

Recursos SARE: AHEnuario y base de datos. Utilización del SIARE para la incorporación de observaciones de anfibios y reptiles de España

Albert Montori, Gustavo A. Llorente & Daniel Villero

Departament de Biologia Animal. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Avinguda Diagonal, 645. 08028 Barcelona. amontori@ub.edu

Fecha de aceptación: 9 de noviembre de 2014.

Key words: citizen science, amphibians, reptiles, data base, distribution atlas.

Antes del SIARE

El Servidor de información de los anfibios y reptiles de España (en adelante SIARE, <http://siare.herpetologica.es>) no podría entenderse sin una visión histórica del recorrido del proyecto Atlas de herpetología. El primer embrión del Atlas fue el proyecto APAREP (el Atlas provisional de los anfibios y reptiles de España y Portugal) que fue iniciado por Juan Pablo Martínez Rica en el año 1975 en el Centro Pirenaico de Biología Experimental de Jaca (CPBE). Este proyecto tomó un nuevo impulso en 1981 durante la realización del I Coloquio hispano-francés de herpetología que tuvo lugar en Jaca (Huesca), donde, además, se realizó la primera reunión prefundacional de la Asociación Herpetológica Española (AHE) y en la que se propuso el proyecto APAREP como un objetivo unificador de los herpetólogos ibéricos y de la futura AHE.

En 1982 se inicia la digitalización de la información obtenida hasta el momento en la base de datos Herpetológica, empleando un ordenador personal de 124 Kb de RAM y 10 Mb de disco duro. En tres años se digitalizan 18.000 registros que posteriormente se perdieron en un accidente, pudiéndose recuperar tan solo 14.500. En 1986 la AHE se responsabiliza del proyecto y en 1989 se publica el primer atlas provisional (Martínez-Rica, 1989)

como Monografías de Herpetología nº 1 de la AHE. En 1990 un nuevo accidente, en este caso un incendio durante las reformas del Centro Pirenaico de Biología Experimental (CPBE), causa la pérdida de todos los datos recuperándose, posteriormente, 25.000 datos gracias a las copias en papel.

A partir de ese momento Valentín Pérez-Mellado, de la Universidad de Salamanca, se hace responsable de la base de datos Herpetológica nuevamente informatizada, centralizando toda la información tanto de citas publicadas como de datos recogidos en campañas específicas o bien cedidos por colaboradores desinteresados. Es a partir de entonces que se normalizan las referencias geográficas al retículo UTM 10x10 km, lo que supone un gran avance en cuanto a la estandarización y la visualización de la información.

Sucesivamente dos nuevos proyectos promovidos desde la AHE, Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles de España (Pleguezuelos, 1995) y el Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España (Pleguezuelos *et al.*, 2002), impulsan esta base de datos recopilándose gran cantidad de nuevas citas de anfibios y reptiles españoles e implicando a un volumen cada vez más importante de colaboradores (Figura 1).

A partir del año 2002 la base de datos Herpetológica se traslada a la Universitat de Barcelona y es en 2010 que se crea y formaliza

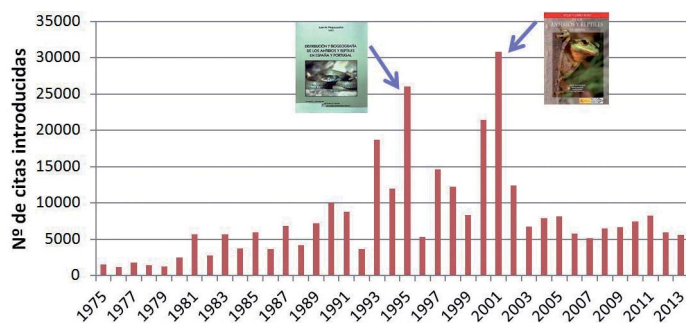


Figura 1. Número de observaciones de anfibios y reptiles introducidas en la base de datos a lo largo del tiempo. Los dos picos corresponden al esfuerzo de recolección de datos para la publicación de los dos últimos atlas (Pleguezuelos, 1997; Pleguezuelos *et al.*, 2002)

za el SIARE on-line, aprovechando las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y abriendo el proyecto Atlas a las nuevas formas de colaboración entre ciudadanos y científicos propias de la ciencia ciudadana (“citizen science”) del siglo XXI.

EL SIARE

La AHE puso en funcionamiento en 2010 el SIARE, que pretende ser un sistema de registro de observaciones herpetológicas y un mecanismo de seguimiento e inventario de la herpetofauna, que sea útil tanto para establecer las tendencias a largo plazo como para detectar la pérdida de biodiversidad herpetológica.

Además, el SIARE actúa como el portal de difusión de la información recogida por los diferentes programas de seguimiento de la AHE. Con esta iniciativa, se quiere facilitar, tanto a los herpetólogos y colaboradores de los diferentes programas como al público en general, el acceso a la información referente a los anfibios y reptiles de España y, en especial, a aquella que se deriva de los programas de seguimiento promovidos por la AHE.

Los objetivos del proyecto son:

- Crear un servidor de información herpetológica que permita acceder a la información sobre la biodiversidad herpetológica existente en España.

- Cohesionar una red de voluntariado en el ámbito herpetológico en España.
- Desarrollar una herramienta de seguimiento a largo plazo de la evolución de las poblaciones de anfibios y reptiles de España.
- Determinar cuáles son los indicadores más fiables del estado de la herpetofauna en España y proponer nuevos proyectos que nutran el SIARE.
- Permitir el acceso a la información a todos aquellos interesados en la temática y especialmente a los voluntarios.
- Actualizar la base de datos Herpetológica a partir de las observaciones aportadas por los colaboradores y los programas SARE y AHEnuario.
- Ofrecer a los colaboradores una herramienta de visualización y gestión de sus propios datos.

El SIARE cuenta con tres aplicaciones complementarias: el programa SARE, del cual se ha hablado en otros capítulos, la base de datos Atlas, y el AHEnuario. Mientras que el SARE es una herramienta pensada para la realización de seguimientos a largo plazo, la base de datos Herpetológica y el AHEnuario tienen como objetivo recoger observaciones de la herpetofauna no necesariamente sujetas a seguimientos. Para poder acceder a todas las opciones de esta aplicación es obligatorio registrarse con un correo electrónico real ya que se solicita confirmación.

El usuario registrado puede descargarse su base de datos particular en formato Excel cuando lo desee. Funciona, por tanto, como una base de datos personal accesible desde cualquier ordenador con conexión a Internet y, a la vez, participa en un proyecto de conservación y conocimiento de la biodiversidad global. Los datos que los usuarios incorporan se visualizan geográficamente sólo en formato de presencia en cuadrícula 10x10 km, y únicamente serán visualizados o descargados con toda la información por el propio usuario y los administradores.

Los usuarios que lo precisen siempre podrán solicitar datos de cuadrículas 10x10 km que les interesen para realizar algún estudio (las condiciones y el formulario de solicitud de datos se pueden localizar en la página web de la Base de datos Herpetológica de la AHE: <http://www.herpetologica.es/programas/base-de-datos-herpetologica>).

Base de datos Herpetológica

Esta aplicación, disponible online en la web del SIARE, permite consultar la distribución de los anfibios y reptiles en España y/o aportar datos de distribución puntuales. Estos datos se van almacenando en una base de datos propia de cada colaborador y, a su vez, y en la medida que los datos son validados por los administradores del sistema, en la base de datos Herpetológica general.

La incorporación de observaciones en la base de datos está pensada para todas aquellas citas puntuales en las que no se tiene información fenológica. Es decir, observaciones en las que no se ha registrado nada más que la observación de la especie. Únicamente la fecha, la especie y la localización son los campos exigidos para incorporar

una cita en la base de datos. Además, no es preciso conocer la localización cartográfica u orográfica ya que la entrada de la observación se realiza con el cursor del ratón sobre una base cartográfica. Al presionar sobre el punto de la observación el programa ya incorpora las coordenadas y la altitud a partir de la base cartográfica.

En este apartado (base de datos Herpetológica) el usuario puede consultar y descargarse los mapas de distribución de una especie en concreto, filtrarlos por año y consultar las observaciones de una determinada cuadrícula UTM 10x10km. Esta consulta incluye el número de citas de cada una de las especies detectadas en la cuadrícula solicitada separando la fuente según corresponda a la base de datos clásica, la base de datos on-line, el AHEnuario o el SARE si esa cuadrícula está incorporada en dicho programa (Figura 2). También se puede realizar una consulta más simple directamente con el puntero sobre el mapa de cobertura de la base de datos ya que en todas las opciones los mapas son interactivos.



Especie	B.D.H.	B.D.H. web	AHEnuario	S.A.R.E.	TOTAL
ALYOBS	<i>Alytes obstetricans</i>	5		4	9
ANGFRA	<i>Anguis fragilis</i>	3			3
BUFSPI	<i>Bufo spinosus</i>	10			10
CALASP	<i>Calodriton asper</i>	26	2	1	29
CHASTR	<i>Chalcidites striatus</i>	1			1
CORALUS	<i>Coronella austriaca</i>	3			3
CORGIR	<i>Coronella girondica</i>	1			1
HIEVIR	<i>Hieropis viridiflavus</i>	8	2	2	12
IBEBON	<i>Iberolacerta bonnali</i>	14	1		15
MALMON	<i>Malpolon monspessulanus</i>	1			1
NATMAU	<i>Natrix maura</i>	5	1		6
PELPER	<i>Peleophylax perezi</i>	2			2
PODHIS	<i>Podarcis hispanica</i>	15			15
PODMUR	<i>Podarcis muralis</i>	46	1		47
PSAALG	<i>Psammotriton algerius</i>	1			1
RANTEM	<i>Rana temporaria</i>	33	1	14	48
RHSCA	<i>Rhinechis scalaris</i>	1			1
SALSAL	<i>Salamandra salamandra</i>	1			1
TIMLEP	<i>Timon lepidus</i>	1			1
VIPASP	<i>Vipera aspis</i>	5	2	1	8
ZOOVIV	<i>Zootoca vivipara</i>	4			4
TOTAL					218

Figura 2. Modelo de consulta de los anfibios y reptiles citados en el SIARE para una cuadrícula UTM 10x10km concreta.

AHEnuario: Aplicación on-line para la recogida de observaciones fenológicas de anfibios y reptiles

En 2006 la AHE, con el apoyo de la Fundació Territori i Paisatge (actualmente Fundación Catalunya-La Pedrera), promovió una nueva herramienta para la recogida de información fenológica bautizada como AHEnuario, con el objetivo de dar respuesta a cuestiones corológicas y fenológicas (puestas, cantos, larvas, cortejos,...), cada vez más urgentes relacionadas con la gestión y conservación de las especies de anfibios y reptiles. A partir del 2010 el AHEnuario se integró en el SIARE para de esta forma unificar todas las observaciones de anfibios y reptiles bajo un único portal y una única base de datos.

El objetivo fundamental de esta aplicación no es la recogida de citas al uso de atlas de distribución, sino que pretende compilar todos aquellos datos de fenología y biología que quedan olvidados en la mayor parte de los registros de citas individuales. Está dirigido a todos aquellos herpetólogos, biólogos, naturalistas o aficionados que quieran recoger, mantener y organizar sus observaciones e incorporarlas a la base de datos de la AHE. El proyecto en resumen pretende:

1. Fomentar el registro de observaciones de anfibios y reptiles, poniendo especial énfasis en su carácter fenológico y corológico
2. Crear una base de datos fenológica estatal que suministre información para abordar análisis a diferentes escalas regionales.
3. Promover el uso de esta información en el ámbito del estudio y la conservación de las especies.

De la misma forma que en la base de datos Herpetológica, el AHEnuario permite introducir y gestionar las observaciones de anfibios y reptiles propias y al mismo tiempo permite exportarlas. Todas las citas del AHEnuario se integran de forma automatizada en una base de datos común, una vez aceptadas por los administradores.

El AHEnuario ha superado en número de observaciones a la base de datos on-line Herpetológica contando con casi 20.000 citas de anfibios y reptiles con información fenológica (Figura 3). Aunque el AHEnuario y la base de datos Herpetológica son posteriores al 2010, muchos usuarios han incorporado datos antiguos extraídos de sus propias bases de datos o de libretas de campo. De esta forma los usuarios pueden mantener su base de datos on-line y acceder a ella desde cualquier ordenador con conexión a internet y con la confianza de la realización de copias de seguridad semanales de todos los registros.

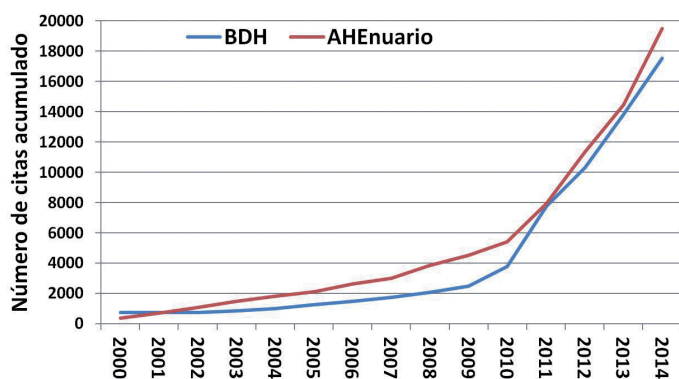


Figura 3. Número de observaciones incorporadas al AHEnuario y a la base de datos on-line (BDH) con fecha posterior al año 2000.

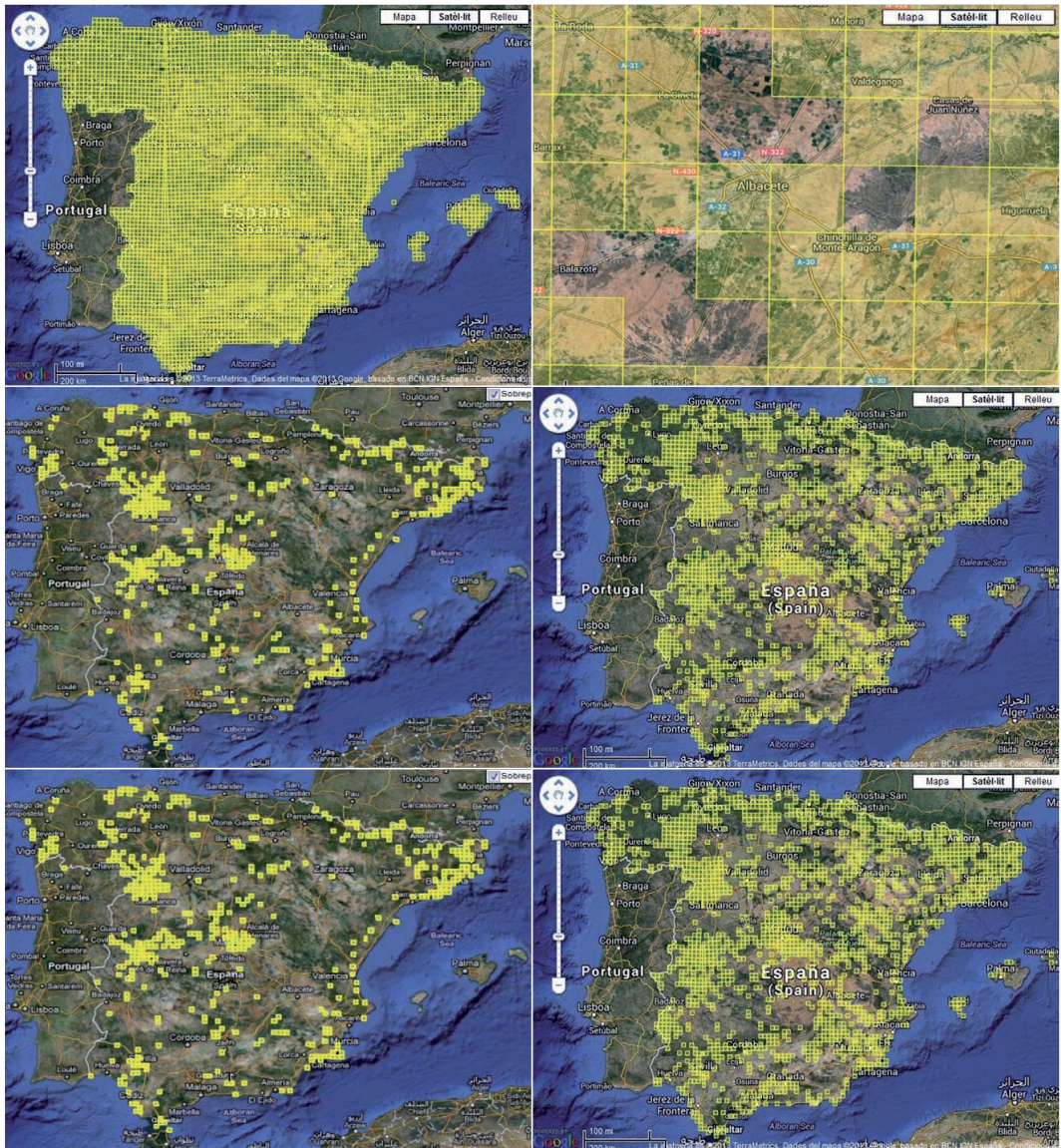


Figura 4. Cobertura actual de la base de datos (arriba izda.). Cuadrículas sin observaciones de anfibios y reptiles (arriba dcha.). Cobertura de la base de datos Web en mayo de 2011 (cntro izda.). Cobertura de la base de datos Web en la actualidad (centro dcha.). Cobertura del AHEnuario en mayo de 2011 (abajo izda.). Cobertura del AHEnuario en la actualidad (abajo dcha.).

La aplicación incorpora un formulario normalizado donde introducir las observaciones de campo poniendo especial atención en los aspectos fenológicos y corológicos.

Además de los campos que incorpora la base de datos clásica, el AHEnuario permite

registrar información detallada sobre el momento del día, el intervalo horario, la meteorología, el viento, el estadio de desarrollo, la conducta, el motivo de la observación, el hábitat y un amplio campo de descripción donde se pueden añadir los comentarios que

el observador considere oportunos. La forma de incorporar los datos topográficos sigue siendo la misma que en la base de datos. Es decir, seleccionando el punto de observación con el cursor sobre la base cartográfica.

Cobertura actual del proyecto SIARE

A fecha de 28 de octubre de 2014 el SIARE cuenta con un total de 334.126 registros de anfibios y reptiles. De éstos, 297.149 corresponden a la base de datos clásica hasta 2011, 17.520 se han incorporado a través de la base de datos online y 19.496 se han introducido por medio del AHEnuario on-line. Estas 37.016 observaciones incorporadas representan un 11,07% del total de la base de datos y se han añadido fundamentalmente en los dos últimos años ofreciendo una buena cobertura territorial (Figura 4).

Actualmente hay en la base de datos cerca de 60.000 registros con localización precisa (precisión ≤ 1 m) lo que representa aproximadamente un 20% del total de la base de datos.

Consultas externas

Una de las finalidades del proyecto SIARE es proporcionar los recursos necesarios para todos aquellos gestores, naturalistas, asociaciones y herpetólogos en general, para desarrollar sus proyectos a partir de una información de base fiable y contrastada. A lo largo de estos años se ha res-



Figura 5. Distribución de las solicitudes de información al SIARE según su procedencia.

pondido a más de 200 solicitudes de información, principalmente de organismos públicos (universidades y centros de investigación) y de la propia Administración (Figura 5).

Conclusiones

Por todo lo aludido anteriormente, el proyecto SIARE en sus dos modalidades, base de datos Herpetológica y AHEnuario, se ha revelado como una herramienta muy útil de recopilación de información sobre distribución, corología y actividad de los anfibios y reptiles de España y también como un instrumento de consulta y ayuda en la investigación y conservación de la herpetofauna ibérica. La tasa de incorporación de citas y observaciones avanza a muy buen ritmo lo que indica la vigencia y robustez del proyecto.

REFERENCIAS

- Martínez-Rica, J.P. 1989. El Atlas provisional de los Anfibios y Reptiles de España y Portugal (APAREP). Presentación y situación actual. *Monografías de Herpetología*, 1: 1-73.
- Pleguezuelos, J.M. (ed.). 1997. *Distribución y biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología. Vol. 3. Universidad de Granada. Granada.
- Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.). 2002. *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Asociación Herpetológica Española. Madrid.