

INFORME TÉCNICO 03/2022

Reintroducció del galápagu europeu
en el Parc Natural de l'Albufera



Servei de Vida Silvestre i Xarxa Natura 2000
Direcció General de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental
Juliol 2022



**GENERALITAT
VALENCIANA**

Conselleria d'Agricultura,
Desenvolupament Rural,
Emergència Climàtica
i Transició Ecològica

REINTRODUCCIÓN DEL GALÁPAGO EUROPEO EN EL PARC NATURAL DE L'ALBUFERA

ANTECEDENTES

Si bien no existen datos precisos de la presencia antigua de galápago europeo (*Emys orbicularis*) en l'Albufera, esta siempre ha sido escasa. A principios del siglo XX ya era considerada una especie rara en el área de estudio¹. Entre las razones para explicar tan temprana escasez está la mortalidad accidental en artes de pesca, al ser uno de los espacios de agua dulce con mayor y más antigua presión pesquera, usando artes en los que resulta fácil queden atrapados los galápagos. No obstante, hay que señalar que gran parte de la temporada de pesca transcurre de octubre a marzo² época en que las tortugas se encuentran o bien con una actividad muy baja o bien aletargadas. También hay que tener en cuenta que buena parte de la superficie anfibia del Parque (los arrozales) son sistemáticamente trabajados con maquinaria agrícola, lo que puede implicar una causa de mortalidad añadida. Sea como sea, la progresiva degradación del medio acuático en el último cuarto del siglo pasado ha contribuido a su práctica desaparición en el parque natural, donde a finales del siglo XX, Sancho³ recopila solo observaciones aisladas.

A causa de la regresión constatada de la especie en la Comunitat Valenciana, en 1998 se redactó el primer Plan de Conservación del galápago europeo⁴. En desarrollo de dicho Plan, el Servicio de Biodiversidad redactó en septiembre de 2007 un programa de Actuaciones para la especie en la Comunitat Valenciana que contemplaba, por primera vez, la reintroducción en el Parc Natural de l'Albufera. Dicho programa fue aprobado por Resolución de la Dirección General de Medi Natural en octubre de aquel año⁵.

A partir de 2007 se realizan las primeras experiencias de la reintroducción de la especie en el Parque Natural. En 2017 se decide dar un impulso al proyecto con el "Plan de actuaciones para el establecimiento de *E. orbicularis* en el ámbito del P.N. de l'Albufera"⁶ (referido en adelante como *Plan de Actuaciones*). El objetivo era lograr la implantación del galápago europeo en el ámbito del parque natural de l'Albufera, donde una serie de poblaciones, repartidas en distintas áreas favorables para la especie, formen una meta-población donde el lago de l'Albufera y su densa red de canales afluentes sirvan de nexo entre ellas.

¹ Haas, F (1922). *Cuatro semanas en la Albufera* (Titulo original: Vier Wochen an der Albufera de Valencia). Naturwissenschaftlicher beobachter, XXIII: 50-63.

² Virgili, P. (1956). *Aprovechamiento piscícola de la Albufera de Valencia y marjales lindantes*. Ministerio de Agricultura. 381 pp.

³ Sancho, V (2008). 2.3.3. Distribución de *E. orbicularis* en la Comunidad Valenciana. En: *Plan de Conservación del Galápago europeo en la CV*. Pág. 23. (ver nota 6).

⁴ Lacomba, I. (Dir) (2008) *Plan de Conservación del galápago europeo (Emys orbicularis) en la Comunidad Valenciana*. TRAGSA / Generalitat Valenciana. 131 pp.

⁵ Resolución de 3 de octubre de 2007 de la Dirección General de Gestión del Medio Natural por la que se aprueba el Programa de Actuaciones de Gestión y Conservación de las poblaciones del galápago europeo en la Comunitat Valenciana.

⁶ CÀDEC. Taller de Gestió Ambiental, S.L. (2017). *Plan de actuaciones para el establecimiento de Emys orbicularis en el ámbito del P.N. de l'Albufera*. 111 pág.

El objeto del presente documento es evaluar lo realizado hasta el momento y redirigir los esfuerzos para conseguir el objetivo perseguido.

LUGARES DE LIBERACIÓN

A lo largo de un estudio de tres años (2003-2005) sobre la presencia del galápago europeo en la Comunidad Valenciana⁷ se determinó que las dos principales amenazas para la especie eran la alteración del hábitat y la presencia de especies exóticas. Respecto a la primera de las amenazas, si consideramos los hábitats anfibios, en el Parc Natural de l'Albufera estaban restringidos básicamente al lago del mismo nombre y en menor medida a canales y *ullals*, estando la mayor parte de la superficie húmeda profundamente modificada por el cultivo del arroz, que han transformado desde antiguo los marjales originales, hábitat más adecuado para el galápago europeo. Respecto a la segunda de las amenazas, en el ámbito del Parc Natural se han capturado relativamente pocos galápagos exóticos, probablemente por las mismas razones que justificarían los pocos datos antiguos sobre la presencia de nativos.

La restauración de zonas húmedas en el parque natural (principalmente reconvirtiendo arrozales en zonas ocupadas por agua y vegetación natural) ha supuesto una excelente oportunidad para la reintroducción de ejemplares. Los requisitos que se consideraron para que la zona se juzgara apropiada para los galápagos fueron:

- a) Disponibilidad trófica (presencia de invertebrados acuáticos y vegetación sumergida).
- b) Diversidad de ambientes:
 - b.1 zonas con vegetación densa para la hibernación.
 - b.2 lugares más despejados y con una amplia lámina de agua para el resto del año.
 - b.3 áreas de asoleamiento.
 - b.4 zonas adecuadas para la puesta.
- c) Ausencia de galápagos exóticos.

Cumpliendo estos requisitos, los lugares restaurados donde se ha ensayado la reintroducción (Fig. 1) cronológicamente han sido:

- *Ullal* de Baldoví (Sueca).
- *Tancat* de la Pipa (Valencia).
- *Tancat* de Milia (Sollana).
- Reserva de la Llacuna (Algemesí).
- *Tancat* de l'illa (Sueca).
- *Ullals* de la acequia Senillera (Albalat de la Ribera).

En todos los casos la adecuación ha constituido, en mayor o menor medida, en una naturalización de las áreas donde se ha actuado, a la que se hace referencia más adelante (Evaluación de las reintroducciones) en la descripción de cada enclave.

⁷ Bataller, J.V; Forteza, A. (2005). *Mejora del hábitat de las poblaciones de galápago europeo (Emys orbicularis) en la Comunidad Valenciana. Memoria de actuaciones (2003-2005)*. VAERSA-Conselleria de Medi Ambient. 102 pp.



Figura 1. Situación de los parajes donde se han reintroducido ejemplares de galápagos autóctonos en el P.N. de l'Albufera.

PROCEDENCIA DE LOS EJEMPLARES

Uno de los problemas más importantes, sobre todo en los primeros años de una reintroducción, es la obtención del suficiente número de ejemplares para poder liberar al medio natural. Respecto a su origen, la Resolución de 2007 establecía tres Unidades de Gestión de las poblaciones valencianas que debían considerarse para cualquier traslocación o reforzamiento de poblaciones. Sin embargo, para el caso de reintroducciones en lugares donde hubiera desaparecido se permitía realizarlas a partir de distintos orígenes.

En el Plan de Actuaciones el número de individuos producidos para poder llevar a cabo la reintroducción en l'Albufera se estimó en 199 tortugas por año; ello implicaba; a) una mejora de las instalaciones de cría en el Centro de Conservación de Especies Dulciacuícolas de la Comunitat Valenciana (CCEDCV), b) mejora de los protocolos de cuidado y alimentación, c) incremento de personal y d) externalizar parte de la producción mediante la colaboración con otras instituciones.



Figura 2. Ejemplar adulto radiomarcado para su seguimiento.

Instalaciones de cría en cautividad en el Centro de Conservación de Especies Dulciacuícolas

Las instalaciones habilitadas en el CCEDCV se componen de tres zonas:

- A. Instalaciones interiores donde se encuentran las incubadoras y acuarios (para la fase de cría y recria, respectivamente (Fig. 3a).
- B. *Nurseries* o jaulas para la recria y engorde de galápagos. Hay 6 construidas en 2011 gracias a la financiación con cargo al LIFE-*Trachemys* (Fig. 3c).
- C. Balsas de cría, donde las hembras realizan la puesta. Existen tres de estas balsas, una de aproximadamente 200 m² y dos más pequeñas de 100 m² (Fig. 3b).

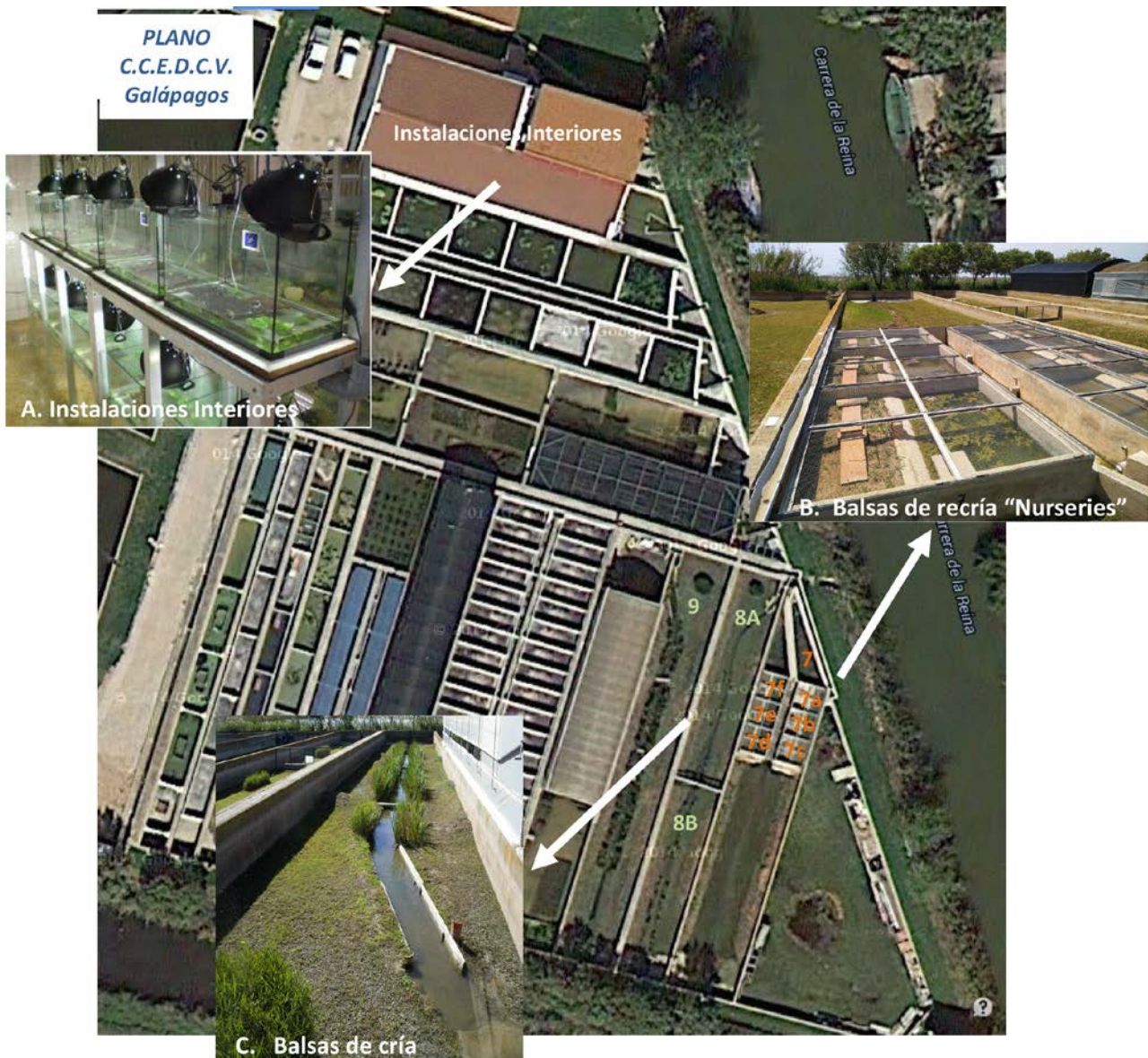


Figura 3. Localización de las distintas instalaciones para la cría en cautividad de galápagos en el CCEDCV.

El esquema de cría que se implementa en el CCEDCV es el que se muestra en la figura 4. En la fase de cría el origen de los reproductores puede ser del medio natural (Marjal dels Moros) o de reproductores residentes en las instalaciones del centro. La principal ventaja de los ejemplares en cautividad es que es más simple la localización y protección de los nidos. En cambio, en el medio natural la búsqueda de nidos es más compleja, si bien la diversidad genética es más alta y se evitan problemas de consanguinidad. En ocasiones cuando se detecta una hembra grávida en el medio natural durante los trabajos de seguimiento de las poblaciones naturales, ésta se traslada a las instalaciones del CCEDCV para que realice la puesta, tras la cual es devuelta a su lugar de origen.

El desarrollo de los huevos puede realizarse dentro del nido en el medio natural, en las balsas de cría o en incubadoras. Si bien es deseable lo primero, por el mayor éxito de eclosión, la elevada tasa de predación en el medio natural, aun protegiendo los nidos, hace que sea poco viable.

En la fase de recría, los neonatos obtenidos pueden desarrollarse en los acuarios de las instalaciones interiores o en balsas exteriores. En el primer caso se lleva a cabo un control más estricto de su evolución y la tasa de mortalidad es más baja, pero su capacidad de acogida está limitada a unos pocos ejemplares (máximo de 20-25 individuos/año). Las balsas exteriores poseen una mayor capacidad de acogida de ejemplares y requieren un cuidado menos preciso, si bien el porcentaje de supervivencia es sensiblemente más bajo y la tasa de crecimiento más lenta.



Figura 4. Obtención de ejemplares de galápagos para su reintroducción en el medio natural.

El total de galápagos gestionados por el CCEDCV en el marco del programa de cría en cautividad entre 2005 y 2021 es de 1.492 ejemplares (Tabla 1). El 66% procede de progenitores de Moncófar y el 34% restante de hembras originarias del Marjal de Els Moros (Sagunto).

Tabla 1. Origen de los ejemplares de galápagos europeo gestionados por el CCEDCV.

POBLACIÓN ORIGEN	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Moncófar	17	2	16	121	98	88	61	83	63	52	22	35	66	71	61	71	59	986
Els Moros	15	6	15	78	9	1	-	20	19	30	23	43	20	31	125	71	-	506
Total	32	8	31	199	107	89	61	103	82	82	45	78	86	102	186	142	59	1.492

Otras instalaciones

En 2012, en el marco del mencionado proyecto LIFE+*Trachemys* se contó con la colaboración para el programa de cría en cautividad de dos centros zoológicos: L'Oceanogràfic y Bioparc-Valencia. L'Oceanogràfic habilitó dos acuarios que en un principio albergaron 30 neonatos de *Emys orbicularis* de la población de Els Moros (Sagunto), mientras que en Bioparc-Valencia se construyó un corral de crecimiento de juveniles que albergó 21 ejemplares de la misma especie. En 2013 se liberaron en el *Tancat* de la Pipa (Valencia) nueve de los ejemplares criados en el Bioparc. En 2014 con la finalización del proyecto LIFE también concluyó la colaboración con Bioparc, cesando la colaboración con este parque al año siguiente. A día de hoy la Fundació L'Oceanogràfic ha continuado colaborando en el programa de cría de galápagos europeo, habiendo gestionado 351 tortugas (Tabla 2).



Figura 5. Instalaciones de cría en cautividad de la Fundació L'Oceanogràfic.

Tabla 2. Ejemplares de *E. orbicularis* cedidos a la Fundació l'Oceanogràfic.

AÑO CESIÓN	EJEMPLARES CEDIDOS	POBLACIÓN ORIGEN	EJEMPLARES LIBERADOS	LUGAR LIBERACIÓN
2012	30	Moncófar	-	-
2013	20	Moncófar	7	Tancal de Milia
2014	20	Moncófar	-	-
2015	20	Els Moros	3	Tancal de Milia
2016	20	Els Moros	-	-
2017	120	Els Moros	10	Tancal de Milia
2019	41	Els Moros	13	Tancal de Milia
2020	40	Els Moros	10	Tancal de Milia
2021	40	Els Moros	-	-
Total	351		43	

PROTOCOLO DE LIBERACIÓN DE EJEMPLARES

La suelta de ejemplares se realiza acorde a tres etapas conforme la especie se implanta en el área de liberación (figura 7):

Adaptación

Para comprobar que los ejemplares se acomodan al nuevo ambiente los primeros ejemplares liberados llevan acoplado a su caparazón un pequeño transmisor lo que permite su radio-seguimiento para poder definir tanto el área de campeo como los movimientos estacionales que realizan. El número mínimo de individuos marcados es de cuatro, incluyendo ejemplares de los dos sexos (tabla 3). El tiempo mínimo del radio-seguimiento es de al menos un año. Transcurrido ese tiempo si las tortugas liberadas permanecen en el área y su estado de salud es satisfactorio se considera que se han adaptado al nuevo medio.



Figura 6.
Ejemplar juvenil de galápagos europeo

Tabla 3. Resumen de radio-seguimiento realizado en distintos parajes del P.N. de l'Albufera.

AÑO	PARAJE	Nº INDIV.	OBSERVACIONES
2007	Ullal de Baldovi (Sueca)	6 <i>Emys</i>	3 ♀ y 3 ♂
2010	Tancat de la Pipa (Valencia)	7 <i>Emys</i>	5 ♀ y 2 ♂
2011	Tancat de la Pipa (Valencia)	3 <i>Emys</i>	2 ♀ y 1 ♂
		2 <i>Mauremys</i>	1 ♀ y 1 ♂
2012	Tancat de Milia (Sollana)	4 <i>Emys</i>	2 ♀ y 2 ♂
2014	La Llacuna (Algemesí)	4 <i>Emys</i>	3 ♀ y 1 ♂
2015	Tancat de l'Illa (Sueca)	4 <i>Emys</i>	2 ♀ y 2 ♂
2015	Tancat de la Pipa (Catarroja)	2 <i>Emys</i>	2 ♀. Localización de puestas
2017	Ullals Ac. Senillera (Albalat de la Ribera)	4 <i>Emys</i>	2 ♀ y 2 ♂
2019	Tancat de la Pipa (Valencia)	5 <i>Emys</i>	5 ♀ + GPS Localización puestas
2019	Tancat de l'Illa (Sueca)	1 <i>Emys</i>	1 ♀ + GPS Localización puestas

Establecimiento

Una vez verificada la adaptación al nuevo emplazamiento, e independientemente de que se pueda continuar realizando radio-seguimiento de ejemplares para definir el uso del hábitat, comienza la reintroducción de ejemplares criados en cautividad. Periódicamente se realizan trampeos para comprobar el estado de salud de los individuos y la tasa de supervivencia.

Uno de los puntos más importantes de esta etapa consiste en constatar la reproducción de la especie. Existen tres circunstancias que sirven para verificar que las tortugas se están reproduciendo que, de mayor a menor importancia, son: 1) presencia de ejemplares neonatos⁸, 2) localización de nidos y 3) presencia de hembras grávidas. La confirmación de la primera o de la segunda y tercera juntas se consideran suficientes para considerar la población como establecida.

Asentamiento

A partir del momento en que la población comienza a reproducirse y mientras la tasa de reclutamiento sea baja, se continúa liberando ejemplares como refuerzo a la población establecida. La baja tasa de reproducción de la especie, así como la dificultad de detectar indicios de reproducción, hacen que este periodo pueda requerir varios años.

⁸ Puesto que los ejemplares recién nacidos suelen permanecer un periodo más o menos largo en el nido (a veces incluso todo el invierno) el término "neonato" se aplica en un sentido laxo, no sólo a los ejemplares hallados en el nido sino aquellos de pequeña talla (LC < 40 mm) que son localizados deambulando fuera del agua o dentro de ella con escasa capacidad de buceo.

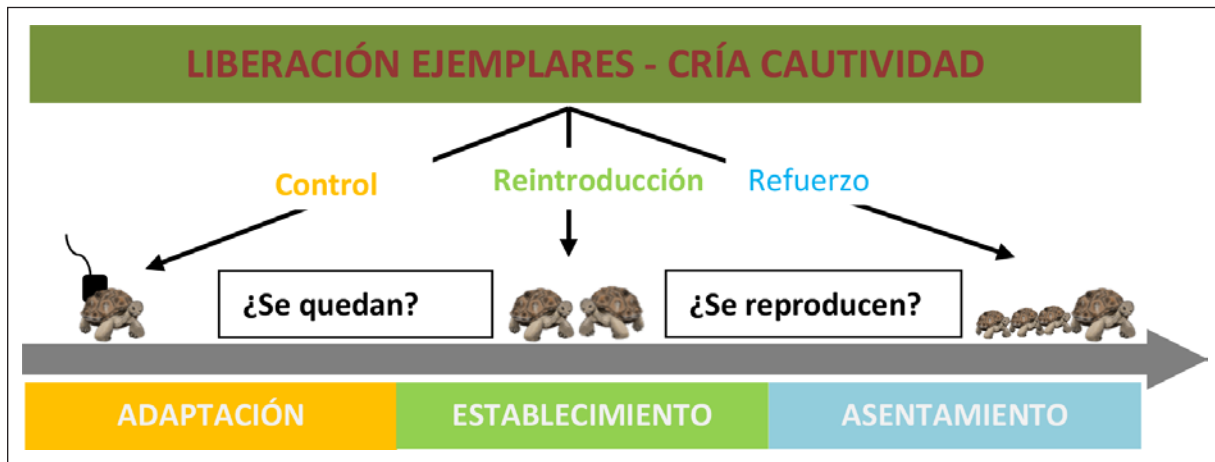


Figura 7. Evolución temporal y fases de colonización de los ejemplares liberados.

PARTICIPACIÓN

Proyectos LIFE

La imbricación de la reintroducción de la especie con otros proyectos desarrollados en el P.N. de l'Albufera ha supuesto un refuerzo al desarrollo del objetivo de establecer las distintas poblaciones. En ese sentido los Proyectos LIFE en los que se ha colaborado (Tabla 4, Fig. 8) han permitido la adecuación de hábitats preparados para los galápagos dentro de los proyectos de mejora ambiental o restauración de hábitats, colaboración en el seguimiento de los ejemplares liberados y una mayor difusión tanto de las actuaciones realizadas como de la problemática de los galápagos amenazados y de las especies exóticas invasoras en el medio natural. Generalmente la colaboración no se limita al periodo de funcionamiento del proyecto LIFE y continúa posteriormente, como ha sido el caso de los filtros verdes del *Tancat* de la Pipa, *Tancat* de Milia y *Tancat* de l'Illa.



Figura 8. Los proyectos LIFE permiten el trabajo conjunto de distintas administraciones junto con organismos públicos y organizaciones privadas. *Tancat* de Milia (Sollana) octubre 2015.

Tabla 4. Proyectos LIFE donde se ha colaborado con la liberación de ejemplares de galápagos autóctonos.

PERIODO	TITULO DEL PROYECTO	REFERENCIA
2005-2008	LIFE-Ullals. Recuperación de un hábitat prioritario en l'Albufera.	LIFE04 NAT/ES/000048
2011-2014	LIFE+Trachemys. Estrategia y técnicas demostrativas para la erradicación de tortugas invasoras	LIFE09 NAT/ES/000529
2013-2016	LIFE+Albufera. Gestión integrada de humedales artificiales.	LIFE 12 ENV/ES/000685

Cría en cautividad

Como ya se señaló más arriba, en 2012 comenzaron sendos convenios de colaboración, para cría de galápagos, con la Fundació Bioparc así como con la Fundació l'Oceanogràfic; liberándose los ejemplares por ellos criados en el *Tanquet* de la Pipa y el *Tanquet* de Milia respectivamente (Fig. 9). Si bien la colaboración con el Bioparc finalizó en 2014, el convenio con l'Oceanogràfic sigue vigente. Se tiende a que las sueltas de ejemplares sean públicas para poder dar difusión al proyecto y concienciar a los asistentes de la problemática de los galápagos amenazados.



Figura 9. La liberación de ejemplares fruto de la colaboración con l'Oceanogràfic de Valencia (izquierda) y Bioparc (derecha) se aprovecha para actividades de educación.

Ayuntamientos

También se ha establecido colaboración con entidades locales donde se han realizado actuaciones de adecuación de determinadas masas de agua: la Llacuna (Algemesí) y los *ullals* de la acequia Senillera (Albalat de la Ribera), en el que las administraciones locales colaboran con voluntarios en el control y seguimiento de los galápagos liberados.

Filtros verdes/humedales de depuración

Actuaciones más continuadas se han realizado en arrozales de l'Albufera reconvertidos en humedales de depuración por parte de la Confederación Hidrográfica del Júcar y de Acuamed (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

Hasta la fecha son tres las áreas que se han adecuado para la recepción de efluentes de depuradora y mejora de la calidad de aguas del lago⁹:

- **Tancat de La Pipa (Valencia)**¹⁰. Se diseñó para depurar el agua del lago de l'Albufera, recirculándola a través de filtros verdes. Desde 2011 la CHJ mantiene acuerdos de custodia con Acció Ecologista-Agró y con SEO/BirdLife. Estas asociaciones han asumido el seguimiento anual de la población de galápagos europeo mediante el "*Projecte Emys*", un proyecto de ciencia ciudadana que ha contado con la participación de unas 1.800 personas a lo largo de estos 11 años.
- **Tancat de Milia (Sollana) y Tancat de l'illa (Sueca)**¹¹. Diseñados para la reutilización de las aguas depuradas de la E.D.A.R. Albufera Sur (Sollana) y la E.D.A.R. de El Perelló (Sueca) respectivamente. Ambos humedales de depuración están gestionados por ACUAMED cuyo personal realiza trampeos periódicos para eliminar tortugas exóticas y el seguimiento anual de la población de tortugas autóctonas de cada filtro.

EVALUACIÓN DE LAS REINTRODUCCIONES

Hasta la fecha se han liberado tortugas en seis zonas pertenecientes a cinco municipios (Tabla 5). En total se han liberado 277 galápagos europeos y 35 ejemplares de galápagos leproso. El estatus de cada población se define acorde a los criterios expuestos, de forma:

- No establecida: las tortugas no se adaptaron a su nuevo emplazamiento
- Establecida: las tortugas se adaptan, pero no hay evidencias de reproducción
- Asentadas: las tortugas se adaptan y se reproducen.

La presencia de galápagos exóticos no parece ser una amenaza puesto que se han retirado sólo 106 ejemplares en los 15 años analizados, más de la mitad de los mismos del *ullal* de Baldoví en Sueca.

⁹ Juan, F. (2011). *Actuaciones de ACUAMED para la mejora de la calidad de las aguas mediante filtros verdes en el entorno de la Albufera*. Ponencia Jornada filtros verdes y custodia del territorio (valencia). 39 pp.

¹⁰ <https://www.tancatdelapipa.net/>

¹¹ <http://www.albufera.bio/>

Tabla 5. Origen de los ejemplares de galápagu europeo gestionados por el CCEDCV.

PARAJE	Año inicio	E. o. liberadas	M. l. liberadas	Exóticas retiradas	Se adaptan	Hembras grávidas	Presencia nidos	Neonatos	ESTATUS POBLACIÓN
Ullal de Baldovi (Sueca)	2007	30	12	57	No	No	No	No	No establecida
Tançat de la Pipa (Valencia)	2010	97	18	3	Si	Si	Si	Si	Asentada
Tançat de Milia (Sollana)	2012	80	4	25	Si	Si	Si	Si	Asentada
La Llacuna (Algemesí)	2014	24	1	8	Si	No	No	No	Establecida
Tançat de l'Illa (Sueca)	2015	26	0	7	Si	Si	SI	No	Asentada
Acequia Senillera (Albalat Ribera)	2017	20	0	6	Si	No	No	No	Establecida
Total		277	35	106					



Figura 10. Instalaciones de cría en cautividad de galápagu europeo en el CCEDCV.

1. ULLAL DE BALDOVI (Sueca)

Año Inicio: 2007

Emys orbicularis liberados: 30

Mauremys leprosa liberados: 12

Tortugas exóticas Retiradas: 57

Ejemplares radio seguimiento: 6



Con motivo de la restauración del *ullal* de Baldovi (Sueca) dentro de las actuaciones del Proyecto LIFE-Ullals de recuperación de un hábitat prioritario en l'Albufera (LIFE04 NAT/ES/000048, 2005-2008)¹², se planearon los siguientes objetivos:

- conocer si existían o no galápagos autóctonos
- Eliminar la presencia de especies invasoras.
- Estudiar los movimientos de *Emys orbicularis* en su ciclo anual para determinar el territorio vital de la nueva población mediante nasas de pesca y radio seguimiento.

No se encontraron galápagos autóctonos. Respecto a tortugas exóticas, únicamente se capturaron 8 ejemplares en el periodo 2005-2008. Tiempo después (2011-2014) en el marco del proyecto LIFE+*Trachemys*¹³, se colocaron trampas tanto en el *ullal* de Baldovi como el de Els Sants, lindante al anterior y se retiraron 49 ejemplares de *Trachemys scripta elegans*.

Respecto a las liberaciones, se soltaron un total de 12 galápagos leprosos y 30 galápagos europeos (tabla 6) cuya procedencia era principalmente del C.R.F. La Granja de El Saler y el CCEDCV de El Palmar.

Tabla 6. Ejemplares liberados en el *Ullal* de Baldoví (Sueca).

FECHA	<i>Emys</i>	<i>Mauremys</i>	OBERVACIONES
09/05/2007	6	11	<i>Mauremys</i> : 7♂, 3♀, 1 Indet. <i>Emys</i> : 2♂, 4♀
25/05/2007	4	-	2♂, 2♀. Todos con emisor para radio seguimiento
01/08/2007	17	-	7♂, 7♀ y 3 juveniles
01/08/2007	1	-	♂ Encontrado en el <i>Tancat</i> de Abadejo (orilla lago Albufera)
28/07/2007	2	-	1♂, 1♀ ambos con emisor para radio seguimiento
18/10/2007	-	1	♀ Encontrada entre Sueca y Cullera
Total	30	12	

En el seguimiento efectuado de los ejemplares liberados durante los años 2007 y 2008 únicamente se lograron recapturar cinco individuos (2 *Mauremys* y 3 *Emys*)¹⁴. El radio seguimiento de los ejemplares con emisor constata que las tortugas no permanecían en el *ullal* sino que “los galápagos pre-

¹² <https://parquesnaturales.gva.es/va/web/pn-l-albufera/proyecto-life-ullals> (última consulta enero 2022).

¹³ <https://agroambient.gva.es/es/web/biodiversidad/life-trachemys> (última consulta enero 2022).

¹⁴ Valentín, A. 2008. *Reintroducción y seguimiento de Emys orbicularis y Mauremys leprosa en el ullal de Baldoví (p.n. l'Albufera). Memoria de actuaciones (2005 – 2008)*. LIFE-Ullals. 30 pp.

sentaban una notable tendencia a dispersarse fuera del mismo”, quizás por la falta de comida en el propio *ullal*, muy oligotrófico, y más disponibilidad en los arrozales (Fig. 11). Si bien las razones por las que las tortugas no seguían en el área donde fueron liberadas no están claras; en el estudio se apunta que “todos los individuos marcados con emisor provenían del Centro de Recuperación de Fauna salvaje de El Saler, y tras un periodo de cautiverio y contacto con el hombre se introdujeron en un ambiente totalmente nuevo para ellos. En estas condiciones parece lógico pensar la existencia de un periodo de tiempo de aclimatación y reconocimiento del medio de los ejemplares liberados”.



Figura 11. Dispersión de los ejemplares de galápagos liberados. El círculo rojo indica el lugar de suelta.

2. TANCAT DE LA PIPA (València)

Año Inicio: 2010

Emys orbicularis liberados: 97

Mauremys leprosa liberados: 18

Tortugas exóticas Retiradas: 3

Ejemplares radio seguimiento: 19



Humedal artificial promovido por el Ministerio de Medio Ambiente a través de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Comenzó a funcionar en 2008.

En 2010 impulsado por la asociación Acció Ecologista-Agró, financiada por un proyecto VOLCAM y supervisado por el Servicio de Vida Silvestre, comienza una experiencia de introducción y seguimiento de galápagos en este *tancat*¹⁵. Se liberaron siete ejemplares de *E. orbicularis* provistos de emisor para su radio-seguimiento (Fig. 12). El siguiente año se aumentó el número de individuos con emisor

a 12, incluyendo 2 ejemplares de *M. leprosa*. En vista de los resultados favorables obtenidos con el radio-seguimiento se continúa liberando ejemplares (tabla 7).



Figura 12. Uso del espacio de uno de los ejemplares durante el periodo 2010-2011.

En 2011 se localiza por primera vez un nido de galápagos europeo que desafortunadamente fue predado por un ejemplar de zorro. En 2012 se encuentra el primer neonato de galápagos europeo. En 2013 se localiza otro nido *E. orbicularis* predado, así como un ejemplar juvenil de aproximadamente 3 años de edad. Desde entonces han seguido las liberaciones y hallazgos de once hembras grávidas y seis neonatos y juveniles.

¹⁵ Informe anual sobre la situación de las poblaciones de galápagos europeo (*Emys orbicularis*) y de galápagos leproso (*Mauremys leprosa*) en el Tancat de la Pipa: introducciones y seguimiento de individuos (2011). Informes LIFE+Trachemys nº 5. 22 pp.

Tabla 7. Ejemplares liberados en el *Tancat* de la Pipa (Valencia).

FECHA	<i>Emys</i>	<i>Mauremys</i>	OBERVACIONES
26-06-2010	7	-	2♂, 5♀. Todos con emisor para radio seguimiento
26-06-2010	7	-	3♂, 4♀.
21-10-2010	5	-	2♂, 3♀.
03-06-2011	18	-	Juveniles.
08-07-2011	3	2	2♂, 3♀. Todos con emisor para radio seguimiento
20-10-2011	-	6	1♂, 3♀ y 2 juveniles
20-07-2012	-	2	
04-07-2013	9	-	Ejemplares procedentes de cría cautividad del Bioparc
05-06-2014	-	3	
05-07-2014	8	-	
21-05-2015	2	-	2♀ con emisor para radio seguimiento
21-05-2015	5	-	1♀ y 4 juveniles
09-07-2016	1	-	1♀
14-06-2017	6	-	Todos juveniles
17-09-2017	4	-	Todos juveniles
12-12-2018	-	2	Procedentes CRF Saler
06-06-2019	5	1	Todas con GPS y Emisor
15-06-2020	10	-	Todos juveniles
30-09-2020	-	2	
09-06-2021	7	-	Todos juveniles
Total	97	18	

En 2021 se han recapturado 10 ejemplares de *E. orbicularis* liberados en años anteriores. De estas recapturas cuatro corresponden a individuos liberados en 2010, 2011, 2013 y 2015; otras cuatro a ejemplares liberados en 2020 y dos a tortugas liberadas ese mismo año.



Figura 13. Jornada del *Projecte Emys* en el *Tancat* de La Pipa.

Por último, resaltar el bajo número de galápagos exóticos encontrados en esta zona. Hasta la fecha sólo se han capturado y retirado del medio natural tres ejemplares de galápagos de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*). Este hecho no significa que haya que bajar la guardia puesto que en el Puerto de Catarroja, situado apenas 3,5 km aguas arriba por la acequia del *Port* y con una fuerte presión antrópica, se han retirado diez ejemplares de galápagos exóticos.

3. TANCAT DE MILIA (Sollana)

Año Inicio: 2012

Emys orbicularis liberados: 80

Mauremys leprosa liberados: 4

Tortugas exóticas Retiradas: 25

Ejemplares radio seguimiento: 4



Humedal artificial promovido por el Ministerio de Medio Ambiente a través de la sociedad pública ACUAMED; entró en funcionamiento en 2011. Desde 2013 ha estado gestionado por el mismo equipo de profesionales, a través de distintas empresas contratadas por ACUAMED para la gestión de estos espacios.

En el marco del proyecto *LIFE+Trachemys* en junio de 2012 se liberaron 4 ejemplares de galápagos europeo provistos de emisor (tabla 8) para su seguimiento durante un año (Fig. 14). En vista de los resultados favorables obtenidos, en 2013 se procedió a liberar otros siete ejemplares procedentes de la cría en cautividad de l'Oceanogràfic.



Figura 14. Radio-seguimiento de galápagos.

El primer neonato de *E. orbicularis* se encontró en 2014 y desde entonces han continuado las liberaciones (incluyendo galápagos leproso) y los hallazgos de neonatos, hembras grávidas y ejemplares de origen desconocido.

Tabla 8. Ejemplares liberados en el Tancat de Milia (Sollana).

FECHA	<i>Emys</i>	<i>Mauremys</i>	OBERVACIONES
06/06/2012	4	-	2♂, 2♀. Todos con emisor para radio seguimiento
19/07/2013	7	-	1♂, 3♀ y 3 juv. Cría cautividad Fundació l'Oceanogràfic
20/08/2013	6	-	1♂, 2♀ y 3 juv.
25/07/2014	12	-	4♂, 8♀
1/10/2015	15	2	Juveniles
10/11/2015	3	2	Juveniles. Cría cautividad Fundació l'Oceanogràfic
17/10/2017	10	-	Juveniles. Cría cautividad Fundació l'Oceanogràfic
15/10/2019	13	-	Juveniles. Cría cautividad Fundació l'Oceanogràfic
15/06/2020	10	-	Juveniles. Cría cautividad Fundació l'Oceanogràfic
Total	80	4	

A lo largo de 2021 se han recapturado diez tortugas liberadas en años anteriores: 1 del 2013, 3 del 2014, 1 del 2017, 1 del 2018, 2 del 2020 y 2 sin determinar al no tener marcas del número de identificación ni microchip, incluyendo dos hembras grávidas (4 y 8 huevos) que fueron trasladados al CCEDCV para su desove y posterior regreso al *Tancat* de Milia.

Cabe destacar los 22 ejemplares de *Emys orbicularis* adultos capturados desde 2014 sin ningún tipo de marca, o con marcas no identificables con el proyecto de seguimiento de este humedal. Estos ejemplares son registrados como “de origen desconocido”.

Respecto a galápagos exóticos, se han retirado 25: tres en 2018, cuatro en 2019, 9 en 2020 y otros 9 en 2021. Es preocupante el incremento anual de las capturas de exóticas más, si cabe teniendo en cuenta que de las 9 capturadas en 2021, 7 lo fueron en el propio lago de la Albufera mediante una trampa flotante con rampa de soleamiento.



Figura 15. Imagen aérea del *Tancat* de Milia.

4. LA LLACUNA (Algemès)

Año Inicio: 2014

Emys orbicularis liberados: 24

Mauremys leprosa liberados: 1

Tortugas exóticas Retiradas: 8

Ejemplares radio seguimiento: 4



Laguna artificial creada en 1996 por el Ayuntamiento de Algemesí, que también se encarga de su gestión. Fue declarada como microreserva de flora en 2002 y como reserva de fauna en 2004.

En 2014 se liberaron cuatro ejemplares de galápagos europeo, tres hembras y un macho (tabla 9 y Fig. 16), provistos de emisor para su radio-seguimiento a lo largo de un año por parte de personal del Ayuntamiento¹⁶. En 2015 se localiza una de las hembras sin vida, sin que se pueda determinar la causa de la muerte. Los datos del seguimiento del resto de individuos indican el uso tanto de la reserva como de los arrozales colindantes por lo que se decide liberar cuatro ejemplares juveniles como refuerzo.

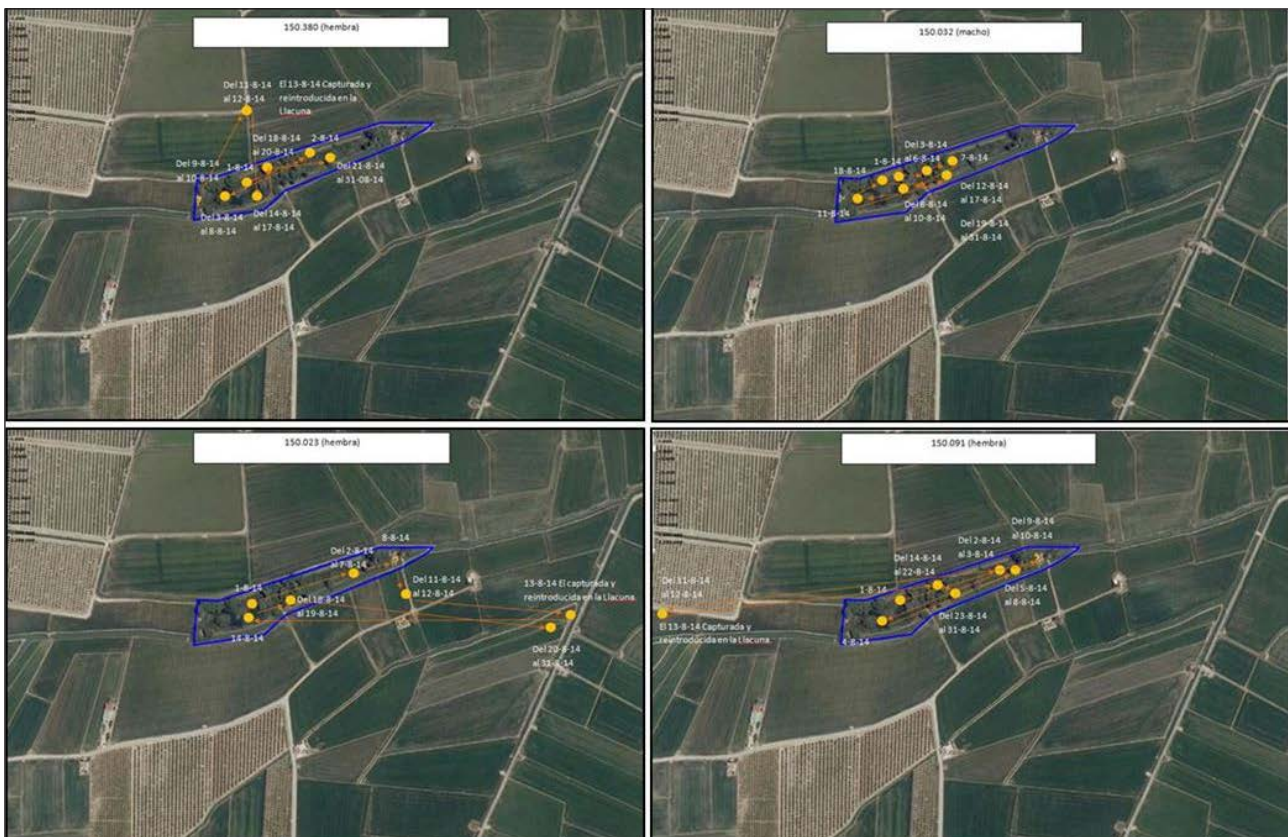


Figura 16. Localización mediante radio-seguimiento de los ejemplares liberados en 2014.

¹⁶ LIFE-Trachemys (2014). *Adaptación de los galápagos liberados en la reserva de fauna "La Llacuna" de Algemesí.* 6 pág.

A lo largo de 2016 y 2017 se realizan controles esporádicos sin que se localizara ningún ejemplar de galápago europeo, aunque sí tres ejemplares de galápago leproso. Desde el año 2020 el seguimiento de las tortugas se realiza por los mismos voluntarios que llevan a cabo el control de galápagos en el *Ullal* de Senillera en Albalat de la Ribera, bajo la coordinación del grupo A.E. Agró. Ese año se recapturaron 3 adultos (2 machos y 1 hembra) de galápago europeo.

En 2021 Los muestreos han logrado recapturar seis individuos de los liberados en años anteriores (1 del 2018 y 5 del 2020). Asimismo, se ha capturado un ejemplar de galápago leproso y otro de galápago exótico.

Tabla 9. Ejemplares liberados en la Llacuna (Algemesi).

FECHA	<i>Emys</i>	<i>Mauremys</i>	OBERVACIONES
01/08/2014	4	-	1♂, 3♀. Todos con emisor para radio seguimiento.
11/06/2015	4	1	Juveniles.
12/09/2018	8	-	Juveniles.
16/06/2020	8	-	Juveniles.
Total	24	1	

Con respecto a los galápagos exóticos, únicamente se han capturado ocho ejemplares: cinco en 2015, dos en 2016 y uno en 2021.



Figura 17. Vista de la Llacuna d'Algemesí.

5. TANCAT DE L'ILLA (Sueca)

Año Inicio: 2015

Emys orbicularis liberados: 26

Mauremys leprosa liberados: 0

Tortugas exóticas Retiradas: 7

Ejemplares radio seguimiento: 5



La buena marcha de la introducción del galápagos europeo en l'Albufera da pie a la puesta en marcha de un nuevo enclave en el humedal de depuración del *Tancat* de l'illa (Sueca)¹⁷, humedal incluido en el proyecto LIFE-Albufera (LIFE 12 ENV/ES/000685) de gestión de humedales artificiales. El seguimiento de los ejemplares corre a cargo del mismo personal que en el *Tancat* de Milia (ACUAMED). En 2015, de modo análogo a anteriores ocasiones, se liberaron 4 ejemplares de galápagos europeo provistos de emisor para su radio-seguimiento durante al menos un ciclo anual con el fin de comprobar su adaptación al humedal (tabla 10). Con carácter general los galápagos han permanecido en el filtro durante la mayor parte del tiempo del estudio, si bien en ocasiones por breves periodos alguno de los ejemplares no podía ser localizado, aunque se asume que permanecía en el filtro o en sus alrededores. En septiembre de 2016 una de las tortugas se encontraba en la acequia lindante a un arrozal a punto de ser segado por lo que se optó por capturar al ejemplar, retirarle el emisor y devolverlo al área del filtro. Los restantes emisores fueron retirados a lo largo de 2016 y principios de 2017.



Figura 18. Localización mediante radio-seguimiento de los ejemplares liberados en 2014.

A partir de entonces han continuado las liberaciones y controles de ejemplares. Incluyendo el hallazgo de algunos ejemplares de *M. leprosa*. La primera hembra de galápagos europeo con huevos se localizó el 30 de mayo de 2019, se trata de un ejemplar liberado en 2015, al que se instaló un localizador GPS para intentar encontrar la zona donde realiza la puesta. El 13 de junio se vuelve a capturar y se comprueba que ya no porta huevos, aunque los datos obtenidos del GPS no logran identificar con suficiente precisión el lugar de la puesta (Fig. 18).

¹⁷ Informe sobre la presencia de galápagos en el P.N. de l'Albufera de Valencia y la idoneidad del Tancat de l'illa para albergar poblaciones de galápagos autóctonos. Servicio de Vida Silvestre (2015). 7 pp.

En el año 2021 el programa de seguimiento de galápagos ha conseguido 13 recapturas de 7 individuos distintos. De estas recapturas tres corresponden a ejemplares liberados el año anterior, dos a ejemplares soltados en 2019, una a una tortuga liberada en 2017 y otra a un ejemplar soltado en 2015.

Tabla 10. Ejemplares liberados en el Tacat de l'Illa(Sueca).

FECHA	<i>Emys</i>	<i>Mauremys</i>	OBERVACIONES
30-10-2015	4	-	2♂, 2♀. Todos con emisor para radio seguimiento.
30-10-2015	7	-	Todos juveniles.
27-07-2017	7	-	Todos juveniles.
09-06-2020	4	-	Todos juveniles.
15-06-2020	4	-	Todos juveniles.
Total	26	-	

En cuanto a galápagos exóticos únicamente se han detectado dos ejemplares capturados en 2020 y cinco en 2021, de las cuales uno correspondía a la especie *Mauremys reevesii*.

Aunque en menor número que en el *Tancat* de Milia, son reseñables los 8 ejemplares de *E. orbicularis* adultos capturados desde 2017 sin ningún tipo de marca o con marcas no identificables con el proyecto de seguimiento de este humedal.

En los últimos años se han realizado varias intervenciones de aporte de material (tierra vegetal) en varios caminos para facilitar la elaboración de nidos a hembras grávidas, aunque aún no se ha podido constatar el efecto de esta iniciativa.



Figura 19. Imagen aérea del *Tancat* de l'Illa (Sueca). Fotografía cedida por Global Omnium.

6. ULLALS DE LA ACEQUIA SENILLERA (Albalat de la Ribera).

Año Inicio: 2017

Emys orbicularis liberados: 20

Mauremys leprosa liberados: 0

Tortugas exóticas Retiradas: 6

Ejemplares radio seguimiento: 4



A mediados de octubre de 2017 se liberaron 4 ejemplares de galápago europeo provistos de emisor para su radio seguimiento a lo largo de un año en el *ullal* de Senillera B (tabla 11) para comprobar su adaptación al paraje recientemente adecuado para albergar la especie^{18, 19}. Se realiza en colaboración con la Dirección del Parc Natural, del Ayuntamiento de Albalat de la Ribera y de Acció Ecologista-AGRÓ. El seguimiento lo realiza un grupo de voluntarios del propio municipio.

SEGUIMIENTO GALÁPAGOS ULLALES ACEQUIA SENILLERA												
Fecha: 14-1-2017		Hora: 17:20		Responsable: <i>Desai Masquer</i>								
	<i>Albalat</i> 1 (150.851) 602 ♂			<i>Clarca</i> 2 (150.901) 633 ♀			<i>Ausias March</i> 3 (150.926) 681 ♂			<i>Buja</i> 4 (150.951) 606 ♀		
PUNTO	GAIN	ORIENT	INTEN	GAIN	ORIENT	INTEN	GAIN	ORIENT	INTEN	GAIN	ORIENT	INTEN
1	45		94	45		61	45		26	48		64
2	45		83	45		78	45		92	50		48
3	45		94	45		55	50		94	45		80
4	50		68	50		55	50		47	50		53
<small>INTE: INTENSIDAD SEÑAL: Nula (N) no se oye señal. Muy débil (MD) se oye señal, pero no aparecen rayas en el receptor. Débil (D) señal entre 1 y 30. Fuerte (F) señal entre 31 y 70. Muy fuerte (MF) señal mayor de 70.</small>												
OBSERVACIONES: <i>Doble pitit la 2-3-4</i> <i>El nivell d'aigua com la setmana passada</i>												

Desafortunadamente los emisores instalados comenzaron a fallar a los siete meses por lo que se decidió retirarlos antes de que dejaran de funcionar. En julio de 2018 se retiraron tres de los cuatro emisores a las tortugas que permanecían en el *ullal*, mientras que la cuarta tortuga comenzó a desplazarse a través de los canales hacia el norte perdiéndose la pista cerca ya del lago de la Albufera.

A lo largo de 2019 se continuó el seguimiento mediante el trampeo con nasas anguileras comprobándose que alguna de las tortugas se había establecido en el *ullal* de la Senillera A.

Figura 20. Ficha de seguimiento de los ejemplares liberados en 2017 en el *Ullal* de Senillera B.

¹⁸ A.E.-Agró. (2017). *Propuesta de actuación en el ullal de la séquia Senillera A (Albalat de la Ribera) para la introducción del galápago europeo Emys orbicularis*. 7 pág.

¹⁹ A.E.-Agró. (2017). *Propuesta de actuación en el ullal de la séquia Senillera B (Albalat de la Ribera) para la introducción del galápago europeo Emys orbicularis*. 10 pág.

En 2021 se han recapturado 13 galápagos europeos de los liberados en años anteriores (1 macho liberado en 2018, 7 ejemplares liberados en 2020 y 5 ejemplares que habían perdido el microchip por lo que no se puede precisar si fueron liberados en 2019 o 2020), así como dos ejemplares de galápagos leproso, uno marcado en 2019 y otro capturado por primera vez.

Tabla 11. Ejemplares liberados en los *ullals* de Senillera (Albalat de la Ribera).

FECHA	<i>Emys</i>	<i>Mauremys</i>	OBERVACIONES
16-10-2017	4	-	2♂, 2♀. Todos con emisor para radio seguimiento.
11-06-2020	10	-	Todos juveniles con microchip.
08-07-2021	6	-	Todos juveniles con microchip.
TOTAL	20	-	



Figura 21. Vista del *ullal* B de la Senillera (Albalat de la Ribera).

7. NUEVAS ZONAS DE REINTRODUCCIÓN

Respecto a nuevas zonas de reintroducción, en 2019, junto con la Dirección del Parc Natural, se comenzó a evaluar la posibilidad de ampliar las zonas del parque con presencia de galápago europeo. Además de los factores ya mencionados y los reseñados en el *Plan de Actuaciones*, se incluyó en los criterios la conveniencia de que dichos enclaves fuesen de titularidad pública. Los lugares seleccionados fueron los que se muestran en la tabla 12.

Tabla 12. Enclaves seleccionados como posibles nuevos lugares de reintroducción.

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	PROPIETARIO Y/O GESTOR
Tançat de la Ratlla	Valencia	Generalitat Valenciana
Reserva del Racó de l'Olla	Valencia	Ayuntamiento de Valencia / GVA
Tançat de Malta	Sueca	Diputación Provincial de Valencia
Barranc de Xiva (tramo final)	Massanassa	Confederación Hidrográfica de Júcar

COORDINACIÓN

Para compartir los resultados del presente informe, se convocó una reunión entre todas las partes implicadas el 6/5/2022 en el Tançal de Milia (Sollana). En esa reunión, a la vista de las acciones realizadas y resultados obtenidos, se acordó continuar el proyecto.

Para asegurar su éxito resulta imprescindible aumentar el número de ejemplares a liberar anualmente, acercándose a los 200 ej/año previstos inicialmente. Para ello se precisa incrementar las instalaciones de *head starting* (engorde inicial) y crear cercados de aclimatación de juveniles en los puntos de liberación.



Figura 22. Participantes del programa de voluntariado *Projecte Emys* de AE-Agró. Fotografía cedda por AE-Agró.

CONCLUSIONES

La experiencia acumulada demuestra que el galápagos europeo puede aclimatarse, reproducirse y crecer en el Parc Natural de l'Albufera. Sin embargo, existen factores de mortalidad no controlados (asociados a la dispersión, depredación, pesca accidental, maquinaria agrícola) que hacen todavía dudoso que pueden establecerse poblaciones autosuficientes si se dejan de aportar ejemplares.

Respecto a la aportación de ejemplares, dada la delicada situación de las poblaciones silvestres valencianas, debe basarse en la cría en cautividad. El proyecto LIFE+*Trachemys* permitió un impulso tanto en la implantación del protocolo de cría como en la mejora de las instalaciones tanto exteriores como de interior. No obstante, el número de crías conseguidas cada año está muy por debajo de las 200/año que el Plan de Actuaciones estimó necesarias. Por tanto, una acción necesaria es aumentar la producción tanto en el CCEDCV, con la construcción de más instalaciones de cría o mejorando los protocolos de producción, como en otras instalaciones colaboradoras (Oceanogràfic, Bioparc).

En tanto no se garantice una mayor producción de ejemplares, conviene destinar la actual a reforzar los núcleos fundadores y realizar pruebas de aclimatación en nuevas zonas que se consideren adecuadas.

COLABORAN:

