

MANEJO DE COLECCIONES CIENTIFICAS: PROPUESTA PARA UN CATALOGO COMPUTARIZADO

Cecilia Pacheco-Acero* y Víctor Pacheco*

INHALTSANGABE

Die wissenschaftlichen Sammlungen stellen eine reiche Informationsquelle dar, weil sie reelle und repräsentative Beispiele aus der Natur vorweisen. Leider ist diese wertvolle Information nicht immer leicht zugänglich. Im vorliegenden Beitrag werden die Vorteile, welche die computerisierten Kataloge aufweisen vorgestellt, welche sich leicht an verschiedene Sammlungen der Flora und Fauna anpassen lassen.

ABSTRACT

The scientific collections are a big source of information, they are the most representative examples of nature; but the information is not always ready because of difficulties on their classifications and extractions.

In such situations, the modern computers help a lot on the hard work of scientific collections, here the center of information gives a great deal.

We suggest a "Computerized Catalog" as a new basic scheme, that would be used conveniently in several scientific collections and samples of all kind on Wild Nature. Simultaneously, they are discussions to reach a good solution on their methods and processes of catalogation by computers or with out.

RESUMEN

Las colecciones científicas constituyen un importante recurso de información debido a que son muestras reales y representativas de la naturaleza; sin embargo, dicha información no siempre se encuentra en un estado disponible debido a la dificultad en ordenarla y extraerla. Aquí, se explican los beneficios que ofrece la automatización computarizada de las colecciones científicas, permitiendo el uso de grandes bases de datos. Se propone un modelo de catálogo computarizado, el cual con ligeras variantes podría ser usado por diversas colecciones científicas de flora y fauna. Simultáneamente, se discuten conceptos referentes a diversos procesos de catalogación, computarizados o no.

INTRODUCCION

Las colecciones científicas de flora y fauna son documentos reales y originales, representativos de la diversidad biológica, a partir de los cuales numerosos estudios científicos son desarrollados, muchos de ellos referentes al entendimiento y conservación de la diversidad biológica y los recursos naturales (Davila 1992:101; Pacheco, 1990:1). Sin embargo, el registro manual y tradicional de la información de dichas colecciones científicas, en fichas de catálogo o tarjetas, no permite el uso óptimo de los datos, a no ser mediante el trabajo paciente del investiga-

dor. En el presente, numerosos museos de historia natural del hemisferio norte (e.g., Field Museum of Natural History, Royal Ontario Museum, Museum of Vertebrate Zoology, National Museum of Natural History) han transformado sus catálogos e información científica en información computarizada (Gannon, 1987:9; Williams et al., 1979:v), haciéndola disponible para las personas o instituciones que la soliciten.

* Departamento de Mastozoología, Museo de Historia Natural Apartado 14-0434, Lima-14, Perú.

Mucho se ha escrito acerca de las ventajas de computarizar las colecciones científicas y el uso de microcomputadoras para conseguir este fin (Folse et al., 1987; Holm, 1986; Mc Laren et al., 1987; Seymour, 1986, 1988; Woodward, 1989a:71; 1989b:78; 1990:82; Woodward y Eger, 1987:133). Sin embargo, a pesar de ser ya varios años que la automatización de datos moderniza los campos de la informática, economía, administración y otros, en el Perú, su aplicación en los Museos, Universidades e Institutos que manejan colecciones científicas ha sido más bien lento. El aumento creciente de la información, y la necesidad de intercambiarla entre los usuarios interesados, motivó que en 1989, el Departamento de Mastozoología del Museo de Historia Natural empezara a elaborar el primer catálogo científico computarizado del país, lográndose al presente una total automatización.

Convencidos de que un catálogo computarizado, adecuado a los requerimientos específicos de cada institución, ayudaría a un mejor desarrollo de la investigación científica y de servicio, se propone un modelo de catálogo computarizado con el propósito de lograr los siguientes objetivos: presentar el ejemplo de una colección computarizada, el cual es relativamente fácil de aplicar y adaptable a las necesidades de la mayoría de las colecciones científicas del país; y delinear un modelo estándar con el fin de facilitar el intercambio de la información con otros museos e instituciones de investigación. Parte de la presente contribución fue expuesta en Pacheco et al. (1989:51).

MATERIALES Y METODOS

Desde la aparición de las computadoras, hay una tendencia en el incremento de la capacidad del hardware y el software, a la vez que una reducción significativa en los costos, resultando que el computarizar una colección científica, sea factible a cada vez mayor número de museos e instituciones científicas.

Para ello se debe pensar seriamente en la cantidad y calidad de la información que se quiere ingresar y cuales son las limitaciones de equi-

po y económicas, para diseñar el catálogo en base a ello. El ingresar información demanda mucho tiempo, y cuanto más detallado se planee hacerlo, mayor será el requerimiento en capacidad de equipo y disposición de personal. Por lo que debe haber una concesión entre el nivel de calidad que se necesita y la disponibilidad de fondos y tiempo. Para elaborar un catálogo computarizado se debe seguir las siguientes etapas: elección del hardware y software, diseño de la base de datos, estandarización de los datos, ingreso de datos, revisión permanente de los datos y definición de los problemas encontrados.

Elección del Hardware y Software. Una computadora debe tener como características mínimas, 1 Mb de memoria RAM, un disco duro, y el sistema operativo MS-DOS 3.2. Es recomendable tener las dos disqueteras de alta densidad, de 3.5" y 5.25", y una impresora de 130 columnas.

El software disponible es muy diverso, siendo los programas más frecuentemente usados en el manejo de colecciones científicas: dBase III+, FoxBase, SAS, y Reflex 2.0. La selección del software se basa en la capacidad del hardware y en el diseño de catálogo que se pretende hacer. En el presente trabajo se explica el desarrollo de la colección computarizada del Departamento de Mastozoología, usando el paquete de programas Reflex 2.0 de Borland. Algunas de las características del paquete son: Capacidad de memoria mínima, 512 K; tamaño máximo de archivo, 32 Mb; y un número máximo de 65,000 registros en disco, 250 campos por record y 254 caracteres por campo. Reflex 2.0 es capaz de estructurar gráficos; sin embargo, mayor versatilidad es ofrecida por el paquete de software multi-objetivo Quattro-Pro de Borland. El intercambio de información de un paquete a otro es increíblemente sencillo (vease Biow, 1990:1). El uso de Reflex 2.0 requiere un conocimiento básico del hardware; sin embargo, su aprendizaje no requiere conocimientos de programación, ni experiencia en sistemas de base de datos u otros programas.

Diseño de la Base de Datos. Una base de datos es una colección estructurada de datos, organizada de tal manera que sea fácil localizar y extraer porciones particulares de información.

Las colecciones varían según las disciplinas implicadas, por lo que el Curador (Responsable de una colección) debe decidir si su colección va a ser de registro de *individuos* o de *lotes* (grupo de organismos) y como tratar las particularidades del mismo. Por ejemplo, las colecciones de mamíferos o de aves son usualmente menos numerosas que colecciones de insectos o de plantas, por lo que deben ser tratadas en forma diferente. Así, los ejemplares en las colecciones de mamíferos y aves se tratan por individuos; y los ejemplares en colecciones de insectos deberán ser tratados por lotes (Steffan, 1986:93). Colecciones herpetológicas, aunque basada en individuos, suelen tener colección de lotes, e.g., renacuajos. Las colecciones de plantas, son aún más particulares, porque un individuo puede tener "copias", es decir varias muestras de un mismo individuo; por el contrario, en las colecciones zoológicas, cada muestra representa un único individuo, no pudiendo haber "duplicados".

Estandarización de los datos. Black (1975), recomienda seis tipos básicos de datos esenciales para el registro en toda colección computarizada de especímenes: El acrónimo o número que identifique a la institución, el número de catálogo del ejemplar, la identificación taxonómica (phylum, clase, orden, familia, género y especie), la localidad (incluye elevación en metros), la fecha de colecta (expresado como día/mes/año; e.g., 22031987) y el estado del espécimen (partes preservadas, método de preservación y condición del espécimen).

Sin embargo, para que la información sea útil es necesario que esté estandarizada. La estandarización permite la presentación de los datos en un formato uniforme y sencillo, siendo fácil el que sean buscados, corregidos, ampliados, copiados y salvados para uso futuro. Sarasan y Neuner (1983), discuten los errores frecuentes en las colecciones científicas computarizadas debido al registro no estandarizado de los datos (Steffan, 1986:94). La Canadian Heritage

Information Network (CHIN) desarrolló también un diccionario de datos similares basado en recomendaciones de 11 áreas obligatorias.

Finalmente, Williams *et al.* (1979) y Lee *et al.* (1982) presentan a su vez las categorías para la documentación estándar de las colecciones computarizadas de mamíferos (Steffan, 1986:100).

Ingreso de datos. El ingreso de datos es lento y laborioso, es la parte del proceso que está más propensa al error, especialmente cuando se registran un gran número de datos nuevos. Muchos registros pueden ser ignorados por haber sido simplemente mal digitados.

Woodward y Eger (1987:132), sugieren almacenar no más de 200 registros de un catálogo en diskettes de 5 1/4" de doble densidad. Sin embargo, con Reflex 2.0, un máximo de 6.000 ejemplares del catálogo de mamíferos, son almacenados con comodidad en un diskette de alta densidad de 3.5". Un mayor número de registros almacenados por diskete retarda significativamente el trabajo de la computadora.

Revisión permanente de los datos. El control de calidad de los datos ingresados es bastante laborioso pero indispensable. Mucho tiempo es desperdiciado cuando los errores son hallados sin un plan de control o en un estado avanzado del registro. Por eso, se debe desarrollar un sistema de control que permita detectar los errores desde el momento de digitalarlos, siendo recomendable hacer los ingresos en un archivo previo, el cual puede ser fácilmente controlado, y luego recién anexarlo al catálogo maestro. Un control de calidad pobre, puede dejar errores no detectados por un buen tiempo o por siempre (Loucks 1986:105).

Definición de los problemas encontrados. Generalmente, estos problemas se relacionan al pobre conocimiento en los principios y funciones de la documentación e insuficiente familiaridad con las operaciones y aplicaciones de las computadoras. Steffan (1986:95), recomienda cuatro pasos para evitar problemas en establecer un sistema de manejo de datos computarizado:

Investigación preliminar de proyectos similares y de la bibliografía correspondiente; identificar y analizar los problemas inherentes en sistemas manuales existentes; desarrollar una completa comprensión de la estructura y función de sistemas manuales; y tener los objetivos del proyecto claramente definidos.

DESCRIPCION DEL CATALOGO COMPUTARIZADO DE MAMIFEROS

El diseño del catálogo computarizado del Departamento de Mastozoología, que presentamos se desarrolló en base a consultas previas entre el personal del Departamento y a la experiencia directa obtenida de otros museos (e.g., Field Museum of Natural History, National Museum of Natural History y Museum of Vertebrate Zoology). Reflex 2.0 fue seleccionado para el desarrollo de nuestro catálogo, debido a sus características y múltiples funciones que ofrece para el ingreso, corrección, recuperación y manipulación de los datos.

Reflex 2.0 es muy operativo y no requiere conocimientos de programación. Los datos pueden ser mostrados en los formatos de *lista* (serie de registros y campos que se extienden por toda la pantalla), *forma* (un registro ocupa toda la pantalla, ideal para manejar un dato a la vez) y *gráfico*, o los tres formatos simultáneamente. También, es posible buscar un determinado número del catálogo o localizar un grupo de especímenes bajo condiciones específicas; e.g., especímenes colectados en un determinado Departamento (Fig. 1), especímenes por colector, especímenes que están almacenados en forma de piel y cráneo, y además presentar estos datos en forma gráfica; e.g., especímenes por orden taxonómico (Fig. 2).

Entre otras funciones accesorias de gran utilidad podemos mencionar las siguientes: Copiar en forma idéntica un dato en varias celdas sucesivas de una misma columna, disminuyendo la cantidad de datos a digitar; ordenar los registros en cualquier secuencia requerida (e.g., alfabético, cronológico o numérico); ajustar el ancho de cualquiera de las columnas del catálogo de acuerdo a la extensión de los datos registrados en ella;

añadir o borrar ya sea una hilera o columna en la hoja de catálogo, etc.

El diseño del catálogo empleado en la Colección de Mamíferos incluye las categorías recomendadas por el NIRM (Network for Information Retrieval in Mammalogy) (Anderson, 1976; Williams et al., 1979:v), más algunas categorías adicionales adecuadas al manejo de la colección. Este diseño comprende 17 columnas, ordenadas de izquierda a derecha en la hoja del catálogo del siguiente modo:

Orden sistemático. Se usan sólo las tres primeras letras del Orden taxonómico correspondiente al espécimen, con el propósito de reducir el ancho de la columna; e.g., Pri= Primates, Ins= Insectívora.

MUSM. Esta columna lleva como título el acrónimo de la institución (Museo de Historia Natural de la Universidad de San Marcos) y contiene la numeración del catálogo en forma ascendente.

Nombre Genérico. Describe el nombre genérico al cual pertenece una especie.

Nombre Específico. - Describe el nombre específico de la especie.

Sexo. Para la anotación del sexo del ejemplar se coloca *f* = hembra, *m* = macho y punto (.) para los especímenes de sexo indeterminado.

País. La denominación es completa, excepto en nombres muy extensos, los cuales son abreviados sin restar claridad al texto; e.g., U.S.A., Rep. Dominica, U.R.S.S.

Departamento. Los nombres se colocan completos. Contiene también los equivalentes físico-políticos empleados en otros países; e.g., Estado, Región.

Localidad. El texto es copiado en forma idéntica a la etiqueta del colector, sin traducirse ni corregirse; e.g., Huanuco border on Pozuzo-Panau trail. Los puntos cardinales llevan punto para diferenciarlos de otras abreviaciones, e.g., O. de Orellana. Sólo se abrevian palabras de amplio conocimiento, sin usar punto, e.g., Rfo = R, cerca a = ca, Hacienda = Hda, Puerto = Pto.

Elevación. Se registra en metros (m) o pies (f), según lo indicado por el colector, e.g., 1000m, 500f.

Figura 1: Especímenes colectados en el departamento de San Martín

ORD	MUSM	GENERO	ESPECIE	S	LOCAL	FECHA	NAT	COLECTOR	N.CO
pri	52	Lagothrix	flavicauda	m.		31ago1976	pce	Graves, G.	323
rod	54	Oryzomys	longicaudatus	f	Moyobamba	10jul1912	spl	Osgood-And	4911
mar	85	Philander	opossum	m	Tarapoto, Bellavista	20oct1977	pcr	Liceras, J	MB-9
mar	86	Philander	opossum	m	Tarapoto, Bellavista	17oct1977	pcr	Liceras, J	MB-7
mar	87	Philander	opossum	f	Tarapoto, Bellavista	19oct1977	pcr	Liceras, J	MB-8
mar	88	Philander	opossum	m	Rioja	25oct1977	pcr	Liceras, J	MR-1
mar	89	Caluromys	lanatus	f	Tarapoto	16oct1977	pcr	Liceras, J	MT-5
mar	90	Caluromys	lanatus	m	Tarapoto	15oct1977	pcr	Liceras, J	MT-4
mar	92	Philander	opossum	f	Tarapoto, Bellavista	20oct1977	pcr	Liceras, J	MB-1
mar	93	Didelphis	marsupialis	m	Tarapoto	14oct1977	pcr	Liceras, J	MT-3
mar	99	Philander	opossum	f	Tarapoto, Bellavista	20oct1977	pcr	Liceras, J	MB-1
chi	221	Molossus	molossus	f	Tocache	10ago1948	pcr	Ortiz P.,	14
chi	222	Molossus	molossus	m	Tocache, R Huallaga	12ago1948	pcr	Ortiz P.,	21
chi	267	Rhinophylla	pumilio	f	Tocache (R Huallaga)	10ago1948	pcr	Ortiz P.,	15
chi	269	Artibeus	anderseni	m	Morales (Tarapoto)	05set1977	pcr	Hocking, P	.
chi	287	Artibeus	lituratus	m	Morales (Tarapoto)	05set1977	pcr	Hocking, P	.
chi	902	Myotis	nigricans	f	Saposa	02set1948	pcr	Ortiz P.,	33
chi	903	Myotis	nigricans	m	Tocache, R Huallaga	12ago1948	pcr	Ortiz P.,	22
chi	904	Myotis	nigricans	m	Tarapoto, Morales	05set1977	pcr	Hocking, P	.
chi	1019	Uroderma	bilobatum	f	Tarapoto, Morales	05set1977	pcr	Hocking, P	.
chi	1088	Uroderma	bilobatum	m	Tocache, R Huallaga	11ago1948	pcr	Ortiz P.,	17

Fecha de colecta. Se emplea el siguiente formato (día/mes/año); e.g., 09may 1976. Para fechas incompletas, según falte el día y/o el mes, se colocarán, 00 si no se conoce el día y xxx si no se conoce el mes; e.g., 00ago1983, 00xxx 1977. De no haber fecha se pone un punto (.).

Naturaleza del espécimen. Esta columna contiene una serie de abreviaturas de tres letras, en minúsculas, que indican las partes físicas del ejemplar presente en la colección y como han sido preparadas (Fig. 3). La naturaleza de un espécimen nos indica si las partes del mismo

son apropiados para la investigación, exhibición o enseñanza; e indica el lugar donde están guardados; e.g., *alc* nos indica que son especímenes completos conservados en alcohol y ubicados en la sección de muestras en líquido.

El sistema codificado empleado en esta columna es flexible. Por ejemplo, cuando un espécimen presenta una preparación inusual, puede designarse una nueva abreviatura que identifique la naturaleza del espécimen en el catálogo, o ser incluido en el código *otr* = otros. Estas abreviaturas pueden no satisfacer plenamente las necesidades de otras colecciones, pero sí enfáticamente incluir esta categoría.

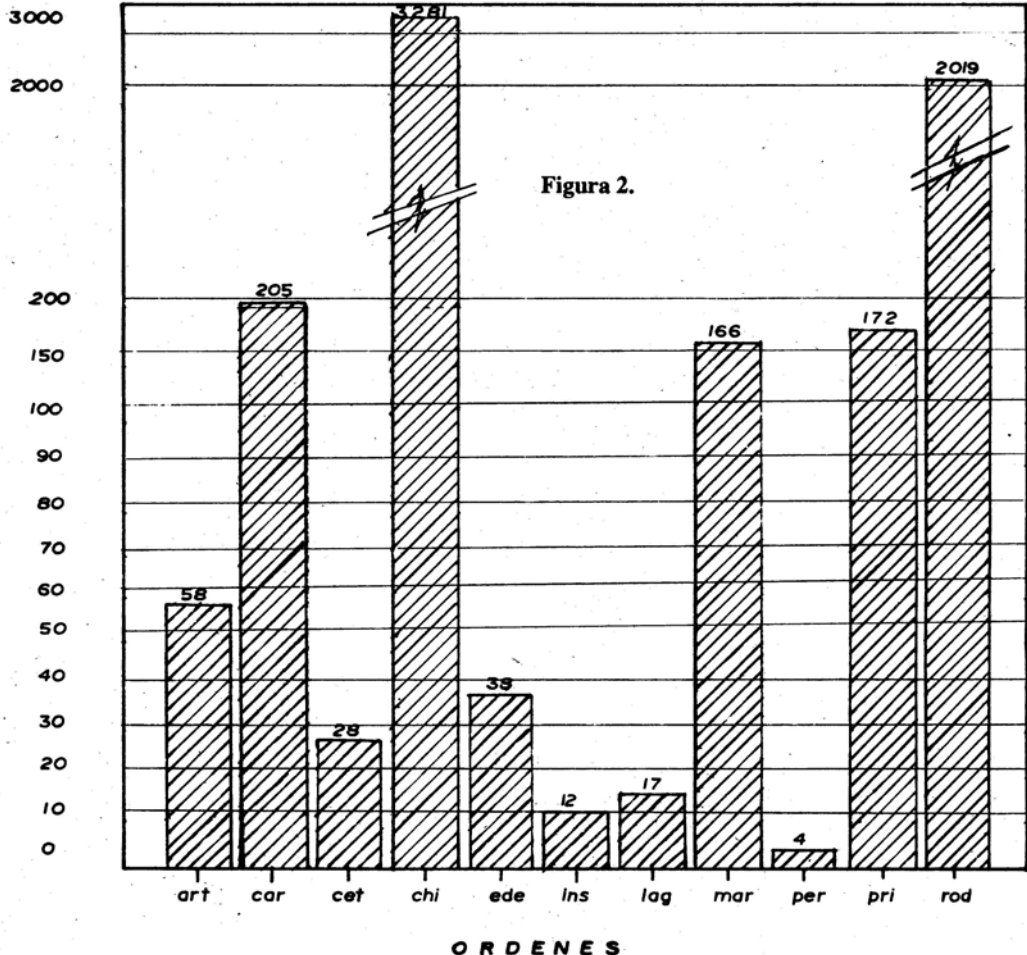


Figura 2.

Williams *et al.* (1979:19) proponen un sistema codificado para la naturaleza del espécimen. Woodward (1989:77), presentó posteriormente, un sistema codificado bien detallado, el cual tiene el inconveniente de usar múltiples términos para un sólo espécimen; e.g., cinco códigos indican que un espécimen preservado en líquido tiene el cráneo removido, *alc sk*; en cambio, en nuestro catálogo empleamos sólo tres códigos, *acr*.

Colector y Número de colector. Categorías que permiten un mejor control del colector e incluso permite generar la impresión del catálogo de campo por colector. En esta categoría el apellido paterno va seguido por las iniciales del nombre; e.g., Graham, G.L.; Zuñiga, E. Cuando son dos colectores se escriben sólo los apellidos, separados por un guión; e.g., Pendleton-Osgood.

Si son más de dos colectores, sólo se anotará al primer colector, e.g., Macedo et al. Se recomienda de sobremanera que en colectas futuras se asigne el espécimen a un sólo colector.

El número de colector es el número asignado por el colector a cada espécimen según orden de colecta.

Número original. Número asignado al ejemplar perteneciente al catálogo de la institución de donde procede, ya sea por canje o donación. Si la institución posee un acrónimo, irá junto con el número original; e.g., ROM 6834 (Royal Ontario Museum).

Número de ingreso. Número que se da a uno o varios ejemplares que llegan para su disposición en la colección. Los ejemplares son inscritos en fichas de ingreso, antes de ser catalogados, donde

se anotan datos importantes del material, como el número de ejemplares, localidad, naturaleza, colector, fecha de colecta y condición de ingreso (e.g., donación, compra, canje, colecta institucional). El número de ingreso permite el control y seguimiento del material recibido en cualquiera de los pasos previos a su catalogación (e.g., limpieza, dermestidiario, desinfección, fumigación y ordenamiento sistemático).

Ancilarios. Esta columna contiene abreviaturas que indican el tipo de muestras tomadas del espécimen (Fig. 3). Los ancilarios constituyen una colección anexa a la colección de especímenes y llevan el número del ejemplar de referencia, e.g., *ect* del ejemplar MUSM 4567, nos indica que los ectoparásitos tomados de ese ejemplar, llevan el mismo número. De igual modo se procede si del mismo ejemplar se toman tejidos congelados, cariotipos, fotos, báculo, etc.

Otra alternativa a estas colecciones anexas es catalogarlas con numeración independiente, el inconveniente es que este procedimiento aumenta el trabajo considerablemente, está sujeto a errores y es más complicado el cruce de la información con el catálogo. En todo caso, de decidirse por esta segunda alternativa, siempre debe incluirse el número del espécimen de procedencia.

Observaciones. Columna diseñada para cualquier otro tipo de datos (e.g., hábitat, datos reproductivos, observaciones de campo, etc.). Eventualmente estos datos pueden convertirse en nuevos campos según los objetivos de la colección.

La computarización del catálogo de mamíferos hace que el catalogar sea un proceso más seguro y eficiente, permitiendo ahorrar tiempo y esfuerzo en el ingreso de la información. El catálogo computarizado obvia la necesidad de ingresar los datos en un libro de registro previo. El catálogo permite la fácil recuperación de la información en forma ordenada, agilizando el manejo de la colección y el intercambio de la información. Permite modificar el diseño sin necesidad de introducir los datos nuevamente. Permite diseñar informes diversos para la impresión de eti-

Figura 3. Códigos usados para indicar la naturaleza y ancilarios en el catálogo computarizado del Departamento de Mastozoología del Museo de Historia Natural.

Naturaleza:

- spl** = sólo piel
- pcr** = piel con cráneo
- pcc** = piel, cráneo y carcasa en alcohol
- pce** = piel, cráneo y esqueleto
- pep** = piel y esqueleto parcial
- pal** = piel y carcasa completa (cráneo incluido) en alcohol 70%.
- scr** = sólo cráneo
- ces** = cráneo y esqueleto
- sep** = sólo esqueleto parcial
- alc** = alcohólico
- acr** = alcohólico con cráneo removido
- exh** = exhibición
- ens** = enseñanza
- otr** = otros (e.g., ejemplares momificados)

Ancilarios:

- tej** = tejidos congelados y guardados en ultracongeladora
- cro** = cromosomas (e.g., fotos y/o slides de cariotipos)
- ect** = ectoparásitos, (preservados en alcohol al 70% ó en láminas histológicas)
- end** = endoparásitos, (preservados en alcohol al 70% ó en láminas histológicas)
- fot** = fotos (e.g., fotograffas, slides, dibujos)
- gon** = gónadas
- fet** = fetos o embriones
- est** = estómagos
- gra** = grabaciones (e.g., registros de llamadas, cantos, vocalizaciones)
- hec** = heces
- otr** = otros (e.g., pelos, muestras de sangre, regurgitos, huellas).

quetas, catálogos de campo, catálogos particulares por departamentos geográficos, catálogos por grupos taxonómicos, etc. El catálogo impreso permite corregir errores, además, el conocer exactamente cuánto es el material almacenado en la colección.

El criterio para el registro de los datos varía según las colecciones. El catálogo de mamíferos del Field Museum of Natural History (FMNH), consta de 9 campos: Número de catálogo, especie, sexo, localidad, fecha, colector, número de colector, naturaleza y notas. En el ítem "notas" se indican datos como elevación,

número original, colecta de parásitos, condición del ejemplar, etc. Por otro lado, el catálogo de mamíferos del Royal Ontario Museum (ROM), contiene unos 50 campos que si bien permiten una descripción más minuciosa del espécimen, no puede ser usado fácilmente si uno no está familiarizado con la terminología empleada (Woodward, 1990:97). Como se mencionó arriba, el éxito del diseño del catálogo no está en la mayor información por record, sino en la versatilidad de su uso y en la confiabilidad de los datos ingresados.

El desarrollo de este catálogo computarizado nos brinda la oportunidad de un manejo increíble de datos de la colección. Sin embargo, somos conscientes, que los datos aunque ahora más fácilmente obtenibles, no reemplazan a la información proveniente de las etiquetas de especímenes. El verdadero centro de datos está en la colección científica de especímenes. Los especímenes constituyen pruebas fehacientes de que los datos encontrados en los catálogos son válidos. Es más, la información computarizada debe frecuentemente ser confrontada con la información de los especímenes.

Agradecimientos

Expresamos nuestros sinceros agradecimientos en primer lugar a todos los demás miembros de nuestro Departamento, quienes contribuyeron a dar forma al catálogo computarizado. Este trabajo fue parcialmente financiado por el CONCYTEC. Parte de este trabajo proviene del Informe Pre-profesional del primer autor, para optar el Título Profesional de Biólogo, en la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANDERSON, S.(ed)
1976 *Proceedings of the September seminar on NIRM-Techniques and equipment to implement the National Network for Information Retrieval in Mammalogy.* Smithsonian Institution, Washington, D.C. 59 pp.

BIOW, L.
1990 *Quattro a su alcance.* Mc Graw-Hill, Interamericana de España S.A. Madrid, España. 599 pp.

BLACK, C.C. (ed).
1975 Report of the ASC Council on Standard for Systematic Collections. *ASC Newsletter* 3(3):insert, 4p.

DAVILA, Patricia
1992 Floristic Resources Inventories: Planning for Collections. Biological Inventory and Ecological Information System Program in Mexico. *ASC Newsletter* 20(2): 101-103.

FOLSE, L.J.; P.S. CATO, y D.J. SCHMIDLY
1987 Hybrid computer system at Texas A. y M. University. Pp 135-143 in: *Mammals Collections Management* (H.H. genoways, C. Jones, and O.L. Rossolimo, eds.) Texas Tech University Press, Lubbock, iv + 219 pp.

GANNON, W. L.
1987 A Museum information retrieval system: dBase III in practice. *Abstract 67th Annual Meeting, American Society of Mammalogist*, University of New Mexico, Albuquerque.

HOLM, E.
1986 Records managements in the Department of Ichthyology and Herpetology, Royal Ontario Museum. Pp. 55-61 in: *Proceedings of the 1985 Workshop on the care and maintenance of Natural History Collections* (J. Waddington and D. Rudkin, eds.) *Royal Ontario Museum Miscellaneous Publication*, Toronto, 121 pp.

LEE, W.L., B.M. BELL y J.F. SUTTON
1982 Guidelines for Acquisition and Management of Biological Specimens. *Association of Systematics Collections*, Lawrence, Kansas. 42 pp.

LOUCKS, O.L.
1986 Biological Survey Databases: Characteristic, structure and management. In: Kim, K.C. and L.Knutson (eds). *Foundations for a National Biological Survey, Association of Systematics Collections*, Lawrence, Kansas, p. 105.

MC LAREN, S.B., H.H. GENOWAYS, y D.A. SCHLETTER
1987 The computer as a collection management tools. pp 97-100 in: *Mammals Collection Management* (H. H. Genoways, C. Jones, and O. L. Rossolimo, eds.) Texas Tech University Press, Lubbock, iv + 219 pp.

PACHECO, V.
1990 Por qué mantener colecciones científicas de Historia Natural?. *Boletín del Museo de Historia Natural, U.N.M.S.M., nueva serie* N° 2, pp 1-11.

PACHECO, V., C. PACHECO-ACERO y E. VIVAR.
1989 Automatización de la colección de mamíferos del Musco de Historia Natural, UNMSM. *Joint Meeting of the Argentine Mammal Society (SAREM) and the American Society of Mammalogist (ASM)*, Buenos Aires.

SARASAN, L. y M. NEUNER
1983 Museum Collections and Computer. *Association of Systematic Collections*, Lawrence, Kansas, 292 pp.

STEFFAN, W.A.

1986 Biological Survey Information: Introduction in: Kim, K. C. and L. K. Knutson (eds). *Foundations for A National Biological Survey*, Lawrence, Kansas. p. 91.

SEYMOUR, K.L.

1986 Standardization and indexing of terminology for vertebrate fossils on the CHIN PARIS cataloguing system. Pp 63-68 in: *Proceedings of the 1985 Workshop on the care and maintenance of Natural History Collections* (J. Waddington and D. Rudkin, eds). *Royal Ontario Museum Miscellaneous Publications*, Toronto, 121 pp.

SEYMOUR, K.L.

1988 Computerized specimen and preparation/conservation worksheets for Fossils Vertebrate. *Collection Forum* 4(2):46-50.

WILLIAMS, S.L.; M.J. SMOLEN, y A.A. BRIGIDA

1979 *Documentation standards for automatic data processing in mammalogy*. The Museum of Texas Tech University, Lubbock, 48 pp.

WOODWARD, S.M.

1989a Collection automation: Tailoring database and collection management to suit a Natural History Collection. *Collection Forum* 5(2): 60-72.

WOODWARD, S.M.

1989b A coding system for mammal collections: Mixing documentation needs, tradition and computers. *Collection Forum* 5(2): 73-78.

WOODWARD, S.M.

1990 Integrating Specimen Documentation, Processing, and Data Automation in A Mammal Collection: A case study of accession database. *Collection Forum* 6(2):82-98.

WOODWARD, S. M. y J. L. EGER

1987 Microcomputer System at Royal Ontario Museum. pp 129-133 in: *Mammal Collection Management* (H. H. Genoways, C. Jones, and O. L. Rossolimo, eds). Texas Tech University Press, Lubbock, iv + 219 pp.



LA CERAMICA TRADICIONAL DEL PERU

R. Ravines
F. Villiger

Editorial Los Pinos E.I.R.L.
LIMA

ARQUEOLOGIA DEL PERU (1860-1988)

EDITORIAL LOS PINOS E.I.R.L.