

LIFE-Trachemys (LIFE09 NAT/ES/000529)

Herramientas de control de galápagos invasores



**Seminario Internacional sobre la
Gestión de Reptiles Exóticos
Invasores.**

Las Palmas, 8 y 9 de mayo de 2014



LIFE+ Biodiversidad
LIFE+09 NAT/ES/000529
LIFE Trachemys



Beneficiario Coordinador:



Beneficiarios asociados:



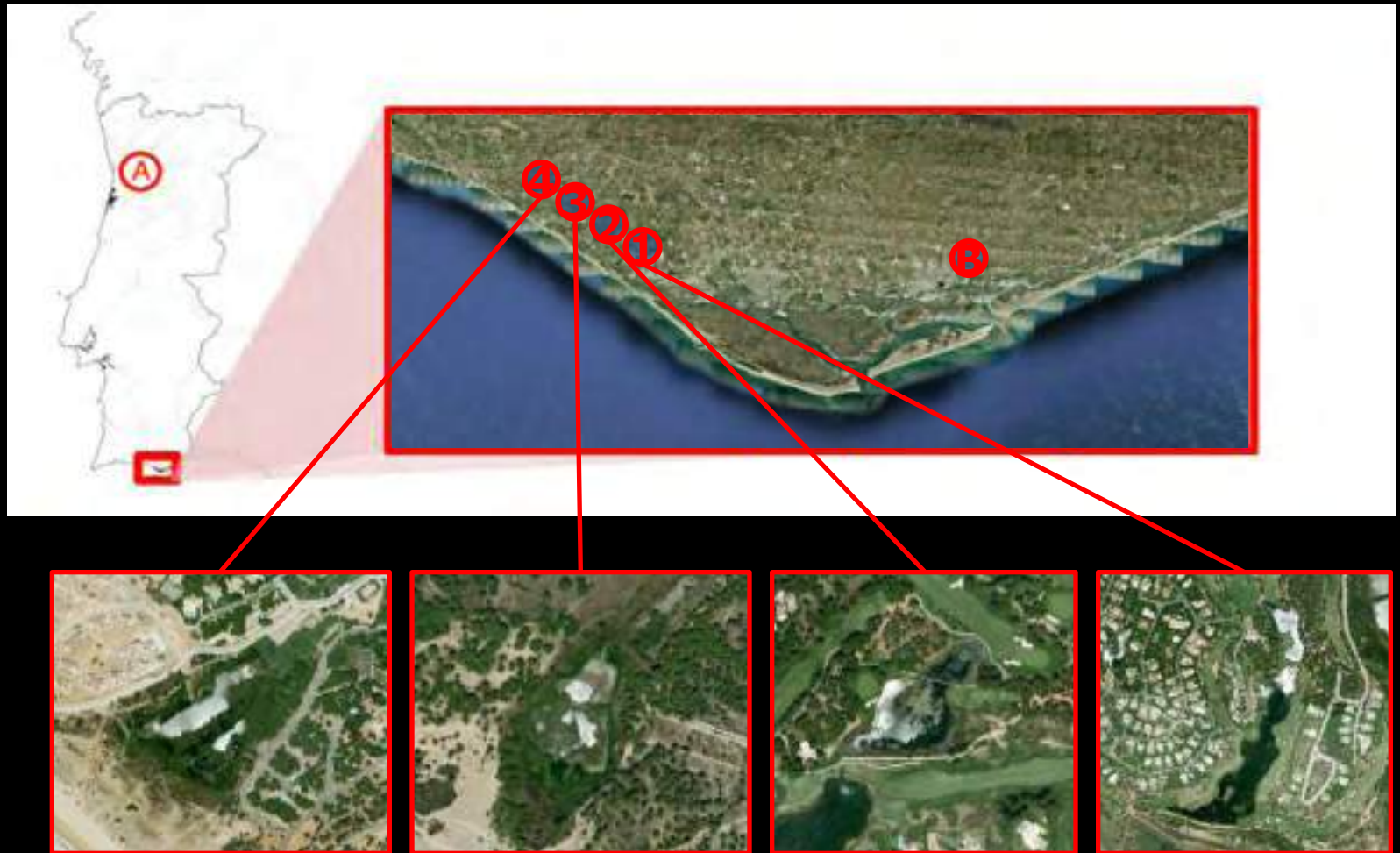
OBJETIVOS

- Evitar la pérdida de biodiversidad asociada a la presencia de galápagos invasores.
- Establecer una estrategia de erradicación de tortugas invasoras.
- Conservar y mejorar las poblaciones de galápagos autóctonos.
- Divulgar la problemática a la población en general y a los comercios de mascotas.
- Desarrollar metodología y técnicas demostrativas y aplicables en otras áreas.

ACCIONES Y RESPONSABLES

numero	nombre	GVA	VAERSA	CIBIO	PBG	RIAS
A.1	Medidas legales	X				
A.2	Diseño/construcción medios captura		X		X	
A.3	Red de alerta	X				
C.1	Captura y seguimiento		X	X		X
C.2	Gestión de Trachemys capturados	X			X	X
C.3	Entrenamiento perros-detección nidos	X	X			
C.4	Georradar	X				
C.5	Radioseguimiento		X			
C.6	Caza con carabina	X				
C.7	Cría en cautividad Emys		X		X	X
C.8	Reintroducción Emys	X		X		
C.9	Identificación molecular Emys/Mauremys			X		
D.1	Campaña divulgativa		X	X	X	
D.2	Campus práctico	X	X			
D.3	Seminario Internacional			X	X	
D.4	Página web		X			
D.5	Diseño y edición materiales		X	X		
D.6	Señalización		X		X	
D.7	Informe Layman	X		X		
D.8	Manual Erradicacion	X				
E.1	Gestión del proyecto	X	X			
E.2	Caracterización epidemiológica	X				X
E.4	Evaluación y seguimiento	X	X			
E.5	Auditoría externa	X				
E.6	Plan de Comunicación Post-LIFE	X				
E.7	Red de discusión con otros proyectos	X	X			

Áreas de actuación-Portugal



LAGOA DE SÃO LOURENÇO



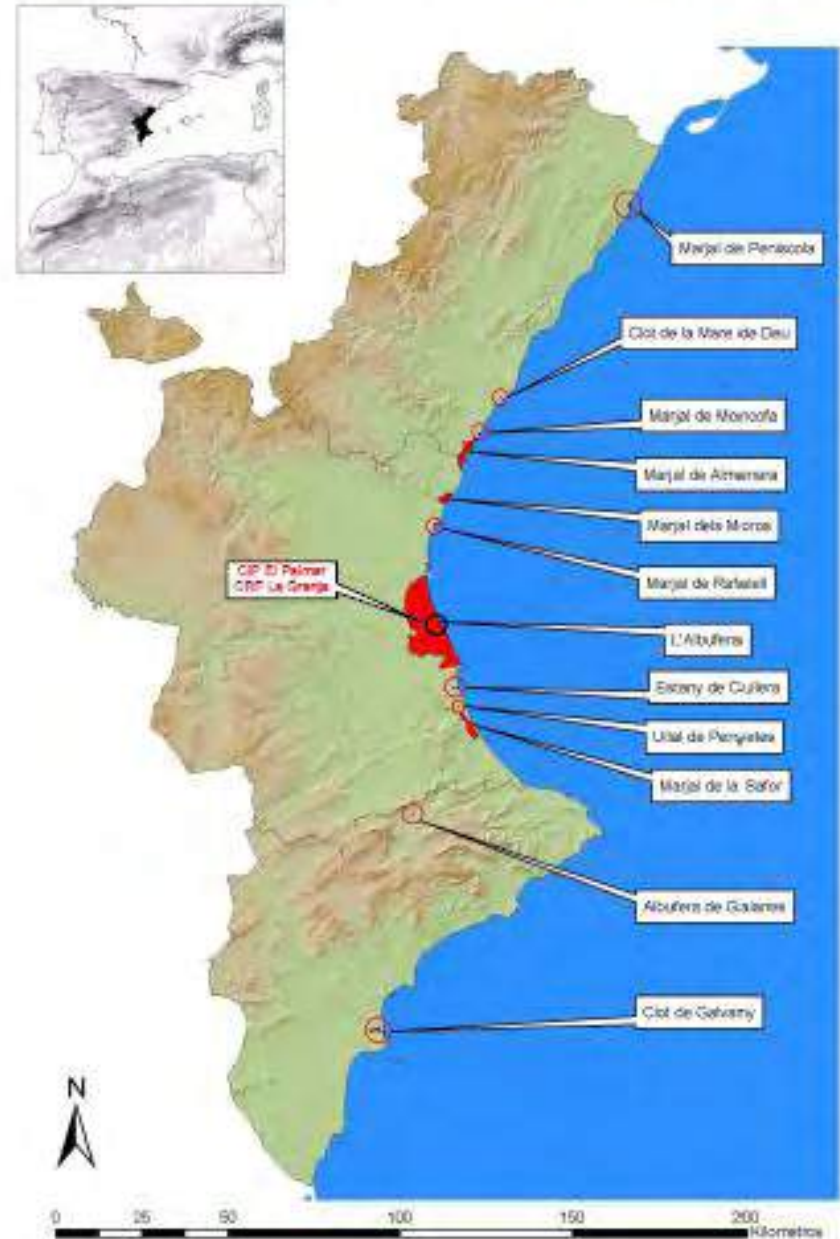
LAGOA DO GARRÃO



ÁREA DE TRABAJO:

- Comunitat Valenciana

MAP OF THE GENERAL LOCATION OF THE PROJECT AREA
ÁREAS DE ACTUACIÓN EN LA COMUNIDAD VALENCIANA (ESPAÑA)



Hort de Miralles



Marjal de Nules-Burriana



Canales de Moncofa



Marjal d'Almenara (Corinto)



Marjal dels Moros



Desembocadura riu Xeraco



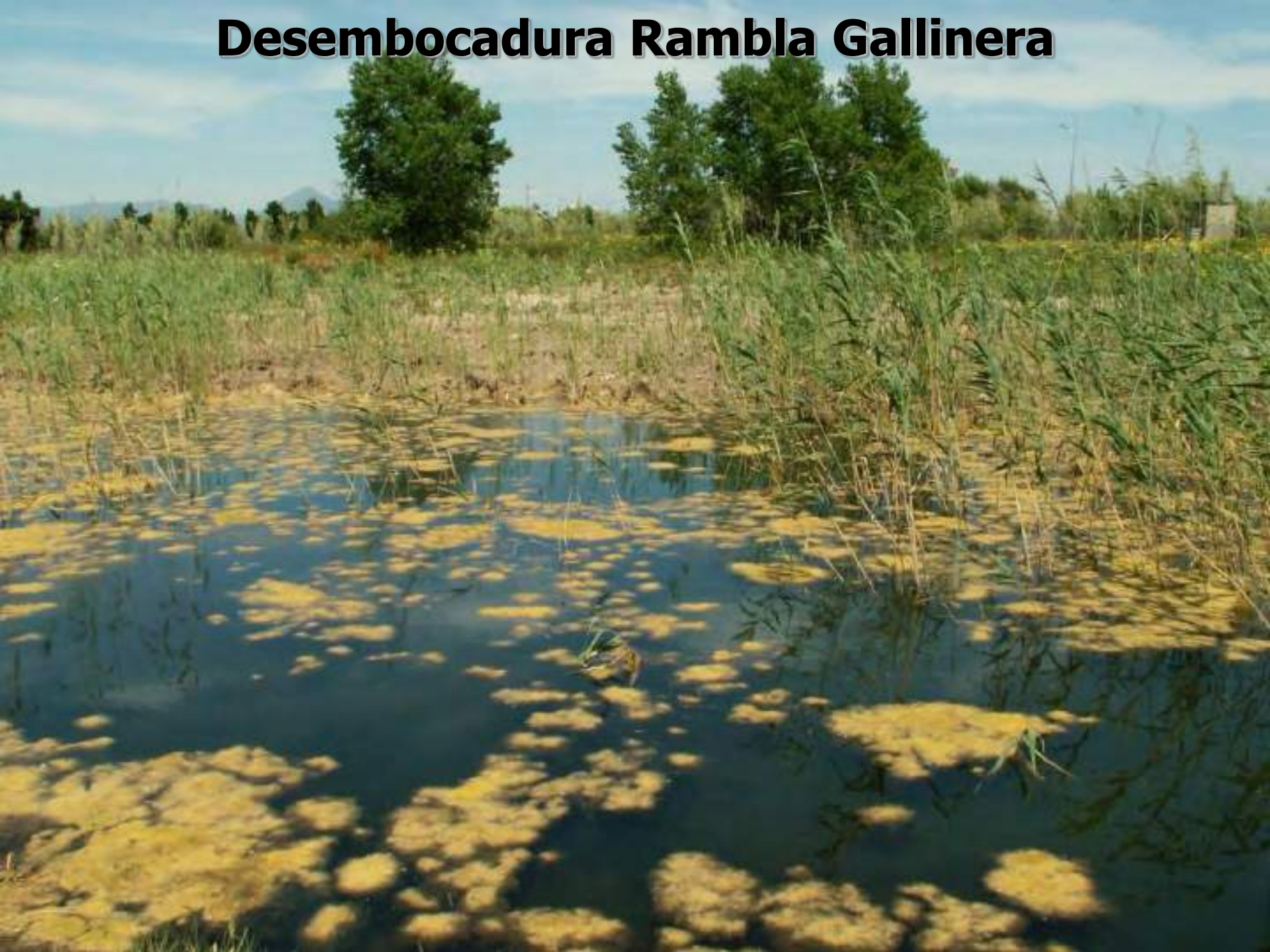
Marjal de la Safor



Marjal de Pego-Oliva



Desembocadura Rambla Gallinera



ESPECIES AUTÓCTONAS VS. EXÓTICAS (INVASORAS)

Galápago europeo

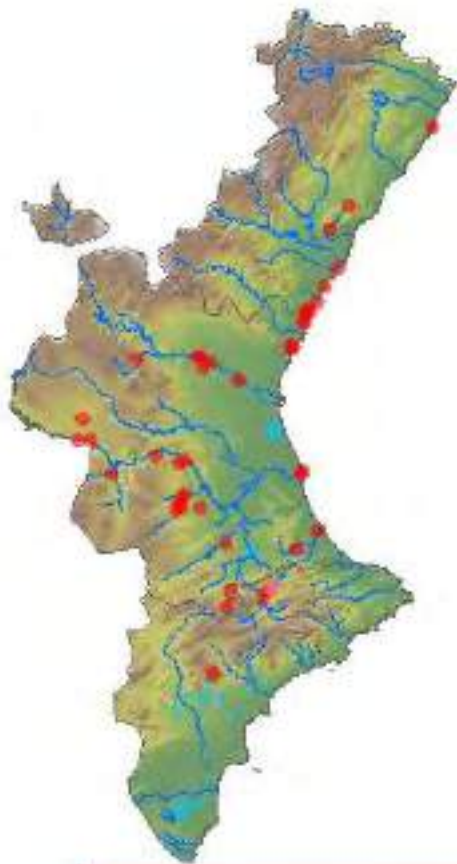


Galápago leproso

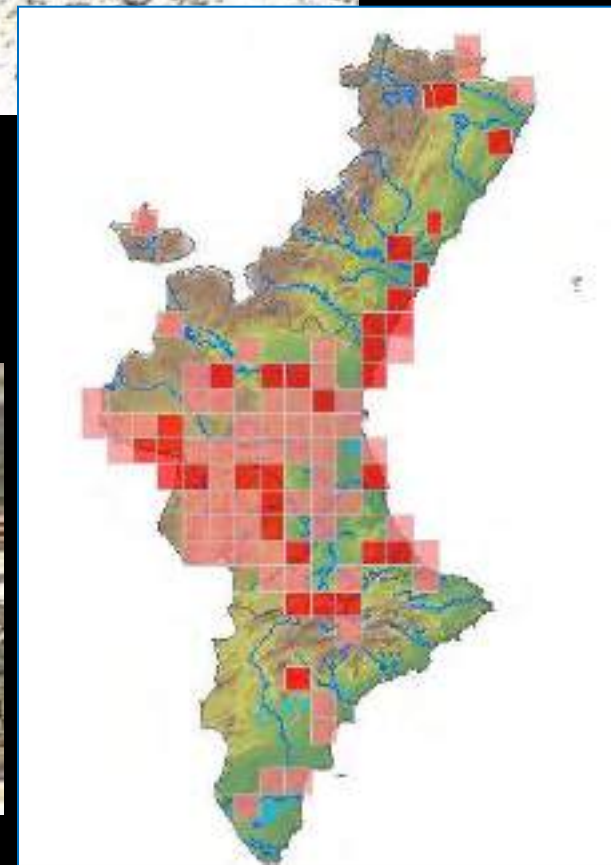


Trachemys

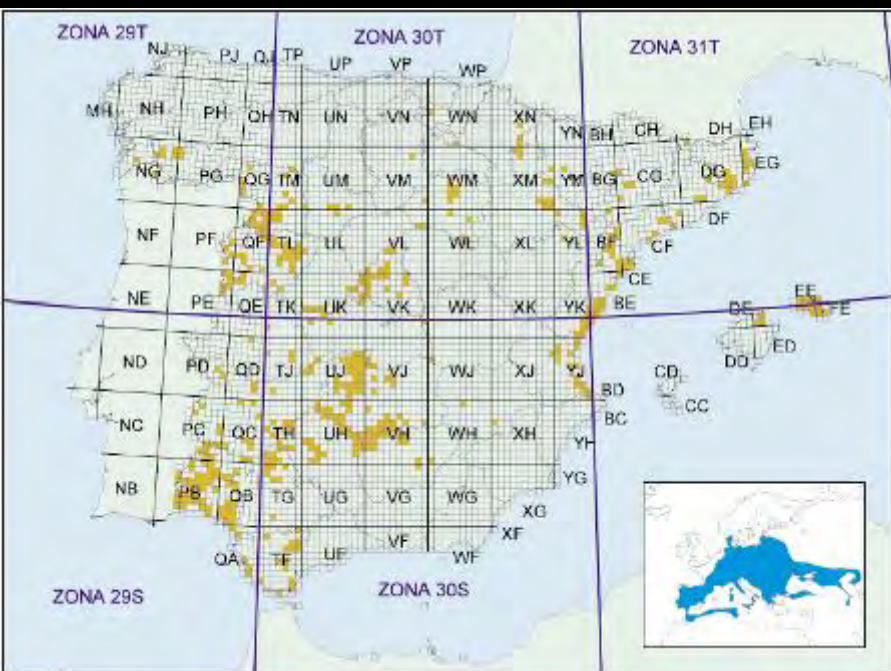




Galápago leproso
(*Mauremys leprosa*)



Galápago europeo (*Emys orbicularis*)



Pleguezuelos, J. M., Márquez, R. y Lizana, M. (eds.). 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza-AHE. Madrid. 587 pp.

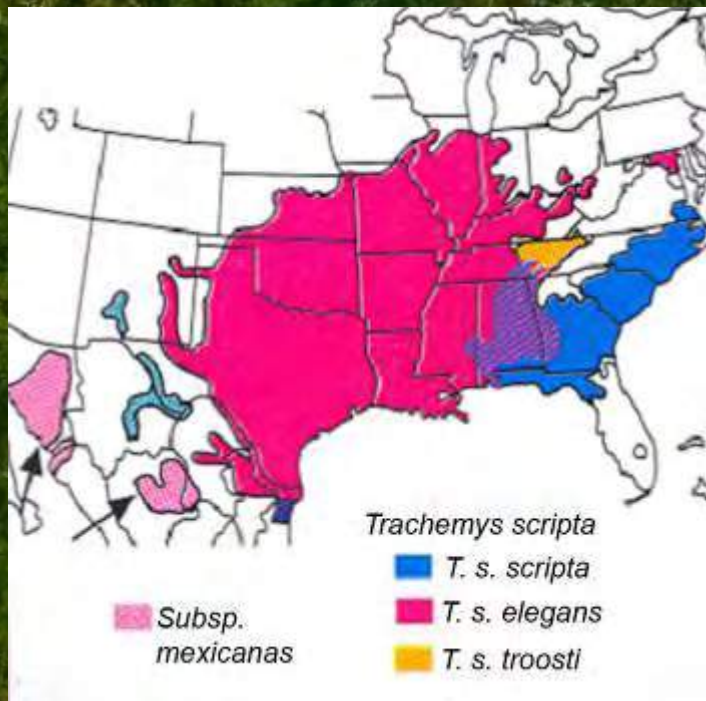




La tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*)

CARACTERÍSTICAS DE *T. scripta elegans*

- Amplio rango de distribución
- Elevada plasticidad ecológica

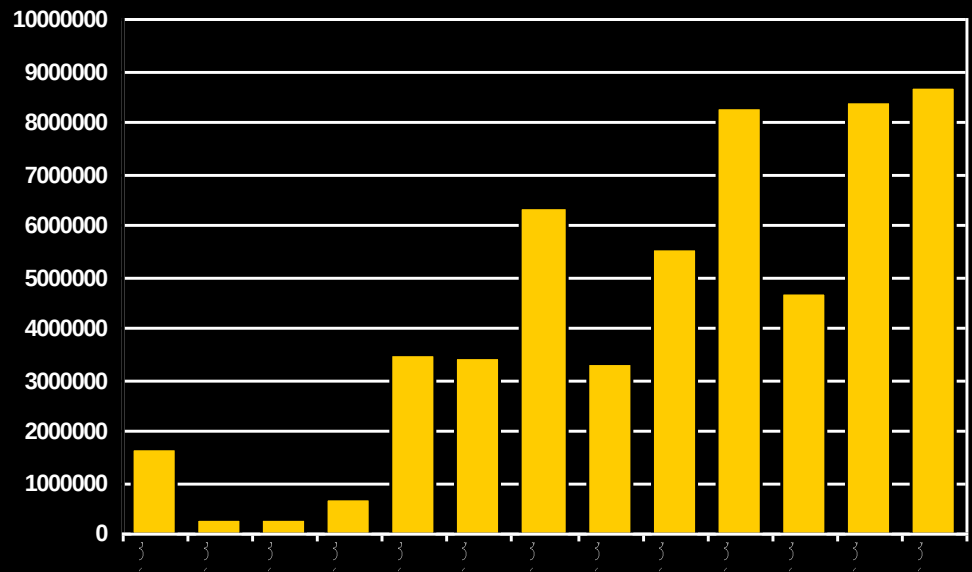




- Elevada tasa de reproducción (hasta 20 huevos/puesta)
- Más de un ciclo de reproducción anual
- Neonatos de gran tamaño (respecto a spp. autóctonas)
- Rápido crecimiento
- Madurez sexual temprana (a los 3-5 años)

Cronología del comercio de *Trachemys*

- 1940-1975. Comercio interior EEUU: 15 millones de tortugas al año.
- 1975. Prohibición venta EEUU. 50.000 casos de Salmonelosis al año.
- 1998. Prohibición importación *T. scripta elegans* a Europa (Reglamento 2551/97).
- Desde 1998. Importación de otras subsp. y géneros.
- 2004. Prohibición del comercio de *Trachemys scripta* en la C.V.
- 2013. Prohibición de la posesión y comercio de *T.scripta* en España.



Exportaciones de *T.s.elegans*. 1985-1997

GRANJAS DE *T. scripta elegans*

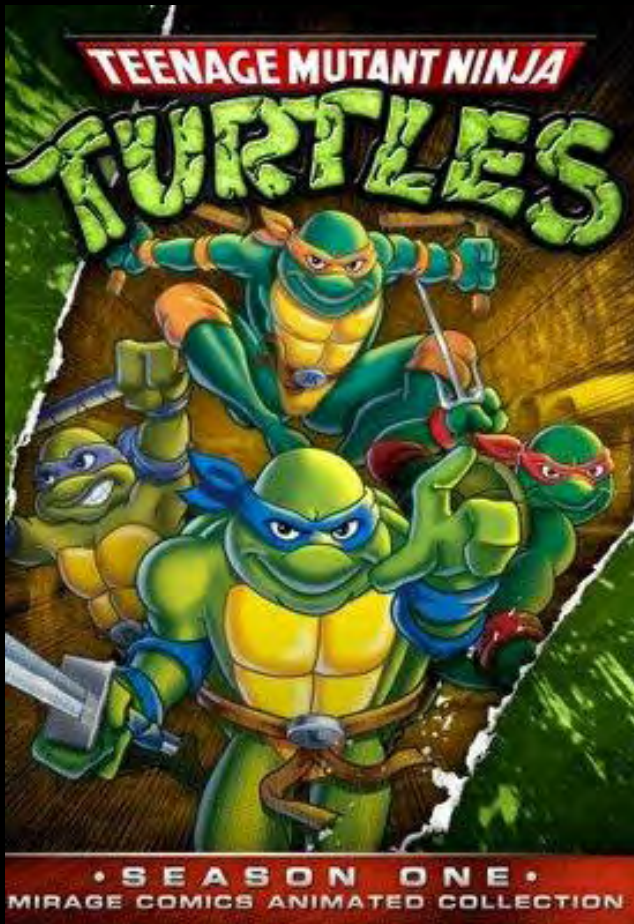
- 60 granjas en el estado de Louisiana
- Producción: 10 millones de tortugas/año
- Ventas: 5 millones de dólares/año
- Venta de tortugas certificadas "salmonella free"



Cronología no oficial:

1975. USA. Prohibición de venta de tortugas menores de 4 pulgadas (10 cm)

1987. Serie TV "Teenage Mutant Ninja Turtles"



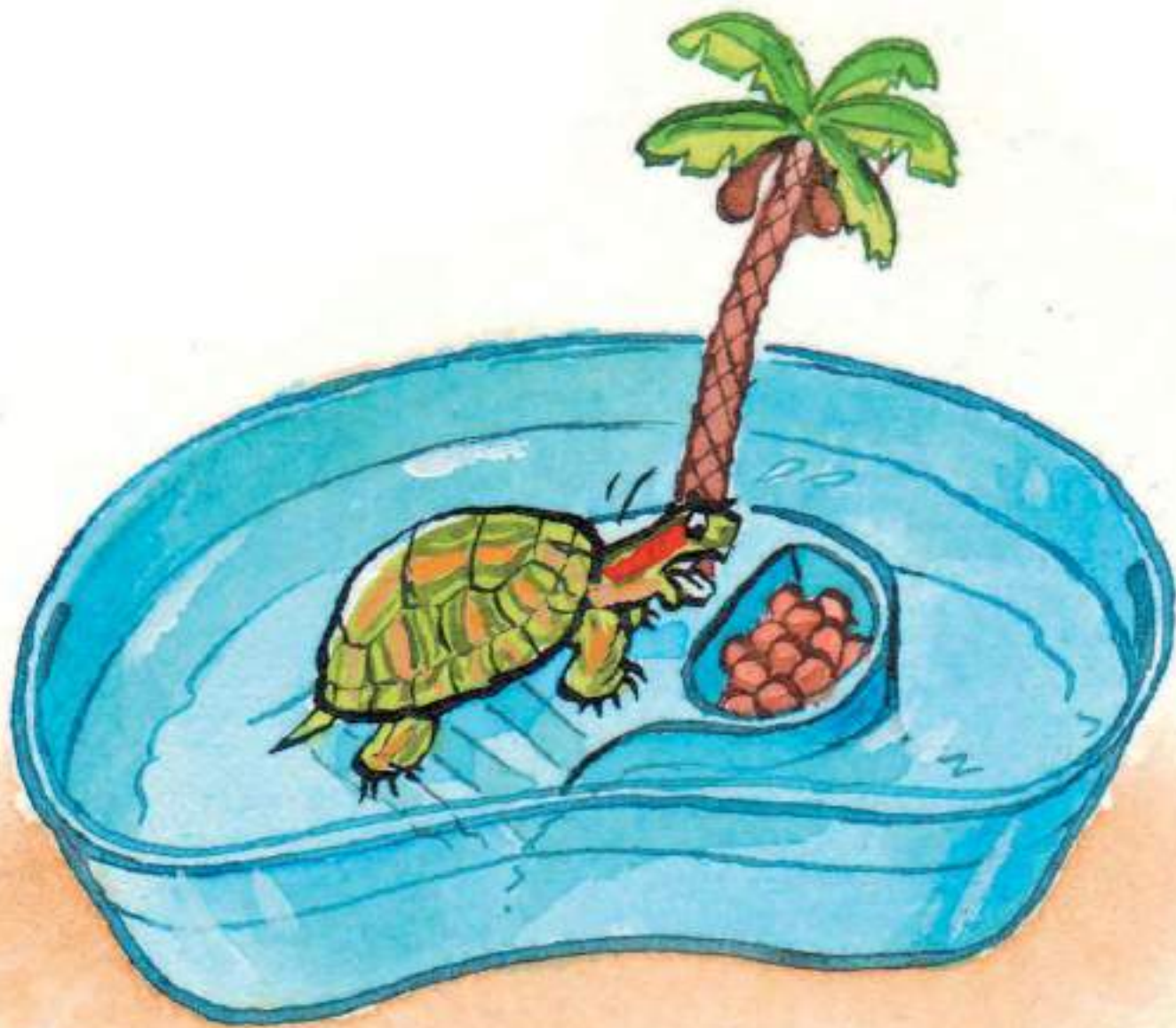
1989. Videojuego



1990. Película "Las Tortugas Ninja"



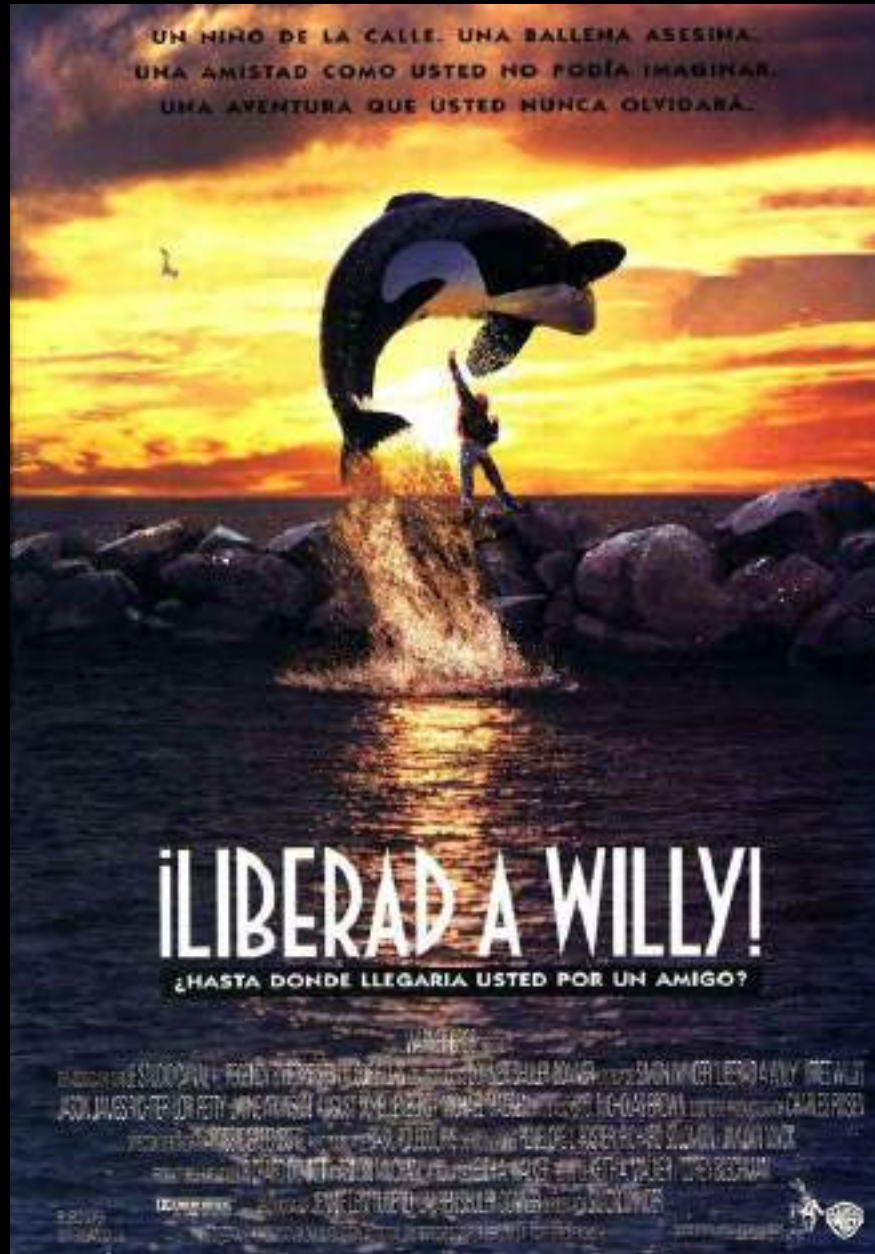


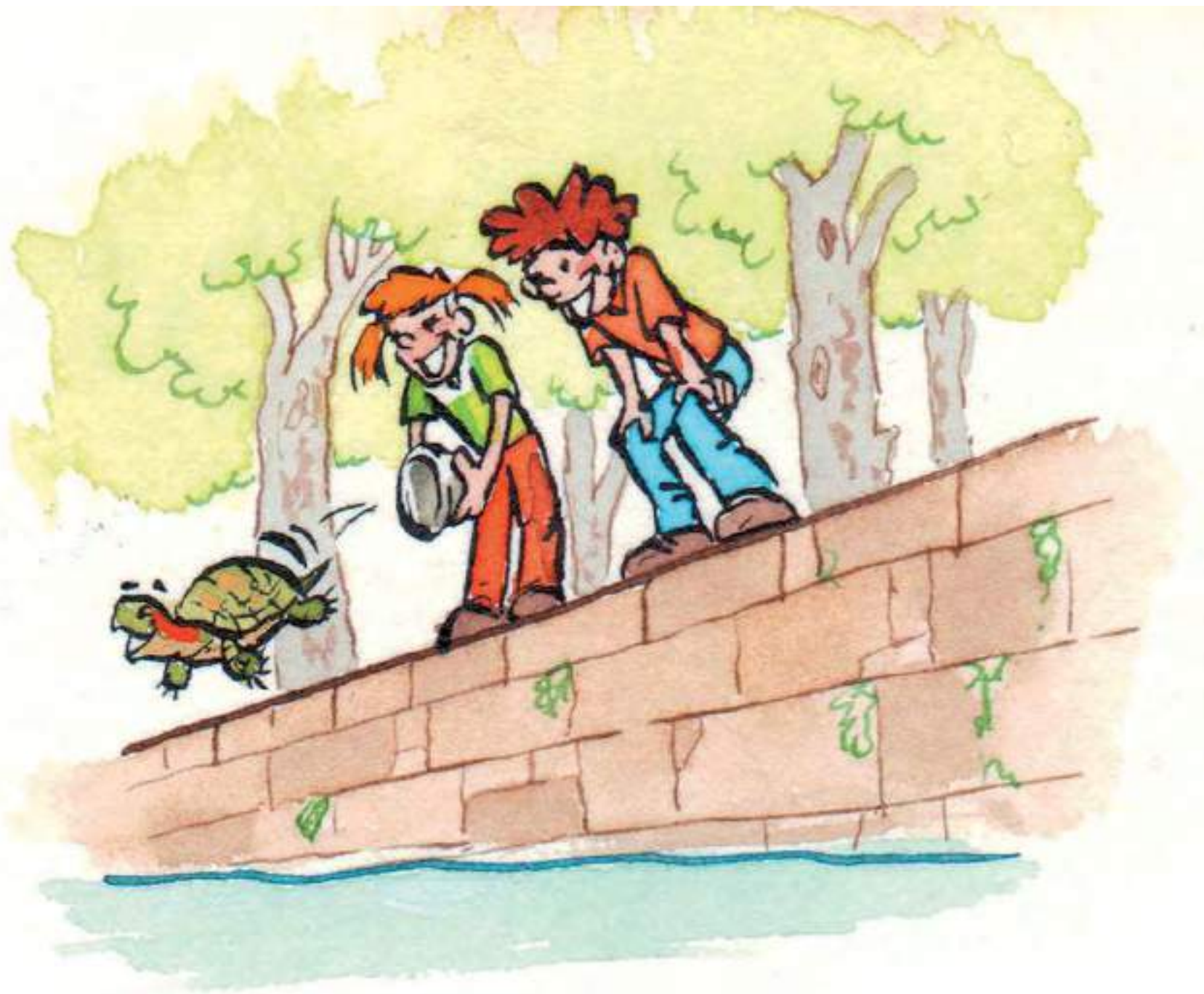






1993. Película "Liberad a Willy"



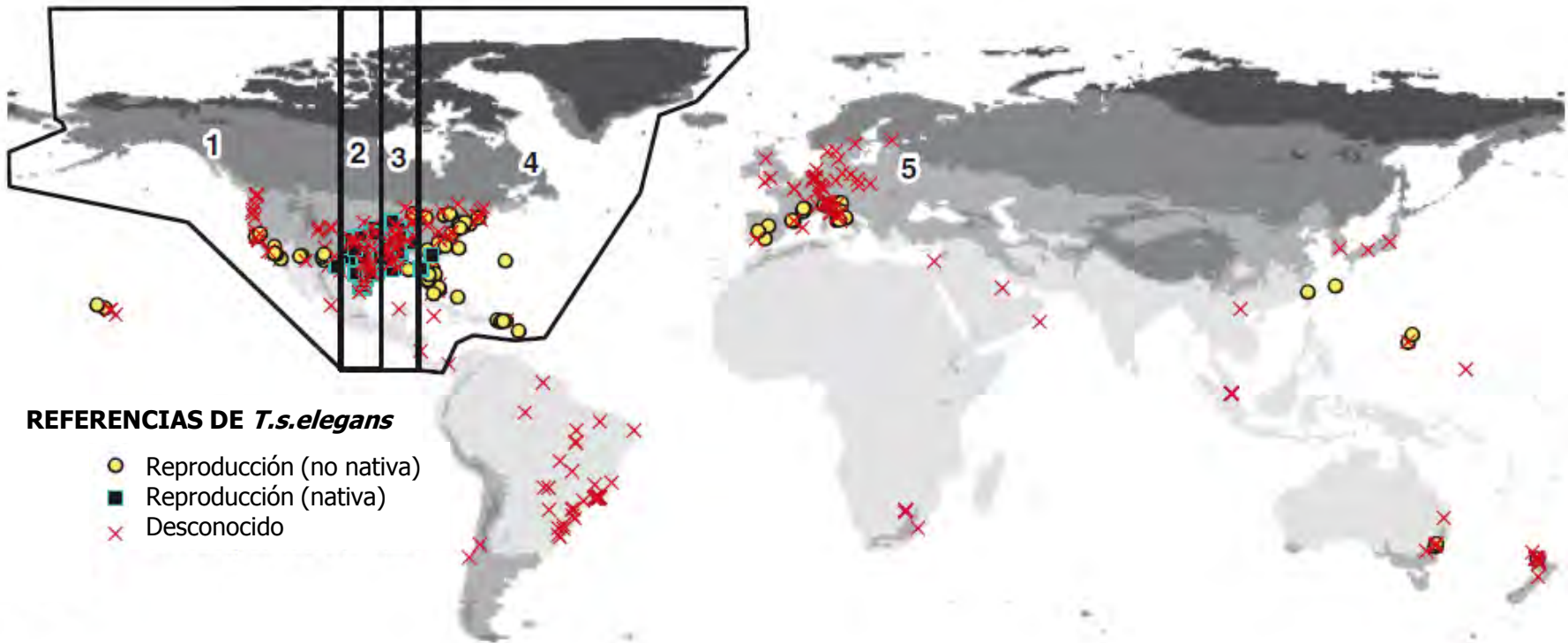


1997. Película "Conspiración"



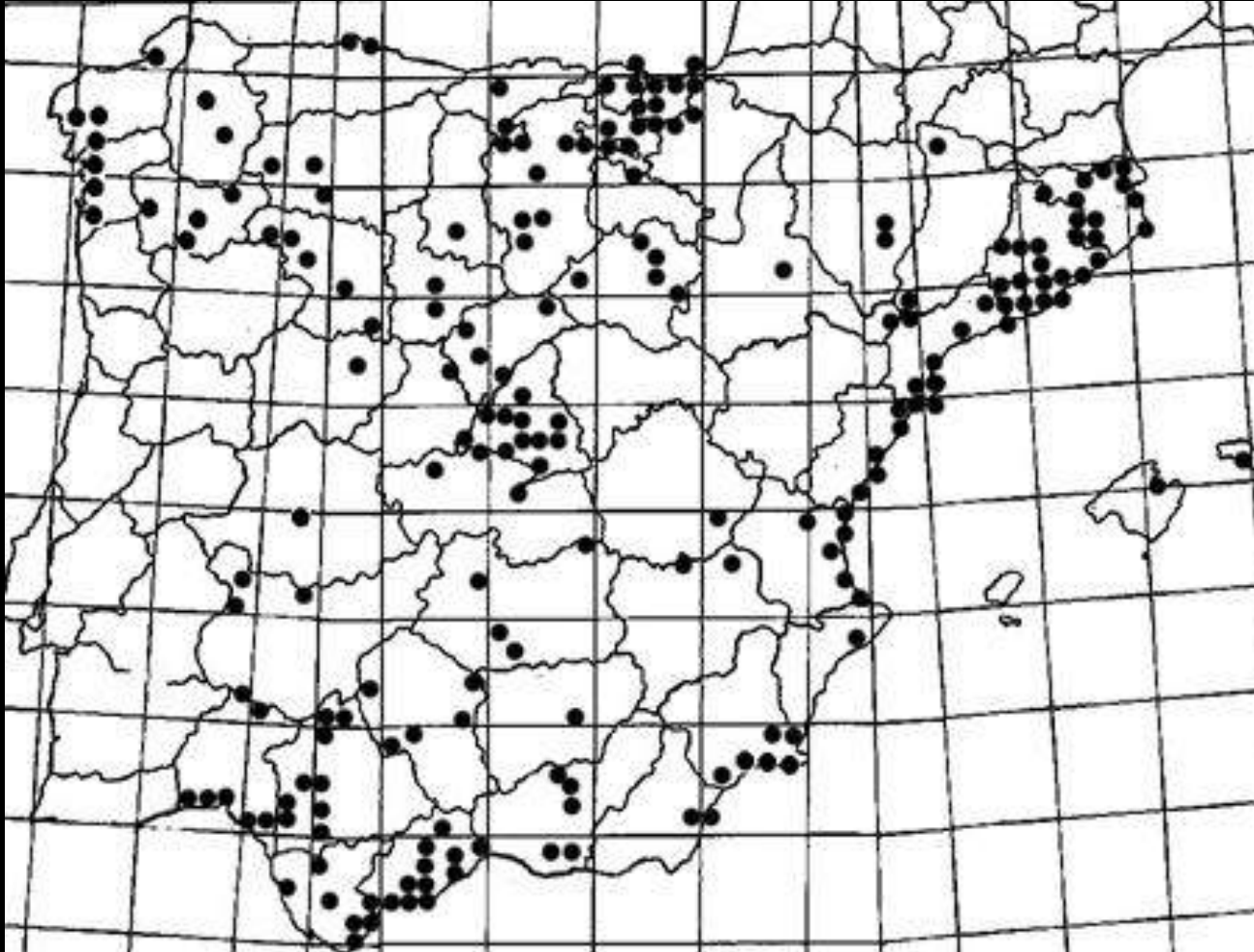


EXPANSIÓN DE *Trachemys* EN EL MUNDO



K. Heidy Kikillus, K. M. Hare & S. Hartley (2010). Minimizing false-negatives when predicting the potential distribution of an invasive species: a bioclimatic envelope for the red-eared slider at global and regional scales. *Animal Conservation* 13, Suppl. 1 : 5–15.

Situación en España



Martínez-Silvestre, A., Hidalgo-Vila, J., Pérez-Santigosa, N., Díaz-Paniagua, C. (2011). Galápagos de Florida – *Trachemys scripta*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Marco, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

EFFECTOS DE *Trachemys* SOBRE LA FAUNA AUTÓCTONA

1. Competencia por los lugares de soleamiento



•Cadi, A. & Joly, P. 2003. Competition for basking places between the endangered european pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced red eared slider (*Trachemys scripta elegans*). *Canadian Journal of Zoology*, 81: 1392-1398.

•Cadi, A. y Joly, P. (2004). Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). *Biodiversity and Conservation*, 13: 2511–2518.

•Polo-Cavia, N., López, P. y Martín, J. (2009) Competitive interactions during basking between native and invasive freshwater turtle species. *Biological Invasions*. Publicación Online: 22-Oct-2009.

2. Depredación



- Fraticelli, F. y Rocchi, A. (1999). Predazione di testuggine dalle guance rosse *Trachemys scripta* nei confronti di gallinella d'aqua *Gallinula chloropus*. *Alula*, 6(1-2): 171-172.
- Martínez-Silvestre, A. y Soler, J. (2009). Depredación del galápago americano (*Trachemys scripta*) sobre puestas de carpa (*Cyprinus carpio*) en Cataluña. *Bol. Assoc. Herpetol. Esp.*, 20: 105-107.
- Polo-Cavia, N., López, P. y Martín, J. (2008). Interspecific differences in responses to predation risk may confer competitive advantages to invasive freshwater turtle species. *Ethology*, 114: 115–123.

Contenido estomacal de un Galápago de Florida (*Trachemys scripta*)

Foto: A. Álvarez



3. Transmisión enfermedades



- Mixons B.W. (1965). Report of two cases of infection due to *Salmonella* java associated with pet turtles, in: Communicable disease Center *Salmonella* Report n.39, Atlanta, public Health Service, 5-7.
- Hidalgo-Vila, J., Díaz-Paniagua, C., Ribas, A., Florencio, M., Pérez-Santigosa, N. y Casanova, J.C. (2009). Helminth communities of the exotic introduced turtle, *Trachemys scripta elegans* in southwestern Spain: Transmission from native turtles. *Research in Veterinary Science*, 86 (3): 463-465.
- Hidalgo-Vila, J., Díaz-Paniagua, C., de Frutos-Escobar, C., Jiménez-Martínez, C., and Pérez-Santigosa, N. (2007). *Salmonella* in free living terrestrial and aquatic turtles. *Veterinary Microbiology*, 119: 311-315.



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Brief report

Salmonella paratyphi B and *Salmonella litchfield* outbreaks associated with pet turtle exposure in Spain

Sarah Lafuente^{a,*}, Juan B. Bellido^b, Fernando A. Moraga^c, Silvia Herrera^d, Alberto Yagüe^e, Tomás Montalvo^a, Mercè de Simó^a, Pere Simón^a, Juan A. Caylà^a

^a Agència de Salut Pública (ASPB), Barcelona, Spain

^b Centro de Salud Pública de Castellón, Castellón, Spain

^c Unidad de Patología Infecciosa e Inmunodeficiencias de Pediatría, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain

^d Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid, Spain

^e Servicio de Microbiología, Hospital de La Plana, Villarreal, Spain

EPIDEMIOLOGÍA

Tabla 12.- Distribución microbiológica por poblaciones en intestino de *Trachemys scripta elegans*.

	Libertad						Cautividad		TOTAL	
	PENÍSCOLA		ALMENARA		LA SAFOR-GANDIA					
Bacterias en general	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bacterias aisladas	12	37,5*	20	80,0*	27	84,4*	3	50,0*	62	65,3*
<i>Aeromonas hydrophila</i>	9	28,1	16	64,0	18	56,3	3	50,0	46	48,4
<i>Escherichia coli</i>	14	43,8	7	28,0	18	56,3	2	33,3	41	43,2
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	4	12,5	5	20,0	2	6,3			11	11,6
<i>Proteus</i> sp.	3	9,4	1	4,0	4	12,5			8	8,4
<i>Klebsiella</i>					6	18,8			6	6,3
<i>Vibrio cholerae</i>	2	6,3	3	12,0	1	3,1			6	6,3
<i>Proteus vulgaris</i>			1	4,0	3	9,4	1	16,7	5	5,3
<i>Salmonella</i> sp.					3	7,1♣			3	2,8●
<i>Citrobacter</i> sp.	1	3,1			1	3,1			2	2,1
<i>Edwardsiella tarda</i>			1	4,0	1	3,1			2	2,1
<i>Morganella morganii</i>			1	4,0	1	3,1			2	2,1
<i>Providencia</i> sp.			1	4,0			1	16,7	2	2,1
<i>Streptococcus beta hemolítico</i>	1	3,1			1	3,1			2	2,1
<i>Vibrio mimicus</i>					2	6,3			2	2,1
<i>Vibrio</i> spp.	1	3,1	1	4,0					2	2,1
<i>Alcaligenes</i> sp.					1	3,1			1	1,1
<i>Citrobacter braakii</i>					1	3,1			1	1,1
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	3,1							1	1,1
<i>Enterobacter</i> sp.			1	4,0					1	1,1
<i>Escherichia hermannii</i>	1	3,1							1	1,1
<i>Providencia rettgeri</i>	1	3,1							1	1,1
<i>Streptococcus alfa hemolítico</i>	1	3,1							1	1,1
<i>Streptococcus</i> spp.	1	3,1							1	1,1
N	32		25		32		6		95	

%. de ejemplares infectados; n: número de infectados; * porcentaje de ejemplares infectados por al menos un tipo de bacteria; N: número de ejemplares de cada una de las poblaciones. ♣ porcentaje infección sobre 42 ejemplares población. ● porcentaje infección sobre 105 ejemplares totales.

Cardells, J. (2012). *Estado sanitario de Trachemys scripta elegans y Testudo hermanni hermanni en la Comunidad Valenciana*. Tesis doctoral. Universidad CEU Cardenal Herrera. Facultad de Veterinaria. Departamento Producción y Sanidad Animal, Salud Pública Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos. 200 pp.

100 DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS MÁS DAÑINAS DEL MUNDO

UNA SELECCIÓN DEL
GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE



Publicado por



Contribución al Programa Mundial sobre Especies Invasoras
(Global Invasive Species Programme GISP)



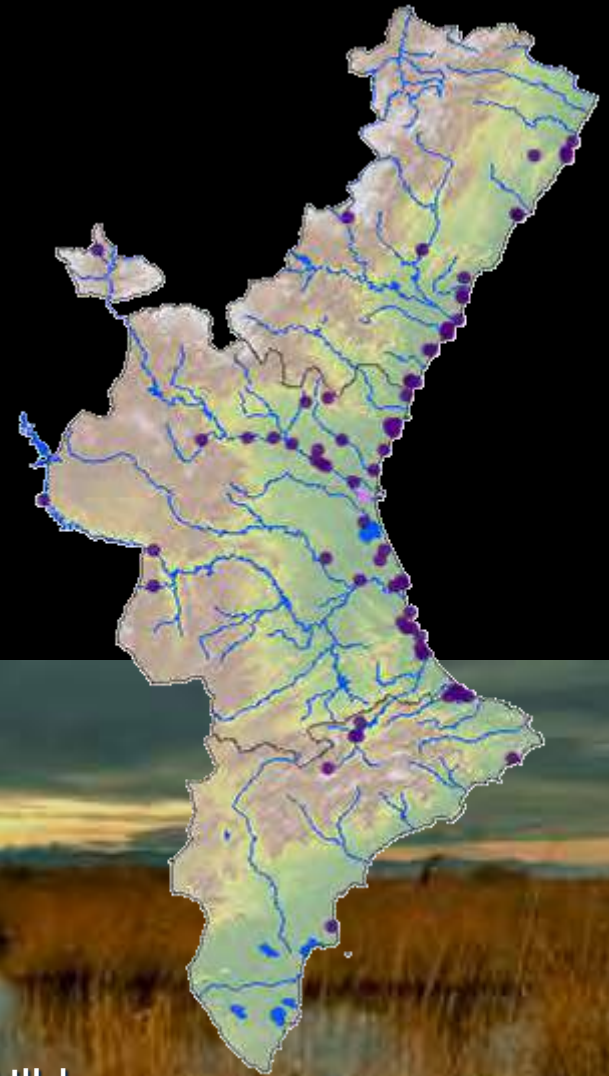
En asociación con



Galápago de orejas rojas
(*Trachemys scripta*)



<http://www.issg.org/spanish.pdf>



Reproducción en libertad:

- 1995. Hembras grávidas en el río Turia y embalse de Ulldecona.
- 2002. 1 hembra grávida del Marjal dels Moros realiza un nido viable en cautividad.
- 2003. Áreas de cría de *Trachemys* detectadas en Almenara y Albufera.
- Desde 2004. Reproducción confirmada en La Safor, Peñíscola, Cullera, Burriana, etc.

Distribución de *T. s. elegans*

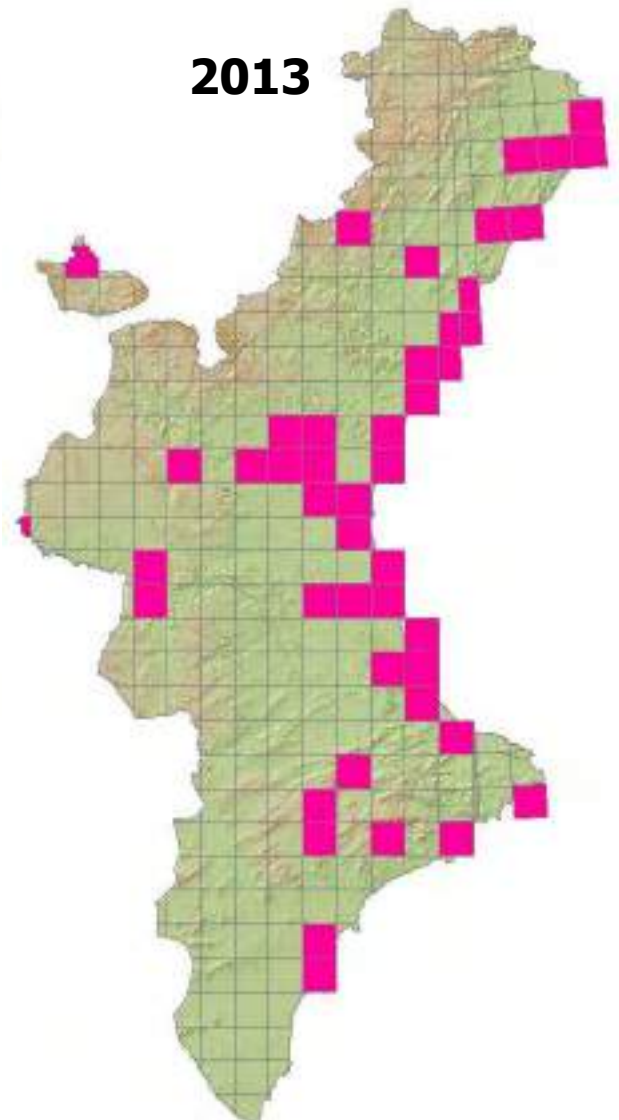
2002

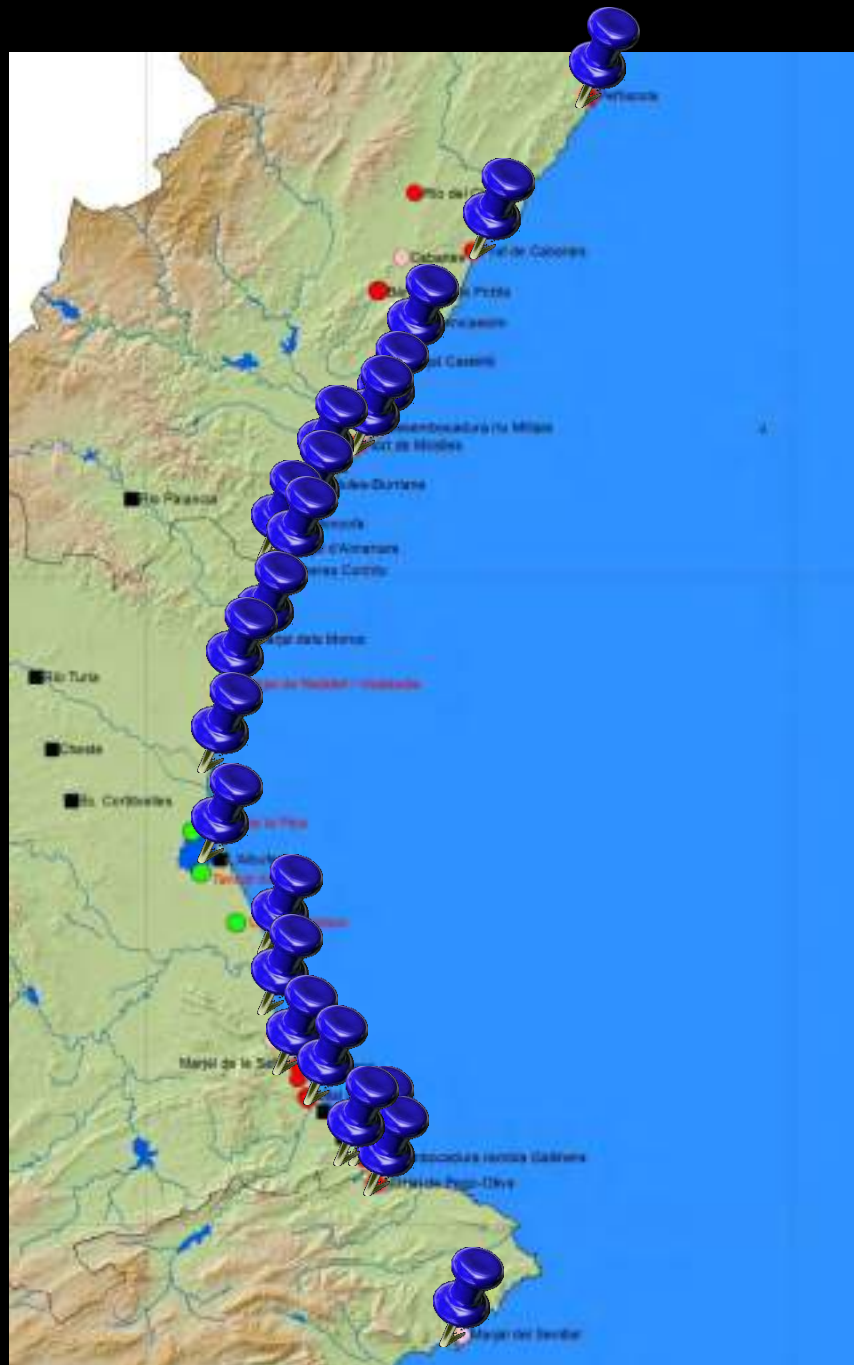


2007



2013





Detección temprana



Planchas soleamiento



Métodos de captura

Nasas







TRAMPAS FLOTANTES

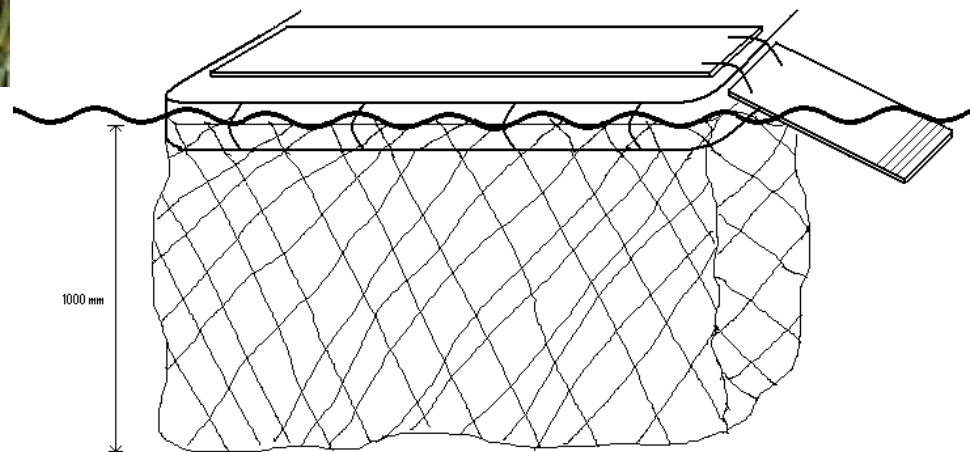
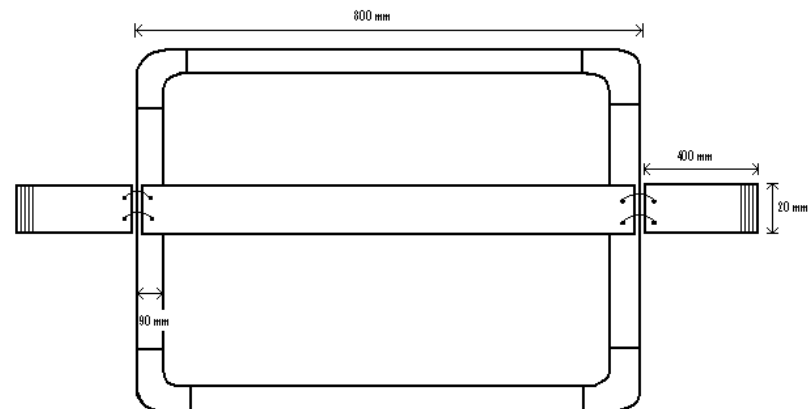


CAPTURA: Nasas y Trampas Flotantes

Partes de una trampa



- 1.- Tubo PVC 110 mm Ø. Total tubo 4,40 m lineales.
- 2.- Codo PVC para tubo 110 mm. Total codos: 4.
- 3.- Tablero madera aprox. 1,30 X 0,24 m.
- 4.- Rampa: tablero aprox. 0,50 X 0,25 m. Total rampas: 2. Las bridas hacen de bisagra. Opcionalmente puede ir recubierta de malla plástica para facilitar el acceso a las tortugas.
- 5.- Bridas.
- 6.- Red de malla plástica. Luz de malla aprox. 25-30 mm.



Material para una trampa:

- 4 tubos PVC de diámetro 90 mm
- 4 codos PVC de diámetro 90 mm
- Red de pesca
- Tablas de madera
- Bridas
- Cola PVC
- Malla metálica plastificada
- Cuerda

Departamento I+D+i







DESGLOSE MATERIAL

- Codos de PVC 110 mm diámetro.
- Tubos de PVC 110 mm diámetro. 80 cm largo.
- Tabla 2 m largo, 20 cm ancho y 2 cm grosor.
- Red luz malla 3 cm
- + Bridas, pegamento PVC, cuerdas y malla plástica.

4 X



4 X



1 X



80 cm

2 X



40 cm

2 X



20 cm



Detalle ensamblaje red.



Vista trampa en servicio.



Vista trampa ensamblada.



Detalle ajuste de la trampilla.



Detalle acople rampa – tabla basculante.



TRAMPAS FLOTANTES





TRAMPA FLOTANTE DE 4 RAMPAS



TRAMPAS FLOTANTES DE CEBO









ARTE TRADIZIONAL "Parà"



TRAMPA ACCIONADA



PALANGRE



Métodos de captura de galápagos

Pesca con caña al robo



GENERALITAT VALENCIANA







PESCA ACTIVA CON SALABRE



Estanque de pruebas – CIP El Palmar



Resultados comparativos

10 hembras+10 machos+10 juveniles durante 3 días

Método	Capturas/día	Capturas/hora	% capturado
Nasa con cebo	8,67	0,36	86,67%
Nasa sin cebo	8,33	0,35	83,33%
Flotante basculante simple	7,67	0,32	76,67%
Flotante basculante con borde de maderas	6,67	0,27	66,67%
Cebo flotante (estructura rígida)	6,33	0,26	63,33%
Flotante 4 rampas malla	4,67	0,19	46,67%

Ensayo tipos de cebo

Revisión semanal, con rotación de cebo



Ensayo tipos de cebo

Revisión semanal, con rotación de cebo

CEBO	CAPTURAS	PESO MEDIO	MACHOS	HEMBRAS	JUVENILES
VERDURA	8	267	38%	50%	12%
CARNE	34	250	38%	57%	5%
PESCADO	48	510	30%	57%	13%

CEBO	CAPTURAS	PESO MEDIO	MACHOS	HEMBRAS	JUVENILES
PESCADO AZUL	16	295	50%	50%	0%
PESCADO BLANCO	66	393	18%	80%	2%
CANGREJO ROJO	28	220	42%	48%	10%

CAZA CON CARABINA





CARACTERÍSTICAS DE LOS MÉTODOS EMPLEADOS

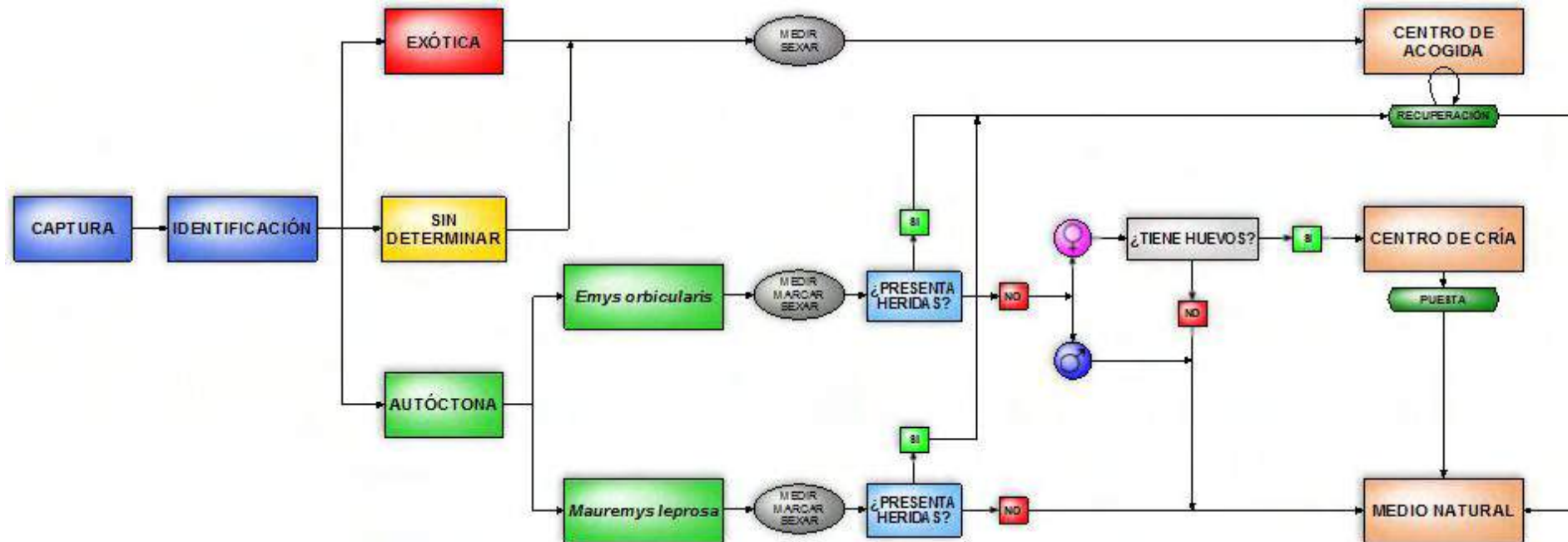
Artes pasivas

Tipo de Trampa	Frecuencia Revisión	Selectividad	Destreza
NASA	4-7 días	Baja	Baja
SOLEAMIENTO	7-30 días	Muy alta	Baja
CEBO	2-8 días	Muy alta	Media
PALANGRE	8-24 horas	Muy alta	Media

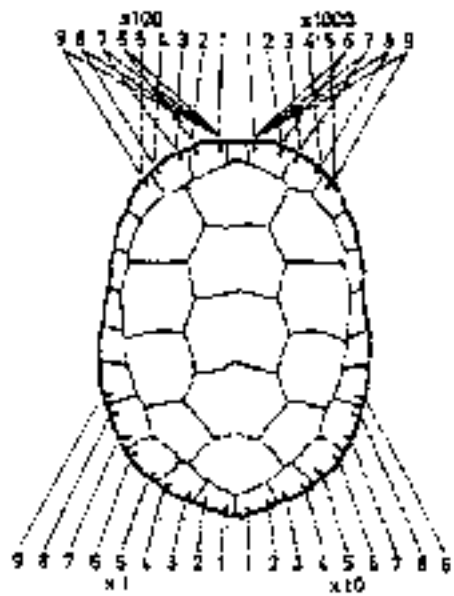
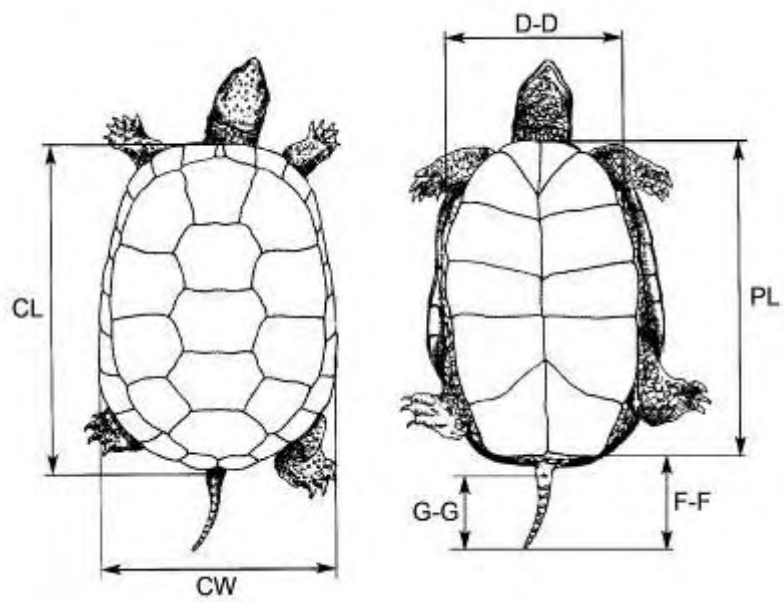
Artes activas (selectividad según tallas)

Arte	Adultos	Juveniles	Neonatos	Destreza
CAÑA	Media	Baja	Muy baja	Muy alta
SALABRE	Muy baja	Baja	Muy alta	Media
ATARRAYA	Muy baja	Muy baja	Nula	Muy alta
MANUAL	Baja	Nula	Baja	Baja
CARABINA	Alta	Media	Muy baja	Muy alta

PROTOCOLO DE MANEJO DE GALÁPAGOS



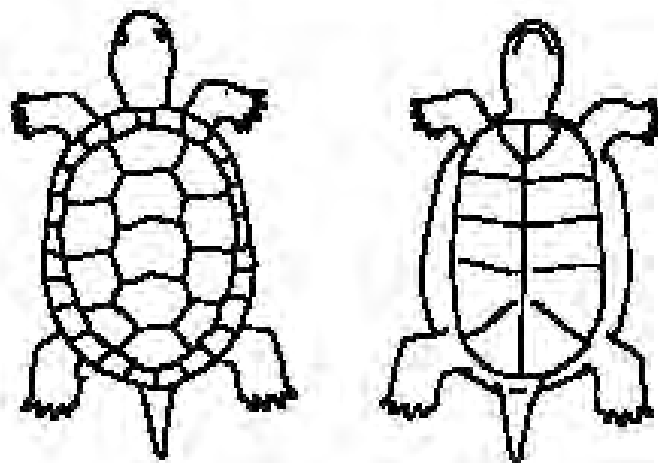




FICHA DE CAPTURAS DE:

☐ *Emys orbicularis*
☐ *Mauremys leprosa*

LOCALIDAD:	FECHA: - -
NASA:	IF galápagos:
Coord. X:	Coord. Y:
	Sexo:



Observaciones

IF Galápagos	Sexo
Fecha	
Alas	
Cunya Espalda	
Long. Espalda	
Anchura Espalda	
Altura Espalda	
Long. Pectoral	
Anchura Pectoral	
Interanal	
Interhumeral	
Interocular	
Long. Nariz	
Anchura Nariz	
Long. cola	
Long. cloaca-cola	
Anchura cola	
Peso	
Anillos	
Muecos	

RESULTADOS. Capturas

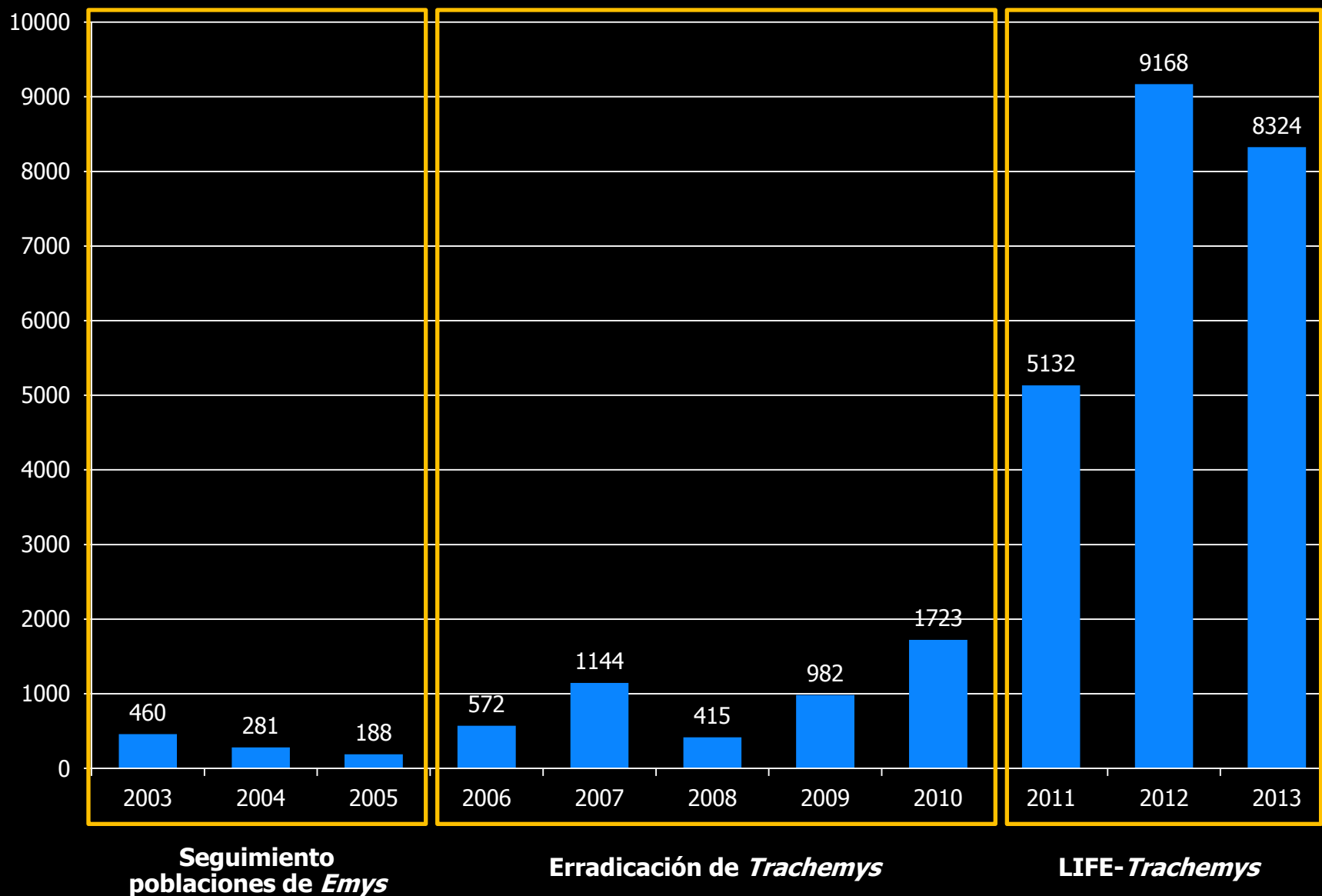




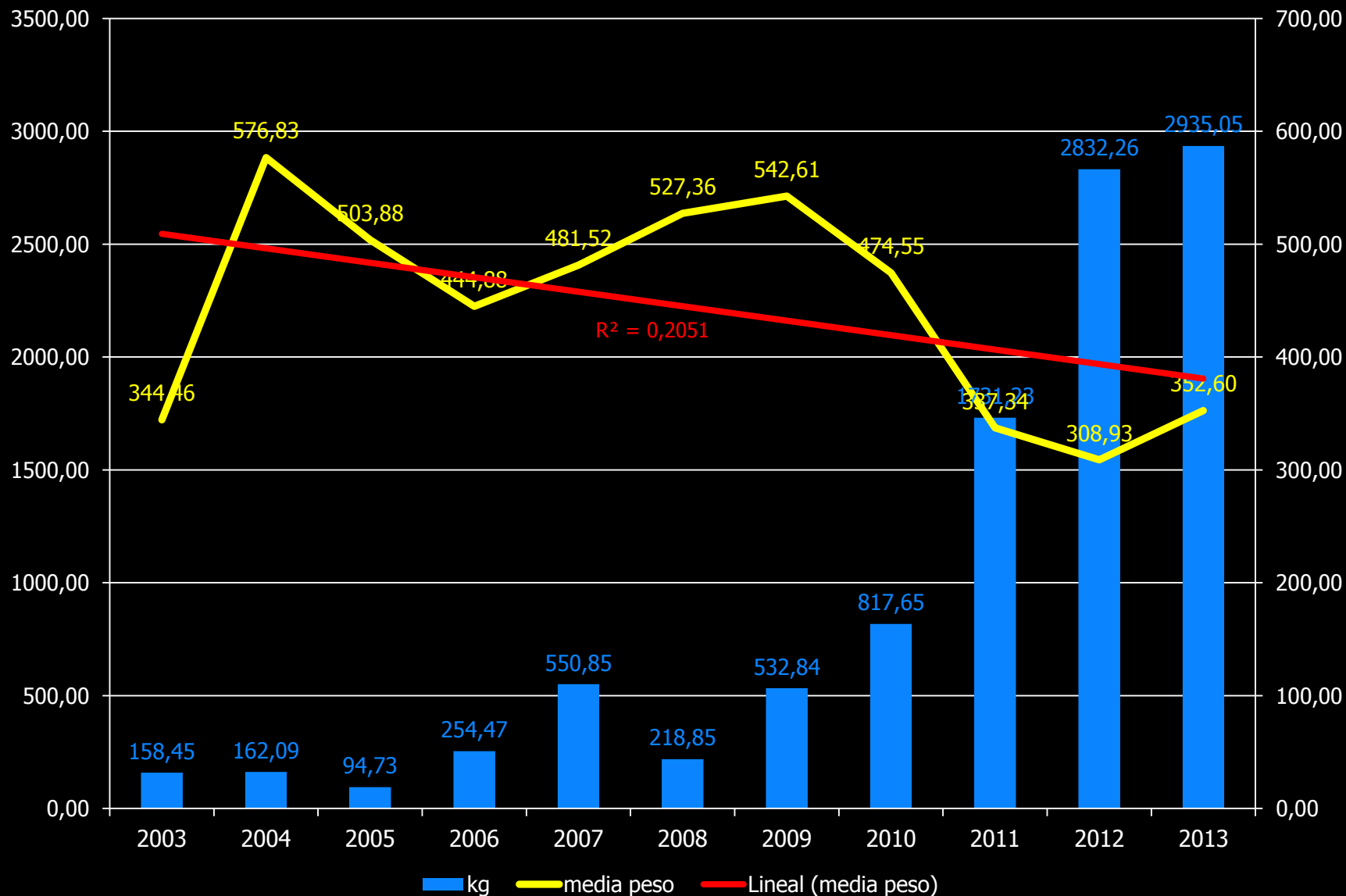
COMUNITAT VALENCIANA. Capturas de *Trachemys* por localidad y año

Localidad	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Marjal de Peníscola	23	78	25	67	91	170	116	70	237	182	118	1177
Prat Cabanes-Torreblanca							2	10		30	99	141
Marjaleria de Castelló							148	595	714	884	470	2811
Marjal de Nules-Burriana	3	1				22	19	142	163	223	529	1102
Clot de la Mare de Dèu		4		34				28	112	41	65	284
Estanys d'Almenara	151	92	63	128	186	183	174	143	409	332	191	2052
Marjal dels Moros	9	7	9				4	2	50	19	20	120
L'Albufera de València	2	6	1		194	40	26	15	7	13	37	341
Marjal de Tavernes		1							57	886	1455	2399
Marjal de la Safor	264	80	77	313	22		417	549	2450	4297	4082	12551
Desemb. riu Xeraco							4	84	254	663	206	1211
Marjal de Pego-Oliva	5	12	12	30	72		53	61	567	920	767	2499
Albufera de Gaianes									38	81	23	142
Clot de Galvany									41	7	3	51
Otras localidades	3	0	1	0	0	0	19	3	33	237	259	555
Total	460	281	188	572	565	415	982	1702	5132	9168	8324	27436

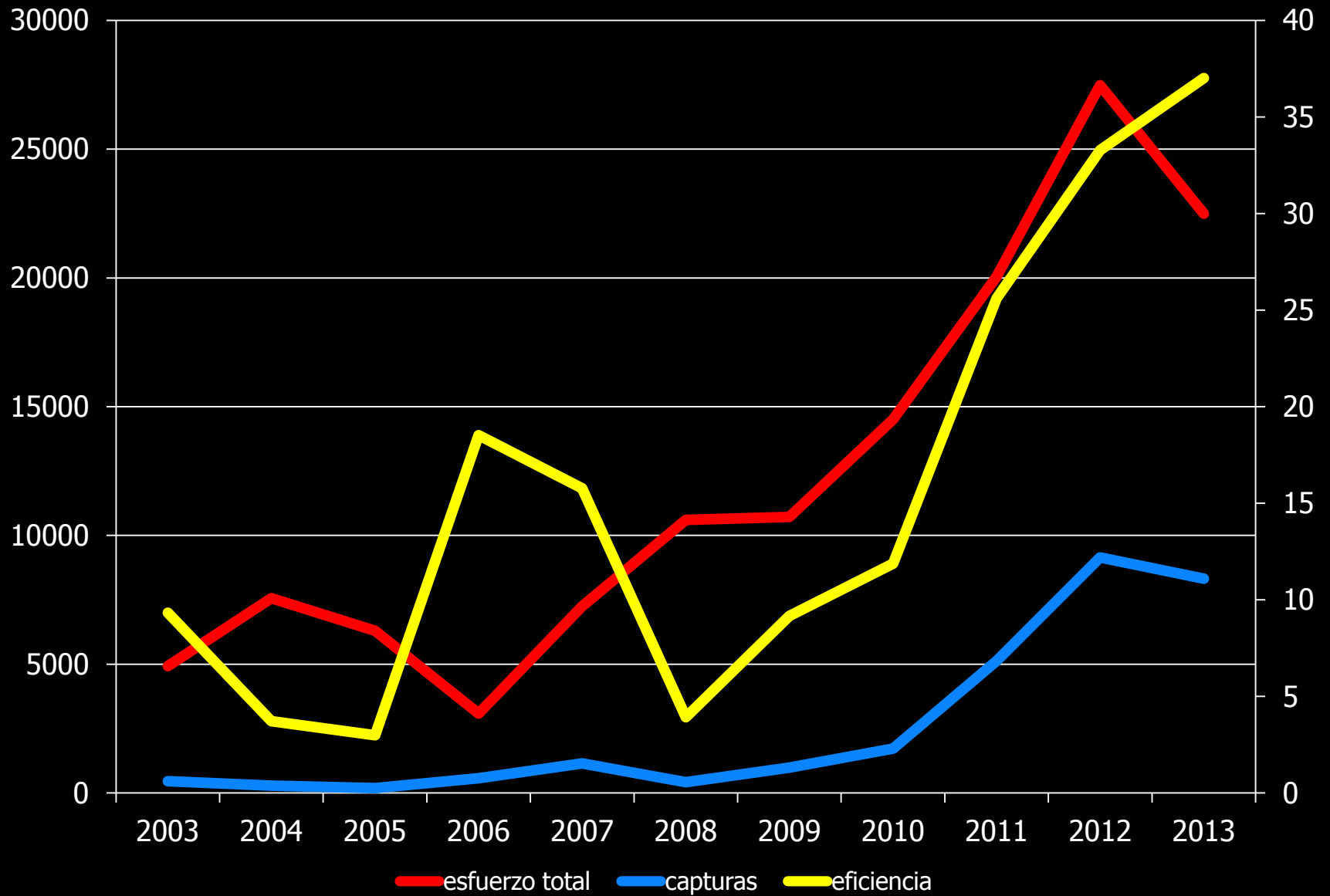
Evolución anual de capturas de *Trachemys* en la Comunitat Valenciana



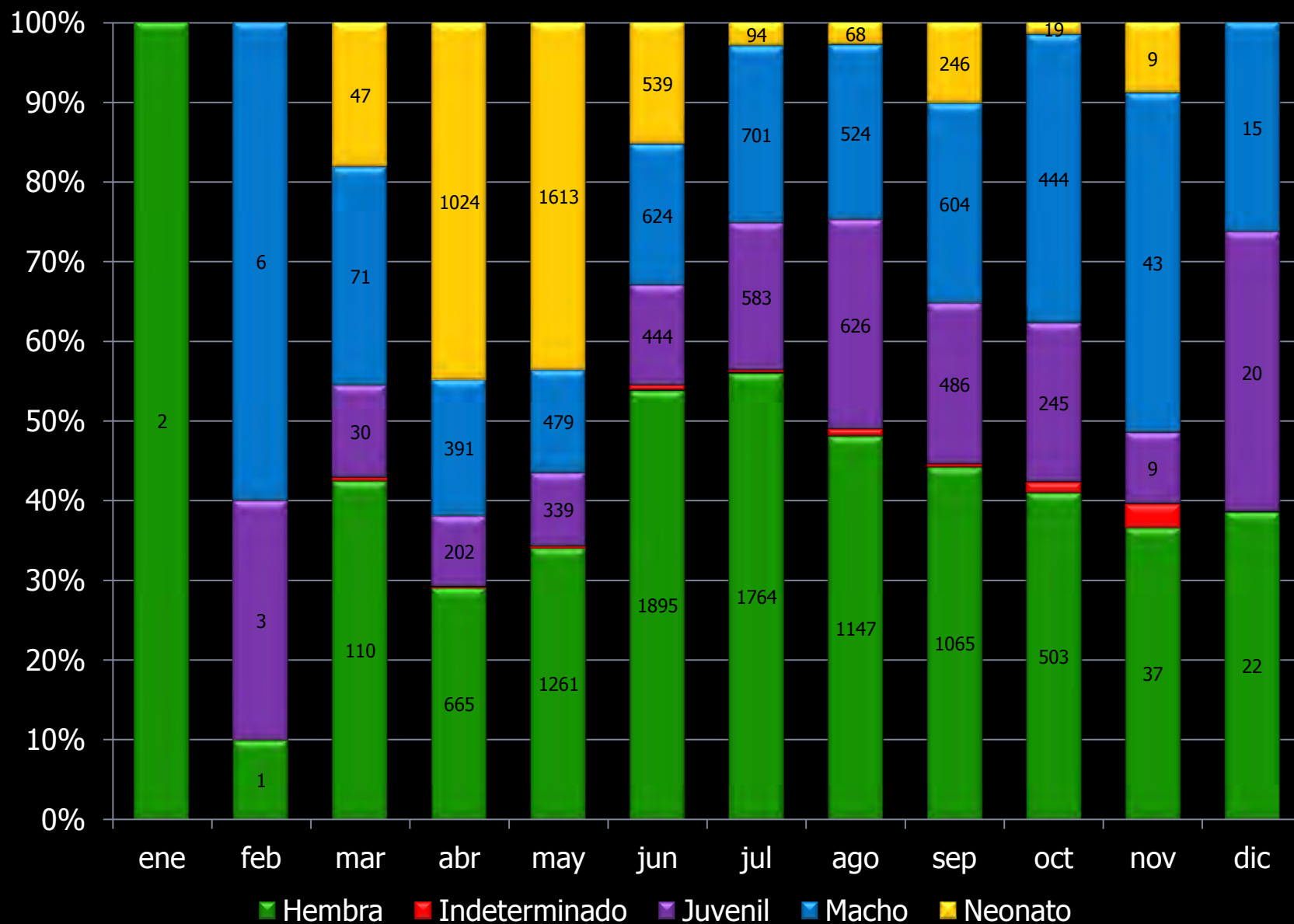
Evolución del peso total y el peso medio



Evolución del esfuerzo y la eficiencia de las capturas



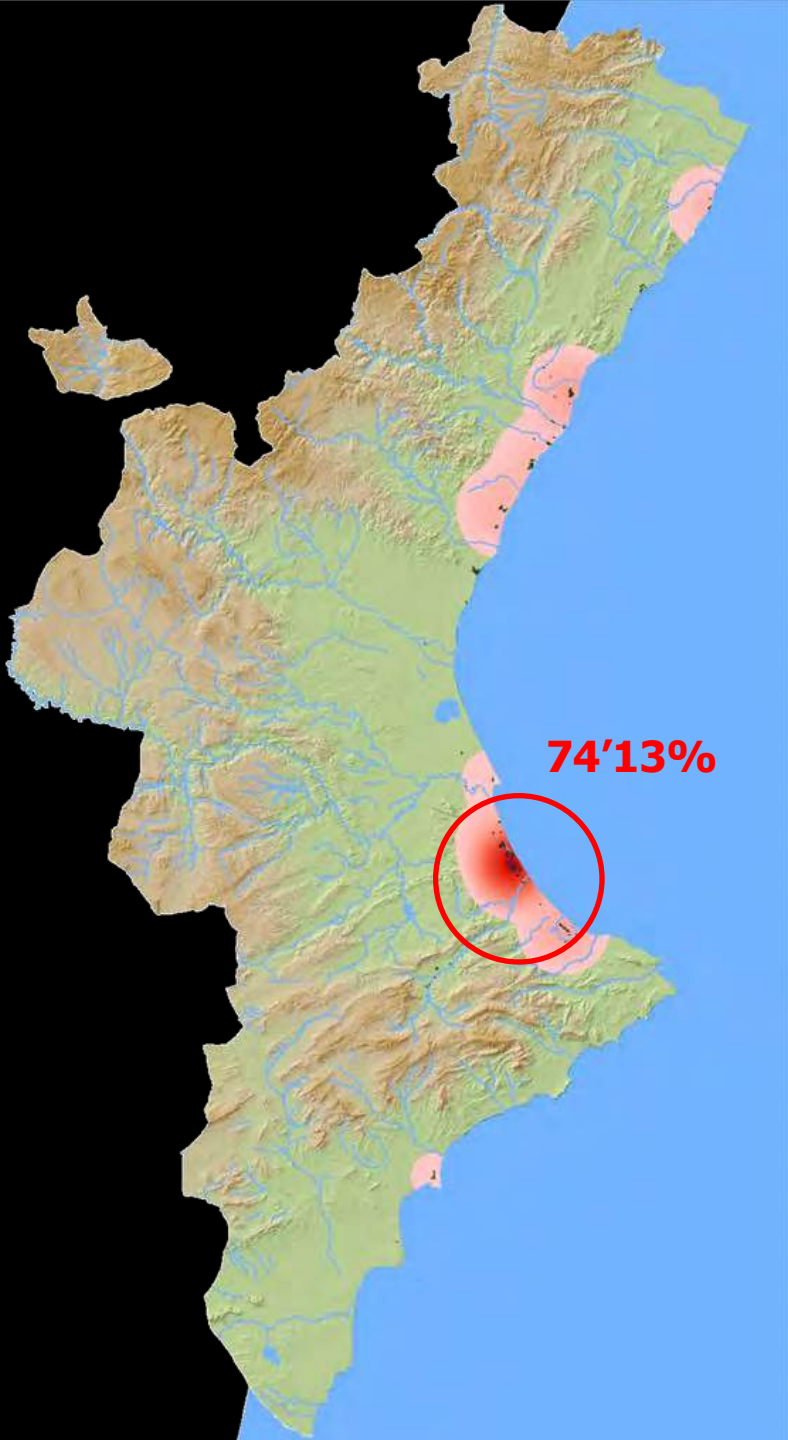
Proporción de clases de edad a lo largo del año (periodo 2003-2013)





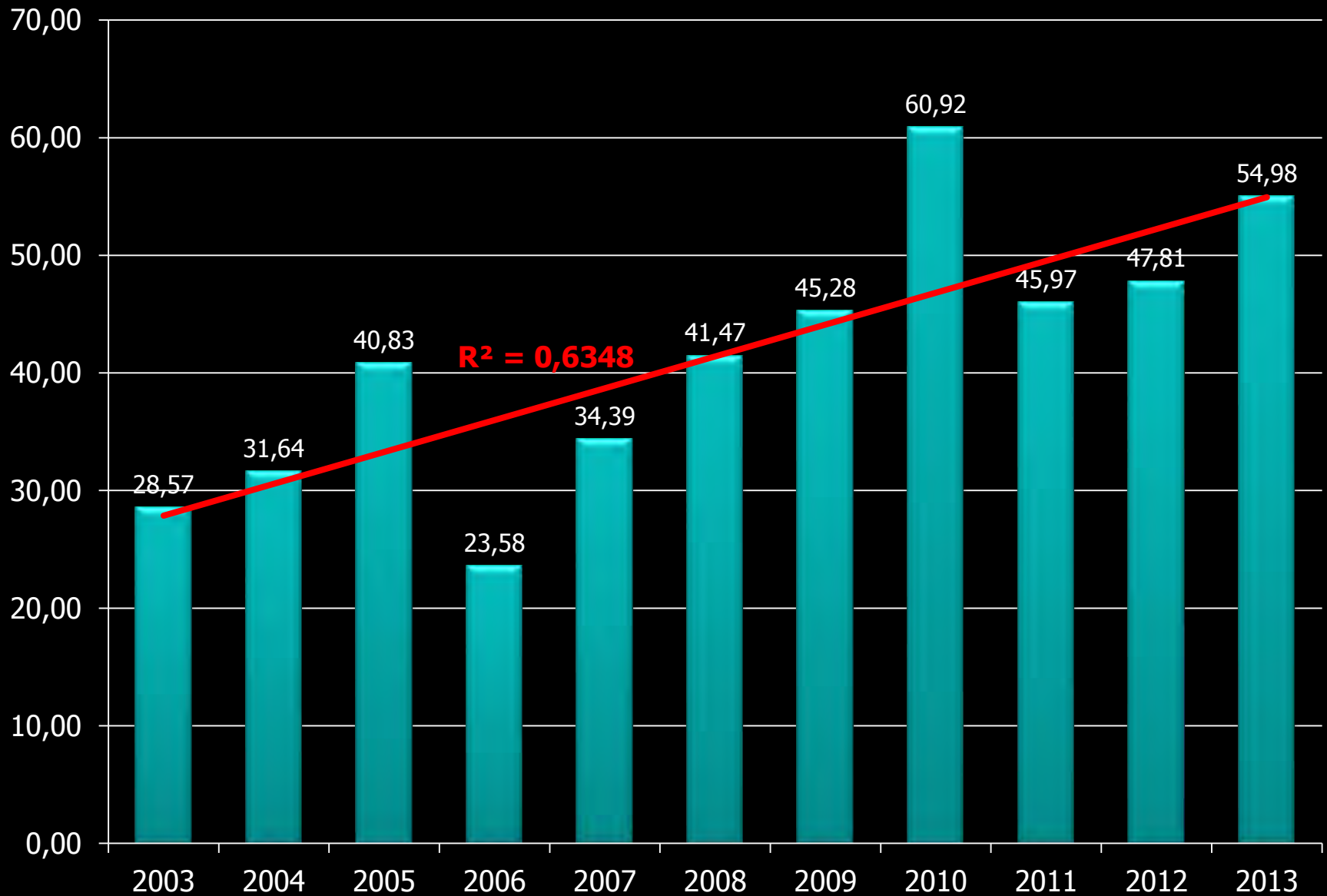
Galápagos exóticos capturados durante el proyecto por localidad.

Localidad	2011	2012	2013	TOTAL	%
Marjal de la Safor	1014	1172	3408	5594	24,73
Marjal de Xeresa	721	2818	545	4084	18,05
Riu Vaca	262	861	1594	2717	12,01
Marjal de Pego-Oliva	567	1063	786	2416	10,68
Marjaleria de Castelló	684	898	549	2131	9,42
Marjal de Tavernes	435	746	48	1229	5,43
Marjal d'Almenara	410	368	192	970	4,29
Marjal de Nules-Burriana	175	228	526	929	4,11
Ullal de l'Estany del Duc	324	291	116	731	3,23
Marjal de Peníscola	237	181	118	536	2,37
Clot de la Mare de Dèu	105	82	70	257	1,14
Otras localidades	63	108	85	256	1,13
Alicante Golf	2	137	92	231	1,02
Prat de Cabanes	6	37	100	143	0,63
Albufera de Gaianes	38	82	23	143	0,63
Desembocadura del Millars	10	60	12	82	0,36
Marjal dels Moros	32	18	20	70	0,31
L'Albufera de València	6	11	37	54	0,24
Clot de Galvany	41	7	3	51	0,23
Total	5132	9168	8324	22624	100,00

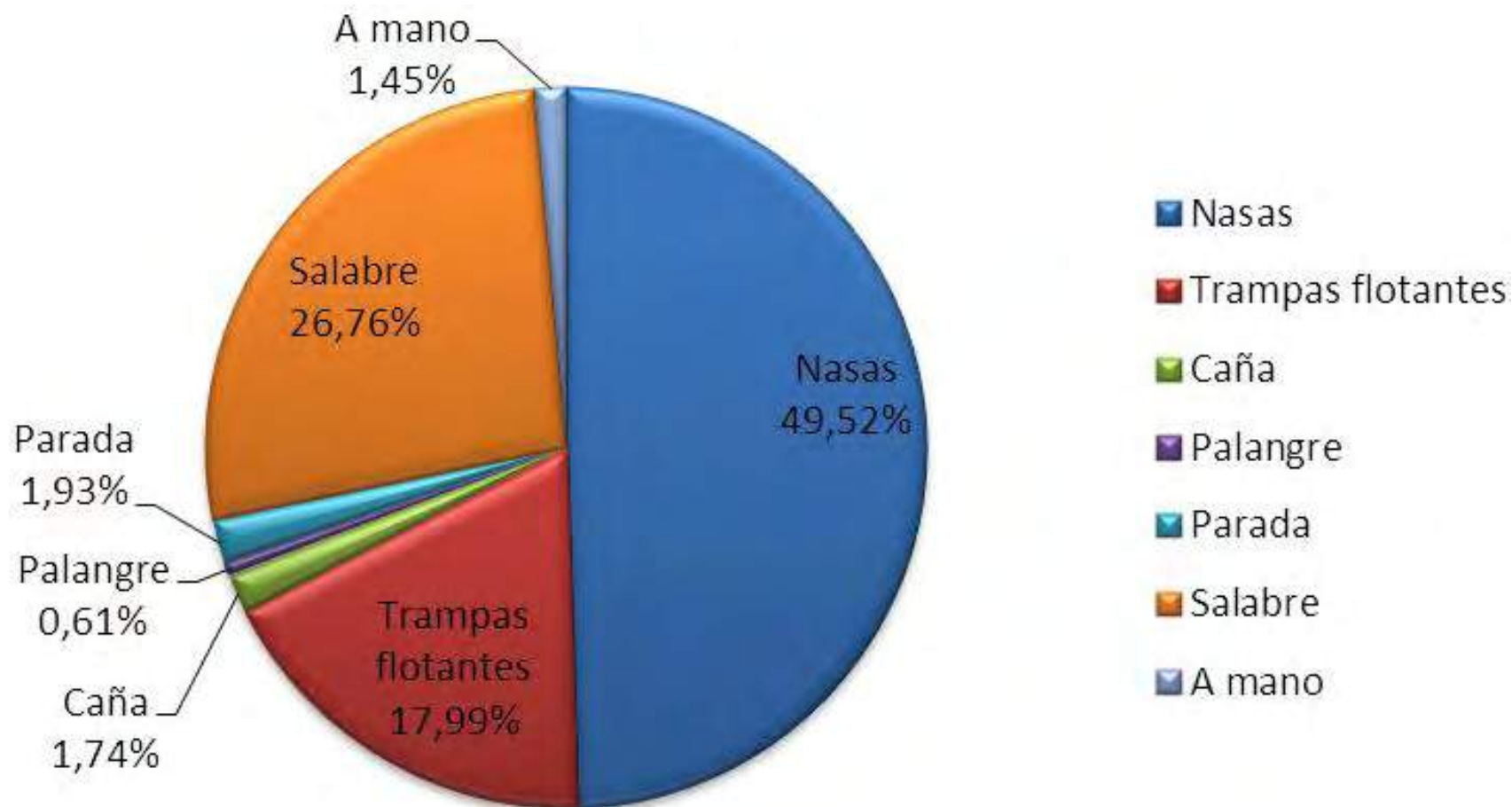




Evolución sex ratio (2003-2013)



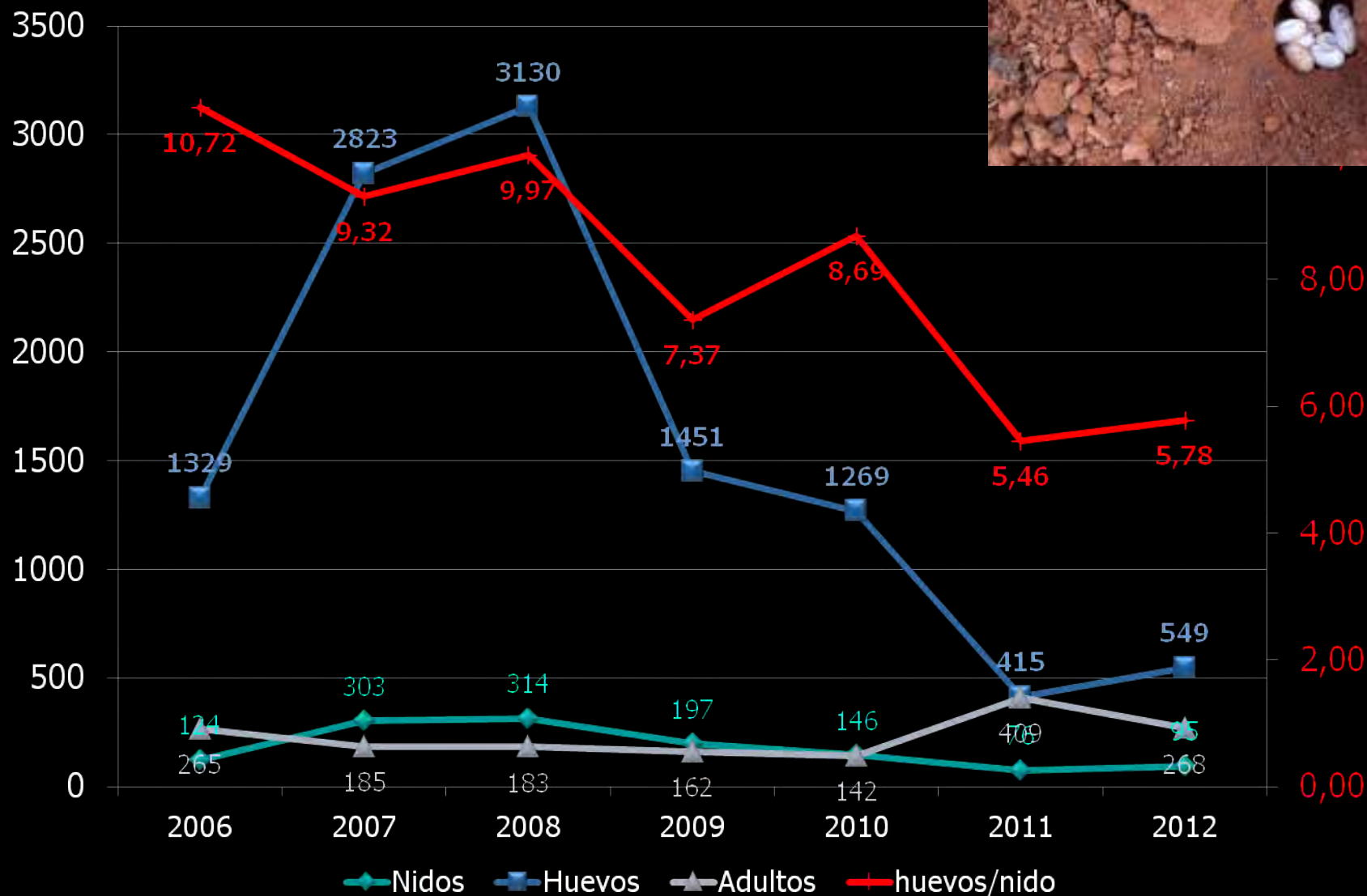
Total capturas por tipo de método



Galápagos exóticos capturados y porcentaje

Espece	Capturas	%
<i>Trachemys scripta elegans</i>	22293	98,537
<i>Trachemys scripta scripta</i>	110	0,486
<i>Trachemys scripta elegans X scripta</i>	87	0,385
<i>Pseudemys concinna</i>	42	0,186
<i>Pseudemys nelsoni</i>	30	0,133
<i>Pseudemys sp.</i>	18	0,080
<i>Graptemys pseudogeographica</i>	11	0,049
<i>Graptemys kohnii</i>	7	0,031
<i>Graptemys ouachitensis</i>	5	0,022
<i>Graptemys sp.</i>	5	0,022
<i>Trachemys emolli</i>	5	0,022
<i>Ocadia sinensis</i>	2	0,009
<i>Trachemys scripta elegans X troosti</i>	2	0,009
<i>Trachemys scripta scripta X troosti</i>	2	0,009
<i>Trachemys scripta troostii</i>	2	0,009
<i>Pelodiscus sinensis</i>	1	0,004
<i>Trachemys gaigeae</i>	1	0,004
<i>Trachemys ornata</i>	1	0,004
Total	22624	100,000

Nidos y huevos localizados en Almenara





















Cría en cautividad de *Emys orbicularis*















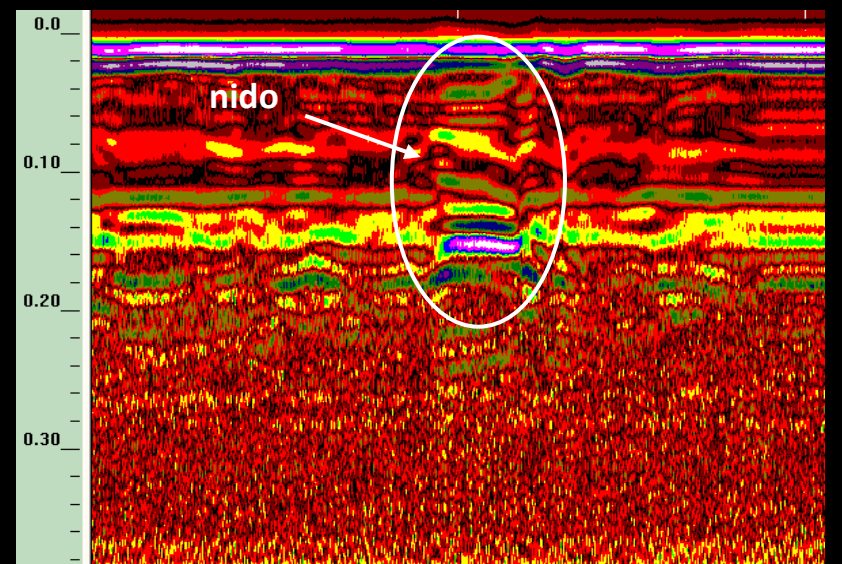
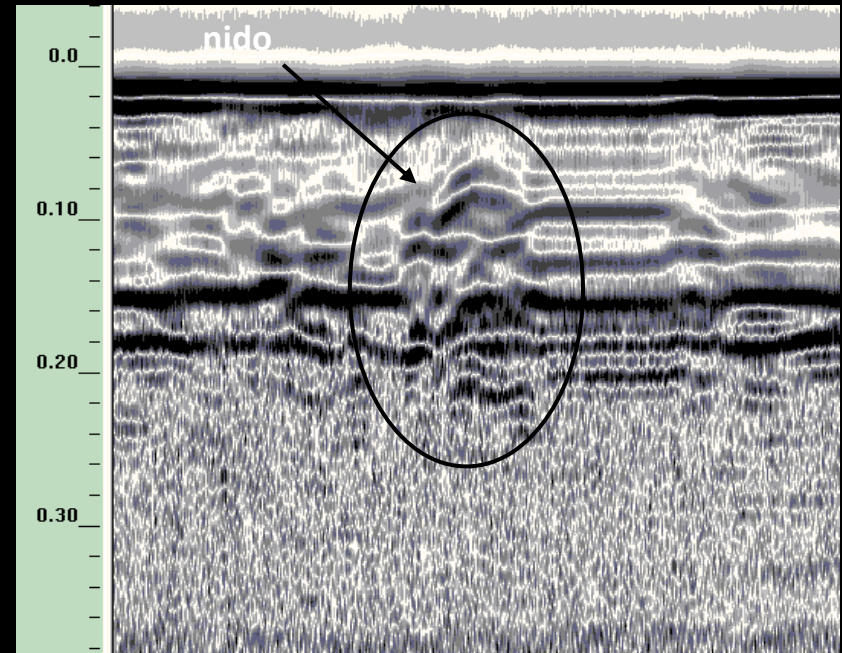






Métodos de detección de nidos

■ Georrádar



Métodos de detección de nidos

- Entrenamiento de perros

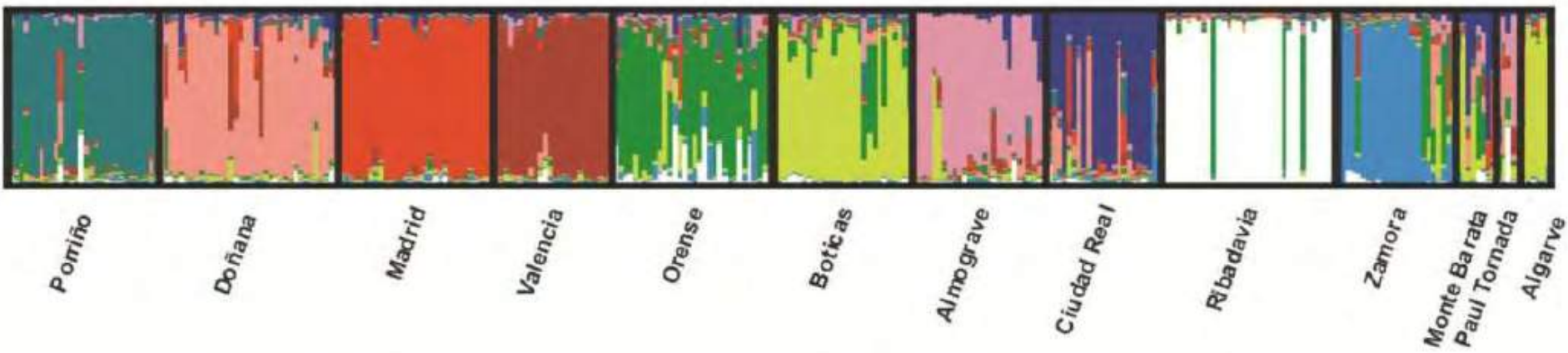
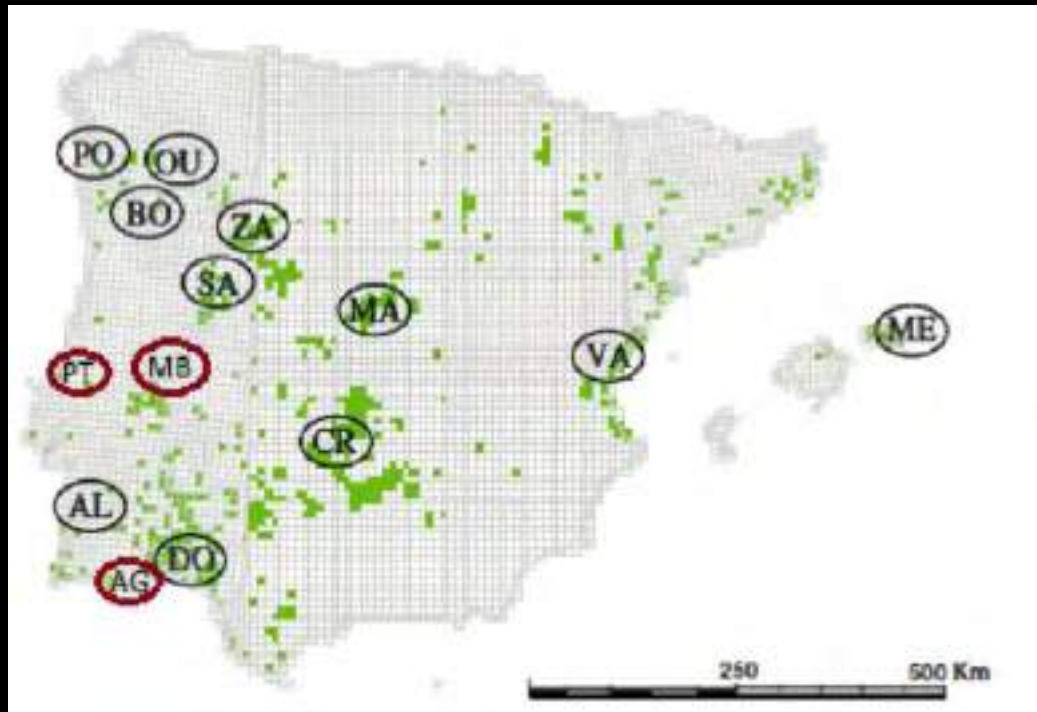




Identificación molecular



Identificación molecular



Posible origen geográfico de individuos procedentes de Centros de Recuperación. Las celdas en negro corresponden al valor más alto de la probabilidad de asignación.

Muestra	mtDNA	NW	NW	Centro	SW	Centro-W	Marruecos
RC1	VId	0.014	0.031	0.044	0.650	0.250	0.010
RC2	VId	0.009	0.079	0.115	0.720	0.024	0.051
RC3	Vla	0.026	0.042	0.011	0.900	0.013	0.008
RC4	?	0.038	0.517	0.011	0.326	0.099	0.010
RC5	VIb	0.012	0.077	0.119	0.639	0.016	0.137
RC6	Vla	0.013	0.237	0.013	0.658	0.010	0.070
RC7	?	0.007	0.468	0.047	0.200	0.065	0.213
RC8	Vla	0.009	0.753	0.030	0.153	0.045	0.011
RC9	?	0.033	0.317	0.463	0.128	0.038	0.020

Señalización





CAMPAÑA DIVULGATIVA

- Folleto informativo para comercios y particulares
- Notas de prensa, noticias y reportajes en televisión.
- Apoyo al Voluntariado.



Campaña divulgativa

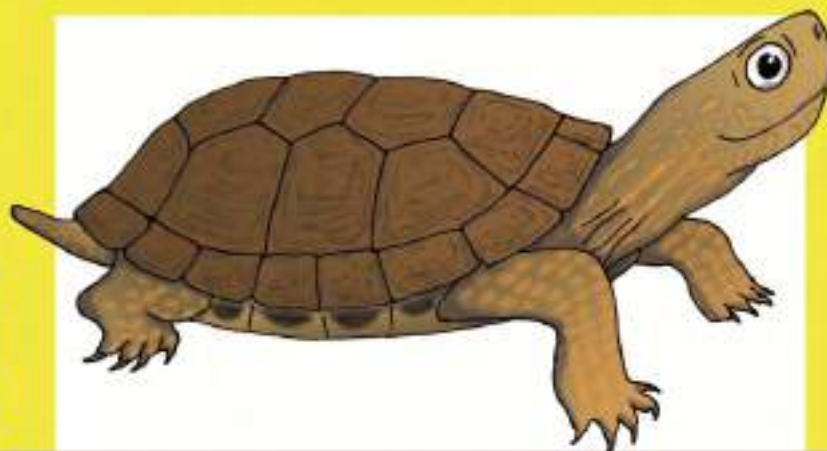


LES nostres tortugues



Tortuga d'estany. Galàpago europeu. *Emys orbicularis*

LES nostres tortugues



Tortuga de rierol. Galàpago leproso. *Mauremys leprosa*



¡NO ABANDONES TU TORTUGA
EN LA NATURALEZA!



entregala llamando al 112

Tortuga americana. Galàpago americano. *Trachemys scripta*

COMO AJUDAR?

- Nunca liberte plantas ou animais exóticos na natureza;
- Nunca recolha animais ou plantas nativas;
- Antes de adquirir um animal exótico, informe-se da sua biologia (e.g. tamanho que atinge, época de hibernação) e pondere se o poderá manter durante todo o seu período de vida;
- Se possui um animal exótico e já não tem condições para cuidar dele, entregue-o nos Centros de Recepção oficiais (ver abaixo) ou contacte o ICNB ou o SEPNA-GNR para o encaminharem para o local mais apropriado;
- Se observar cágados exóticos invasores na natureza ou à venda, comunique-nos através dos contactos do projecto.

CONTACTOS DO PROJECTO:

CIBIO-Div. Jardim Botânico do Porto,
Rua do Campo Alegre 1195, 4150-067 Porto
E-mail: lifecagados@gmail.com
Tel: 220402809

CONTACTOS DOS CENTROS DE RECEPÇÃO OFICIAIS:

RIAS - Olhão (Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens, Ria Formosa)
E-mail: riasaldeia@gmail.com | Tel: 927659313

Parque Biológico de Gaia:

E-mail: geral@parquebiologico.pt | Tel: 22 787 81 20

ICNB: Sede, Rua de Santa Maria, 55, Lisboa
2ª e 5ª entre 9 e 17h.

E-mail: icnb@icnb.pt | Tel: 213 502 900

Reserva Natural do Estuário do Sado
Pr. República, Setúbal

Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto
EN 327, S. Jacinto

Reserva Natural do Paúl de Arzila
Mata do Choupal, Coimbra

Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila Real de Stº Antonio - Sapal de Venta Moínho, Castro Marim

PROJECTO LIFE TRACHEMYS

Com o intuito de diminuir a perda de biodiversidade aquática devido à presença de cágados exóticos invasores iniciou-se em 2011 o projecto LIFE Trachemys "Estratégias e técnicas demonstrativas para a erradicação de cágados invasores", por um conjunto de entidades portuguesas e espanholas.

As principais acções previstas em Portugal incluem:

- Caracterização da situação actual das populações de cágados autóctones e invasores em diversas zonas húmidas do país;
- Desenvolvimento e teste de diferentes técnicas de captura de cágados exóticos;
- Conservação e reforço das populações de cágado-de-carapaça-estriada, através de acções de reprodução em cativeiro;
- Caracterização sanitária dos cágados exóticos;
- Sensibilização da sociedade sobre a problemática causada pela libertação de espécies exóticas na natureza.



FOTOGRAFIA © - Vasco Cruz (fotos das espécies); Bruno H. Martins, José Teixeira e Tiago Ventura (fotos das acções)

Email: lifecagados@gmail.com

Facebook: facebook.com/lifecagados

Web: www.cma.gva.es/lifetrachemys | www.lifetrachemys.org



PROBLEMÁTICA E CONTROLO DE CÁGADOS EXÓTICOS INVASORES



PROJECTO LIFE+ TRACHEMYS

Estratégia e técnicas demonstrativas para a erradicação de cágados invasores



LIFE09 NAT/ES/000529

OS CÁGADOS AUTÓCTONES

Cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*)
Pequeno cágado (até 16cm) que apresenta tipicamente riscas e manchas amarelas, tanto na carapaça, como na cabeça, patas e cauda. É o cágado mais raro a nível nacional, classificado como Em Perigo (EN). Esta espécie é particularmente vulnerável a alterações do meio, devido à sua maturidade sexual tardia, baixas taxas de fecundidade e alta mortalidade juvenil, encontrando-se em forte declínio em Portugal.



Cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*)

Cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*)
Cágado nativo mais comum e de maiores dimensões (até 21cm), de coloração castanho-esverdeada, com linhas alaranjadas no pescoço e patas.



Cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*)

As principais ameaças para os cágados nativos são:

- ☞ Destruição, alteração e poluição das zonas húmidas;
- ☞ Capturas ilegais;
- ☞ Introdução de espécies exóticas.

OS CÁGADOS INVASORES

O comércio de cágados exóticos iniciou-se nos anos 80 com a importação massiva da tartaruga-da-Flórida (*Trachemys scripta*). A libertação desta espécie nativa do Sul dos Estados Unidos em rios, lagoas e jardins públicos levou ao seu rápido estabelecimento em diferentes regiões do país e do mundo.



Tartaruga-de-orelhas-vermelhas (*Trachemys scripta elegans*)

Esta tartaruga, de cor verde com inúmeras listas amarelas na pele e carapaça, pode viver cerca de 40-50 anos, atingir mais de 30 cm e pesar mais de 2,5kg! Das suas várias subespécies, a mais comum é a *Trachemys scripta elegans*, conhecida como tartaruga-de-orelhas-vermelhas, devido à sua característica mancha vermelha atrás do olho.



Tartaruga-de-orelhas-amarelas (*Trachemys scripta scripta*)

No entanto, são também muito comuns duas subespécies de "orelhas" amarelas, *T. scripta scripta* e *T. scripta troosti*.

A introdução da tartaruga-da-Flórida em áreas naturais é muito preocupante, uma vez que estes animais apresentam taxas de crescimento, reprodução e agressividade muito superiores aos cágados nativos, conferindo-lhes claras vantagens competitivas.

Actualmente é considerada uma das 100 espécies exóticas. Actualmente é considerada uma das 100 espécies exóticas invasoras com maior impacto a nível mundial, sendo estritamente proibida a venda ou manutenção de todas as subespécies desta tartaruga.

O IMPACTO DOS CÁGADOS INVASORES

Além da tartaruga-da-Flórida, vários outros cágados exóticos têm sido detectados em áreas naturais, como a tartaruga-hieroglífica e a tartaruga-corcunda-do-Mississippi, sendo urgente travar a libertação destes animais na natureza!



Tartaruga-hieroglífica (*Pseudemys concinna*)



Tartaruga-corcunda-do-Mississippi (*Cryptemys pseudographica*)

Características dos cágados exóticos invasores:

- ☞ Grande crescimento e capacidade reprodutora;
- ☞ Tolerância a diferentes condições ambientais, incluindo ambientes perturbados ou degradados;
- ☞ Dispersão e colonização muito eficientes;
- ☞ Alta agressividade e reduzido número de predadores.

Principais impactos dos cágados exóticos invasores:

- ☞ Predação de flora e fauna nativa;
- ☞ Competição por alimento, locais de termorregulação (bacia de sol) e nidificação com os cágados nativos;
- ☞ Destruição de ninhos de aves aquáticas;
- ☞ Introdução de agentes patogénicos aos cágados nativos ou transmissíveis ao ser humano (e.g. salmonela).

UM CONTO DE ANA MAFALDA ALVES

MAURO ^ey EMÍLIA

Os nossos cágados estão em perigo. Vamos ajudá-los!
Nuestras tortugas están en peligro. ¡Vamos a ayudarlas!



Ilustrado por Ernesto Brochado e Delfina Sordo



Actividades capacitación

Tipo público	Campus Práctico	Charla	Capacit ación	Total
FP Grado Superior			47	47
Monitores		91	6	97
Monitores y cuidadores		60		60
Monitores+público		22	35	57
PITT			4	4
Público en general		35		35
Público especializado	60		80	140
Voluntarios			138	138
Total	60	208	310	578

Noticias y notas de prensa

Tipo publicación	Nº publicaciones
Artículo internet	83
Feria	9
Prensa	4
Prensa digital	46
Prensa especializada	5
Prensa local	37
Prensa nacional	21
Radio	6
Televisión	61
Total	272

Seminarios y Conferencias

Tipo actividad	Nº asistentes	Nº actividades
Charla	959	31
Charla y práctica	119	5
Conferencia	1690	21
Poster	270	2
Taller práctico	230	5
Total	3323	65

Actividades educativas

Tipo actividad	Nº de asistentes	Nº actividades
Charla	6683	90
Charla-taller	440	6
Taller	1787	69
Total	8921	166

symposium on
freshwater turtles conservation

22 · 23 · 24 May 2013

Gaia Biological Park, PORTUGAL

Captive breeding programs
Population ecology and conservation genetics
Invasive species. Problems and solutions
Epidemiological issues
Conservation projects
Public awareness and policy

Information and pre-registration: life.turtles@parquebiologico.pt



Organization committee

Funding

Partners



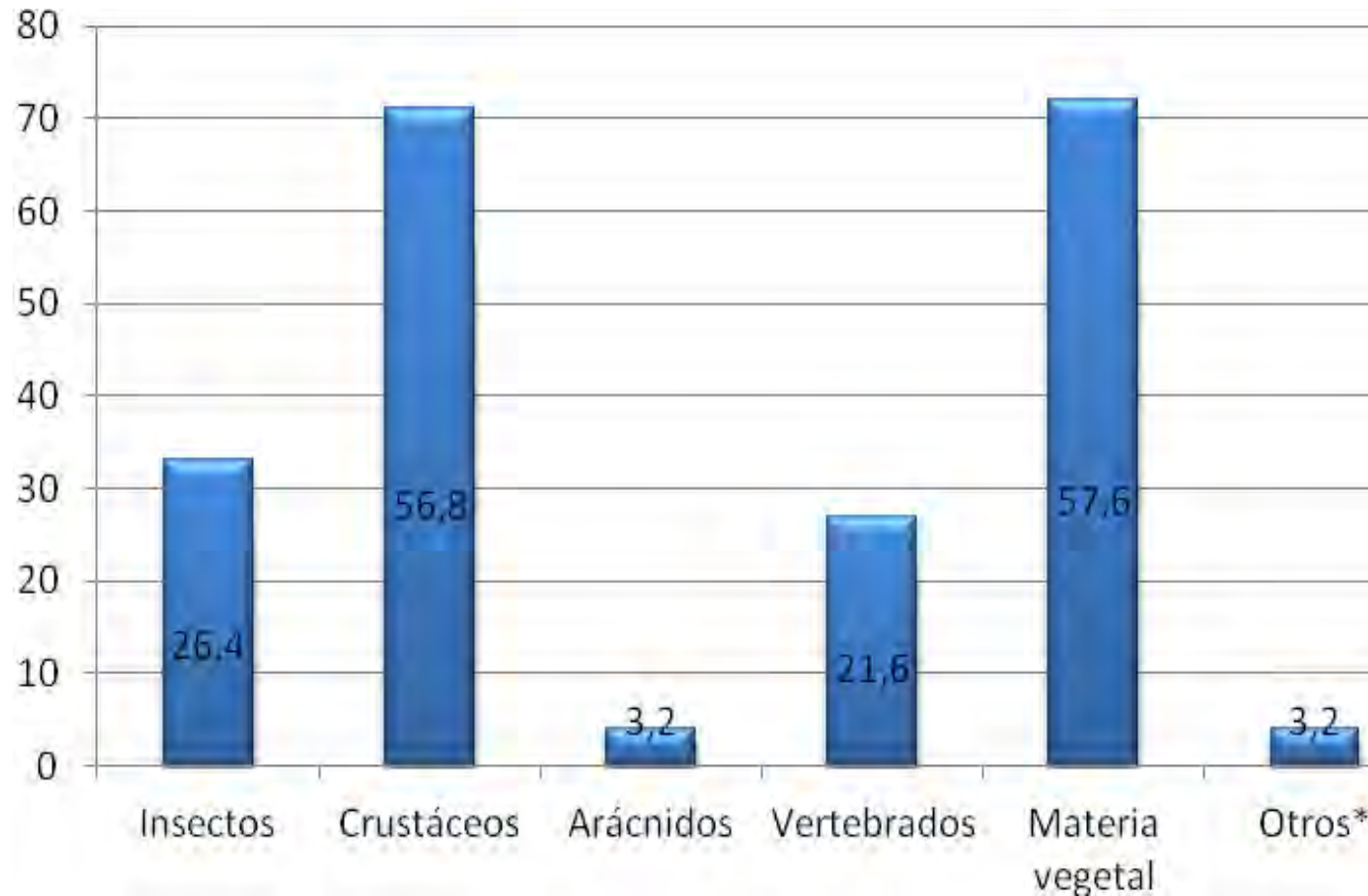




COLABORACIÓN CON ESTUDIOS CIENTÍFICOS

- Estudio de la alimentación de *Trachemys scripta elegans* en la Marjal de la Safor (Universitat Politècnica de València).
- Estudio de enfermedades infecciosas en *Trachemys* (CEU Universidad Cardenal Herrera).

ALIMENTACIÓN



García, S. (2008). *Estudio de la alimentación de la Trachemys scripta elegans en la Marjal de la Safor*. Trabajo de final de carrera de la Licenciatura de Ciencias Ambientales. Escuela Politécnica Superior de Gandía. Universitat Politècnica de València.

EPIDEMIOLOGÍA

Tabla 12.- Distribución microbiológica por poblaciones en intestino de *Trachemys scripta elegans*.

	Libertad						Cautividad		TOTAL	
	PENÍSCOLA		ALMENARA		LA SAFOR- GANDIA					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bacterias en general	12	37,5*	20	80,0*	27	84,4*	3	50,0*	62	65,3*
Bacterias aisladas	9	28,1	16	64,0	18	56,3	3	50,0	46	48,4
<i>Aeromonas hydrophila</i>	14	43,8	7	28,0	18	56,3	2	33,3	41	43,2
<i>Escherichia coli</i>	4	12,5	5	20,0	2	6,3			11	11,6
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	3	9,4	1	4,0	4	12,5			8	8,4
<i>Proteus</i> sp.					6	18,8			6	6,3
<i>Klebsiella</i>	2	6,3	3	12,0	1	3,1			6	6,3
<i>Vibrio cholerae</i>			1	4,0	3	9,4	1	16,7	5	5,3
<i>Proteus vulgaris</i>					3	7,1♣			3	2,8●
<i>Salmonella</i> sp.	1	3,1			1	3,1			2	2,1
<i>Citrobacter</i> sp.			1	4,0	1	3,1			2	2,1
<i>Edwardsiella tarda</i>			1	4,0	1	3,1			2	2,1
<i>Morganella morganii</i>			1	4,0	1	3,1			2	2,1
<i>Providencia</i> sp.			1	4,0			1	16,7	2	2,1
<i>Streptococcus beta hemolítico</i>	1	3,1			1	3,1			2	2,1
<i>Vibrio mimicus</i>					2	6,3			2	2,1
<i>Vibrio</i> spp.	1	3,1	1	4,0					2	2,1
<i>Alcaligenes</i> sp.					1	3,1			1	1,1
<i>Citrobacter braakii</i>					1	3,1			1	1,1
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	3,1							1	1,1
<i>Enterobacter</i> sp.			1	4,0					1	1,1
<i>Escherichia hermannii</i>	1	3,1							1	1,1
<i>Providencia rettgeri</i>	1	3,1							1	1,1
<i>Streptococcus alfa hemolítico</i>	1	3,1							1	1,1
<i>Streptococcus</i> spp.	1	3,1							1	1,1
N	32		25		32		6		95	

%: de ejemplares infectados; n: número de infectados; * porcentaje de ejemplares infectados por al menos un tipo de bacteria; N: número de ejemplares de cada una de las poblaciones; ♣ porcentaje infección sobre 42 ejemplares población; ● porcentaje infección sobre 105 ejemplares totales.

Cardells, J. (2012). *Estado sanitario de Trachemys scripta elegans y Testudo hermanni hermanni en la Comunidad Valenciana*. Tesis doctoral. Universidad CEU Cardenal Herrera. Facultad de Veterinaria. Departamento Producción y Sanidad Animal, Salud Pública Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos. 200 pp.

***Trachemys scripta elegans*. Macho adulto melánico**





Trachemys scripta scripta



Híbrido *T. s. elegans* X *T. s. scripta*



Trachemys scripta troosti



T.s.scripta



T.s.troosti



T.s.elegans



Pseudemys concinna





Trachemys gaigeae



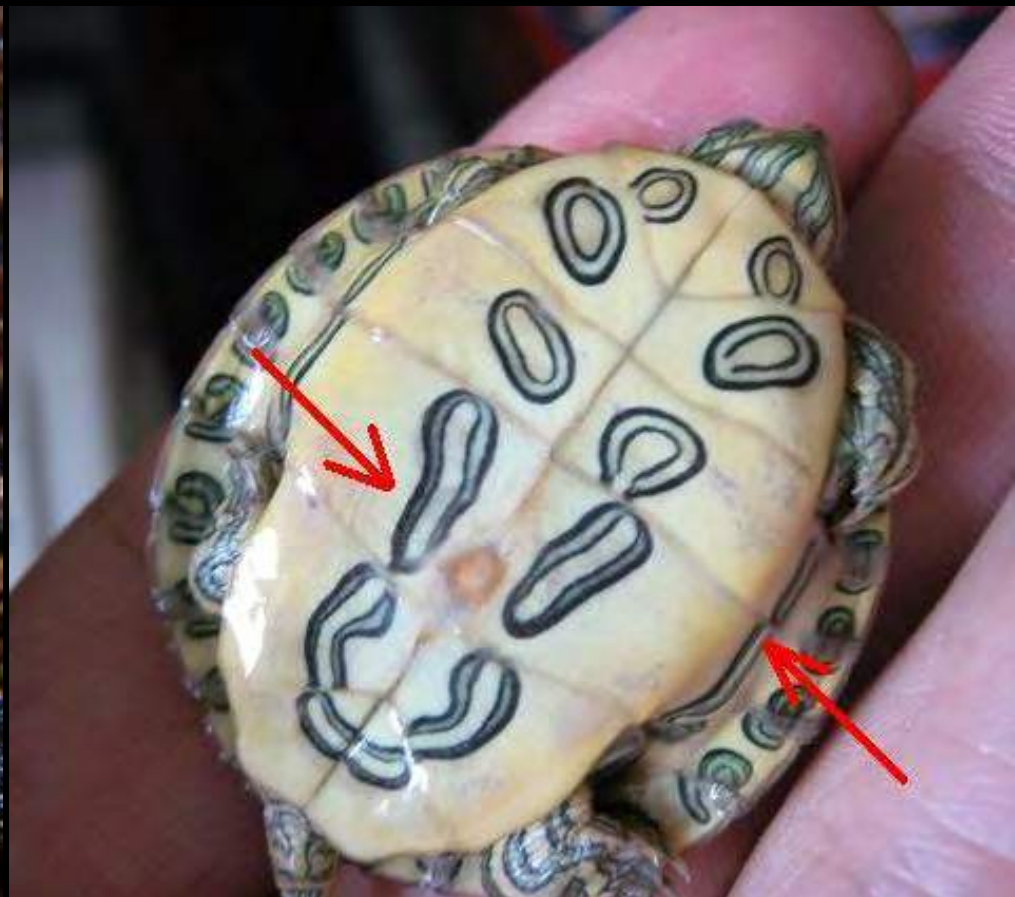
Trachemys scripta elegans Sur Texas



Trachemys gaigeae



Trachemys scripta elegans Sur Texas



Trachemys emolli





Pseudemys rubriventris



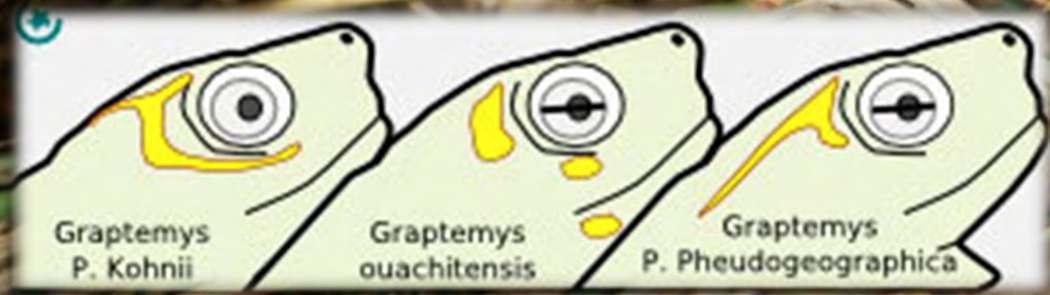
Pseudemys floridana



Graptemys kohni



Graptemys pseudogeographica



Pelodiscus sinensis



Terrapene carolina



Ocadia sinensis (= *Mauremys sinensis*)



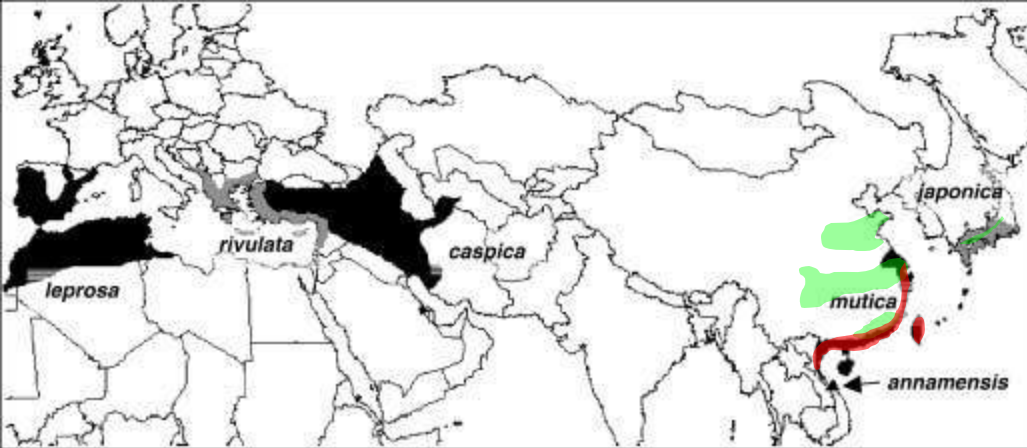


***Chinemys reevesii* (= *Mauremys reevesii*)**

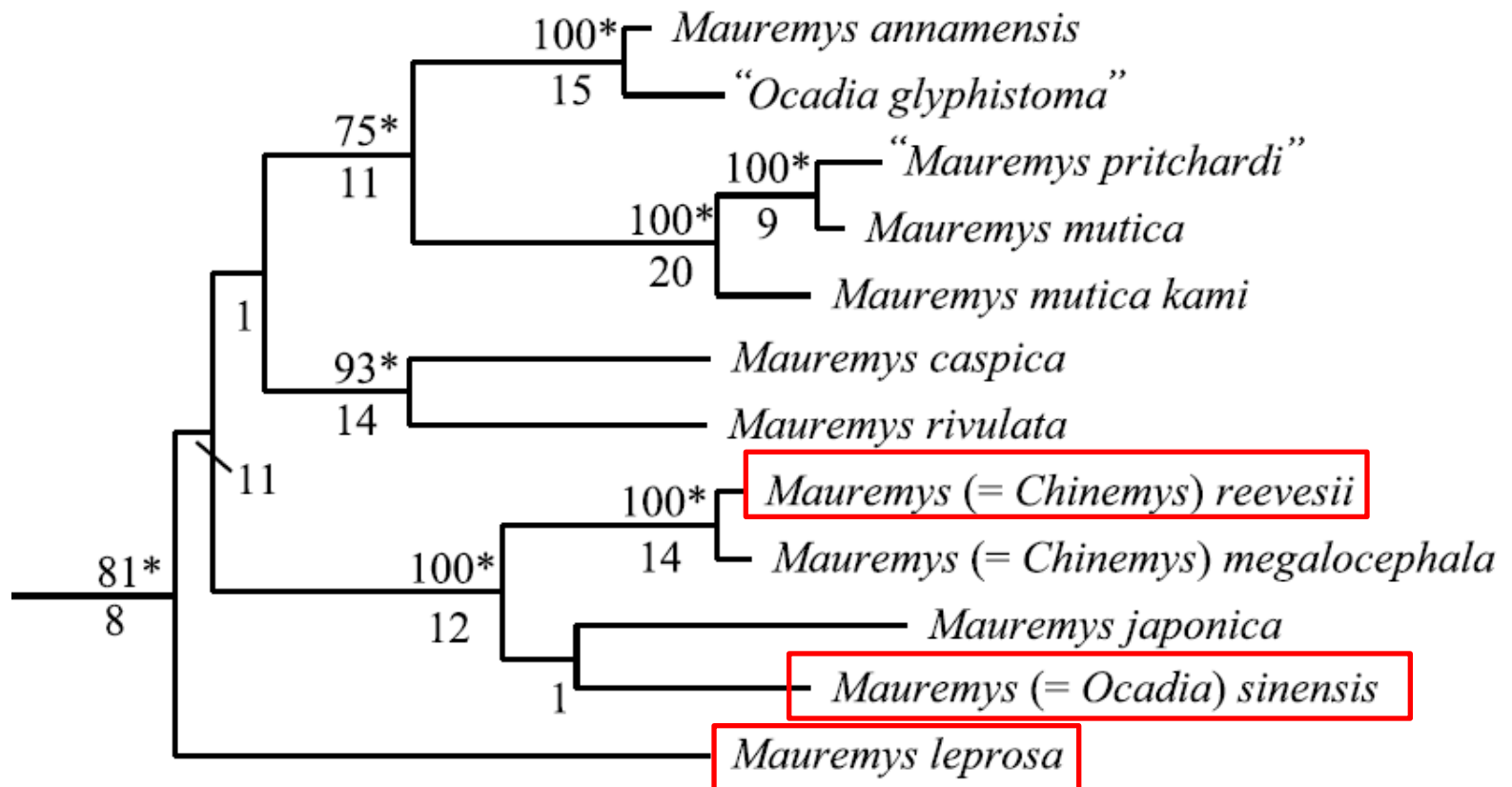








Barth, D.; Detlef B.; Fritzsche, G. & Fritz, U. (2004). The freshwater turtle genus *Mauremys* (Testudines, Geoemydidae) a textbook example of an east-west disjunction or a taxonomic misconception? *Zoologica Scripta*, 33 (3): 213-221.



Spinks, P.Q., Shaffer, H.B., Iverson, J.B., McCord, W.P. (2004): Phylogenetic hypotheses for the turtle family Geoemydidae. *Mol. Phylogen. Evol.* 32: 164-182.

COLECTIVOS IMPLICADOS EN EL PROYECTO:

•Generalitat Valenciana

- Equipo de Control de *Trachemys*
- Equipo de Seguimiento de Fauna
- Brigadas de Biodiversidad
- Brigadas de Mantenimiento de Parques Naturales
- Técnicos de Espacios Naturales Protegidos
- Agentes Medioambientales

•Voluntarios

- Sociedad Herpetológica Valenciana
- Associació Cultural 9 d'Octubre
- Scouts de La Cañada
- Acció Ecologista-Agró
- Fundación Limne
- Fundación Global Nature
- Voluntarios Parque Natural río Turia
- Voluntarios Ontinyent
- Consorci riu Millars
- Alicante Golf
- Ecologistas en Acción Alicante

•Ayuntamientos

- Gandía
- Teulada
- Elche
- Nules
- Tavernes de la Valldigna

•Otros organismos

- L'Oceanogràfic
- Bioparc-Valencia
- Radio Televisió Valenciana
- Universitat de Valencia
- Universitat Politècnica de València
- CEU Universidad Cardenal Herrera
- Estudi Verd
- Càdec S.L.
- Educo
- GeoNatur
- Associació de Veïns Camí Fondo de Castelló

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

Más info en:

<http://www.facebook.com/GVA.LIFETrachemys>

<http://cma.gva.es/lifetrachemys>

