

## ***Protocolo para el seguimiento de la distribución de los galápagos en Doñana***

El objeto de este seguimiento es verificar los cambios en la distribución de los galápagos nativos de Doñana, *Mauremys leprosa* y *Emys orbicularis*. La distribución de las dos especies en el Parque Nacional de Doñana a finales del siglo XX fue estudiada por Keller *et al.*, (1995).

### **Antecedentes**

El seguimiento de la distribución de los galápagos se planteó inicialmente en el marco de un muestreo más amplio, que incluía calidad del agua, vegetación acuática, macroinvertebrados, anfibios y peces. Estos muestreos se realizan en una serie representativa de todos los tipos cuerpos de agua del Parque Nacional de Doñana, dos veces al año, en invierno y en primavera y se apoya en el uso de nasas camaroneras. El planteamiento conjunto de estos muestreos buscaba tanto la optimización de recursos como el reducir las intervenciones en los puntos de agua muestreados.

Tras el análisis de las capturas de galápagos obtenidos en los muestreos conjuntos, en 2008 se decidió independizar los muestreos de galápagos y adecuar el muestreo a las características de estas especies.

### **Metodología**

Se realizará un muestreo utilizando nasas galapagueras, que están especialmente adaptadas para la captura de estos animales.

Las nasas galapagueras están construidas con una malla de 2cm de luz. Constan de 2 compartimentos o muertes, cuyas entradas tienen una apertura de unos 17cm diámetro. La altura máxima de la trampa es de 50 cm y la longitud total con la vela es de 3,50 m.



**Nastas en la Laguna del Hondón**

Las nasas deben colocarse bien tensadas y apoyadas sobre el fondo del humedal. Deben mantener la entrada de la primera muerte totalmente sumergida y la parte superior de las demás por encima del agua para evitar el ahogamiento de los animales con respiración aerobia que puedan capturarse. Tanto la vela como el extremo final de la última muerte se atarán firmemente a estacas clavadas en el fondo, de forma que no se hundan o suelten. Si fuera necesario, para asegurar que la parte superior de las muertes queda por encima de la superficie del agua, se colocarán flotadores dentro de las muertes. En este sentido, es conveniente colocar la última muerte orientada hacia las orillas o zona más somera y la vela hacia la zona más profunda de la laguna.

Las nasas se situarán en zonas cercanas a manchas de vegetación, o en pasos entre islas o grupos de vegetación y, preferentemente, a una profundidad no menor de 20 cm ni mayor de 50. Se dejarán actuar durante 24 horas en cada punto.

El número máximo de nasas a poner en cada localidad será de cinco. Los trampeos deberán realizarse durante días apropiados para la actividad de estos reptiles, básicamente en días soleados y con temperatura igual o superior a 15°C y en condiciones que no comprometan la estabilidad de las nasas, por ej., con corrientes o vientos altos.

### **Localidades de muestreo**

Los puntos de muestreo incluyen las lagunas y arroyos más permanentes que, junto a los zacallones, son los que mantienen un volumen importante de agua durante al menos la mayor parte del verano.

El número de localidades a muestrear se ha fijado, a partir de 2008, en 23 puntos repartidos por toda la comarca de Doñana.

**Tabla. Localidades donde se llevan a cabo los muestreos para el seguimiento de la distribución de los galápagos autóctonos a partir de 2008.**

<b>Nº localidad</b>	<b>Localidad</b>
4	Laguna del Zahillo
9	Laguna del Sopetón
12	Laguna de Hilillo Rosado
13	Laguna de la Espajosa
15	Charco de la Boca
17	Laguna de la Mata de los Dominguez
25	Navazo de la Higuera
28	Vuelta de la Arena
31	Laguna de los Mimbrales
32	Laguna de los Guayules
33	Caño Martinazo
54	Arroyo del Partido
65	Laguna del Charco del Toro
76	Lucio del Bolín
87	Laguna del Vivero de la Mata
90	Laguna del Vivero de Sancho Mingo
93	Laguna de las Verdes
94	Laguna de los Hermanillos
96	Laguna de la Sanguijuela
98	Laguna del pino V
99	Zacallón del Rincón de Guerrero
100	Zacallón de la Raya 5
101	Zacallón del Rincón del Membrillo

En años de elevadas precipitaciones se podrá extender el muestreo a otros puntos con agua.

Igualmente, y dado que se trata de conocer la distribución de ambas especies de galápagos, las citas obtenidas en otros muestreos o en observaciones casuales se incorporarán a los resultados.

### **Toma de datos**

Se usará un dispositivo PDA dotado de GPS. La toma de datos se hará utilizando una secuencia construida mediante el programa Cybertracker. En cada punto muestreado se registrarán varias medidas meteorológicas básicas, así como de calidad de agua.

De cada galápagos capturado se apuntará la especie, el número con el que está marcado si lo estuviere, el sexo, el peso y longitud del peto (LP). También se reseñará cualquier señal o característica que presente: marcas, amputaciones, etc.

Así mismo se anotará la presencia de otros reptiles acuáticos, anfibios, peces e invertebrados que pudiesen ser capturados. En especial, a las culebras acuáticas capturadas se les tomarán las siguientes medidas : Sexo, peso, longitud cabeza – cloaca y longitud de la cola.

### **Calendario y periodicidad**

Los muestreos se llevarán a cabo entre junio y julio, coincidiendo con la época de máxima actividad de estos reptiles. Periodicidad bienal.

### **Resultados**

Los resultados de los censos que se publican on line, son:

. **Tabla con las características del muestreo:** Localidad y fecha; si se realiza o no el muestreo, y en su caso porque no se muestrea; método de muestreo; nº de nasas utilizadas; dónde se colocan; censadores y observaciones.

. **Tabla de capturas / localidad.** Nº de individuos de cada especie capturados.

El resto de los datos obtenidos se pueden consultar bajo petición a [acandreu@ebd.csic.es](mailto:acandreu@ebd.csic.es)

## **Referencias**

Keller, C., C. Díaz-Paniagua, A. C. Andreu y Bravo, M. A. 1995. Distribution pattern of freshwater turtles in the Doñana National Park (SW Spain). Proceedings of the International Congress on Chelonian Conservation. Gonfaron. France. Soptom Ed.: 192-197.