

La taxonomía al servicio de la sociedad: el caso de la clave taxonómica malacológica del Pacífico de Nicaragua

Antonio Mijail Pérez¹ y Sergio Torres²

Recibido: Marzo 2004 / Aceptado: Octubre 2004

LA TAXONOMÍA CONSTITUYE EL PILAR FUNDAMENTAL de la investigación en Biología y, por consiguiente, tiene una gran importancia en sí misma y en los valores heurísticos que representa dentro de su ámbito de trabajo. No obstante, la verdadera integración del taxónomo y de la taxonomía a la sociedad se consigue mediante la aplicación de este conocimiento a la solución de problemas de la vida cotidiana como el combate contra las plagas y los vectores de enfermedades, la creación de modelos pedagógicos para la enseñanza, etc. En este artículo, se presenta la clave taxonómica digital de los moluscos continentales del Pacífico de Nicaragua, una herramienta de fácil uso y amplia distribución, para la identificación de este grupo biológico y su posible aprovechamiento y manejo en diferentes escenarios.

Palabras claves: Taxonomía, malacología, sociedad.

Introducción

Como señalaron Mayr y Ashlock (1993), la utilización de claves de identificación es imprescindible para la optimización del tiempo en la asignación de un nombre a una especie determinada, ya que cuando se trata identificar una especie poco conocida, existen sólo dos vías posibles: la identificación por vía de un experto o la utilización de claves.

Muchas personas se preguntan qué significa nombrar una especie. Las diferentes clases de animales, plantas, hongos y microorganismos se denominan "especies" y, para separarlas unas de otras, se les da un nombre que es reflejo de diferencias estructurales,

1. Centro de Malacología / Diversidad Animal-UCA, Nicaragua.

2. Programador y Consultor, Nicaragua.

anatómicas y genéticas, diferencias en los hábitos, en el hábitat y en muchos otros caracteres. El nombre científico es una etiqueta que el taxónomo asigna al ser vivo en cuestión, y que debe ser diferente a todas las demás existentes, para definir con precisión aquello de lo que se está hablando. Este aspecto es importante ya que existen los nombres comunes que, a veces, designan dos animales o plantas diferentes con el mismo nombre.

En Nicaragua, donde existen pocos expertos en taxonomía e incluso no existen expertos para algunos grupos, la elaboración de claves juega un papel de vital importancia, aún más crucial que en el caso de los países más desarrollados. Tan es así que en el Tercer Taller Global de la Iniciativa Global para la Taxonomía, en el que se planteó la necesidad de hacer una taxonomía más relacionada con los servicios y, por ende, con la sociedad, se estableció entre los resultados esperados por parte de los taxónomos la elaboración de claves (BIONET-International, En línea).

52

Es con este presupuesto que se tomó la decisión de “traducir” la información existente sobre moluscos continentales del Pacífico de Nicaragua (Pérez y López, 2002) a la forma de una clave dicotómica.

Materiales y métodos

Materiales

Para comenzar este trabajo, se partió de un listado de 89 especies caracterizadas en detalle desde el punto de vista conquiológico y en ocasiones anatómico, aunque sólo se utilizaron caracteres conquiológicos de cara a la mejor comprensión del usuario. Con esta información, se preparó una clave dicotómica convencional en formato texto (Pérez, 2002) que posteriormente se digitalizó.

Diseño

La clave se estructura sobre una serie de pasos sucesivos que presentan siempre una selección binaria. Es decir, en cada momento el usuario se enfrenta a una elección en la cual puede decidirse por uno de dos valores posibles. La selección realizada en cada paso determina el valor de las opciones presentadas en el siguiente, hasta llegar a la identificación del molusco.

El funcionamiento de la clave puede ser reproducido por la estructura de datos conocida como “árbol binario”, cuya representación gráfica puede observarse en la ilustración 1.

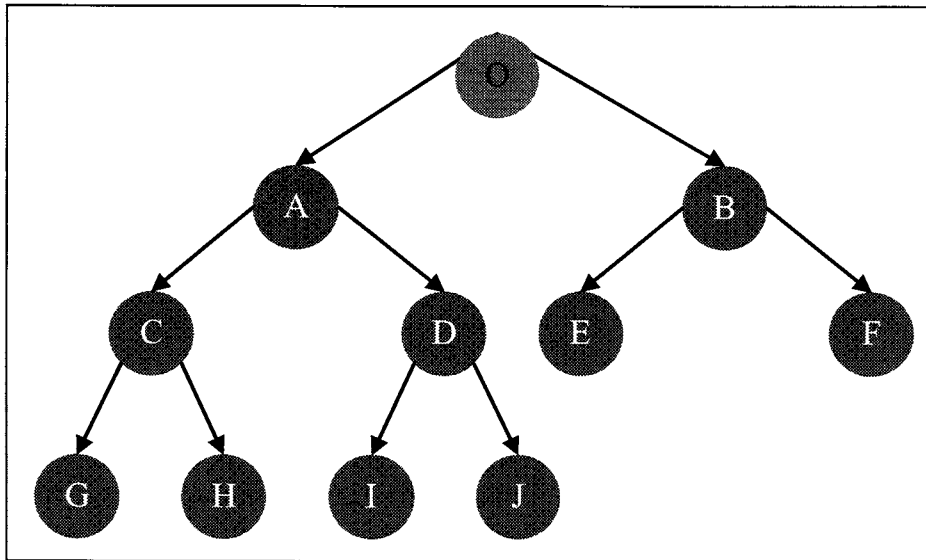


Ilustración 1. Árbol binario.

Al inicio, el usuario debe seleccionar entre dos valores (A y B); si selecciona el valor A, se le presentan las opciones C y D, mientras que si selecciona el valor B, las opciones presentadas son E y F.

Requerimientos

El sistema para la aplicación computarizada de la clave debía cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Interfaz gráfica simple e intuitiva.
- b. Fácil uso para alimentación de datos por el personal del Centro de Malacología/ Diversidad Animal.
- c. Estructura que facilitara futuros desarrollos.

Solución

Se seleccionó la plataforma Windows para el desarrollo del sistema, tomando en cuenta su popularidad (facilidad de acceso para el usuario) y su interfaz gráfica.

Como gestor de la base de datos, se seleccionó MS Access 2000. Las capacidades de éste exceden los requerimientos del sistema, pero sus prestaciones facilitan notablemente el uso por parte del Departamento de Malacología.

El sistema cuenta con una única tabla de datos (Cuadro 1), cuya estructura se muestra a continuación.

Cuadro 1. Estructura de la tabla de datos

| Campo | Descripción |
|----------------|--|
| ID | Identificador del valor |
| Valor | Descripción del valor de la característica |
| Lam | Nombre de la lámina ilustrativa asociada |
| IDI | Nombre de la imagen asociada |
| IDP | Identificador valor de proveniencia |
| Molusco | Nombre del molusco |

54

Esta tabla permite reproducir el comportamiento del árbol binario. Cada fila contiene un valor de característica externa de moluscos (*Valor*) utilizado como texto ante el usuario; un identificador único (*ID*) y el identificador de la característica que le precede (*IDP*); además de otros datos útiles para el sistema, como el nombre del archivo que contiene una lámina ilustrativa y el nombre del archivo que contiene la foto (o dibujo) del molusco.

Se decidió almacenar los nombres de los archivos de imágenes y recuperar éstos desde el sistema de archivos de Windows, en lugar de almacenar directamente las imágenes en la tabla utilizando un tipo de datos "objeto OLE", con la finalidad de mantener al mínimo el tamaño del archivo de base de datos.

La interfaz fue desarrollada en Visual Basic (Versión 6.0) con la finalidad de aislar al usuario de la necesidad de poseer MS Access o instalar la versión de "sólo ejecución" (*Run Time*) del mismo. Es una interfaz sumamente sencilla y económica, incluye tres botones: **Salir** (para cerrar el sistema), **Ayuda** (presenta una breve descripción del funcionamiento del sistema desde el punto de vista del usuario) y **Créditos**.

Como estructura de interfaz para presentar al usuario las opciones, se escogió la "*Lista Desplegable*", vinculada a la tabla de datos. Los valores presentados por cada lista son asignados dinámicamente por el sistema, dependiendo del valor seleccionado en la lista anterior (excepto en el caso de la primera, cuyos valores son fijos).

Todas las listas pertenecen a una matriz o arreglo y comparten características y funcionamiento (lo que permitió programar ambos de una sola vez). Las instancias de la lista son creadas dinámicamente, según sean necesarias, excepto la primera que sirve de patrón para la creación de las otras.

Cada vez que el usuario selecciona un valor en una de las listas, el sistema se hace la pregunta ¿Hay valores de características (*ID*) que son determinados por el valor seleccionado en la última lista (*IDP*)?

Si la respuesta es sí, el sistema recupera esos valores y crea y presenta al usuario una nueva lista con los valores encontrados (*Valor*). Al mismo tiempo, si existen láminas ilustrativas (*Lam*) y/o imágenes (*IDI*) asociadas, son presentadas al usuario en ventanas independientes, tratando siempre de hacer la mejor distribución posible del uso de la pantalla del usuario.

Si el valor seleccionado completa la identificación de un molusco, su nombre científico es presentado en la base de la ventana principal del sistema y no se crean más listas.

Resultados

La primera entrada en la clave muestra un carácter que permite discriminar muy fácilmente a los moluscos con concha de los moluscos sin concha (ilustración 2). Para aquellos biólogos, ecólogos o profesionales afines que dominan los aspectos generales del tema, pero no los detalles, se introducen ayudas en diferentes momentos de la clave. Una de ellas es la relacionada con los tipos de opérculos (ilustración 3).

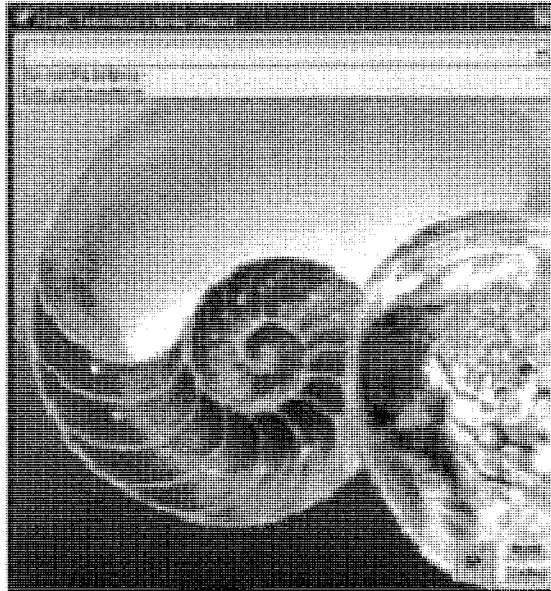
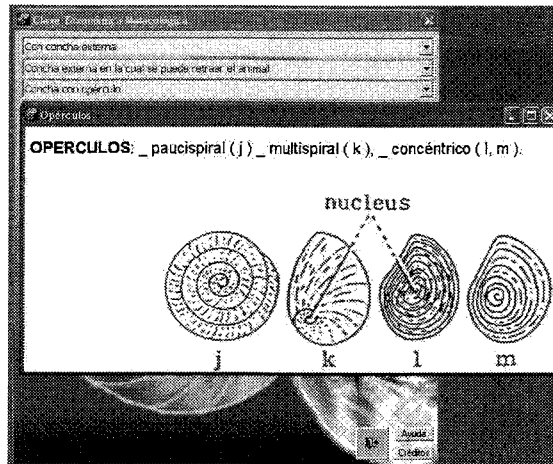


Ilustración 2. Menú de presentación de la clave y primera entrada dicotómica.

Los tipos de opérculos, así como los tipos de conchas, tipos de escultura, etc., son caracteres que pueden ofrecer confusión al lector no especializado. No obstante, como ya se señaló al comienzo, sólo se tuvieron en cuenta caracteres de fácil visualización como son los caracteres de la concha.



56

Ilustración 3. Listas varias y ayuda desplegada sobre opérculos.

Cuando se llega a una identificación positiva mediante el proceso de selección dicotómica, la clave comienza a mostrar los nombres de las especies y sus fotos o dibujos, según la disponibilidad del banco de datos (ilustración 4).

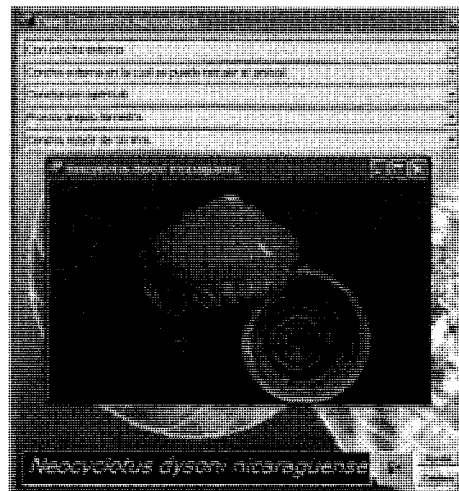


Ilustración 4. Identificación de una especie (Neocyclotus dysoni).

Discusión

De acuerdo a nuestros datos, ésta es la primera iniciativa de este tipo que tiene lugar en Nicaragua. Hasta el presente, los esfuerzos más parecidos realizados en el país son los desarrollados por Maes (1999 en línea varios), para poner en red información relaciona-

da con insectos, aunque también existe información sobre el país fuera del mismo, como es el caso de la Flora de Nicaragua (Missouri Botanical Garden, En línea).

Un aspecto muy importante que se debe tener en cuenta es que este tipo de herramientas puede ser útil no sólo en el campo de la biología, sino también en otros campos. Una vez que se cuenta con un banco de datos estructurado, se pueden preparar a la manera de un sistema experto que permita diagnosticar diferentes aspectos, contando sólo con conocimiento básico de un tema.

En Nicaragua, la mayor parte de los expertos sobre temas de biodiversidad viven y trabajan en la región del Pacífico de Nicaragua. Por ello, la posibilidad de que profesores y estudiantes de otras zonas puedan disponer de una herramienta como ésta, es muy útil.

En este sentido, se puede plantear que en algunos grupos, sobre todo de fauna vertebrada, el nivel de conocimiento disponible ya permitiría la elaboración de claves como ésta. No es el caso de los invertebrados, que en general han sido poco estudiados y en el caso concreto de los insectos, aunque existe un catálogo bastante detallado (MAES, 1999), la información sobre morfología sólo está disponible para algunos grupos.

Referencias bibliográficas

- BIONET International. En línea. <http://www.bionet-intl.org> Revisado 2.12.2003, 10 am.
- MAES, J.M. (1999). *Insectos de Nicaragua*. Secretaría Técnica de Bosawás, III Vol. MARENA, Managua.
- MAES, J.M. Página principal. (en línea). León, Nicaragua, 2001. Revisado 2.12.2003 <http://www.insectariumvirtual.com/termitero/nicaragua/>
- MAES, J.M. Mariposa. (en línea). León, Nicaragua, 2001. (Revisado 2.12.2003). <http://www.estasemanatv.com/05012003/04.asx>.
- MAES, J.M. Scarabaeidae. (en línea). León, Nicaragua, 2001. (Revisado 2.12.2003). <http://www.museum.unl.edu/research/entomology/database2/honduintro.htm>.
- MAES, J.M. Odonata. (en línea). León, Nicaragua, 2001. (Revisado 2.12.2003). <http://www.windsofkansas.com/nicaragua.html>.
- MAES, J.M. Bibliografía. (en línea). León, Nicaragua, 2001. (Revisado 2.12.2003). <http://www.geocities.com/krislinde/pdf/JMMAES.pdf>.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. Página principal. (en línea). Missouri, USA, 2003. (Revisado 2.12.2003). <http://www.mobot.org/MOBOT/research/nicaragua/welcome.shtml>.
- MAYR, E. & P.D. ASHLOCK (1993). *Principles of systematic zoology*. McGraw Hill, New York, USA. Ed.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. En línea. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/nicaragua/welcome.shtml>.
- PEREZ, A.M. (2002). *Clave para la identificación de los moluscos continentales de Nicaragua*. Documento Inédito, Managua.
- PEREZ, A.M. y A. LÓPEZ. (2002). *Atlas de los moluscos continentales del Pacífico de Nicaragua*. Editorial UCA, Managua. 1ra. Ed.