzimas importantes que podrían tener un uso industrial. Ahí, vamos porque aunque se ha logrado mucho, es un área que es todavía muy incipiente.



Acciones de conservación preventiva en un museo de ciencias naturales: estudios y propuestas del Grupo de Investigación Ecología Microbiana y Bioprospección

Pilar Ximena Lizarazo Medina***

¿Cuál es la contribución de las colecciones biológicas a la conservación de la biodiversidad?

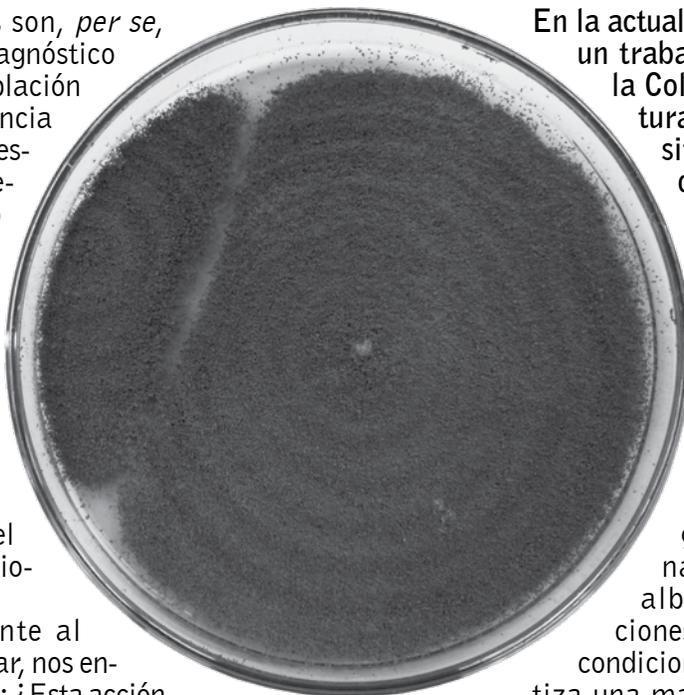
Las colecciones biológicas, al igual que la biodiversidad, son el patrimonio natural de un país ya que ellas son, *per se*, un buen indicador diagnóstico del estado de una población natural y de la presencia o ausencia de ciertas especies en un área determinada. Cuando conservamos estos especímenes, salvaguardamos información relevante para la taxonomía, la filogenética, la evolución, la ecología y la biogeografía, lo que, en resumen, significa conservar el conocimiento de la biodiversidad.

Ahora, frente al acto mismo de coleccionar, nos enfrentamos a un dilema: ¿Esta acción puede causar daños al ecosistema? Al respecto, podemos decir que, si bien una colección conforma los diversos ejemplares que sustraemos de su entorno natural, es la conservación adecuada de estos especímenes la que evitará la realización de nuevos y continuos muestreos en campo, lo que, de la mano de actividades de divulgación científica y de exhibiciones, permite construir una cultura de conservación ecológica.

En este caso, la conservación se refiere a la acción de mantener los datos de cada ejemplar por el mayor tiempo posible, y a la preservación de su integridad original maximizando su vida útil.

En la actualidad, ustedes adelantan un trabajo de investigación en la Colección de Ciencias Naturales del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia. ¿Podría contextualizar dicha investigación y referir las acciones que adelanta el MUUA en materia de conservación de las colecciones biológicas que alberga?

El MUUA realiza actividades para salvaguardar el patrimonio natural y cultural que alberga en sus instalaciones; para ello, brinda las condiciones adecuadas y garantiza una manipulación correcta y un tratamiento óptimo de los especímenes que alberga. Con los fondos del programa institucional *Incentivos a la Investigación Estudiantil*, se financia el desarrollo de investigaciones que buscan conservar la calidad de las colecciones desde la curaduría, y se realiza el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de las amenazas potenciales para la integridad de las colecciones. En el año 2010, el Museo, por medio de



*** Microbióloga DSc, Coordinadora del Grupo Ecología Microbiana y Bioprospección -(EM&B) del Instituto de Biología de la Universidad de Antioquia

la convocatoria de incentivos, financió una investigación cuyo objetivo era prevenir y diagnosticar la presencia de hongos en las colecciones de aves, una colección que es susceptible a la contaminación por hongos que presentan actividad queratinolítica y que pueden deteriorarla. Esta investigación la desarrollan Henry Arenas y Sergio Muñoz, dos estudiantes del programa de Biología vinculados a nuestro grupo de investigación en Ecología Microbiana y Bioprospección (EM&B),

¿A qué tipos de daño son susceptibles las colecciones biológicas?

Es importante señalar que el deterioro de las colecciones ocurre de manera natural, pero, si no se realizan acciones pertinentes para prevenirlo, la vida útil de los especímenes podría reducirse significativamente. El deterioro se puede evidenciar propiamente en el ejemplar o en el soporte en el que fue montado. En general, las pieles de las aves son susceptibles de presentar lesiones o decoloración, pues el contenido de proteína es propicio para que agentes biológicos, como hongos, bacterias, insectos o roedores, causen ese deterioro. Las variaciones de temperatura, de humedad y de intensidad de luz también provocan alteraciones en los pigmentos y en la textura de los especímenes, o favorecen la contaminación por agentes biológicos. También, algunos agentes químicos pueden manchar estos tejidos, como productos de limpieza, fungicidas o insecticidas que pueden ser oxidantes o corrosivos.

¿Cuáles son las condiciones adecuadas para el mantenimiento de colecciones biológicas?

El mantenimiento de una colección biológica comienza desde el momento mismo de la colecta, pues los ejemplares deben estar sanos e íntegros. Después de que ingresan a una colección, el proceso de preparación y de montaje del espécimen



es importante pues, si no se retiran totalmente los tejidos y los huesos, o si no se utilizan las soluciones conservantes adecuadas, la pieza puede descomponerse fácilmente por reacciones químicas o por la presencia de agentes biológicos. Por este motivo, los ejemplares son sometidos a un periodo de cuarentena para verificar su estado. Posteriormente se realiza la identificación taxonómica, el etiquetado, la catalogación y, finalmente, el almacenamiento, el cual debe efectuarse en las condiciones adecuadas para evitar el deterioro de los ejemplares.

En Colombia no existe una norma general que reglamente acerca de las condiciones que debe seguir un museo para mantener sus colecciones biológicas. Sin embargo, entidades como la UNESCO sugieren que la temperatura debe oscilar entre 16 y 24 °C, y la humedad relativa del 40 al 63 por ciento; sobre otros parámetros no existen normativas. En el caso de las contaminaciones de tipo biológico, recientemente se han implementado monitoreos biológicos para materiales bibliográficos, filmográficos, pinturas y colecciones biológicas. Estos monitoreos aportan otra ventaja a las medidas de mantenimiento, y es que, una vez identificado el tipo de contaminante, ácaros, moscas, hongos o bacterias, se puede determinar el tipo de plaguicida que debe ser utilizado para erradicarlos. En el caso específico de hongos, y dentro del proyecto que se está ejecutando en el grupo de investigación EM&B, se determinará la presencia de hongos deterioradores, serán identificados, y se evaluará la susceptibilidad de éstos a los agentes fungicidas que puedan ser usados en las colecciones de aves. Es relevante que el fungicida seleccionado garantice la protección y la conservación de la colección de aves, sin perjudicar la apariencia del ejemplar y sin poner en riesgo la salud de los empleados del museo, ya que generalmente los compuestos químicos utilizados son altamente tóxicos para las personas y para el ambiente.

El Herbario del Jardín Botánico de Medellín, un espacio para la investigación y la generación de conocimiento en el campo de la botánica

Álvaro Cogollo Pacheco****

¿Cuáles son las acciones del Jardín Botánico para preservar el Patrimonio natural de la ciudad y del departamento?

El Jardín Botánico, visto como un centro de investigación y como museo, posee colecciones de plantas vivas y colecciones de muestras de plantas secas en un herbario. Los jardines deben cumplir con una misión fundamental: la investigación. En este caso, en lo que concierne a las ciencias naturales y, de manera particular, a la botánica, todo está integrado en términos del ecosistema. Hablamos también de conservación y de educación, esos son los tres pilares, además de la parte recreativa que va ligada a la educación. Lo importante es que la gente venga y mire las colecciones vivas o las plantas que están en peligro de extinción, y reflexione sobre su importancia en el ecosistema; en ese contexto, tratamos de cumplir con esa misión.

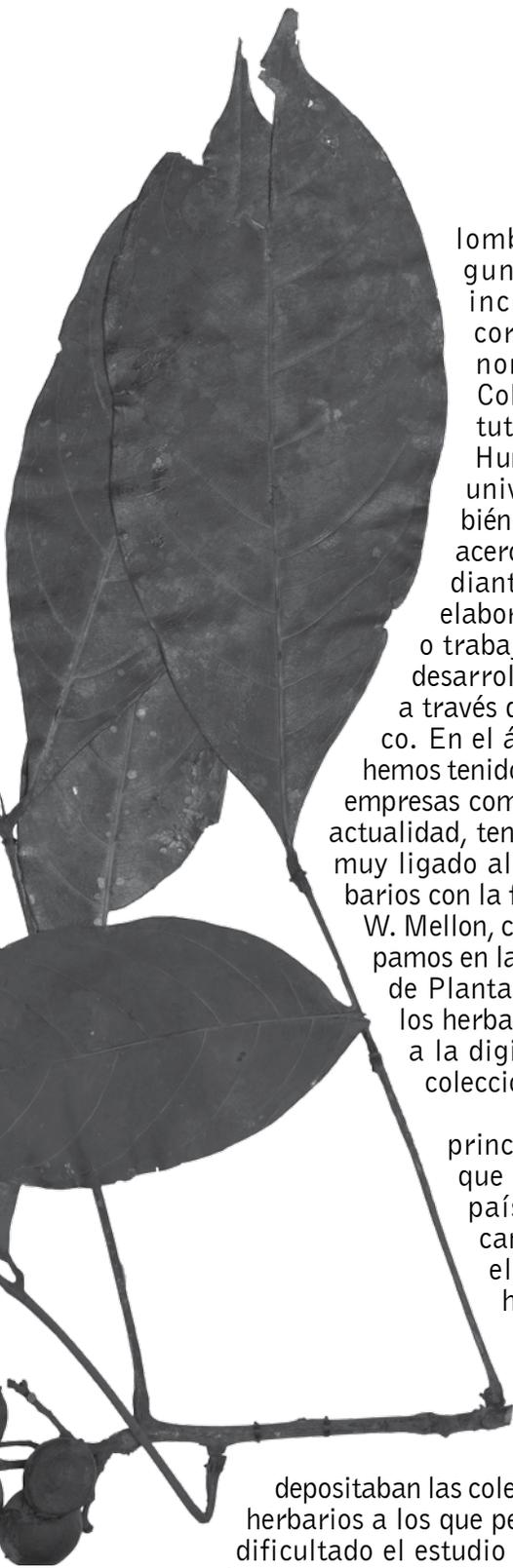
El Jardín es una fundación privada, sin ánimo de lucro, de la cual el municipio de Medellín es socio fundador, es una entidad que no tiene presupuesto propio sino que debe buscar los recursos. Las fuentes para la consecución de esos recursos son diversas y van desde la venta de servicios para buscar la sostenibilidad, hasta las gestiones interinstitucionales. En investigación,

lo que hemos logrado ha sido con recursos propios o en cooperación mediante convenios con instituciones nacionales e internacionales como el Jardín Botánico de Nueva York, el Jardín Botánico de Missouri, Universidad de Leeds, entre otras instituciones, con las que hemos tenido relaciones a nivel de pares para desarrollar proyectos conjuntos. Esto nos ha permitido acceder a fondos internacionales. En dichos convenios, por ejemplo, un investigador de acá participa con uno de Missouri y eso nos ha permitido tener proyectos con organizaciones extranjeras gubernamentales y no gubernamentales como National Geographic.

Nuestros principales aliados en Co-

****Biólogo de la Universidad de Antioquia, con 32 años de experiencia en exploraciones botánicas en diferentes regiones de Colombia, lo que le ha permitido descubrir más de 150 especies de plantas nuevas para la ciencia; su producción científica se basa en la participación en 48 proyectos de investigación en los campos de la florística, taxonomía, ecología, etnobotánica, biodiversidad y conservación; además de 46 publicaciones entre libros, capítulos de libros y artículos en revistas nacionales y extranjeras. Actualmente ocupa el cargo de Director Científico del Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe.





lombia han sido algunos municipios, incluido Medellín, corporaciones autónomas regionales, Colciencias, el Instituto Alexander von Humboldt, y algunas universidades. También ha habido un buen acercamiento con estudiantes en proceso de elaboración de sus tesis o trabajos de grado para desarrollar estos estudios a través del Jardín Botánico. En el ámbito industrial, hemos tenido experiencias con empresas como ISAGEN; en la actualidad, tenemos un proyecto muy ligado al tema de los herbarios con la fundación Andrew W. Mellon, con quienes participamos en la Iniciativa Global de Plantas que se refiere a los herbarios, básicamente a la digitalización de las colecciones tipo.

Uno de los principales problemas que ha habido en los países latinoamericanos es que, desde el siglo pasado, y hasta hace poco, venían botánicos extranjeros a coleccionar plantas y se las llevaban, las describían y

depositaban las colecciones tipo de los herbarios a los que pertenecían; eso ha dificultado el estudio de la flora de estos países porque cuando se está haciendo una revisión taxonómica —y sobre todo cuando se hacen descripciones de nuevas especies—, es fundamental revisar las colecciones tipo. Si uno va

a estudiar plantas colombianas, es inaudito que casi obligatoriamente tenga que viajar a consultar los grandes herbarios del mundo donde están la mayoría de las colecciones tipo de Latinoamérica; por ejemplo, de Norteamérica como los de Jardín Botánico de Missouri, del Field Museum de Chicago, del Jardín Botánico de Nueva York, o de Europa, como los del Museo Británico, del real Jardín Botánico de Kew, del Jardín Botánico de Madrid, entre otros.

Ahora, con los avances tecnológicos, se idearon un escáner especial para digitalizar las imágenes de las colecciones tipo, lo que se ha convertido en una herramienta muy valiosa para los estudios taxonómicos. Esta iniciativa empezó con las plantas de África, API (por sus siglas en inglés, African Plants Initiative) y luego pasó a Latinoamérica con el nombre de LAPI (Latin American Plants Initiative) la cual inició con una reunión en Panamá donde se unieron varias instituciones. El apoyo financiero de este proyecto provino de la Fundación Andrew W. Mellon. La segunda reunión se hizo en Buenos Aires, allí se invitaron a otros herbarios que no habían participado inicialmente. Como producto de esta reunión, logramos traer la sede de la tercera reunión en 2009 a Medellín: tuvimos aquí a más de 82 herbarios del mundo, los herbarios más famosos estuvieron en la ciudad y mucha gente no se enteró.

A partir de ese momento, el Jardín Botánico se unió a la iniciativa. Para hacer parte de este proyecto y tener derecho a uno de los escáner mencionados; para lo cual debíamos cumplir con unas exigencias, entre las que se encontraban que el herbario tuviera mínimo 500 colecciones tipo, ya fueran holotipos, isotipos o paratipos. El herbario del Jardín botánico supera esa cifra y por eso entramos a la iniciativa y ya hemos cumplido la meta propuesta.

La cuarta reunión se realizó en Panamá, en enero de 2011, allí llegaron otras instituciones y otros países que no habían participado: China, por ejemplo, que no había tenido ningún acercamiento, participó en esta reunión. La idea era hablar un lenguaje mundial, un proyecto bastante interesante. En estos momentos,

en Colombia, hacen parte de la iniciativa, que ahora se llama GPI (Global Planet Initiative), el Herbario Nacional colombiano de la Universidad Nacional de Colombia - sede Bogotá, el Herbario de la Universidad de Antioquia que recién ingresó y el Herbario del Jardín Botánico de Medellín.

En estos momentos ya cumplimos la meta de escanear y digitalizar más de 600 colecciones.

¿Si quisiéramos hablar de los baluartes que alberga el Jardín Botánico, qué podría referir?

Las colecciones de ejemplares tipo. Eso es lo que le da el valor a un herbario y, lamentablemente, existen herbarios en Colombia que no poseen ningún tipo. Cuando se describe una especie, el tipo nomenclatural es como el ejemplar de referencia o testigo del nombre de la especie. Yo siempre hago la analogía con la cédula de ciudadanía: el registro original queda en la Registraduría Nacional del Estado Civil. Es lo mismo, eso permite, en lo relacionado con plantas, tener esa colección que respalda ese nombre y te va permitir decir que una especie es nueva o parecida. Es fundamental a la hora de describir nuevas especies.

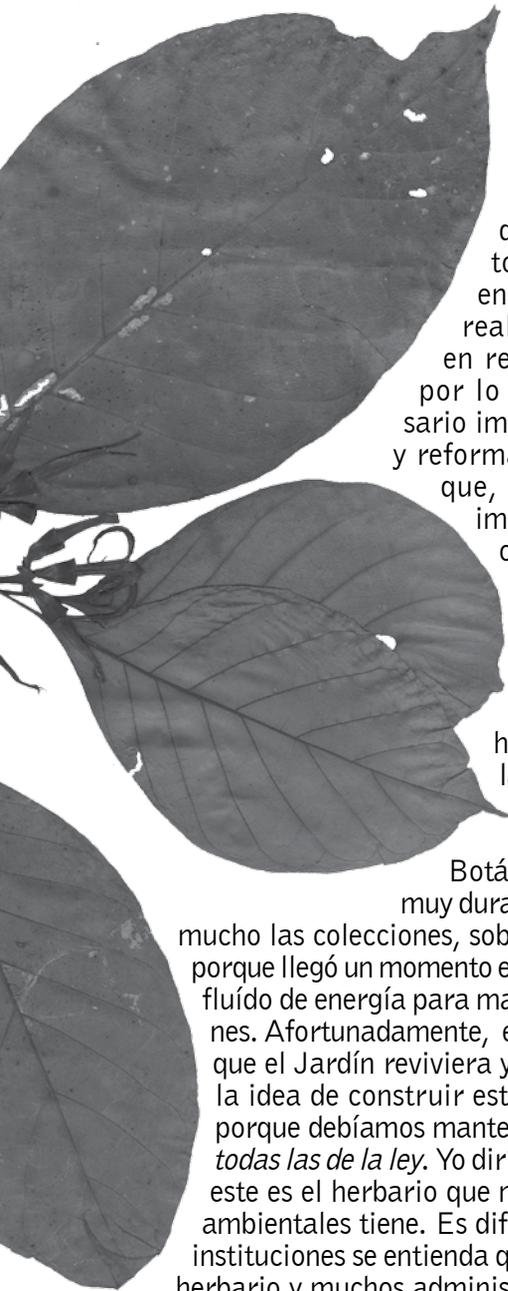
En Colombia, el herbario que más colecciones de ejemplares tipo alberga es el Herbario Nacional colombiano, con más de 2000, el del Jardín Botánico de Medellín está en segundo lugar con más de 600 y, en tercer lugar, creo, el Herbario de la Universidad de Antioquia. Podríamos preguntarnos por qué tenemos esa cantidad de colecciones de ejemplares tipo siendo más jóvenes que los otros dos herbarios; esto obedece a

la actividad investigativa en exploraciones florísticas en las dos últimas décadas. Nosotros hemos tenido la oportunidad de explorar la parte selvática donde muy pocos botánicos han ido y siempre que se llega a esos sitios se tiene la posibilidad de descubrir especies, por eso este herbario ha sido muy activo, sobre todo, en la década de los 90. Últimamente ha habido muchas limitantes por las razones de orden público pero seguimos haciendo exploraciones, ya no tan intensivas.

En términos de gestión de colecciones, cuáles son las acciones que realiza el Herbario para registrar sus especímenes

Nosotros estamos al día con el proceso de registro nacional de colecciones biológicas ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, cumpliendo con un mandato legal que viene del Convenio Internacional de Diversidad Biológica. Tuvimos la oportunidad de participar en el año 2000 cuando, en Villa de Leyva, se habló del tema de colecciones biológicas en Colombia, lo que permitió dar directrices al Ministerio del Medio Ambiente de Colombia sobre la importancia de las colecciones biológicas —porque desafortunadamente ha habido momentos históricos donde se les ha prestado muy poca atención a estas colecciones—; por ejemplo, tocamos el tema de que una forma de contribuir al inventario de la biota colombiana era con los estudios de impacto ambiental que anteriormente se listaban sin ningún respaldo taxonómico ni de colecciones. Dimos esas pautas y eso sirvió para que el Ministerio del Medio Ambiente incluyera en los términos de referencia para otorgar una licencia ambiental, la condición de que se hicieran colecciones biológicas de referencia con toda la información posibles. Esto viene a alimentar el Sistema de Información de Diversidad, liderado por el Instituto Alexander von Humboldt en Colombia. Luego, salió el decreto 309 que regula las colecciones y habla de tener un registro nacional de colecciones, pero





que en estos momentos se ha convertido en un obstáculo para realizar investigación en recursos biológicos, por lo que se hace necesario impulsar una revisión y reformarlo de tal manera que, sin desconocer su importancia, sea más objetivo y práctico. El registro de la colección del herbario del Jardín Botánico es el 033; tenemos registro tanto del herbario como de las colecciones vivas del Jardín.

El Jardín Botánico pasó una crisis muy dura en las que sufrieron mucho las colecciones, sobre todo el herbario, porque llegó un momento en el que no teníamos fluído de energía para mantener las colecciones. Afortunadamente, esa crisis sirvió para que el Jardín reviviera y, de ahí, se propuso la idea de construir este edificio científico porque debíamos mantener un herbario *con todas las de la ley*. Yo diría que, en Colombia, este es el herbario que mejores condiciones ambientales tiene. Es difícil que en todas las instituciones se entienda qué es un museo o un herbario y muchos administradores se preguntarán "para qué guardar material seco", pero eso hay que hacerlo.

Nosotros logramos vender la idea de que el herbario era el eje principal de la investigación para el Jardín Botánico. Siempre para el caso de un Jardín, toda la investigación que se hace a nivel de conservación nace de una investigación florística. Por ejemplo, para detectar las especies que están en vía de extinción o están amenazadas, la primera información se obtiene de la consulta en los herbarios. Se empieza por revisar la distribución geográfica, el lugar de procedencia de cada colección y esa es la línea

base. Si se va a hacer investigación en el área de botánica aplicada, fitoquímica, farmacia, plantas medicinales, etc., lo primero es tener la identificación taxonómica correcta; pues, esto permite hacer una buena revisión bibliográfica para poder establecer el estado del arte sobre lo que se ha investigado de una especie.

Fotografías

Pag. 22. El arca de la biodiversidad. Colección de Ciencias Naturales, MUUA. 2011. F: Víctor Manuel Aristizábal Giraldo.

Pag. 23-24. Juan Manuel Daza. F: Jairo Andrés Palacio Villa.

Pag. 25. Ana Esperanza Franco Molano. F: Jairo Andrés Palacio Villa.

Pag. 26. Laboratorio Colección de Hongos. Colección de Hongos, Instituto de Biología, UdeA. F: Jairo Andrés Palacio Villa.

Pag. 27. (arriba). *Amauroterma* aff. *Spracei* (Patouillard) Torr. Departamento de Caquetá, Municipio de Solano, Corregimiento de Aracuara (0°37', 77°23'). Chagra en regeneración. 26 años (P3). 22 de febrero/2000 Colector: Carlos A. López Q N° 280. 07- 07- 200 Colector: Carlos A. López Q N° 280. 07- 07- 200. Colección de Hongos, Instituto de Biología, UdeA. F: Jairo Andrés Palacio Villa.

Pag. 27. (abajo). *Agaricus*. Número de Colección: 07. Fecha: 8/11/2006. Localidad (Colombia, Tolima, Murillo, Vereda el Pajonal, Finca Alaska. Coordenadas Norte 4°55,24'8"/ Oeste 75° 8,25' 8". Altura: 2575 m.s.n.m. Colector: Maria Cristina Osora Rua. Colección de Hongos, Instituto de Biología, UdeA. F: Jairo Andrés Palacio Villa. el Aristizabal Girardo.

Pag. 28. *Aspergillus flavus*. Colección de Hongos, Instituto de Biología, UdeA. F: Víctor Manuel Aristizábal Girardo.

Pag. 29. *Tangara schrankii*. Colección de Ciencias Naturales, MUUA. F: Víctor Manuel Aristizábal.

Pag. 30-31. *Melicoccus antioquensis*. Herbario Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe. 2011.

Pag. 32. Escaner. Herbario Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe. 2011.

Pag. 32-33. *Coussarea antioquiensis*. Herbario Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe. 2011.

Los autores interesados en participar en el Boletín Científico y Cultural Códice deben enviar sus artículos según los parámetros que se enuncian a continuación. Los temas que convoca el Boletín se enmarcan dentro del patrimonio, la memoria cultural, la museología, la curaduría y áreas afines, el Museo Universitario y sus colecciones, el desarrollo de sus programas, actividades, servicios y exposiciones temporales.

Tipo de artículos que publica el Boletín

El Comité Editorial del Boletín ha definido los siguientes tipos de artículos:

1. **Editorial:** Documento escrito por el editor, por un miembro del Comité Editorial o por un investigador invitado, sobre orientaciones en el dominio temático de la revista.
2. **Artículos producto de la investigación científica:** Artículos inéditos producto de informes científicos y tecnológicos, cuyo resultado es el producto de una investigación original.
3. **Artículos de reflexiones derivadas de investigación:** Documentos que presentan resultados de investigaciones terminadas, desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.
4. **Artículos de revisión de temas derivados de investigación:** Documentos resultado de investigaciones terminadas en las que se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo de la ciencia o de la tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y de las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos cincuenta referencias.
5. **Traducciones o transcripciones:** Traducciones de textos clásicos o de actualidad, o transcripciones de documentos históricos o de interés particular en el dominio de publicación del Boletín.
6. **Artículo corto:** Documento breve que presenta resultados originales preliminares o parciales de

una investigación científica o tecnológica que, por lo general, requieren una pronta difusión.

7. **Reporte de caso:** Presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular, con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos.
8. **Documentos de reflexión no derivados de investigación.**
9. **Originales sobre un problema o sobre un asunto particular.**
10. **Ponencias.**
11. **Reseñas bibliográficas de obras de reciente aparición.**
12. **Discusiones, comunicaciones y experiencias en el trabajo con comunidades.**

Instrucciones a los autores

1. Los trabajos presentados a Códice deben ser inéditos. Un artículo sometido a consideración del Boletín no debe haber sido publicado previamente, ni debe estar sometido a otra publicación durante el proceso editorial.
2. La extensión del artículo debe oscilar entre cinco (5) y quince (15) cuartillas escritas en fuente Times New Roman, 12 puntos, espacio y medio, y en hojas tamaño carta enumeradas consecutivamente. Debe ser digitado en el programa Microsoft Word (versión 2000 en adelante).
3. El artículo debe contener: título en español, resumen en español, palabras clave en español, referencias bibliográficas que cumplan con el sistema de citación bibliográfica que se refiere al final de este apartado. Las tablas y las figuras deben ir en el texto inmediatamente después de haber sido citadas.
4. Debe incluirse el apoyo gráfico o fotográfico para ilustrar los textos, y entregarse en un archivo aparte. Las imágenes deben estar en formato JPEG, tener una resolución mínima de 300 ppp y contar con su respectivo pie de foto.
5. El pie de foto debe construirse con la siguiente estructura: detalle de la imagen o título.

- Autor (si lo requiere). Lugar. Año. Fotógrafo, propietario de la foto o de la colección.
6. Datos para el envío de la correspondencia: profesión, nombre, cargo actual, institución donde labora, dirección postal, correo electrónico, teléfono, celular, fax.
 7. El Comité Editorial se reserva el derecho de ajustar el artículo para mantener la uniformidad en el estilo del Boletín.
 8. Cada autor recibirá cinco (5) ejemplares de cortesía del Boletín Científico y Cultural Códice del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia.
 9. Los autores o titulares de los artículos aceptados autorizan la utilización de los derechos patrimoniales de autor, los de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución, a la Universidad de Antioquia/Museo Universitario, para incluir su escrito en Códice, Boletín Científico y Cultural, en su versión impresa y en su versión electrónica.

Instrucciones especiales para la digitación del artículo

1. No incluir saltos de página o finales de sección.
2. Los siglos, que se digitan en letras latinas o griegas, deben ir en versales.
3. Si se desea resaltar palabras o frases del texto, no use la letra negrita ni el subrayado; sólo la letra cursiva.
4. Para las citas textuales deben usarse comillas dobles, no simples.
5. Cuando se empleen siglas o abreviaturas, se debe anotar primero la equivalencia completa, seguida de la sigla o de la abreviatura correspondiente entre paréntesis, y en lo subsecuente se escribe sólo la sigla o la abreviatura respectiva.
6. Evitar las notas de pie de página; en caso de ser muy necesarias, deben contener solamente aclaraciones o complementos del trabajo que, sin afectar la continuidad del texto, aporten información adicional que el autor considere.
7. Las citas, referencias bibliográficas y hemerografías se incluyen al final del artículo.

8. Las referencias deben estar basadas en revistas indexadas, libros o patentes (evitar el uso de información obtenida de Internet), y deben ser presentadas según el sistema de citación bibliográfica APA (*American Psychological Association*).

A. Libros

1. Debe aparecer: apellido del autor, coma, iniciales del nombre, punto, fecha entre paréntesis, punto, título subrayado o en letra cursiva, punto, lugar de edición, dos puntos, editorial, punto. Por ejemplo:

Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza: La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.

2. Cuando el lugar de edición no es una capital conocida, es apropiado citar la provincia, el estado o el país. Por ejemplo:

Comes, P. (1974). *Técnicas de expresión-1: Guía para la redacción y presentación de trabajos científicos, informes técnicos y tesinas*, (2ª ed). Vilassar de Mar, Barcelona: Oikos-Tau.

3. Si hay más de dos autor, deben aparecer todos separados por punto y coma, excepto el último que va precedido de la conjunción 'y'. Por ejemplo:

Bartolomé, Margarita; Echeverría, Benito; Mateo, Joan y Rodríguez, Sebastián (Coord.). (1982). *Modelos de investigación educativa*. Barcelona: ICE de la Universidad de Barcelona.

4. Si durante el texto se cita una referencia de más de tres autores, se puede citar el primero seguido de la expresión et al. (y otros). Por ejemplo, "Bartolomé et al. (1982)", "Gelpi et al. (1987)". Pero en la bibliografía deben aparecer todos los autores. Por ejemplo:

Bartolomé, Margarita; Echeverría, Benito; Mateo, Joan y Rodríguez, Sebastián (Coord.). (1982). *Modelos de investigación educativa*. Barcelona: ICE de la Universidad de Barcelona.

5. A veces el autor es un organismo o institución. En estos casos, para evitar la repetición, la referencia se señala al final con la palabra "autor". Por ejemplo:

Ministerio de Educación y Ciencia (1989). Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo. Madrid: autor.

6. Cuando se trata de obras clásicas, de las cuales se ha consultado una versión reciente, pero interesa especificar el año de la versión original, se puede hacer entre paréntesis después de la referencia consultada. Por ejemplo:

Bacon, Francis (1949). *Novum Organum*. Buenos Aires: Losada. (Versión Original 1620).

7. Cuando existen varias ediciones diferentes, se especifica entre paréntesis después del título, en números. Por ejemplo:

Brueckner, L.J. y Bond, G.L. (1984). *Diagnóstico y tratamiento de las dificultades en el aprendizaje* (10 ed.). Madrid: Rialp.

8. Si una obra no ha sido publicada, pero se conoce su pronta publicación, se escribe en lugar de la fecha la expresión "(en prensa)". Por ejemplo:

Rodríguez Rojo, Martín (coord). (en prensa). *Actas del Simposio Internacional sobre Teoría Crítica e Investigación/Acción*. Universidad de Valladolid: Valladolid, 1-4 de noviembre.

9. Si son varios volúmenes los que componen la publicación, los cuales han sido editados en varios años, éstos se escriben separados por un guión. Por ejemplo:

Arnau, Juan (1981-1984). *Diseños experimentales en psicología y educación*, (2 Tomos). México: Trillas.

10. Cuando son compilaciones (readings), se especificará después del nombre, compilador, editor, director o coordinador. Por ejemplo:

Haynes, Lucila (Comp.). (1989). *Investigación/acción en el aula* (2ª ed.). Valencia: Generalitat Valenciana

11. Cuando se cita un capítulo de un libro, el cual es una compilación (reading), se cita en primer lugar el autor del capítulo y el título del mismo, seguidamente el compilador (Comp.), editor (Ed.) o director (Dir.), coordinador (Coord.), título (las páginas entre paréntesis). Lugar de edición: y editorial, igual que en la referencia de cualquier libro. Por ejemplo:

Guba, Egon G. (1983). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En José Gimeno Sacristán y Angel. Pérez Gómez (Comps.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp. 148-165). Madrid: Akal.

12. Cuando el apellido del autor es muy corriente, se suelen poner los dos apellidos. Por ejemplo:

Martínez Rodríguez, Juan B. (Coord.). (1990). *Hacia un enfoque interpretativo de la enseñanza*. Granada: Universidad de Granada.

B. Artículos de revistas.

1. En este caso, lo que va subrayado, o en letra cursiva, es el nombre de la revista. Se debe especificar el volumen de la revista y las páginas que ocupa el artículo, separadas por un guión. Se especificará el volumen y el número de la revista, cuando cada número comienza por la página uno. Por ejemplo:

García Ramos, J. Manuel (1992). Recursos metodológicos en la evaluación de programas. *Bordón*, 43, 461-476.

2. En los demás aspectos, las normas son equivalentes a las dadas por las referencias de libros.

C. Otros documentos.

1. Si se trata de documentos no publicados y que se desconoce su posible publicación, se puede indicar con la palabra "inédito". Por ejemplo:

Blanco Villaseñor, Ángel (1984). Interpretación de la normativa APA acerca de las referencias bibliográficas. Barcelona: Departamento de Psicología Experimental, Universidad de Barcelona (inédito).

2. Cuando se trata de comunicaciones y ponencias presentadas a congresos, seminarios, simposios, conferencias, etc., se especifica autor, título y congreso, puntualizando, si es posible, el mes de celebración. Al final se puede poner la palabra "paper" para indicar que no ha sido publicado. Por ejemplo:

Pérez Gómez, Ángel (1992). La formación del profesor como intelectual. Simposio Internacional sobre Teoría Crítica e Investigación Acción, Valladolid, 1-4 abril, (paper).

3. Si se conoce la publicación posterior de la comunicación presentada a un congreso, también se puede especificar. Por ejemplo:

Cronbach, Lee J. (1974). Beyond the two disciplines of the scientific psychology. Comunicación a la Asamblea de la APA, 2 de septiembre. Reproducido en Más allá de las dos disciplinas de la psicología científica. En F. Alvira, M.D. Avia, R. Calvo y F. Morales, (1979). Los dos métodos de las ciencias sociales, (pp. 253-280). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Todos los ejemplos y explicaciones respectivas en <http://museo.udea.edu.co>

Sistema de arbitraje

1. La recepción de artículos no implica obligación de publicarlos. Una vez recibida la contribución, el Coordinador Editorial verifica que el contenido sea apropiado para el Boletín y que cumpla los requisitos establecidos para los autores. A continuación se prepara una hoja de control para seguir el progreso de la evaluación del artículo. La hoja de evaluación incluye: el o los nombres de los autores, la dirección postal y electrónica, el título del artículo, la decisión tomada por el Comité Editorial luego de la evaluación, y la fecha de aceptación o de rechazo del artículo.
2. El Coordinador Editorial enviará el artículo al Comité Editorial para su evaluación. Los miembros del Comité recibirán el manuscrito, además de una hoja de evaluación para consignar sus

comentarios y sus recomendaciones sobre la aceptación o el rechazo del artículo.

3. Después de realizar la evaluación, el Comité Editorial toma una decisión sobre la publicación del artículo. La decisión puede ser:

- 3.1. Aceptar el artículo con modificaciones: El Coordinador Editorial devolverá el trabajo con las evaluaciones de los pares, para que el autor lleve a cabo las modificaciones sugeridas. Una vez se reciba el artículo corregido, el Comité Editorial revisará el artículo y tomará una decisión final.

- 3.2. Rechazar el artículo: El Coordinador Editorial devolverá el artículo con las evaluaciones, e informará las razones para no publicarlo en su forma actual.



EXPOSICIÓN

Desde mayo 31 de 2011

**FALOS
Y VAGINAS**



Organizan

Apoya

Red de Museos
Antioquia



Informes

219 51 85 • comunicacionemuseo@quimbaya.udea.edu.co • <http://museo.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia • Bloque 15, Ciudad Universitaria • Medellín



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803
VICERRECTORÍA
DE EXTENSIÓN



MUSA

Museo Universitario
Universidad de Antioquia

