

Elaboración de una herramienta virtual de apoyo a las prácticas de determinación de la ictiofauna.

Mila C.Soriguer*, Remedios Cabrera*, Lucas Cervera*, Ignacio Hernández*, M^a Carmen Rendón*, Patricia Herrera*, Gonzalo Muñoz*, Macarena Castro*, María Mateos*, Milagrosa Oliva*, Antonio Medina*, José Antonio Muñoz*, Carlos García*, Fernando Brun*, Juan Miguel Mancera*, Gabriel Mourente*.

*Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales.

mila.soriguer@uca.es

RESUMEN: El presente proyecto de innovación tiene como objetivo dotar al estudiante de una herramienta de manejo sencillo e intuitivo, actualizada y con capacidad de crecimiento, para la identificación de especies de peces. Basada en años de experiencia de docencia práctica en las titulaciones de Ciencias del Mar y de Ciencias Ambientales, es una puesta en valor y una actualización de una herramienta clásica utilizada en la docencia práctica, las claves dicotómicas, que obvia uno de los mayores inconvenientes que éstas presentan: la obsolescencia que sufren por los cambios y actualizaciones en las clasificaciones taxonómicas. Por otro lado su disponibilidad de acceso público permite disponer de una herramienta muchas veces necesaria en el desarrollo posterior de los conocimientos aprendidos, en otras asignaturas o para el posterior desempeño de la actividad profesional. Se consigue así por un lado, hacer más atractiva y fácil la utilización de claves de identificación, en un entorno visual más intuitivo, y por otro implementar las posibilidades de las mismas, tanto por su disponibilidad, espacial y temporal, como por la amplitud de contenidos que se ponen a disposición de los usuarios.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, mejora, docente, docencia, prácticas, identificación.

INTRODUCCIÓN

Los peces suponen aproximadamente el 50% de las especies incluidas dentro de la categoría de vertebrados.

El grupo de los peces (con más de 30.000 especies) es, dentro de los vertebrados el más diverso Presentando una gran variedad de formas y colonizando prácticamente todos los nichos ecológicos de las aguas continentales y marinas. En trabajos de campo, la identificación de especies en estudios de diversidad ictiológica, en muchos casos se hacen complicados debido a factores como presentación de coloración críptica, rapidez de movimientos, o dificultad de visualización en el medio acuático. Por ello, en determinadas situaciones adversas para el estudio, hay que recurrir a la colecta de especímenes, para después en el laboratorio, con la ayuda de claves de identificación, proceder a su determinación.

Los individuos juveniles, a menudo, difieren en apariencia de los adultos. Incluso entre los individuos adultos, en especímenes no conservados, las variaciones de color naturales de una población o rango de distribución, pueden confundir a personas expertas, con mayor razón a estudiantes en proceso de formación. Asimismo, las características morfológicas de ejemplares que hayan estado mucho tiempo en un líquido fijador, son diferentes. Queremos plantear con esto que la identificación y el reconocimiento de estas especies es un proceso complejo, al menos no sencillo, que sin embargo es fundamental, no sólo por la necesidad del conocimiento de la morfología de este grupo, imprescindible en la visión de la zoología que debe tener un alumno de nuestras titulaciones, sino también como punto de partida de cualquier estudio sobre el medio marino o dulceacuícola.

A la ya de por sí difícil identificación de ejemplares, competencia básica que deben adquirir nuestros estudiantes, se unen las continuas aportaciones que los nuevos estudios y enfoques de la sistemática y taxonomía con las variaciones en la clasificación que ello implica. Esta situación lleva a complicar aún más la identificación de los especímenes, haciendo que los manuales y claves de identificación puedan dejar de estar actualizados en cuestión de poco tiempo.

Ante esta situación, unir por un lado unas claves de determinación testadas en el uso docente (1) con la base de datos de peces informatizada más completa que hay en la actualidad, FISHBASE (2) y todo ello disponible para estudiantes o usuarios en general, de manera pública, hace de este proyecto algo más que la suma de todas y cada una de sus partes.

LA HERRAMIENTA

Consideramos que el fin de este proyecto de innovación es la creación de una herramienta, un instrumento con el que trabajar. Herramienta, que al estar informatizada, permite el acceso a su utilización on-line en cualquier momento o situación, permite su actualización, y además está vinculada a una base de datos completa sobre cada especie.

Está estructurada en 3 partes:

Una breve introducción sobre los peces. (Figura 1)

Una sección descriptiva de la morfología de los peces, a la que se puede acceder en desde cualquier punto, sirviendo de apoyo para aclarar dudas sobre la morfología. (Figura 2)

Las claves dicotómicas de determinación de especies.
(Figura 3)

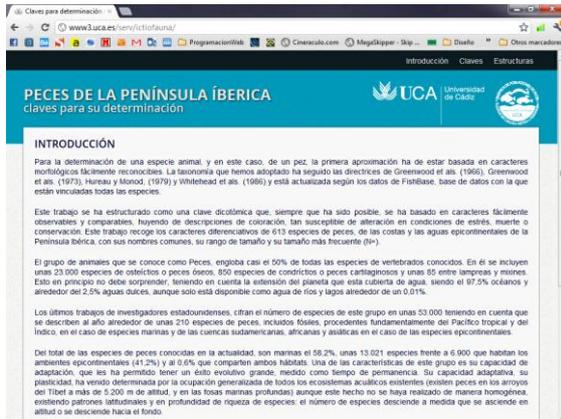


Figura 1. Pantalla de acceso a la página, con la Introducción.

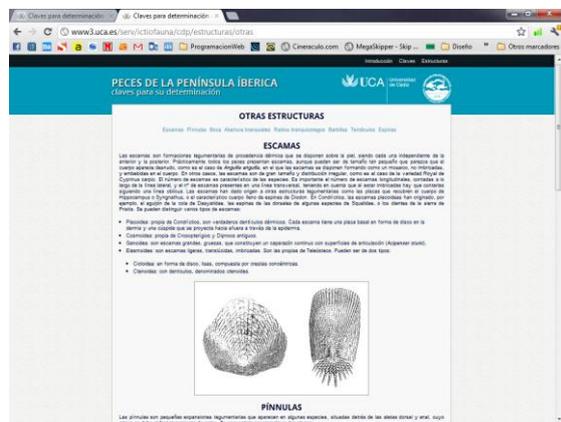


Figura 2. Pantalla la sección de morfología de las diversas estructuras.

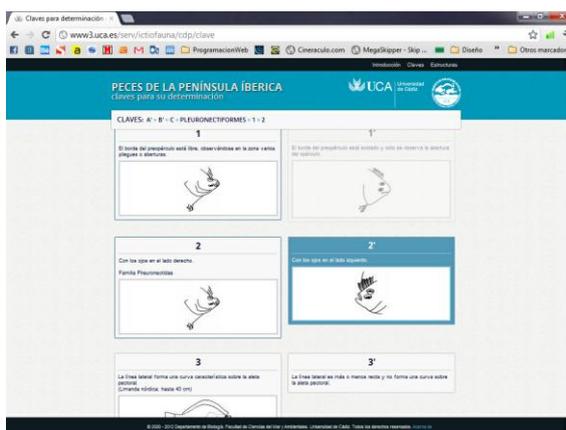


Figura 3. Pantalla una de las claves dicotómicas

Las claves dicotómicas de determinación se basan en el principio de dos opciones mutuamente excluyentes, que van guiando al usuario en función de su elección, hacia una vía determinada que finaliza en la identificación de la especie estudiada. La herramienta permite que el camino seguido

quede registrado en la parte superior de la pantalla de tal manera que pueda corregirse el itinerario seguido en caso necesario.

Una vez se ha llegado a la especie que se está determinando, existe un enlace con la base de datos FISHBASE. (Figura 4). Esta base da acceso a la descripción, distribución, biología de la especie, fotografías, así como a referencias bibliográficas y acceso a otras bases de datos. Es una información actualizada y muy completa, que permite ampliar el conocimiento de la especie mucho más allá de la simple identificación en caso de que sea necesario.

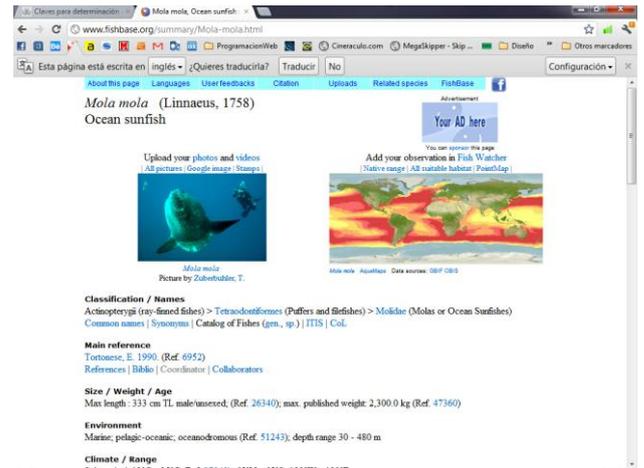


Figura 4. Ejemplo de ficha de entrada en FISHBASE de una especie.

VENTAJAS

Las claves dicotómicas son una herramienta tradicionalmente utilizada para la determinación de especies, tanto en Zoología como en Botánica. Desde el punto de vista docente están ampliamente constatadas las ventajas de su uso para identificar ejemplares, sin embargo también presentan inconvenientes: un formato no siempre amigable, o poco atractivo o la dificultad de su manejo. Además al ser libros no siempre se tienen a mano y sobre todo, quedan obsoletas en poco tiempo, por las variaciones que se producen en la clasificación taxonómica como resultado de los trabajos basados en nuevos enfoques y descubrimientos.

La necesidad de identificar y determinar un ejemplar no se reduce a las asignaturas más directamente relacionadas con la zoología. Otras muchas especialidades científicas, pueras o aplicadas, basan sus estudios en la necesidad del conocimiento exacto de las especies con las que se está trabajando o estudiando. Diferentes disciplinas como estudios pesqueros, patología, ecología, productos naturales y una largo etc, abogan por la necesidad de este proyecto de innovación/mejora docente que será de gran utilidad no solo al periodo formativo, sino también al profesional. En este sentido, su carácter de accesibilidad pública, disponible en cualquier lugar y tiempo, junto con su mantenimiento y renovación continua, potencia las ventajas de la herramienta y la proyectan en el tiempo, ya que como señalábamos

anteriormente, uno de los inconvenientes de las claves es que su manejo inicial suele ser más complicado, luego si siempre se utiliza la misma, en las distintas asignaturas que así lo requiera, a lo largo del tiempo de formación e incluso después, cada vez su uso es más fácil y fiable.

Otra de las ventajas es la actualización que se produce a través de los enlaces con la base de datos FISHBASE. Los ejemplares no cambian su morfología como especie, pero si cambian de nombre específico, genérico, o incluso de familia. El contactar con una base de datos que siempre está actualizada, con listados de los nombres válidos aceptados, es desde el punto de vista de la identificación, de gran valor.

Los profesores implicados en el proyecto consideramos que este sería un primer paso para un proyecto que englobe a todos los grupos de interés en nuestras titulaciones, por lo que la experiencia permitirá facilitar el trabajo de integración de claves para nuevos grupos, como fanerógamas, algas o invertebrados.

REFERENCIAS

1. Soriguer, M.C., Vallespin, C. y J.A. Hernando. *Peces de la Península Ibérica: Claves para su determinación*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz **2000**
2. <http://www.fishbase.org>

AGRADECIMIENTOS

Sin el trabajo, las ideas y el conocimiento de Carlos Ruiz Santos, no hubiera sido posible el desarrollo de este trabajo. Sin la exhaustivas correcciones previas de Jesús Cano Compairé, tampoco.

A todos los estudiantes que han puesto a prueba las claves dicotómicas.