

# Seguimiento de la *Mauremys leprosa* en el Parque Natural Chera-Sot de Chera Evaluación y cuantificación.



---

Seguimiento de *Mauremys leprosa*  
en el Parque Natural Chera-Sot de  
Chera.  
Evaluación y cuantificación.

Año 2012

## CONTENIDO

---

<b>1. Introducción</b> .....	4
<b>2. Objetivos</b> .....	5
<b>3. Localización de la zona de seguimiento</b> .....	6
<b>4. Metodología. Material y métodos</b> .....	8
4.1. Trampeo y captura .....	8
4.2. Marcaje y suelta .....	8
4.3. Estimaciones poblacionales .....	9
<b>5. Evaluación de los resultados</b> .....	11
5.1. Seguimiento del Galápagos leproso ( <i>Mauremys leprosa</i> ).....	11
5.2. Estimaciones poblacionales de Galápagos leproso ( <i>Mauremys leprosa</i> ).....	17
<b>6. Conclusiones</b> .....	18
<b>7. Anexo fotográfico</b> .....	19

## 1. Introducción

El Proyecto LIFE TRACHEMYS: Estrategia y técnicas demostrativas para la erradicación de galápagos invasores (LIFE+09 NAT/E/000529), promueve la participación de entidades, voluntarios y espacios naturales protegidos en el control y seguimiento de galápagos. Una de las áreas que se ha incorporado el proyecto es el Parque Natural de Chera-Sot de Chera, por medio de los técnicos del Parque, voluntarios. La zona de actuación es el río Reatillo y el embalse de Buseo.

El hábitat característico del galápagos leproso son los ríos, charcas y embalses con abundante vegetación ya que esta les sirve de refugio y como fuente de alimento. Los cursos de agua no tienen que ser permanentes, con tal de que en época de sequía mantengas pequeñas pozas, por los que podemos hallar esta especie en los ríos mediterráneos. En la Comunidad Valenciana apenas se han hecho estudios poblacionales de esta especie, iniciándose recientemente trabajos similares a éste en el Paisaje Protegido del río Serpis, Parque Natural del Turia, Parque Natural de las Hoces del Cabriel y Paisaje Protegido de la Desembocadura del riu Millars.

El presente informe muestra los resultados obtenidos en el Parque Natural de Chera-Sot de Chera, en el cual existían referencias previas de presencia de la especie, aunque sin indicación alguna de su abundancia.

Además hay constancia de la introducción de varias especies de peces exóticos y galápagos (fundamentalmente *Trachemys scripta*), lo cual convierte a este espacio en un lugar óptimo para ensayar todo tipo de técnicas de eliminación y estrategias de sensibilización para la población.

## 2. Objectivos

- Estudiar la comunidad de galápago leproso en el río Reatillo en el Embalse de Buseo, mediante la captura en vivo.
- Identificar de forma individual los ejemplares.
- Obtener datos biométricos, peso, sexo, longitud, anchura, etc. y crear una base de datos.
- Localizar en un mapa las zonas de captura de la población para ver el movimiento de éstos a lo largo del río y ver la presencia o no del galápago leproso en los diferentes tramos del río y si convive con el galápago de florida.
- Relacionar la presencia del galápago leproso con el estado y características del río.
- Estimar el número de ejemplares presentes en los tramos estudiados.
- Extraer el mayor número de *Trachemys scripta* y otras especies exóticas de la zona de estudio.

### 3. Localización de la zona de seguimiento

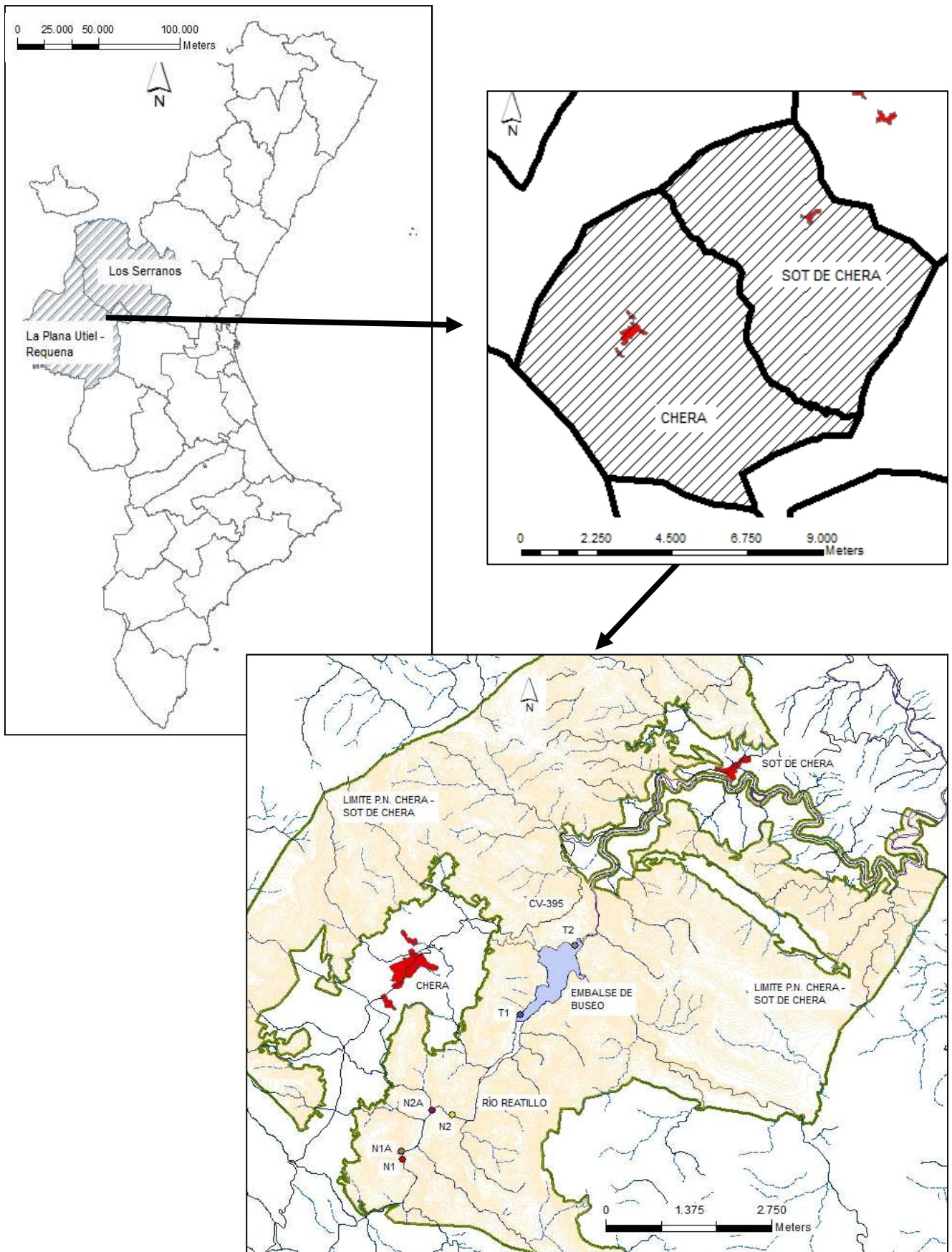


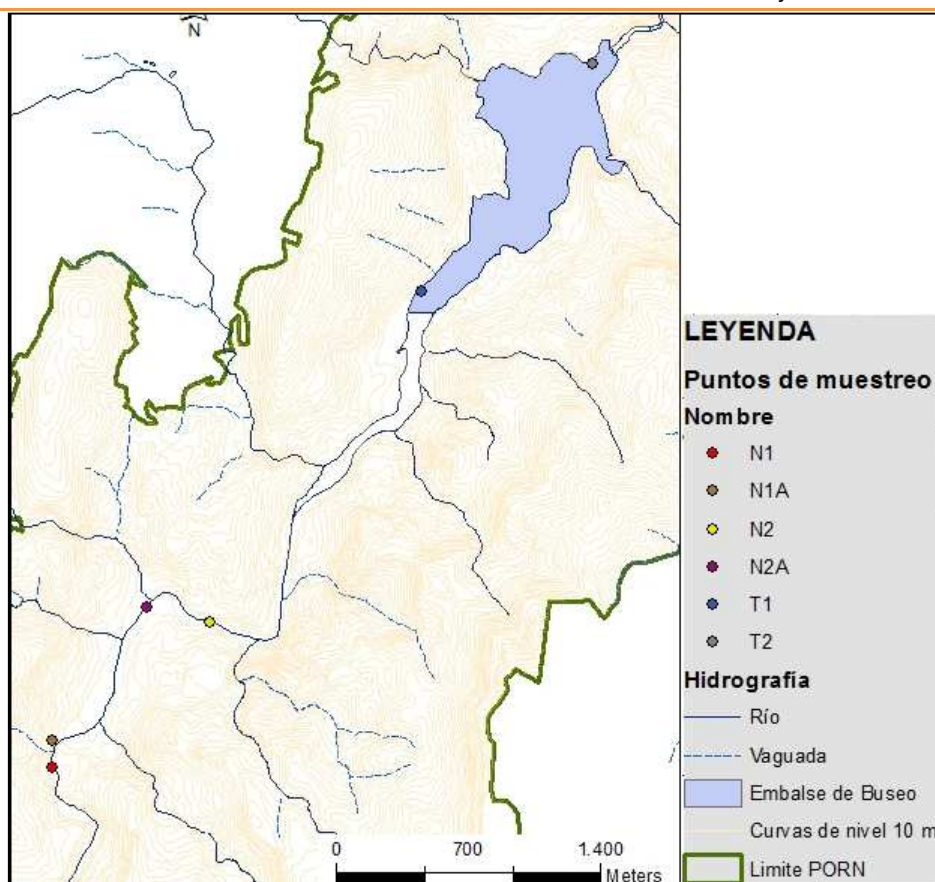
IMAGEN Nº 1. Mapas de localización. Elaboración propia a partir de la cartografía del Parque Natural de Chera-Sot de Chera

El Parque Natural de Chera-Sot de Chera esta situado entre las comarcas de La Plana de Requena-Utiel (término municipal de Chera) y Los Serranos (término de Sot de Chera). Ambas se encuentran situadas al noroeste de la provincia de Valencia (Imagen 2).

Como se puede observar en la tabla nº1 y en la imagen nº 2 las nasas se han situado a lo largo del río Reatillo y las trampas flotantes en el embalse de Buseo en diferentes fechas. En todo momento se tenían tres puntos de muestreo, dos en el río y uno en el embalse.

**Tabla Nº 1.** Localización de las nasas y trampas flotantes.

LOCALIZACIÓN DE NASAS Y TRAMPAS							
Nº	tipo	localidad	estación	UTM x	UTM y	fecha colocación	fecha retirada
T1	Flotante	Chera	Buseo 1	675997	4383851	23-abr-12	1-jun-12
N1	Nasa	Chera	Reatillo 1	674044	4381326	23-abr-12	3-may-12
N2	Nasa	Chera	Reatillo 2	674879	4382096	23-abr-12	19-may-12
N1A	Nasa	Chera	Reatillo 1	674039	4381465	3-may-12	27-jun-12
N2A	Nasa	Chera	Reatillo 2	674541	4382176	14-may-12	11-jun-12
N2	Nasa	Chera	Reatillo 2	674879	4382096	11-jun-12	27-jun-12
T2	Flotante	Chera	Buseo 2	676904	4385054	1-jun-12	27-jun-12



**IMAGEN Nº 2.** Mapas de situación de los puntos de muestreo. Elaboración propia a partir de la cartografía del Parque Natural de Chera-Sot de Chera

## 4. Metodología. Material y métodos

### 4.1. Trampeo y captura

El muestreo se llevó a cabo mediante la captura en vivo mediante dos métodos: trampas flotantes y nasas anguileras (Imagen 3).

- **Trampa flotante:** consiste en aprovechar la necesidad de los galápagos de solearse y con este mecanismo el galápaggo se sube a la trampa y la madera oscila provocando que el animal caiga dentro de la red.
- **Nasa anguilera:** Se coloca sumergida y camuflada en perpendicular a la corriente del río. Consta de una malla y una serie de embudos que impiden escapar.



IMAGEN Nº 3. Colocación de nasas (izda.) y trampa flotante (dcha.).

### 4.2. Marcaje y suelta

Asesorados y acompañados en varias ocasiones por técnicos del proyecto LIFE-Trachemys, las trampas fueron revisadas por parte de la brigada de mantenimiento del Parque Natural de Chera-Sot de Chera todas las semanas desde el 27 de abril hasta el 27 de junio de 2012.

En cada revisión se extrajeron los animales capturados a la orilla para proceder al marcaje. La otra fauna capturada es anotada y devuelta al río siempre que no sean invasoras.



Se toman los datos biométricos; curva espaldar, longitud espaldar, anchura espaldar, altura espaldar, longitud de plastrón y anchura de plastrón, su peso y si está grávida (Imagen 6). Los materiales que se utilizan son: cinta métrica, pie de rey y báscula digital. Con la palpación inguinal se comprueba si las hembras llevan o no huevos o no.



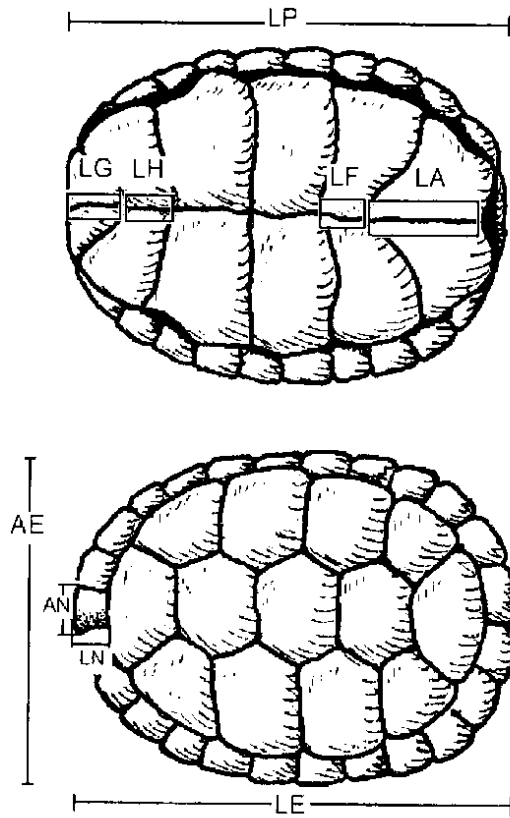
**IMAGEN Nº4 y 5.** Medición y marcaje de galápagos capturados.

El marcaje es único para cada ejemplar, que se identifica para las sucesivas capturas; con una pequeña sierra se hace una pequeña incisión en la placa marginal correspondiente dependiendo del número asignado y el código numérico (Imagen 7).

#### **4.3. Estimaciones poblacionales**

Para estimar la población se ha utilizado el programa Noremark<sup>1</sup>, insertando los datos de captura y recaptura y aplicando el método de Lincoln-Petersen para poblaciones cerradas.

<sup>1</sup> White, G. C. 1996. NOREMARK: population estimation from mark-resighting surveys. *Wildlife Society Bulletin*. 24:50-52.



LP: long. Plastrón; LG: long. sutura intergular; LH: long. sutura interhumeral; LF: long. sutura interfemoral; LA: long. sutura interanal; AE: anchura espaldar; LN: long. escama nugal; AN: anchura escama nugal; LE: long. Espaldar

IMAGEN Nº 6. Descripción del caparazón.

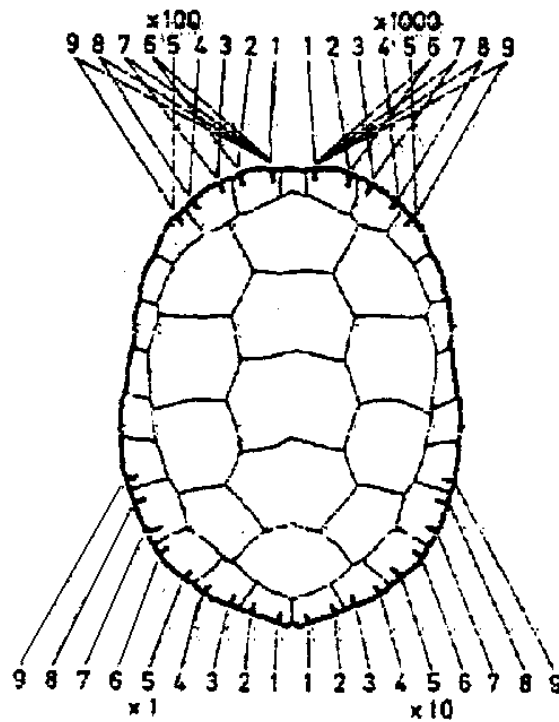


IMAGEN Nº 7. Código numérico de marcaje.

## 5. Evaluación de los resultados

### 5.1. Seguimiento del Galápago leproso (*Mauremys leprosa*)

La zona de estudio del río estudiada es inaccesible para los visitantes y se encuentra en buen estado de conservación. En este tramo no se aprecian indicios de contaminación de las aguas o del suelo.

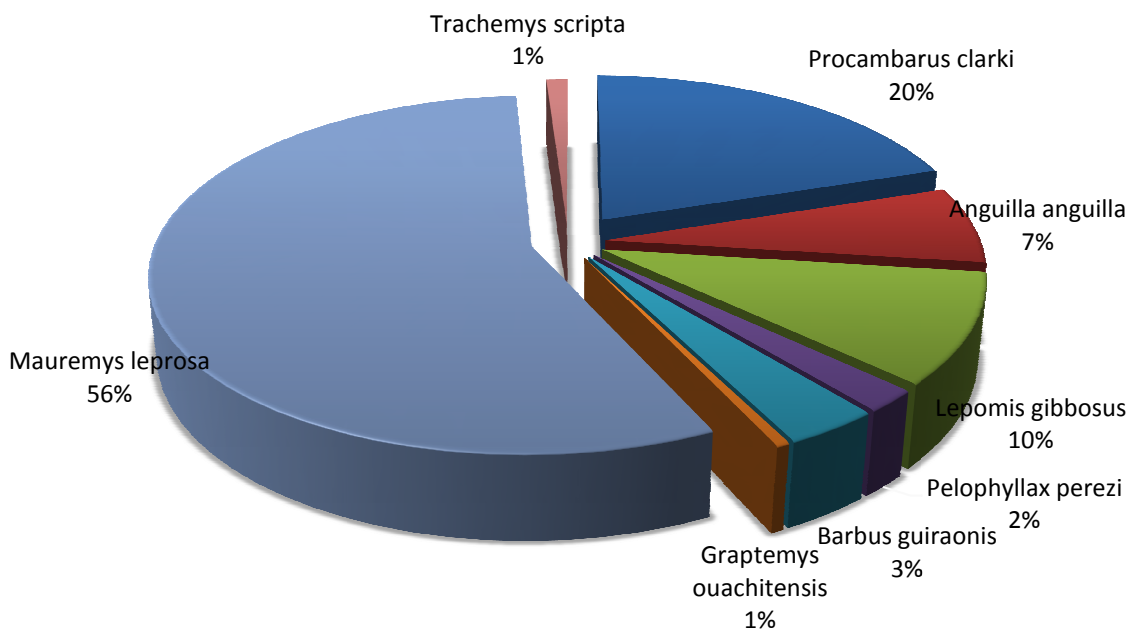


IMAGEN Nº 8 y 9. Fotos de dos de los lugares de captura.

En este primer año de seguimiento del galápago leproso en el río Reatillo y en el embalse de Buseo pertenecientes al Parque Natural de Chera-Sot de Chera, se han capturado 111 galápagos, de los cuales son 76 individuos diferentes y 35 han sido recapturados.

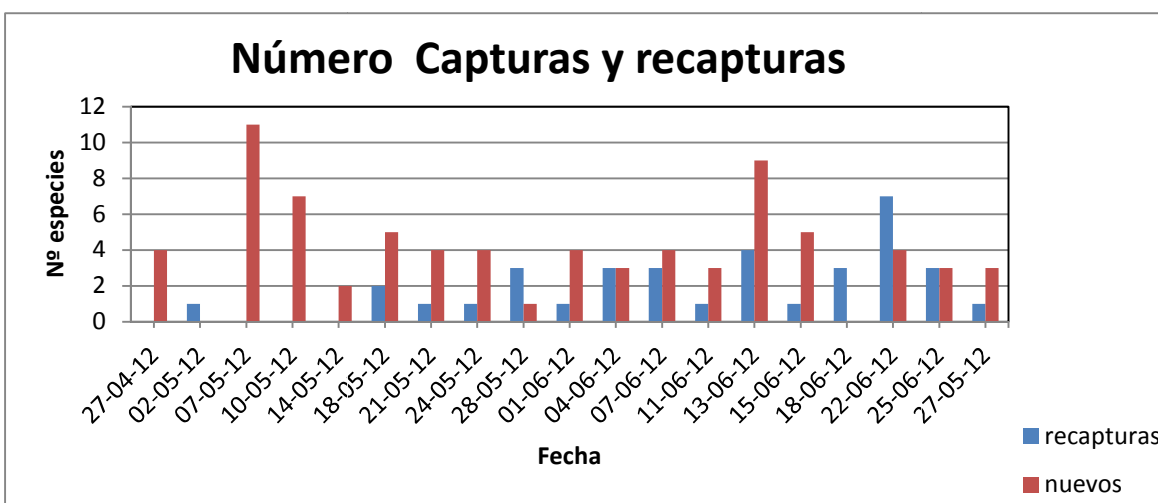
Tabla Nº 2. Total de capturas

	Especie	capturas	%
<b>Invertebrados</b>	<i>Procambarus clarki</i>	40	20
<b>Peces</b>	<i>Anguilla anguilla</i>	14	7
	<i>Lepomis gibbosus</i>	20	10
	<i>Barbus guiraonis</i>	7	4
<b>Anfibios</b>	<i>Rana perezi</i>	4	2
<b>Reptiles</b>	<i>Trachemys scripta</i>	2	1
	<i>Graptemys ouachitensis</i>	1	1
	<i>Mauremys leprosa</i>	112	56
	<b>total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>



Todas las especies exóticas capturadas han sido retiradas del medio natural. Los galápagos exóticos fueron trasladados al Centro de Recuperación de Fauna, mientras el cangrejo americano (*Procambarus clarki*) se dejaba dentro de las nasas como cebo.

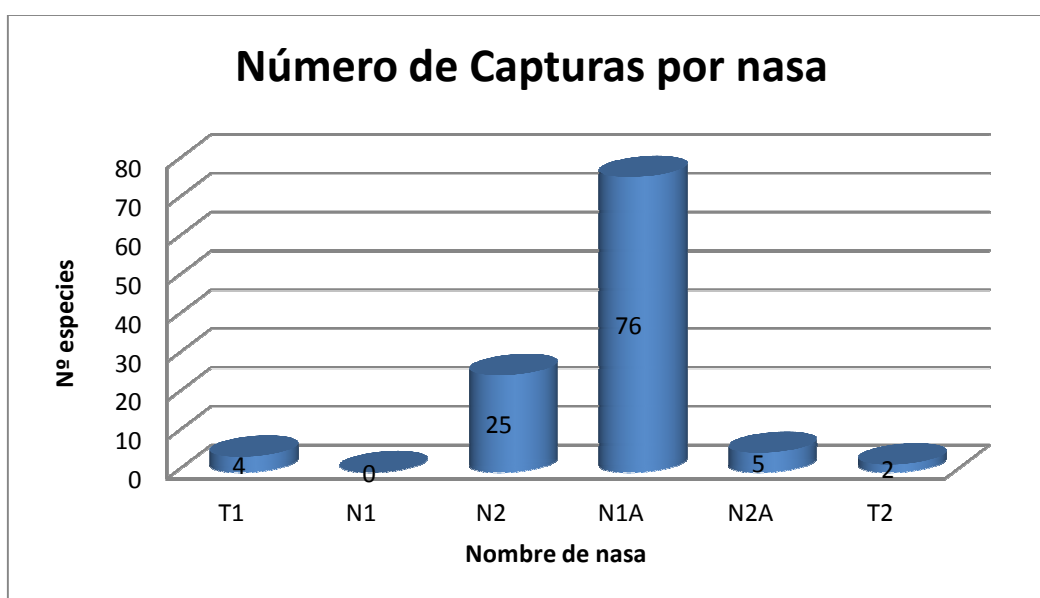
Durante el tiempo de estudio de *Mauremys leprosa* se ha visitado 19 veces los puntos de muestreo capturando un total de 76 ejemplares diferentes y 35 recapturas. Como se puede comprobar en la gráfica nº 2 durante todo el proceso el número de capturas ha superado a las recapturas, a excepción del 28 de mayo y los días 18 y 22 de junio.



*Mauremys leprosa*.

**Tabla Nº 3.** Descripción de las capturas, recapturas de *Mauremys leprosa* según las fechas de muestreo, y la identificación de los individuos marcados.

<b>CAPTURAS Y RECAPTURAS</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Marcados disponibles</b>	<b>Recapturas</b>	<b>Nuevos</b>
27/04/2012	0	0	4
02/05/2012	4	1	0
07/05/2012	4	0	11
10/05/2012	15	0	7
14/05/2012	22	0	2
18/05/2012	24	2	5
21/05/2012	29	1	4
24/05/2012	33	1	4
28/05/2012	37	3	1
01/06/2012	38	1	4
04/06/2012	42	3	3
07/06/2012	45	3	4
11/06/2012	49	1	3
13/06/2012	52	4	9
15/06/2012	61	1	5
18/06/2012	66	3	0
22/06/2012	66	7	4
25/06/2012	70	3	3
27/05/2012	73	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>76</b>		



.treo

Solo se han podido capturar 3 ejemplares de galápagos exóticos, todos ellos en la Trampa 1, ubicada en el pantano de Buseo. No obstante en el pantano se observan muchos individuos, aunque el gran tamaño del embalse y los numerosos lugares disponibles para solearse los galápagos dificultan su captura.

**Tabla Nº 4.** Descripción de las capturas de especies exóticas.

CAPTURA DE GALÁPAGOS EXÓTICOS							
LOCALIDAD	Nº	FECHA-HORA	CURVA ESPALDAR (mm)	PESO (g.)	SEXO	HUEVOS	OBSERVACIONES
Chera-buseo	T1	27/04/2012 13:45	275	2354	Hembra	No	<i>Trachemys s. scripta</i>
Chera-buseo	T1	07/05/2012 13:00	70	44	Hembra	No	<i>Trachemys s. elegans</i>
Chera-buseo	T1	07/06/2012 14:00	204	934	Hembra	No	<i>Graptemys ouachitensis</i>

Para determinar la efectividad de las trampas y nasas se han contado las capturas de galápagos y los días que ha estado puestas cada nasa y mediante la ecuación 1 se puede determinar la efectividad de las trampas. Los resultados obtenidos se pueden observar en la tabla nº 5 y en la grafica nº 4

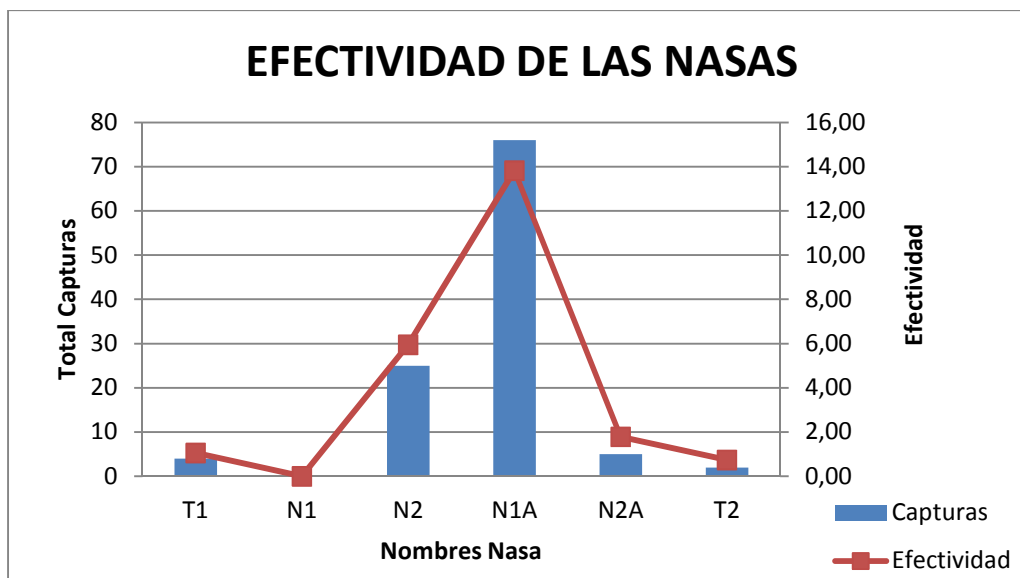
$$\text{Efectividad} = (\text{Capturas} / \text{Esfuerzo}) \times 10 \quad (1)$$

No todas las trampas han resultado igual de eficaces ya que como se puede ver en la gráfica nº 4, la nasa 1 no ha atrapado ninguna especie, por lo que se trasladó a otro punto en el que fuera más eficaz. La nasa 2 también se cambió de lugar para muestrear en otra zona (N2A), que no arrojó muchas capturas y posteriormente se colocó en la ubicación inicial.

Las trampas flotantes han resultado poco efectivas con solo 6 capturas (2 exóticas y 4 *Mauremys*).

**Tabla Nº 5.** Calculo de la efectividad de las nasas y las trampas.

EFECTIVIDAD DE LAS NASAS			
	Capturas	Días/nasa	Efectividad
<b>T1</b>	4	38	1,05
<b>N1</b>	0	10	0,00
<b>N2</b>	25	42	5,95
<b>N1A</b>	76	55	13,82
<b>N2A</b>	5	28	1,79
<b>T2</b>	2	27	0,74



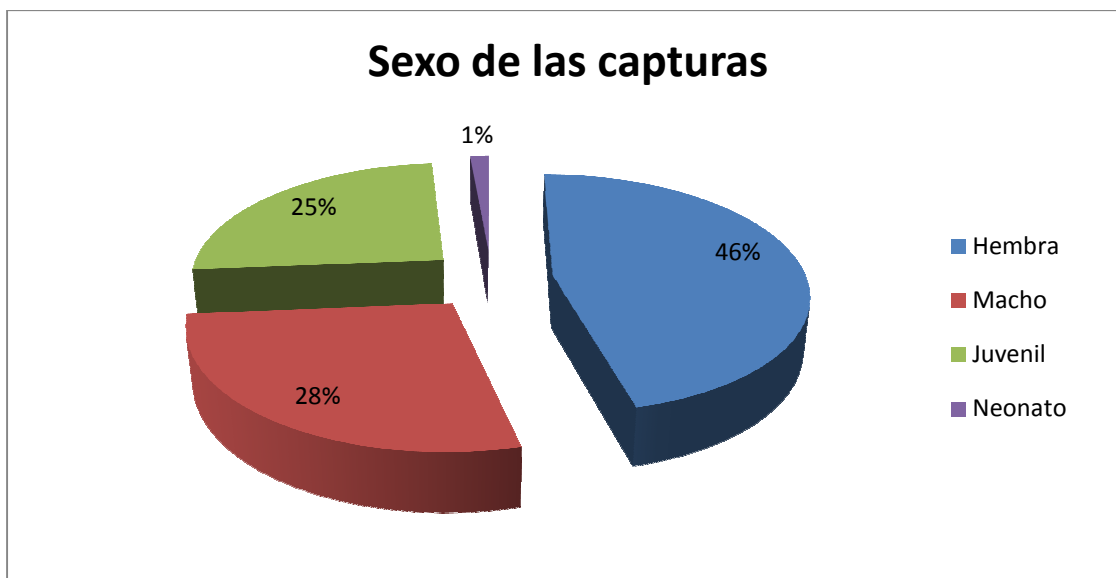
**GRÁFICA Nº 4.** Análisis de la efectividad de las nasas, comparando con las capturas.

Por lo mostrado anteriormente se puede determinar que la N1A es la más efectiva y es la que más tiempo se ha mantenido. Estaba situada en una zona aguas abajo de una poza, siendo el caudal de este tramo más elevado de lo normal, de lo que se puede concluir que es una zona adecuada para *Mauremys leprosa*.

Se han capturado un total de 76 ejemplares diferentes de los cuales la mayor parte son hembras, 46% del total. Todas las hembras han sido encontradas sin huevos. La mayor parte de las capturas, el 74%, son considerados adultos, mientras el 26% restante son juveniles (incluyendo un neonato).

**Tabla Nº 6.** Detalle por sexos de las capturas de *Mauremys leprosa*.

SEXO DE LAS CAPTURAS	
<b>Hembra</b>	35
<b>Macho</b>	21
<b>Juvenil</b>	19
<b>Neonato</b>	1
<b>Total</b>	<b>76</b>



sa

Solo se ha capturado un neonato lo cual es un reflejo de la relativa selectividad de los métodos de trampeo (que capturan mejor a los ejemplares adultos) y además por los ambientes preferidos por cada clase de edad: los juveniles y neonatos utilizan tramos con escasa corriente y mucha vegetación palustre, mientras las trampas se han ubicado en ambientes de aguas corrientes y despejadas.

El ejemplar de mayor tamaño encontrado ha sido un macho, aunque la media de tamaños es superior en las hembras.

**Tabla Nº 7.** Tamaño de las *Mauremys leprosa* capturadas.

LONGITUD ESPALDAR DE <i>MAUREMYS LEPROSA</i>				
	Nº	MIN. LONG ESPAL (mm)	MAX. LONG ESPALDAR (mm)	MEDIA LONG ESPALDAR (mm)
<b>HEMBRAS</b>	35	80,5	140,4	134,409
<b>MACHOS</b>	21	83,1	179	132,862
<b>JUVENILES</b>	19	31,3	79,9	62,374
<b>NEONATOS</b>	1	6,2		6,200

Como se puede ver en la tabla 8, el peso medio de las hembras es mayor que en los machos, aunque la diferencia entre las longitudes del espaldar no sea tan grande.



**Tabla Nº 8.** Análisis de los pesos de las *Mauremys leprosa* capturadas.

<b>PESO DE <i>Mauremys leprosa</i></b>				
	Nº	MIN. PESO (g.)	MAX. PESO (g.)	MEDIA PESO (g.)
<b>HEMBRAS</b>	35	68	892	347,771
<b>MACHOS</b>	21	76	588	297,857
<b>JUVENILES</b>	19	8	69	42,316
<b>NEONATOS</b>	1	33,3		33,300

### 5.2. Estimaciones poblacionales de Galápagos leproso (*Mauremys leprosa*)

Con los datos obtenidos mediante captura-recaptura se ha podido estimar la población de los tramos estudiados.

En la Tabla 9 se indica la estimación de cada una de las subzonas y en conjunto, resultado del análisis con el método Lincoln-Petersen.

**Tabla Nº 9.** Número de capturas en las tres zonas de muestreo.

<b>ZONA</b>	<b>Estima poblacional</b>	<b>Intervalo de Confianza al 95%</b>
<b>Zona 1 (N1 y N1A)</b>	89	70-121
<b>Zona 2 (N2 y N2A)</b>	39	27-70
<b>Ambos tramos</b>	129	105-169

Como puede verse, la Zona 1 cuenta con una población de 89 ejemplares (rango 70-121, mientras en la Zona 2 se estiman 39 ejemplares (rango 27-70).

Tomando ambos tramos como una sola población, los resultados son similares a los obtenidos por separado, con una población total estimada de **129** ejemplares (rango 105-169).

Dado que se trata de un estudio inicial, consideramos que estos resultados son provisionales y siempre relativos a los dos tramos del río estudiados. Se podría extrapolar la densidad de población obtenida a la longitud total del río ocupado por los galápagos.

## 6. Conclusiones

- Se ha estudiado por primera vez la población del galápagu leproso en el Parque Natural de Chera-Sot de Chera. El mayor número de ejemplares se encuentra en el tramo fluvial, evitando el embalse de Buseo.
- En los tramos fluviales estudiados se ha estimado que la población de galápagu leproso cuenta con 129 individuos (rango 105-169).
- Se ha comprobado que el hábitat fluvial no presenta ningún rastro de contaminación y que la presencia humana apenas les afecta directamente, ya que se encuentran en lugares poco accesibles.
- El mayor problema con el que ha encontrado el galápagu leproso es la competencia con especies exóticas liberadas por parte del ser humano; se ha observado que en el pantano de Buseo hay una numerosa población de galápagos exóticos, aunque solo se ha podido capturar 4 ejemplares. Cabe destacar que en el tramo fluvial con mayor presencia de *Mauremys leprosa* no se ha capturado ningún galápagu exótico.

## 7. Anexo fotográfico

Se presentan una serie de fotografías que se han tomado durante el seguimiento.



**IMAGEN Nº 10 Y 11.** Individuo nº 58, es uno de los ejemplares más pequeños que se han identificado.



**IMAGEN Nº 12 Y 13.** Individuo nº 40, es uno de los ejemplares más grandes que se han identificado.

