

PROYECTO MAUREMYS – BESÒS

Muestreo de galápago leproso
(*Mauremys leprosa*, Schweigger, 1812)

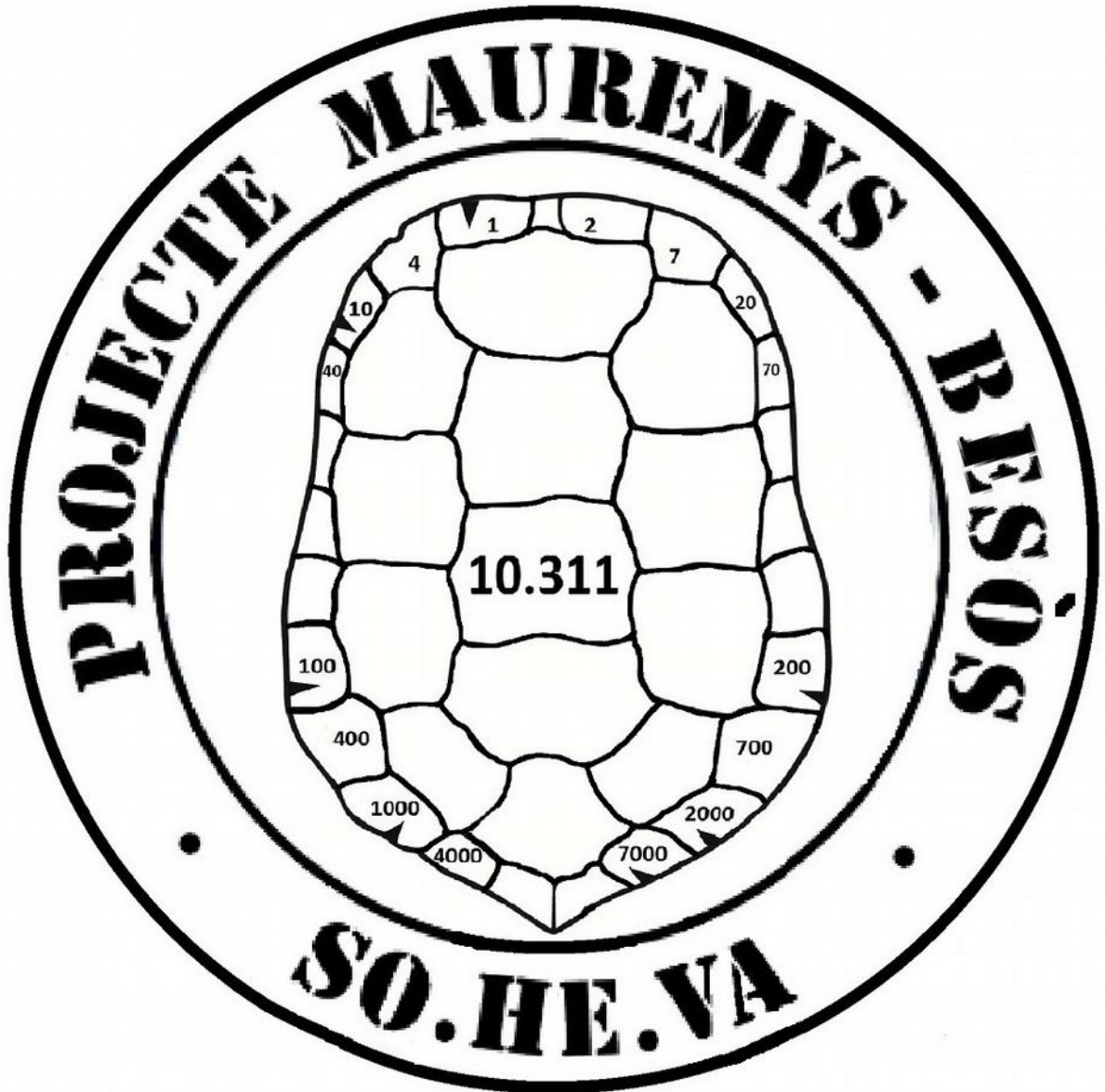
En el río Besòs, en el ENIM de Can Cabanyes,
y en el Corredor Biológico de Can Fenosa
(Vallès Oriental y Occidental)

MEMORIA 2025



JORDI HERNÁNDEZ OLMEDO





PROYECTO MAUREMYS – BESÒS

MUESTREO DE GALÁPAGO LEPROSO (*Mauremys leprosa*, Schweigger, 1812)

Memoria 2025

AUTOR

JORDI HERNÁNDEZ OLMEDO

Sociedad Herpetológica Valenciana

jhdz@soheva.org





Figura 1. Ejemplar de galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVOS.....	8
3. ÁREA DE ESTUDIO.....	9
3.1. El río Besòs y su cuenca.....	9
3.2. ENIM de Can Cabanyes.....	10
3.3. Corredor Biológico de Can Fenosa.....	11
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	12
4.1. Materiales.....	12
4.2. Métodos de captura.....	13
4.3. Calendario de trabajo y estaciones de muestreo.....	14
4.4. Manejo de los ejemplares.....	16
4.5. Caracterización de la población.....	18
4.6. Análisis de datos.....	21
5. RESULTADOS.....	22
5.1. Especies capturadas.....	22
5.2. Galápagos leproso.....	23
5.2.1. Galápagos identificados.....	23
5.2.2. Porcentaje Captura-Recaptura, esfuerzo y efectividad.....	24
5.2.3. Estima poblacional.....	26
5.2.4. Ocasiones de captura.....	27
5.3. Desplazamientos a largo plazo.....	28
6. ESTRUCTURA Y BIOMETRÍA DE LA POBLACIÓN.....	29
6.1. Estructura demográfica.....	29
6.2. Relación de sexos (sex-ratio).....	30
6.3. Análisis biométrico.....	32
6.3.1. Estructura de la población por rangos de talla.....	32
6.3.2. Biometría Comparativa: Tallas y pesos medios.....	33
6.3.3. Correlación morfométrica longitud-peso.....	35
6.4. Estructura de edad de la población.....	36
6.4.1. Relación entre tamaño y edad.....	37
6.5. Evidencia reproductiva.....	38
7. AMENAZAS E INCIDENCIAS.....	39
8. DIFUSIÓN DEL PROYECTO.....	42
9. DISCUSIÓN.....	43
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
10.1. Conclusiones.....	46
10.2. Recomendaciones.....	46
11. AGRADECIMIENTOS.....	47
12. REFERENCIAS.....	48
13. CORRECCIONES DE LA CAMPAÑA ANTERIOR (2024).....	49
14. ANEXO FOTOGRÁFICO.....	50



Figura 2. Mosaico fotográfico de coloración y toma de datos biométricos.

1. INTRODUCCIÓN

Catalunya alberga dos especies de galápagos autóctonos: el galápagos europeo (*Emys orbicularis*) y el galápagos leproso (*Mauremys leprosa*), siendo esta última el eje central del presente programa de seguimiento.

Desde el inicio del proyecto en 2019, el estudio poblacional en la comarca del Vallès Oriental ha permitido documentar un incremento sostenido en los avistamientos en diversos tramos del río Besòs y sus humedales adyacentes.

Tras la ampliación del área de estudio en 2023 para obtener datos preliminares en los principales cursos fluviales, la campaña de muestreo 2025 representa la consolidación de este esfuerzo de muestreo con marcaje. De este modo, la base de datos demográficos estructurada a lo largo de la serie histórica, que abarca desde 2019 hasta 2025 (con la única interrupción en 2020 debido a la pandemia) y gracias a la cual, hasta la fecha se han identificado más de 550 ejemplares de galápagos leproso, se reafirma como el estudio demográfico más exhaustivo y de mayor recorrido temporal para la especie en la zona, constituyendo el primer registro detallado y plenamente documentado ante la histórica falta de muestreos previos.

El monitoreo a largo plazo y la recopilación continua de datos de recaptura son esenciales para detectar cambios en la población a lo largo del tiempo. Los datos obtenidos, especialmente en poblaciones donde la información es escasa o inexistente, resultan de vital importancia a la hora de emprender acciones de conservación justificadas.

Dada la dinámica de movilidad detectada en campañas previas y la necesidad de profundizar en el conocimiento del estado poblacional, esta memoria recoge los resultados obtenidos durante la campaña 2025, sumándolos a la serie histórica para fortalecer el proyecto MAUREMYS-BESÒS, avalado por la Sociedad Herpetológica Valenciana (SOHEVA), garantizando la continuidad cronológica para la especie en el río Besòs a su paso por las comarcas del Vallès y en puntos clave como en el ENIM de Can Cabanyes y el Corredor Biológico de Can Fenosa.

El galápagos leproso es una especie protegida en Catalunya por la Ley 2/2008, de 4 de julio, de protección de animales y declarada de interés comunitario. En el ámbito europeo está incluida en el apéndice II del Convenio de Berna y en los apéndices II y IV de la Directiva de Hábitats.



Figura 3. Proyecto MAUREMYS-BESÒS 2025.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal es proporcionar datos actualizados sobre la demografía, estructura de edades y proporción de sexos, permitiendo evaluar la evolución de la especie en las comarcas del Vallès.

En este contexto, con el fin de consolidar el conocimiento sobre estas poblaciones para orientar futuras acciones de gestión, el siguiente estudio se articula en torno a los siguientes objetivos específicos:

- Estudiar la población de galápago leproso mediante el método de captura–recaptura en diversas localidades de la cuenca del Besòs.
- Realizar una ficha individual identificativa de todos los ejemplares capturados.
- Obtener datos biométricos anuales para conocer su evolución en el tiempo.
- Conocer el estado demográfico y poblacional de la especie y sus patrones de movilidad por los cursos fluviales.
- Valorar el estado de conservación de la población e identificar sus principales amenazas.
- Extraer el mayor número posible de galápagos exóticos e identificar sus especies.
- Elaborar un informe anual con los resultados obtenidos.
- Difundir el proyecto mediante las jornadas de puertas abiertas a la ciudadanía.



Figura 4. Ejemplar de *Mauremys leprosa*.

3. ÁREA DE ESTUDIO

3.1. El río Besòs y su cuenca.

El área de estudio se localiza en el río Besòs, un curso fluvial de la vertiente catalana con una longitud de 17,7 km. Su cuenca hidrográfica tiene una superficie de 1.038 km², enmarcada geográficamente entre las cordilleras Litoral y Prelitoral, ocupando gran parte de la depresión del Vallès. La cuenca presenta un régimen netamente mediterráneo y de carácter torrencial, caracterizado por una marcada estacionalidad con acusados estiajes estivales y súbitas crecidas o avenidas estacionales.

El eje principal del río nace formalmente en el término municipal de Montmelò (Vallès Oriental) tras la confluencia de los ríos Mogent y Congost, recibiendo más abajo las aportaciones de otros tributarios principales como la riera de Caldes y los ríos Tenes y Ripoll.

Desde su origen, el río Besòs discurre en dirección sur-sureste atravesando los municipios de Mollet del Vallès, Martorelles, Sant Fost de Campsentelles, La Llagosta y Montcada i Reixac, para finalmente adentrarse en el entorno metropolitano a través de Santa Coloma de Gramanet, Barcelona y Sant Adrià de Besòs, donde tiene lugar su desembocadura en el mar Mediterráneo.



Figura 5. Localización del área de estudio en la Cuenca del Besòs.

3.2. ENIM de Can Cabanyes.

El Espacio Natural de Interés Municipal (ENIM) de Can Cabanyes está localizado en el extremo sur del municipio de Granollers, entre el margen derecho del río Congost y la carretera de Montmeló, situándose a unos noventa metros de altitud.

Tiene una superficie aproximada de 8 hectáreas. En ella podemos encontrar una zona boscosa donde destaca la presencia del pino piñonero (*Pinus pinea*), roble (*Quercus humilis*), encinas (*Quercus ilex*), el almez (*Celtis australis*) y una laguna con una superficie aproximada de 1,2 hectáreas y una profundidad media de 50 cm, con algunas zonas que llegan a alcanzar los 1,5 m.

La laguna está dividida en 3 sectores donde la masa de agua está libre de vegetación; están comunicadas entre ellas y contiene una isla central. Alrededor del humedal la vegetación está formada principalmente por carrizo (*Phragmites australis*) y boga (*Typha sp.*).

El conjunto de este espacio natural está incluido en la Red Natura 2000 del río Congost.

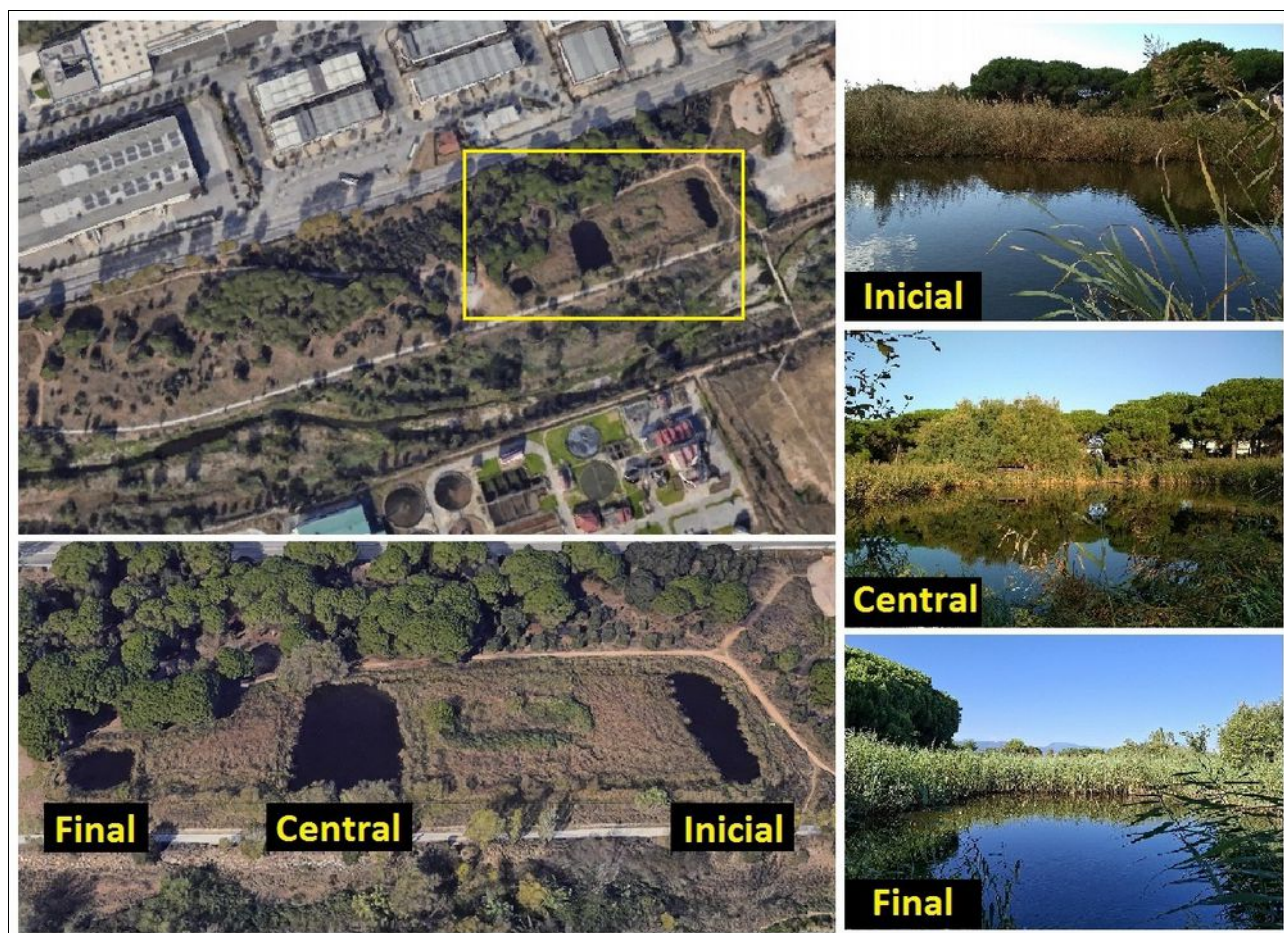


Figura 6. ENIM de Can Cabanyes y los tres sectores de la laguna.

3.3. Corredor Biológico de Can Fenosa.

Forma parte del municipio de Martorelles (Vallès Oriental) y se sitúa en el margen izquierdo del río Besòs, a 60 metros de altitud.

El corredor Biológico de Can Fenosa tiene 1,5 km de largo y una anchura que varía según su recorrido entre los 45 y 60 m. Forma parte de un conector medioambiental creado en el 2008 y que conecta la Serralada de la Marina con el cauce del río Besòs.

La laguna es de origen artificial y se localiza al final del corredor para facilitar la circulación de fauna salvaje entre la sierra y el río Besòs, que habían quedado aislados por diversas infraestructuras como los polígonos industriales.



Figura 7. Corredor Biológico de Can Fenosa y detalle de la laguna.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Materiales.

Para el muestreo de galápagos se hizo uso de material diverso específico para cada función, destacando como indispensables:

- Nasas de pesca tipo embudo.
- Vadeador para la instalación de nasas en los cursos fluviales o lagunas.
- Material de medición (cinta métrica, pie de rey y báscula).
- Amoladora inalámbrica para el marcaje de los ejemplares.
- Cuaderno de campo donde se anotan los datos biométricos de cada individuo.
- Estuche con guantes de nitrilo y material desinfectante (hipoclorito sódico diluido en agua).



Figura 8. Zona de trabajo en el río Besòs (Sector B).

4.2. Métodos de captura.

Para la captura de galápagos se emplearon nasas cilíndricas provistas de dos entradas en forma de embudo situadas una en cada extremo, facilitando la entrada de los galápagos pero dificultando su salida. Para su sujeción se utilizó una cuerda atada a la vegetación más cercana.

En su interior se instala un flotador de polietileno expandido, impidiendo que las nasas se sumerjan por completo, de manera que los animales capturados puedan respirar en todo momento.

A modo de cebo, se utilizaron vísceras de origen porcino introducidas en frascos de polipropileno estéril, comúnmente utilizados para análisis de orina. En él se realizaron varios orificios para facilitar la atracción de los galápagos.

Cada una de las nasas se identifica mediante un cartel plastificado indicando que se trata de una trampa de gestión, donde se incluye un número de teléfono de localización en caso de urgencia.

Durante el proceso de capturas y manipulación de los ejemplares, se dispuso de los permisos correspondientes para la captura científica, emitidos por el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.



Figura 9. Nasa de pesca con sistema de flotación.

4.3. Calendario de trabajo y estaciones de muestreo.

El estudio se llevó a cabo entre los meses de junio y noviembre del 2025, durante el cual se instalaron un total de 31 nasas fijas, estableciendo una red de estaciones de muestreo.

A cada estación se le asignó un código individual y se registraron las coordenadas UTM de su localización, así como las fechas de colocación, revisiones durante el estudio hasta su retirada, especies capturadas, número de capturas y recapturas, entre otros datos relevantes.

En las lagunas de Can Cabanyes y Can Fenosa, se ha muestreado durante un periodo de 40 días consecutivos, mientras que en los tramos estudiados del río Besòs, se realizaron dos sesiones de 20 días, permitiendo una cobertura exhaustiva de la zona de estudio. Cada estación fue revisada cada 5 días, llevándose a cabo un total de 208 revisiones en el conjunto de localidades .

El área de estudio del río Besòs se ha segmentado en tres unidades funcionales, referidas en este informe como Sectores A, B y C (etiquetados en las tablas y gráficos como Besòs A, Besòs B y Besòs C), los cuales se analizarán tanto de forma individualizada como de manera conjunta según las necesidades del tratamiento de datos.

Debido a restricciones de acceso y seguridad motivadas por la ejecución de obras de infraestructura en el tramo final del Sector B y la totalidad del Sector C, fue necesario modificar la planificación original de muestreo.

Sector A: Comprende desde el nacimiento del río Besòs hasta la confluencia del río Tenes. En esta zona, la estabilidad del hábitat permitió mantener la planificación original con las estaciones de muestreo instaladas en su posición histórica con una distancia lineal de 956 m entre las dos nasas más alejadas.

Sector B: Situado entre el río Tenes y la riera de Caldes. Durante el periodo de muestreo, este sector se vio afectado por obras en un lateral del cauce. Debido a las restricciones de acceso, las estaciones BSB04 y BSB05 no pudieron ser instaladas en sus coordenadas históricas, siendo desplazadas río arriba a nuevas ubicaciones dentro del sector, reduciendo la distancia lineal máxima de 885 m en el 2024 a 656 m. Para reflejar esta alteración geográfica y mantener la precisión de la base de datos, se asignaron nuevos códigos (BSB06 y BSB07).

Sector C: Abarca desde la riera de Caldes hasta la confluencia con el río Ripoll. Inicialmente, fue muestreado con 5 estaciones en las ubicaciones originales de la campaña anterior, con una distancia lineal máxima entre las nasas más alejadas de 922 m. Tras completar la primera sesión, debido a las obras, hicieron necesario suspender el muestreo en esta área. Las 5 nasas fueron reubicadas río arriba dentro del mismo sector, adoptando los códigos BC06 al BS10, viéndose reducida el área de muestreo a un tramo de 176 m. En esta nueva ubicación se complementaron las 4 revisiones restantes del protocolo, alcanzando un esfuerzo total equivalente al resto de localidades estudiadas.

A pesar de las modificaciones logísticas en los sectores B y C, se logró mantener un esfuerzo total de 1.040 días/nasa (incluyendo las lagunas de Can Cabanyes y Can Fenosa). Esta flexibilidad en la ubicación de las estaciones permitió dar continuidad al proyecto y obtener datos comparativos de la población de *Mauremys leprosa* en un año especialmente complejo por la gestión del cauce y la meteorología adversa.

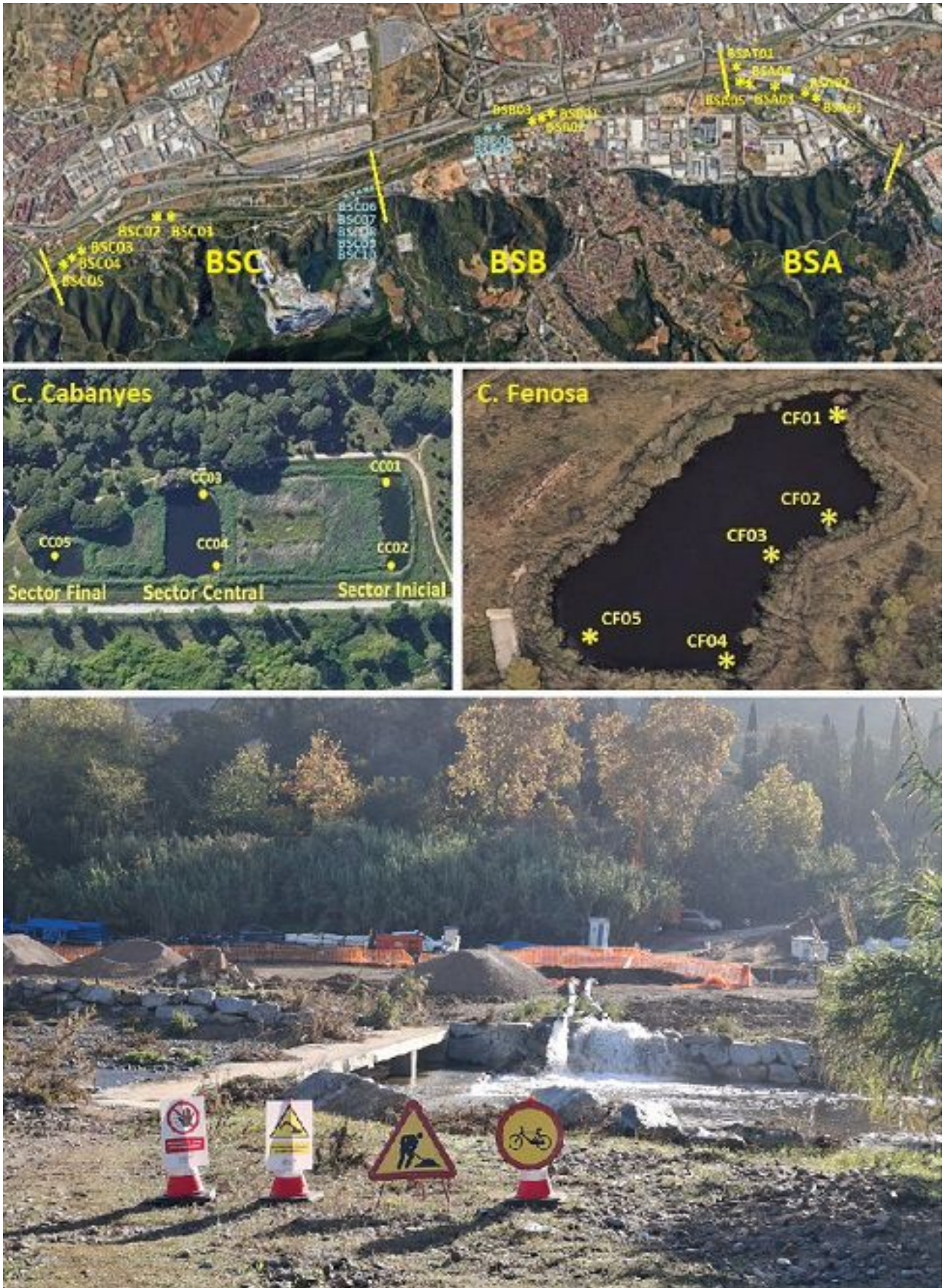


Figura 10. Distribución espacial de las estaciones de muestreo y obras en el Sector C del río Besòs.

4.4. Manejo de los ejemplares.

Se utilizaron dos métodos para identificar de forma individual a los ejemplares de galápagos autóctonos en el momento de su captura: marcaje y fotográfico.

El método de marcaje consiste en realizar pequeñas muescas en las placas marginales con una amoladora inalámbrica. Ciertas placas marginales tienen asignada una numeración que es seleccionada mediante las muescas, siendo la suma total la que corresponderá a un código numérico único para cada ejemplar.

Se utilizó la codificación y numeración para *Mauremys leprosa* asignada por los técnicos del Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya (CRARC). Desde el inicio del proyecto, se han concedido ocho series con una cantidad numérica variable, mínima de 31 y máxima de 101, siendo marcados un total de 553 ejemplares entre el 2019 y 2025. Al primer galápagos identificado con este método se le asignó el 10.311 (2019), mientras que el ejemplar 11.812 fue el último en ser marcado en la presente campaña (2025).

Serie	Cantidad	Marcados	Disponibles	Estado	Esquema de marcaje
10.311 al 10.411	101	101	0	Agotada	
10.467 al 10.567	101	101	0	Agotada	
11.103 al 11.153	51	51	0	Agotada	
11.246 al 11.346	101	101	0	Agotada	
11.499 al 11.530	32	32	0	Agotada	
11.543 al 11.643	101	101	0	Agotada	
11.722 al 11.752	31	31	0	Agotada	
11.778 al 11.829	52	35	11813 al 11829	En curso	
Total	570	553	17	–	

Figura 11. Esquema y códigos de marcaje para *M. leprosa*.

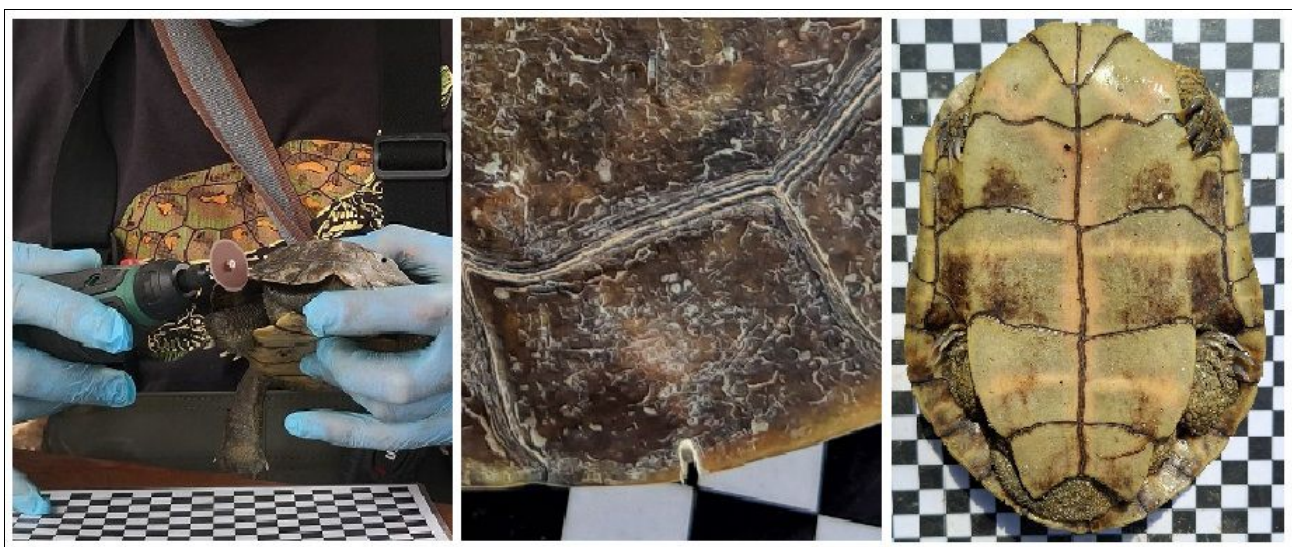


Figura 12. Métodos de identificación individual en el campo.

A los ejemplares marcados en campañas anteriores, se procedió a confirmar su identificación mediante la fotografía del plastrón realizada en su última captura. Tanto si el ejemplar presentaba marcas como si ha sido capturado por primera vez, se realizaron fotografías identificativas del plastrón con un fondo cuadrulado de 1x1 cm.

Una vez identificado, se obtiene una serie de datos que son anotados en una ficha individual identificativa. En esta ficha se registra la numeración asignada a cada ejemplar, fecha de la primera captura y recapturas, localidad, estación de muestreo, sexo, edad, clase de edad, y una serie de datos biométricos que incluyen la Longitud Recta del Espaldar (LRE), representada en mm, y el peso en g. Estos datos se han utilizado para realizar análisis estadísticos básicos, siendo expuestos en el presente informe.

El objetivo de estos análisis es conocer la estructura poblacional y detectar posibles patrones de variación morfométrica. Los promedios están sujetos al número de capturas realizadas por cada clase de edad, la cantidad de variantes y el rango existente entre mínimas y máximas.

Para detectar la presencia de huevos, se realizó la prueba de palpado inguinal a las hembras clasificadas como adultas (LRE >140 mm), que fueron capturadas al inicio de la temporada de muestreo (junio/julio).

Los ejemplares de galápagos exóticos, se han manipulado con especial precaución al tratarse generalmente de especies agresivas. Tras finalizar la jornada de trabajo, han sido trasladados a centros de recuperación como el de Fauna Salvaje de Torreferrussa. El resto de fauna invasora, como el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) o los galápagos exóticos, han sido contabilizados y retirados del medio, mientras que la fauna autóctona ha sido liberada en el mismo lugar.



Figura 13. Procesamiento biométrico y palpado inguinal.

4.5. Caracterización de la población.

Para obtener una caracterización más precisa de la población de galápagos, se ha continuado con la clasificación basada en características morfométricas y de desarrollo implementada en la campaña anterior (2024). Esta clasificación permite un análisis más detallado de las diferencias entre clases de edad y sexo, lo cual es crucial para identificar tendencias y cambios en la población, facilitando la comparación de datos a lo largo del tiempo.

Este sistema de clasificación distingue cuatro clases principales: neonatos, juveniles, subadultos y adultos.

Neonatos: Ejemplares recién eclosionados o de pocos días/semanas de edad, siendo ausentes en esta campaña.

Juveniles: Ejemplares machos, hembras o de sexo indeterminado con LRE inferior a 110 mm.

Subadultos: Ejemplares con LRE entre 110 y 140 mm, indiferentemente del sexo. Este rango representa el período en el que tanto machos como hembras alcanzan la madurez sexual, aunque a diferentes ritmos.

Adultos: Ejemplares con LRE superior a 140 mm, indiferentemente del sexo, al considerar que han alcanzado la madurez sexual.



Figura 14. Clases de desarrollo de *M. leprosa*.

Los adultos se han dividido en tres categorías según la morfología externa; adultos jóvenes, medios y viejos.

Adultos jóvenes: Son aquellos individuos que han alcanzado la madurez sexual y continúan en una fase de crecimiento activo. Esta categoría incluye individuos que han superado el umbral de longitud de espaldar definido (>140 mm), pero que aún no han alcanzado su tamaño máximo. Presentan una variabilidad significativa en el tamaño, ya que están en pleno proceso de crecimiento. Las características morfológicas y los patrones de coloración son más llamativos que en los individuos más viejos.

Adultos medios: Son individuos que están en una etapa avanzada de crecimiento. Esta categoría representa una transición entre los adultos jóvenes y los viejos. Exhiben una variabilidad en el tamaño similar a la de los adultos jóvenes, aunque suelen ser más grandes. Los patrones de coloración empiezan a difuminarse y las características morfológicas comienzan a estabilizarse, pero todavía pueden estar en desarrollo.

Adultos viejos: Son aquellos individuos que han alcanzado su tamaño máximo y ya no experimentan crecimiento significativo. Esta categoría representa el estado final de desarrollo físico del galápagos leproso. Las medidas de estos individuos son más estables y consistentes, ya que han completado su crecimiento. Los patrones de coloración se han difuminado y las características morfológicas están completamente desarrolladas y estabilizadas.

La clasificación de los individuos por clase de edad puede ser subjetiva y estar sujeta a un grado de incertidumbre por la variabilidad individual, pudiendo dificultar una asignación precisa, ya que la variabilidad en el crecimiento, así como otros rasgos morfológicos, pueden variar significativamente entre individuos y poblaciones, especialmente entre adultos jóvenes y medios, mientras que en los adultos viejos, al eliminar la variabilidad asociada con el crecimiento continuo en las otras categorías, se obtiene una visión más precisa y confiable de las dimensiones típicas de los galápagos adultos.

En las Tablas y Figuras, las categorías de adultos se identificarán como Ad. Jóvenes, Ad. Medios y Ad. Viejos para optimizar el espacio visual.



Figura 15. Categorías de desarrollo en ejemplares adultos.

La edad de los ejemplares fue determinada utilizando métodos estandarizados basados en la longitud del espaldar y otras características morfológicas, con ajustes específicos según la localidad de estudio.

En campañas anteriores, la edad de los galápagos se estimó mediante el conteo de los anillos de crecimiento de la placa humeral izquierda del plastrón (Keller, 1997) y costales del espaldar. Sin embargo, la aplicación de este método ha revelado limitaciones significativas en su fiabilidad para nuestras poblaciones.

Desde el 2019, se ha observado una variabilidad significativa en el patrón de crecimiento entre ejemplares de la misma localidad, e incluso una diferencia considerable entre distintas localidades. Esta variabilidad introduce un margen de error demasiado elevado a la hora de asignar una edad basada en el conteo de anillos en las poblaciones estudiadas, lo que reduce la fiabilidad del método.

El seguimiento de los mismos ejemplares, especialmente de corta edad, a lo largo de múltiples recapturas ha proporcionado datos de crecimiento anual. Esta información ha permitido una mayor precisión en la determinación de la edad y ha facilitado el reajuste de las edades asignadas en años anteriores basándose en la evolución del crecimiento.

Se ha asignado una edad orientativa a ejemplares juveniles identificados por primera vez con tallas inferiores a 110 mm, independientemente de su sexo. En el caso de ejemplares con edad asignada en campañas previas, su edad actual se calculó sumando los acumulativos transcurridos desde su primera captura.

En ejemplares de edad avanzada, la determinación de la edad no ha sido posible. Esto se debe a que los anillos de crecimiento tienden a difuminarse o desaparecer con el paso del tiempo.

Los valores biométricos presentados en este apartado tienen un carácter estrictamente descriptivo de la muestra obtenida durante el período de muestreo 2025.

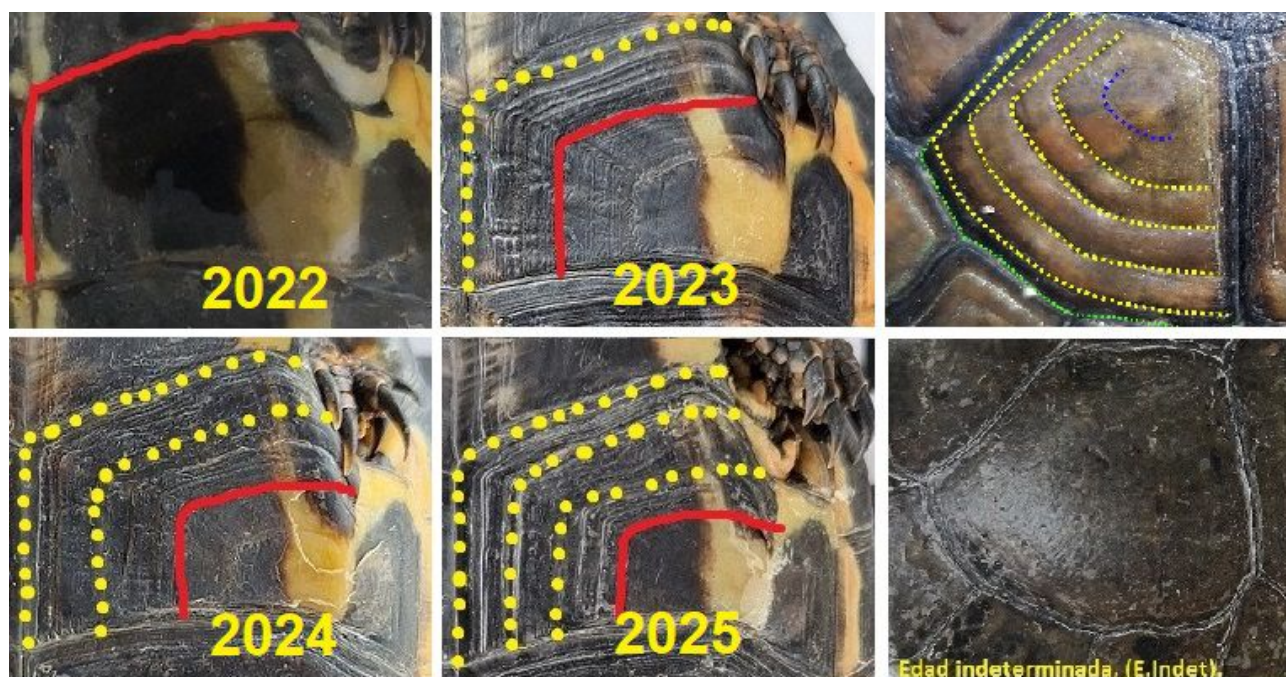


Figura 16. Anillos de crecimiento y desgaste por la edad.

4.6. Análisis de datos.

Para garantizar la solidez estadística y reflejar fielmente la realidad ecológica del sistema, el saneamiento de los datos de campo se ha estructurado bajo los dos enfoques metodológicos diferenciados:

Análisis unificado: Para el estudio de la estructura demográfica (sexo, edad, biometría y peso), los sectores A, B y C del río Besòs se han agrupado en una única unidad funcional. Esta unificación corrige las distorsiones de porcentaje provocadas en campañas anteriores por la fragmentación de muestras pequeñas en tramos continuos.

Análisis mixto: Para la evaluación del esfuerzo, las ocasiones de captura y las tasas de captura-recaptura, se adopta un enfoque híbrido. Se mantiene la segregación individualizada por sectores para detectar particularidades locales en cada tramo, combinándola con un análisis integrado de todo el eje fluvial para salvaguardar la robustez del conjunto.

Análisis a nivel de localidad: Cada localidad fue considerada como una unidad de estudio independiente. Para la escala unificada del río (Besòs A+B+C), el continuo fluvial actúa como una sola unidad funcional, absorbiendo y computando de forma interna los desplazamientos intersectoriales de los ejemplares.

Análisis a nivel de conjunto: La integración total de las localidades elimina duplicidades, haciendo coincidir el número de identificaciones individuales con el de ejemplares únicos capturados. Esta ausencia de capturas cruzadas facilita la definición de la estructura poblacional global.

Estima poblacional: El tamaño de la población se calculará de forma independiente para cuatro bloques cerrados: río Besòs (A+B+C unificado), la laguna de Can Cabanyes, la laguna de Can Fenosa y el total global del estudio.

Para estimar el tamaño poblacional se ha utilizado el método Lincoln–Petersen con la modificación de Bailey cuya ecuación es: $NB = S_1 (S_2 + 1) / M + 1$

N_B = Tamaño de la población.

S_1 = Individuos marcados disponibles.

S_2 = Capturas.

M = Recapturas.

La ecuación de Lincoln–Petersen tiende a sobreestimar el tamaño de la población original y no puede usarse si no se vuelven a capturar animales marcados ($M=0$). La modificación de Bailey se implementó para minimizar el sesgo, especialmente en muestras pequeñas, y asume que la población es cerrada, las capturas son aleatorias y los individuos marcados se reintegran a la población. Es importante destacar que los ejemplares capturados a mano no se incluyeron en estas estimaciones.

5. RESULTADOS

5.1. Especies capturadas.

En el conjunto de localidades se realizaron un total de 830 capturas (incluyendo las recapturas de galápagos leproso), correspondientes a 13 especies diferentes: 3 autóctonas y 10 exóticas.

En cuanto a las especies capturadas, el galápagos leproso fue la especie con mayor número de capturas ($n=602$) y un porcentaje del 72,53%. El cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) fue la segunda especie más abundante, con 102 capturas y un porcentaje del 12,29%. Se capturaron 105 ejemplares de galápagos exóticos, siendo el galápagos de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*) la especie más frecuente con 50 individuos capturados. El resto de las especies han tenido unos valores inferiores al 6% del total de las capturas.

La presencia de galápagos exóticos ha experimentado un incremento del 123,40% respecto al año anterior, pasando de 47 ejemplares en el 2024 a 105 en 2025 (*Figura 17*). El foco más crítico se sitúa en Can Fenosa, donde las capturas de galápagos exóticos aumentaron un 205,56%.

Nombre común	Nombre científico	Besòs	Cabanyes	Fenosa	Total	%
Galápagos leproso	<i>M. leprosa</i>	315	151	136	602	72,53
Cangrejo rojo americano	<i>P. clarkii</i>	40	62	–	102	12,29
Galápagos de orejas rojas	<i>T.s. elegans</i>	13	6	31	50	6,02
Galápagos de orejas amarillas	<i>T.s. scripta</i>	6	5	8	19	2,29
Galápagos no clasificados	<i>T.s. sp</i>	–	–	16	16	1,93
Carpa común	<i>C. carpio</i>	4	7	–	11	1,33
Tortuga de Cumberland	<i>T.s. troostii</i>	7	–	–	7	0,84
Tortuga china de cuello rayado	<i>M. sinensis</i>	–	7	–	7	0,84
Bagra	<i>S. laietanus</i>	5	–	–	5	0,60
Anguila Común	<i>A. anguilla</i>	5	–	–	5	0,60
Galápagos de vientre rojo	<i>P. nelsoni</i>	1	2	–	3	0,36
Tortuga mapa	<i>G. ouachitensis</i>	1	1	–	2	0,24
Tortuga pintada	<i>C. picta</i>	–	1	–	1	0,12
Total: 13 especies		397	242	191	830	100,00

Tabla 1. Especies capturadas por localidad.

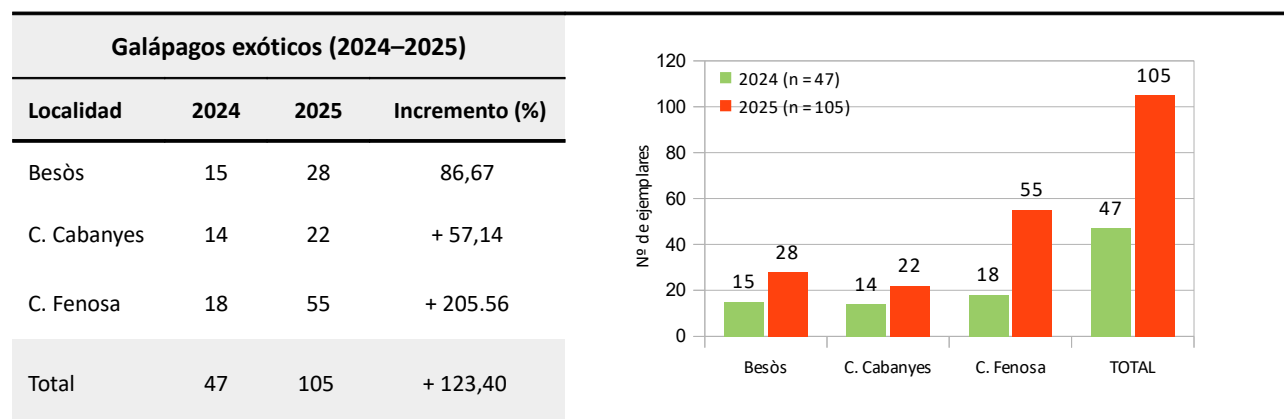


Figura 17. Evolución de capturas de galápagos exóticos 2024–2025.

5.2. Galápagos leproso.

5.2.1. Galápagos identificados.

Durante la campaña de muestreo se identificaron un total de 299 ejemplares diferentes de *Mauremys leprosa*. De este total, 116 individuos (38,80%) corresponden a ejemplares marcados por primera vez (Nuevos), mientras que 183 (61,20%) ya poseían marcas de campañas anteriores (Antiguos).

El mayor número de ejemplares identificados se registró en el río Besòs ($n=182$), manteniendo una mayoría de individuos antiguos ($n=100$) frente a los nuevos ($n=82$).

En Can Cabanyes se identificaron 67 ejemplares. En esta localidad, el número de individuos marcados anteriormente ($n=51$) es notablemente superior al de nuevos marcajes ($n=16$).

En Can Fenosa se identificaron 50 ejemplares, donde 32 eran individuos recapturados de años previos y 18 fueron nuevos marcajes.

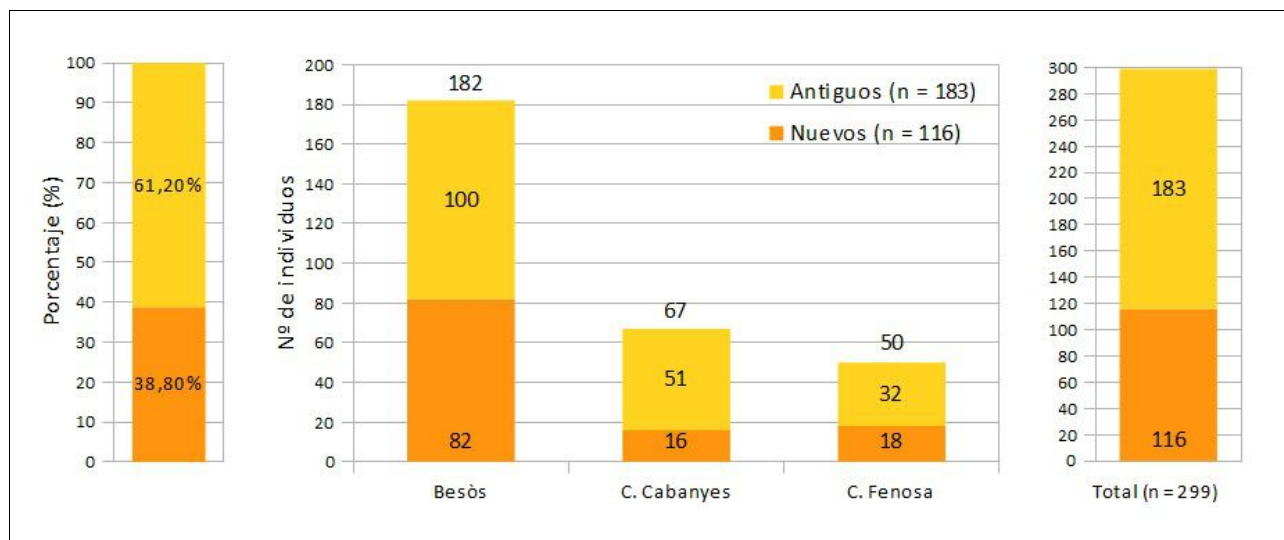


Figura 18: Ejemplares identificados por localidad y estado de marcaje.



Figura 19. Liberación de un ejemplar marcado de *M. leprosa*.

5.2.2. Porcentaje Captura-Recaptura, esfuerzo y efectividad.

A nivel global, la campaña registró un total de 602 capturas de galápago leproso, dedicando un esfuerzo de 1040 días/nasa, con una efectividad media de captura de 0,58 individuos por nasa/día. El balance entre primeras capturas (49,67%) y recapturas dentro de la misma campaña (50,33%) se muestra equilibrado a escala general.

A escala local, el conjunto del río Besòs (A+B+C) concentró el mayor volumen de capturas ($n=315$), destacando individualmente el Sector A ($n=154$) y la laguna de Can Cabanyes ($n=151$), mientras que el Sector C registró el menor volumen con 28 capturas.

Las lagunas y el Sector B del río Besòs registraron porcentajes de recaptura superiores al 55%, destacando la laguna de Can Fenosa con la tasa más alta de todo el estudio (63,24%). Por el contrario, el eje global de río mostró una tasa de recaptura moderada (42,22%), donde los sectores A y C registraron los valores más bajos.

Los valores más altos de efectividad se registraron en la laguna de Can Cabanyes (0,76), seguido de Can Fenosa (0,68). En el río Besòs, la efectividad media fue de 0,49 capturas nasa/día, un valor condicionado por el bajo número de capturas en el Sector C, que mostró la efectividad más baja de todo el estudio con un promedio de 0,14 capturas nasa/día.

Localidad	1ª Captura (n)	%	Recaptura (n)	%	Total (n)	Esfuerzo (días/nasa)	Efectividad (nasa/día)
Besòs A	105	68,18	49	31,82	154	240	0,64
Besòs B	59	44,36	74	55,64	133	200	0,67
Besòs C	18	64,29	10	35,71	28	200	0,14
Besòs A+B+C	182	57,78	133	42,22	315	640	0,49
C. Cabanyes	67	44,37	84	55,63	151	200	0,76
C. Fenosa	50	36,76	86	63,24	136	200	0,68
Total	299	49,67	303	50,33	602	1040	0,58

Tabla 2. Resumen de capturas, esfuerzo y efectividad.

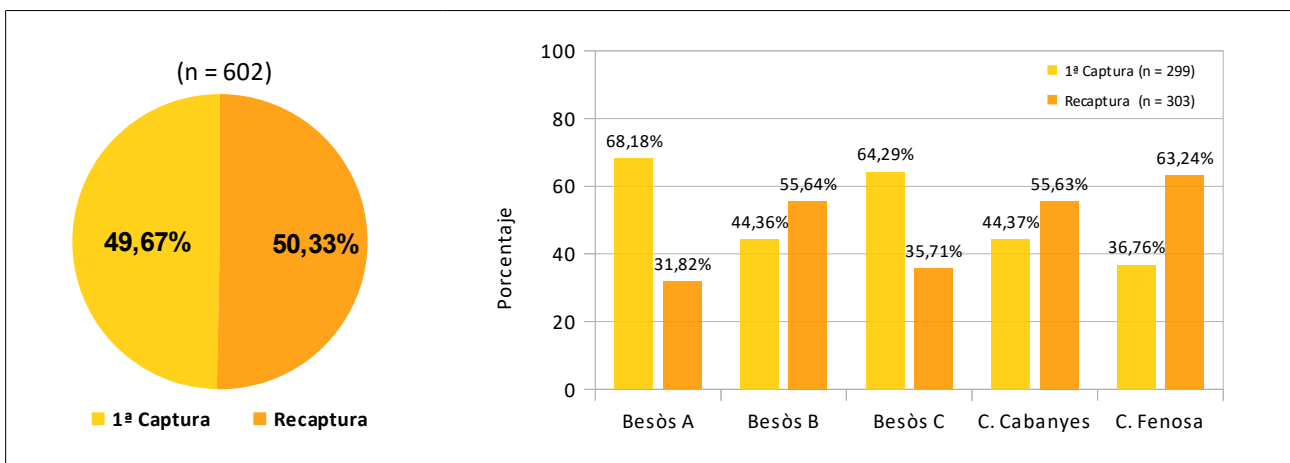


Figura 20. Proporción de primeras capturas y recapturas.

Estación	Localidad	UTM (X)	UTM (Y)	Capturas (n)	Esfuerzo (días/nasa)	Efectividad (nasa/día)
BSA01	Besòs A	436570	4599597	42	40	1,05
BSA02	Besòs A	436560	4599597	32	40	0,80
BSA03	Besòs A	436031	4599295	45	40	1,13
BSA04	Besòs A	435939	4599206	14	40	0,35
BSA05	Besòs A	435933	4599197	11	40	0,28
BSAT01	Tenes (BSA)	435801	4599162	10	40	0,25
Total	Besòs A	–	–	154	240	0,64
BSB01	Besòs B	434835	4597629	33	40	0,83
BSB02	Besòs B	434825	4597599	35	40	0,88
BSB03	Besòs B	434813	4597572	38	40	0,95
BSB06	Besòs B	434457	4596902	16	40	0,40
BSB07	Besòs B	434443	4596855	11	40	0,28
Total	Besòs B	–	–	133	200	0,67
BSC01	Besòs C	432885	4596902	2	40	0,10
BSC02	Besòs C	434443	4596855	9	40	0,45
BSC03	Besòs C	432629	4593564	3	40	0,15
BSC04	Besòs C	432628	4593551	2	40	0,10
BSC05	Besòs C	432629	4593534	4	40	0,20
BSC06	Besòs C	434113	4595953	2	40	0,10
BSC07	Besòs C	434112	4595924	1	40	0,05
BSC08	Besòs C	434087	4595895	2	40	0,10
BSC09	Besòs C	434047	4595814	1	40	0,05
BSC10	Besòs C	434041	4595803	2	40	0,10
Total	Besòs C	–	–	28	200	0,14
CC01	C. Cabanyes	439154	4602299	37	40	0,93
CC02	C. Cabanyes	439188	4602280	42	40	1,05
CC03	C. Cabanyes	439101	4602215	23	40	0,58
CC04	C. Cabanyes	439135	4602198	32	40	0,80
CC05	C. Cabanyes	439084	4602137	17	40	0,43
Total	C. Cabanyes	–	–	151	200	0,76
CF01	C. Fenosa	436028	4599008	50	40	1,25
CF02	C. Fenosa	436012	4598992	35	40	0,88
CF03	C. Fenosa	435992	4598980	17	40	0,43
CF04	C. Fenosa	435978	4598962	13	40	0,33
CF05	C. Fenosa	435954	4598968	21	40	0,53
Total	C. Fenosa	–	–	136	200	0,68
TOTAL 31	5 Localidades	–	–	602	1040	0,58

Tabla 3. Esfuerzo y efectividad por estación de muestreo.

5.2.3. Estima poblacional.

La evaluación de la abundancia en el área de muestreo se realizó mediante estimas poblacionales basadas en modelos de captura-recaptura, obteniendo resultados tanto a nivel global para la metapoblación como desglosados por localidades (Tabla 4).

A nivel general, la estima global arrojó un valor de 434 ejemplares con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%: 350-518), consolidándose como el indicador estadístico más robusto y preciso para el conjunto del espacio muestreado.

Por lo que respecta a las localidades independientes, el eje fluvial unificado del río Besòs, registró una estima de 356 individuos (IC 95%: 224-487). Por su parte, los dos núcleos lénticos adyacentes exhibieron poblaciones más discretas, pero con intervalos notablemente más estrechos y definidos, estimándose 74 ejemplares en la laguna de Can Cabanyes (IC 95%: 61-86) y 59 ejemplares en Can Fenosa (IC 95%: 43-74).

Localidad	Población estimada	INTERVALO CONFIANZA 95%	
		Mínima	Máxima
Besòs A+B+C	356	224	487
C. Cabanyes	74	61	86
C. Fenosa	59	43	74
Estima Global	434	350	518

Tabla 4. Estima poblacional por localidad.



Figura 21. Representación de las 5 clases de edad.

5.2.4. Ocasiones de captura.

La mayor parte de los individuos fueron capturados en una ocasión ($n=127$), con una disminución progresiva en el número de individuos recapturados múltiples veces.

En el eje global del río Besòs (A+B+C), un total de 90 ejemplares se registraron en una sola ocasión, destacando el Sector A, con el tramo de mayor volumen con 63 individuos. En el lado opuesto, el número máximo de ocasiones de captura en todo el continuo fluvial alcanzó las 6 ocasiones por 1 individuo localizado en el Sector B, mientras que en el Sector A este límite se redujo a un único ejemplar capturado hasta en 5 ocasiones.

En Can Cabanyes, 23 ejemplares se capturaron en una ocasión, mientras que 1 individuo fue capturado hasta en 6 ocasiones.

En Can Fenosa, 14 ejemplares se capturaron en una ocasión, mostrando individuos recapturados hasta en 6 y 7 ocasiones.

Localidad	Besòs A	Besòs B	Besòs C	Besòs A+B+C	C. Cabanyes	C. Fenosa	Total	%
1 Ocasión	63	18	9	90	23	14	127	42,48
2 Ocasiones	38	20	8	66	21	15	102	34,11
3 Ocasiones	2	13	1	16	13	8	37	12,38
4 Ocasiones	1	5	–	6	4	4	14	4,68
5 Ocasiones	1	2	–	3	5	4	12	4,01
6 Ocasiones	–	1	–	1	1	3	5	1,67
7 Ocasiones	–	–	–	–	–	2	2	0,67
Total	105	59	18	182	67	50	299	100

Tabla 5. Frecuencia de recapturas por localidad..

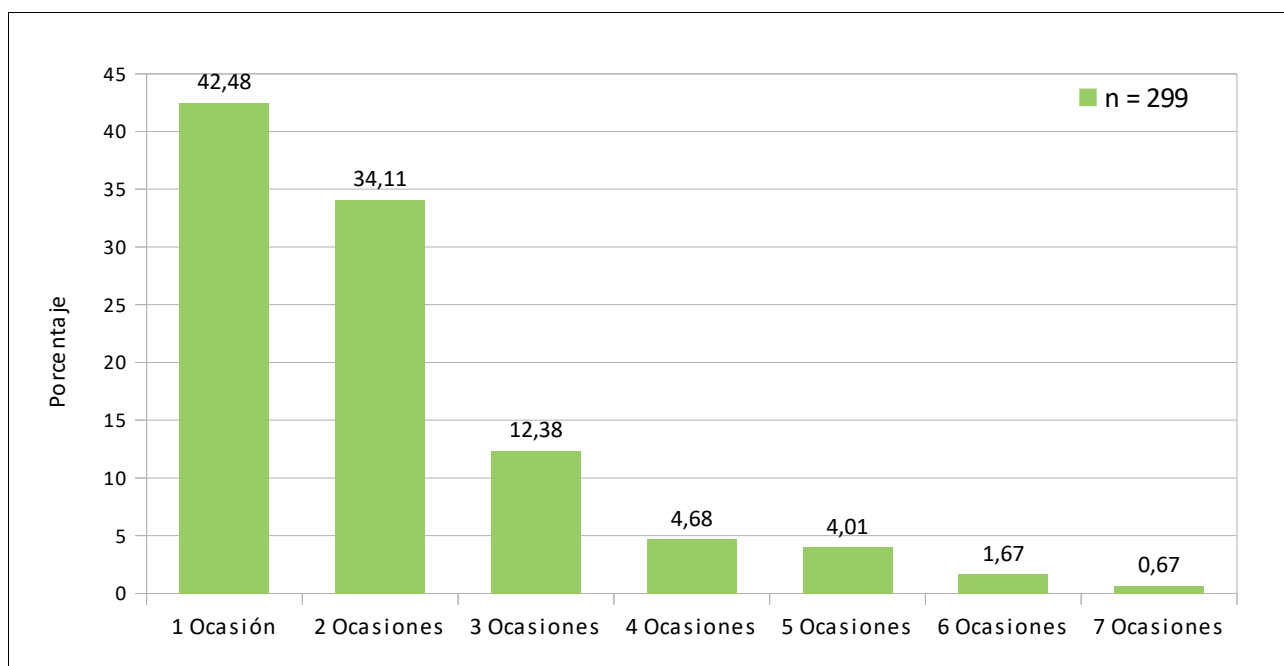


Figura 22. Frecuencia global de ocasiones de captura.

5.3. Desplazamientos a largo plazo.

Este apartado analiza la movilidad interanual de la población a partir de los ejemplares recapturados en la campaña actual (2025) que habían sido marcados originalmente en años anteriores (desde el 2019 hasta el 2024). Estos registros permiten evaluar la conectividad real de la especie a lo largo del gradiente fluvial del río Besòs y sus lagunas adyacentes.

Destaca de forma excepcional el ejemplar 10.346, el cual ha registrado el mayor desplazamiento histórico del proyecto con 10.560 m lineales recorridos entre su marcado original en la laguna de Can Cabanyes (2019) y su recaptura en el Sector C del río Besòs (2025). Asimismo, se constatan movimientos de largo alcance, destacando los ejemplares 10.553, con una distancia de 6.838 m entre 2023 y 2025, y el ejemplar 10.506, con 4.965 m entre 2022 y 2025.

Entre los movimientos registrados en periodos cortos de apenas un año (2024-2025), destacan los ejemplares 11.330 (3.958 m), 11.300 (3.584 m) y 11.586 (3.035 m), lo que confirma la capacidad de dispersión rápida de la especie entre sectores contiguos del cauce de una campaña a otra.

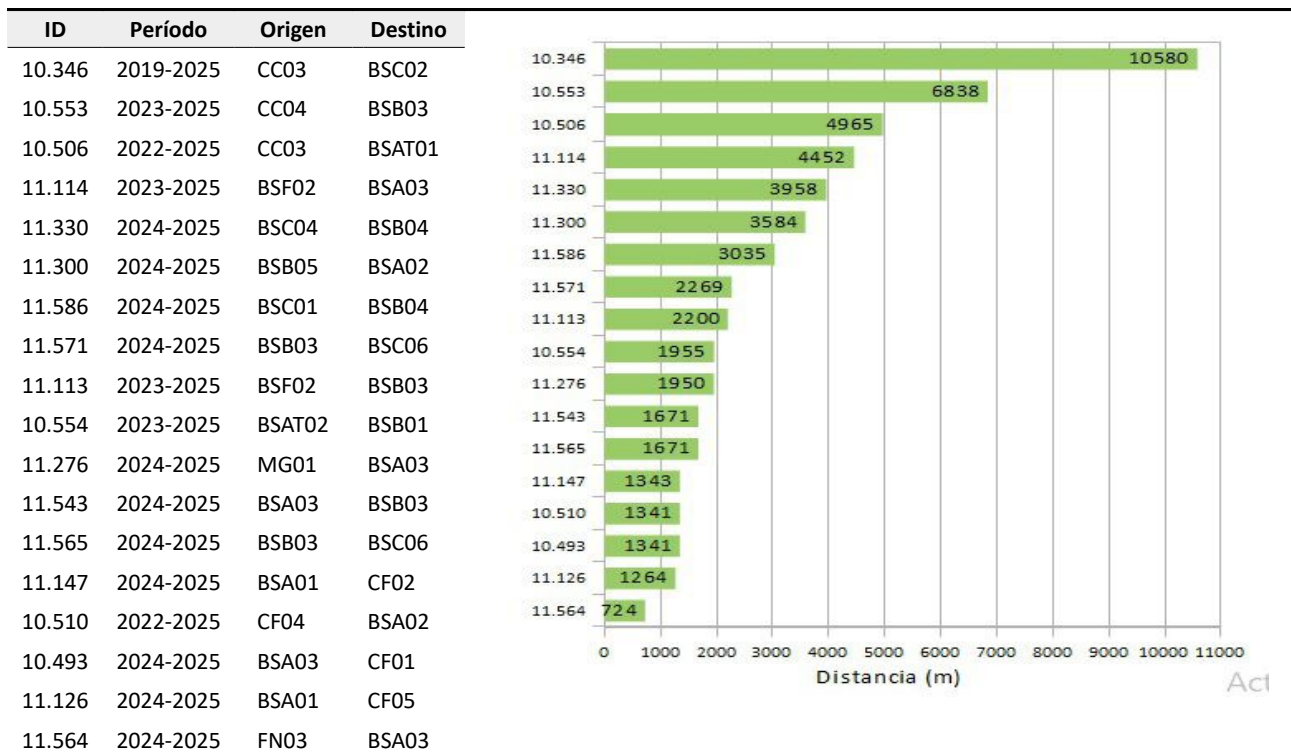


Figura 23. Historial de desplazamientos interanuales registrados.



Figura 24. Máximo desplazamiento lineal documentado (2019-2025).

6. ESTRUCTURA Y BIOMETRÍA DE LA POBLACIÓN

6.1. Estructura demográfica.

La estructura poblacional en la zona de estudio se caracteriza por una clara dominación de individuos adultos con un porcentaje del 66,89%. Dentro de este grupo, predomina la clase media con el 30,77%, mientras que existe un equilibrio exacto de adultos jóvenes y viejos, donde la suma de ambas categorías representa el 36,12%. Los juveniles constituyen el 22,07% de la muestra, mientras que los subadultos conforman el grupo minoritario con un 11,04%.

En el río Besòs, los adultos obtuvieron un porcentaje del 73,08%, destacando los adultos medios (28,02%), seguidos por una representación equilibrada de adultos jóvenes (21,98%) y viejos (23,08%). Los juveniles mostraron el porcentaje más bajo para esta categoría en toda el área de estudio (15,93%).

En Can Cabanyes se observa un fuerte dominio de adultos (67,16%), con una mayoría de la clase media (38,81%), mientras que en Can Fenosa se ha documentado el valor más alto de juveniles con un 48,00%. Los adultos jóvenes obtuvieron el porcentaje más bajo con un 6,00%, siendo la única localidad donde la suma de las clases adultas no representó el grupo dominante.

Estructura poblacional	Besòs A+B+C		C. Cabanyes		C. Fenosa		Global	
Clases	n = 182	%	n = 67	%	n = 50	%	n = 299	%
Juveniles + Subadultos	49	26,92	22	32,84	28	56,00	99	33,11
Adultos	133	73,08	45	67,16	22	44,00	200	66,89
Clases								
Juveniles	29	15,93	13	19,40	24	48,00	66	22,07
Subadultos	20	10,99	9	13,43	4	8,00	33	11,04
Ad. Jóvenes	40	21,98	11	16,42	3	6,00	54	18,06
Ad. Medios	51	28,02	26	38,81	15	30,00	92	30,77
Ad. Viejos	42	23,08	8	11,94	4	8,00	54	18,06

Tabla 6. Estructura poblacional por localidad.

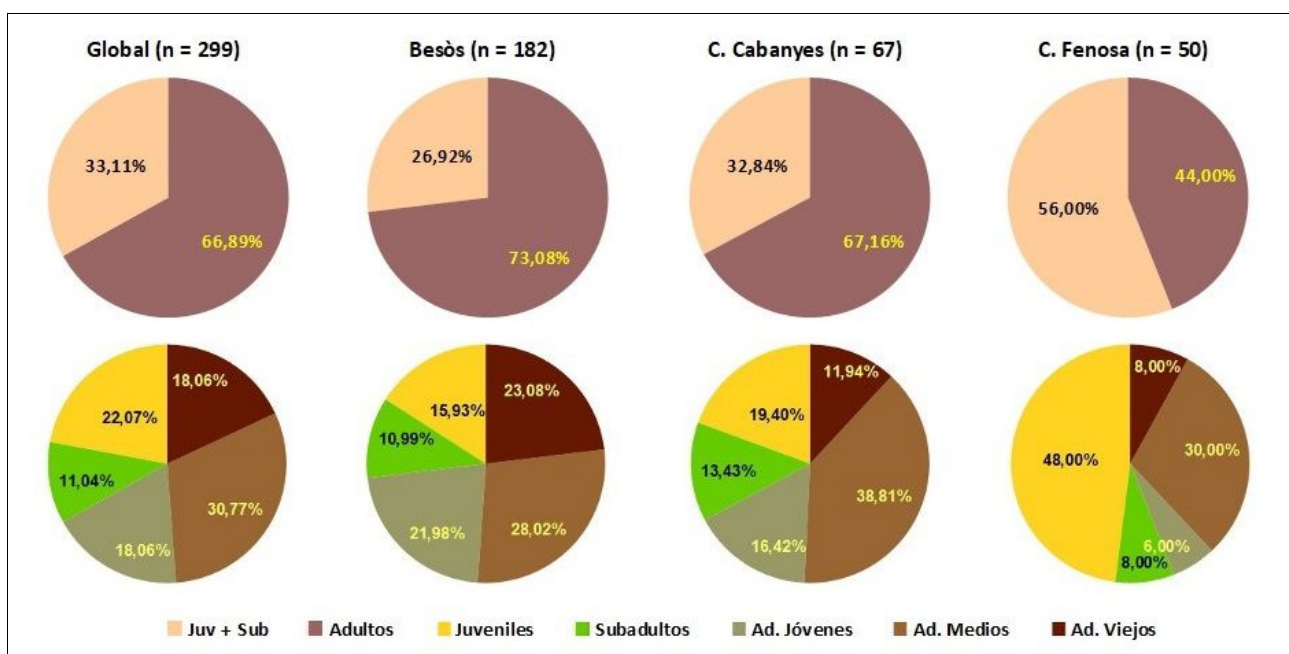


Figura 25. Distribución de clases poblacionales por localidad.

6.2. Relación de sexos (sex-ratio).

A nivel general, la población muestra un marcado sesgo a favor de los machos, que representan el 75,77% de la muestra sexada, lo que da una proporción de 1:0,32 a su favor en el conjunto de localidades. Se observa un sesgo más acusado en los machos adultos viejos (79,63%) con una proporción a su favor de 1:0,26.

El río Besòs presenta la mayor predominancia masculina con un 81,11% y una proporción de 1:0,23. Esta tendencia se mantiene en todas las categorías, sin que las hembras superen el 30% en ninguna clase de edad.

En Can Cabanyes, los machos fueron más numerosos con un 71,43% (1:0,40), con un equilibrio relativo en adultos jóvenes (1:1,20), siendo la única clase donde las hembras fueron mayoritarias. En el resto de clases, el sesgo vuelve a ser favorable a los machos, especialmente subadultos (88,89%) y adultos viejos (87,50%).

En Can Fenosa, los machos obtuvieron un porcentaje del 62% con una proporción a su favor de 1:0,61. Destaca por ser la única localidad donde se registró un 100% de hembras en la categoría de adultos jóvenes, no obstante, el valor debe interpretarse con cautela debido al reducido tamaño muestral en este sesgo local ($n=3$). Por su parte, los subadultos muestran un equilibrio perfecto (50,00%), mientras que las clases restantes mantienen el patrón de dominancia masculina, especialmente en la fase juvenil.

Localidad	Machos	Hembras	Sex Ratio (%)	♂ : ♀
Besòs A+B+C	146	34	81,11	1:0,23
C. Cabanyes	45	18	71,43	1:0,40
C. Fenosa	31	19	62,00	1:0,61
Total	222	71	75,77	1:0,32

Tabla 7. Proporción de sexos (sex-ratio) por localidad.

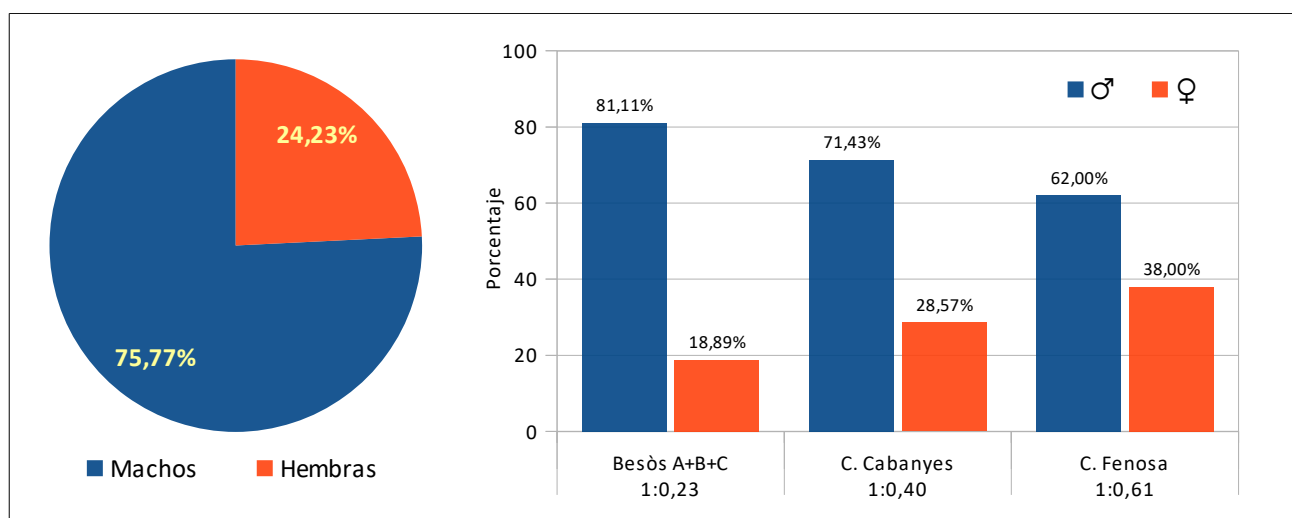


Figura 26. Proporción de sexos global y local.

La *Figura 27* desglosa la proporción de machos y hembras según su estadio de desarrollo en las cuatro unidades de análisis.

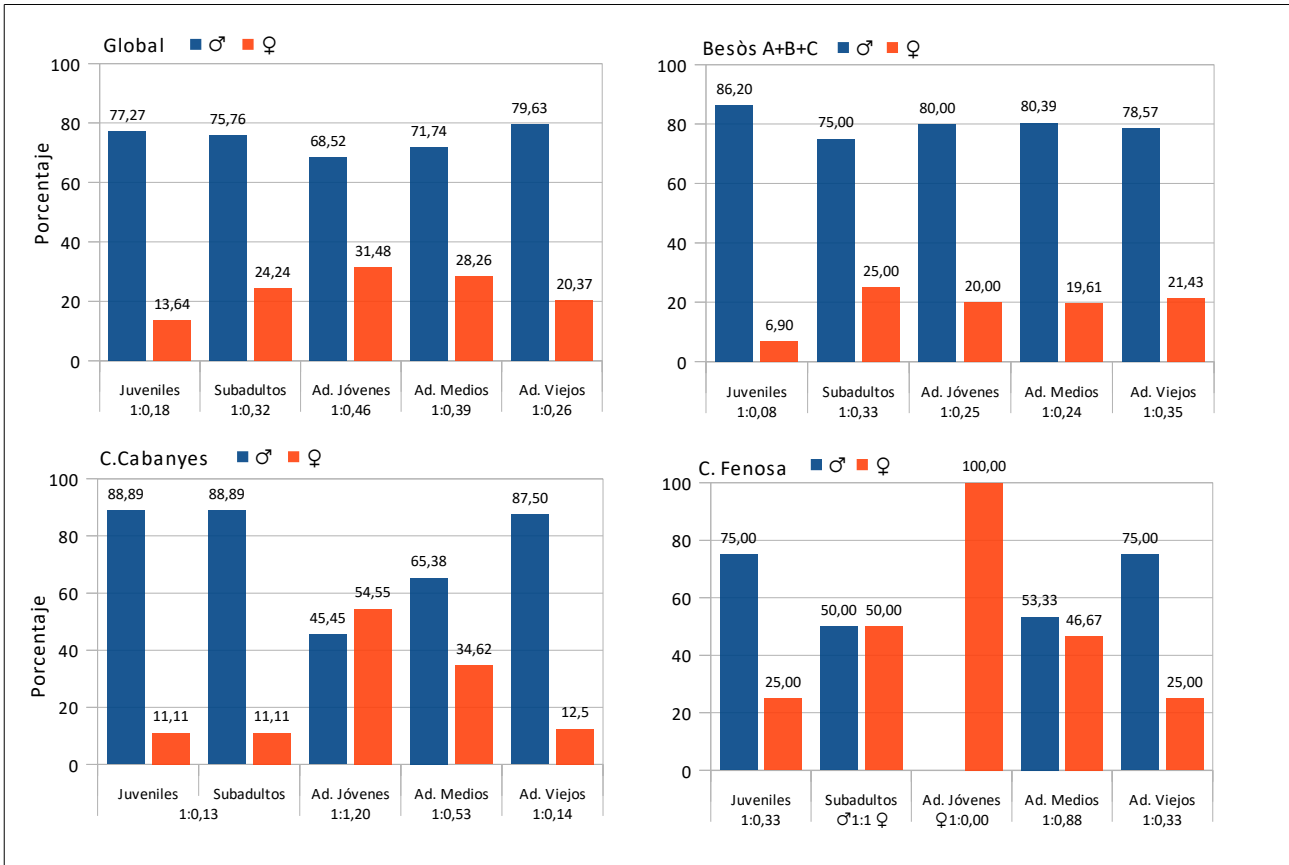


Figura 27. Proporción de sexos por clase de desarrollo.



Figura 28. Dimorfismo sexual en *M. leprosa* (hembra y macho).

6.3. Análisis biométrico.

6.3.1. Estructura de la población por rangos de talla.

El histograma de frecuencias muestra una estructura poblacional donde predominan los adultos (≥ 140 mm) con una presencia notable de machos en el rango de 160–170 mm, que representa el 16,05% del global de la muestra. Las hembras presentan una distribución más desplazada hacia rangos superiores, alcanzando su mayor representatividad relativa en las tallas de 160 a 190 mm.

En el análisis de frecuencias por localidades, el río Besòs concentra la mayor parte de la población adulta, con un pico de dominancia del 18,13% de machos situados en el rango de 160–170 mm.

En Can Cabanyes, los machos se concentran principalmente en los 170–180 mm (14,93%), mientras que las hembras presentan su mayor frecuencia relativa en los 180–190 mm (8,96%).

En la laguna de Can Fenosa se observa una población con mayor presencia de individuos en rangos de tallas pequeños y medios. Los machos tienen su pico de frecuencia en tallas menores que en las otras localidades (rango 70–80 mm con un 14%).

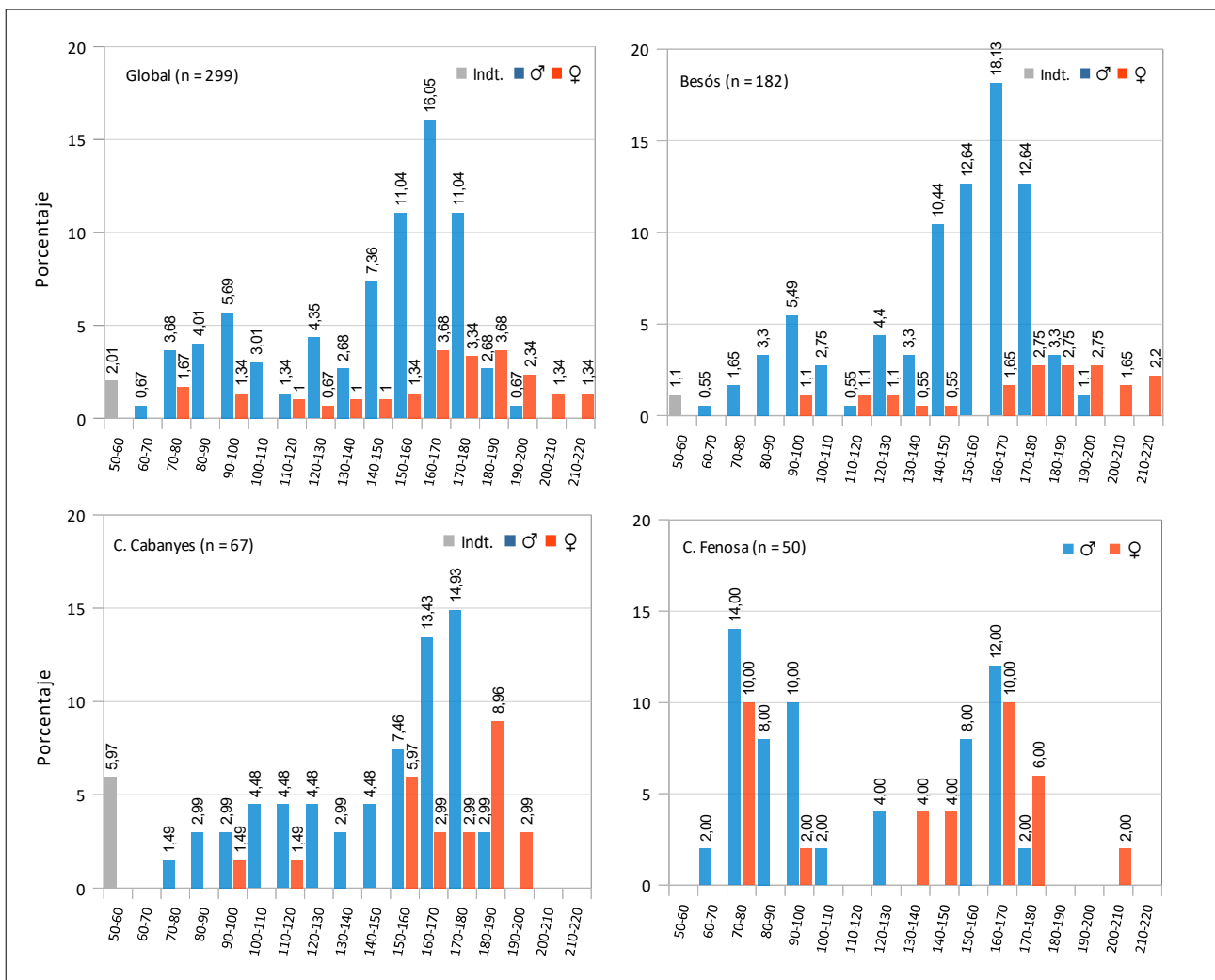


Figura 29. Frecuencia de distribución de tallas (LRE).

6.3.2. Biometría Comparativa: Tallas y pesos medios.

Los machos presentan una longitud media del espaldar de 141,52 mm, con un peso de 401,01 g, mientras que la media de las hembras es de 160,87 mm y un peso medio notablemente superior (682,61 g).

Como registros máximos, destaca la hembra 11.612 con 219 mm de LRE y un peso de 1475 g y el macho 11.254 con 197 mm y 847 g, ambos capturados en el río Besòs (*Figura 30*).

En las etapas juveniles y subadultas, los machos presentaron tallas medias ligeramente mayores influenciada por el tamaño de la muestra, muy superior al de las hembras. Sin embargo, esta tendencia se invierte en las clases adultas, siendo las hembras de mayor tamaño.

GLOBAL (mm)	Machos			Hembras			Indeterminados		
Clase	nn	Mín-Máx	Media ± EE	nn	Mín-Máx	Media ± EE	n	Mín-Máx	Media ± EE
Juveniles	51	63–109	88,47 ± 1,69	9	70–95	81,89 ± 3,48	6	58–59	58,50 ± 0,22
Subadultos	25	111–139	125,72 ± 1,57	8	113–138	124,88 ± 3,65	–	–	–
Ad. Jóvenes	37	140–164	149,73 ± 1,26	17	140–178	159,82 ± 2,64	–	–	–
Ad. Medios	66	150–179	163,92 ± 0,79	26	166–206	181,00 ± 1,95	–	–	–
Ad. Viejos	43	150–197	172,19 ± 1,53	11	194–219	205,73 ± 2,54	–	–	–
Total	222	63–197	141,52 ± 2,23	71	70–219	160,87 ± 4,62	6	58–59	58,50 ± 0,22

Tabla 8. Longitud media del espaldar (LRE) por clase y sexo.

GLOBAL (Peso)	Machos			Hembras			Indeterminados		
Clase	n	Mín-Máx	Media ± EE	n	Mín-Máx	Media ± EE	n	Mín – Máx	Media ± EE
Juveniles	51	43–166	101,78 ± 4,82	9	54–127	85,56 ± 10,14	6	32–36	33,67 ± 0,76
Subadultos	25	175–362	262,60 ± 10,13	8	211–382	291,00 ± 22,73	–	–	–
Ad. Jóvenes	37	350–549	429,89 ± 9,33	17	330–817	602,35 ± 35,65	–	–	–
Ad. Medios	66	395–758	528,41 ± 10,05	26	611–1151	833,31 ± 29,82	–	–	–
Ad. Viejos	43	451–847	615,98 ± 13,66	11	933–1475	1223,72 ± 52,03	–	–	–
Total	222	43–847	401,01 ± 13,54	71	54–1475	682,61 ± 43,98	6	32–36	33,67 ± 0,76

Tabla 9. Peso medio por clase y sexo.



Figura 30. Ejemplares de máximas dimensiones registrados.

A medida que avanzan las clases de edad, la diferencia de tamaño a favor de las hembras se acentúa notablemente. Los adultos viejos muestran los valores medios más altos en todas las localidades, siendo descritos a continuación:

En el río Besòs, los machos de esta categoría registraron una longitud media de 173,06 mm y un peso de 624,67 g. Las hembras registraron una media de 207,11 mm con un peso de 1271,11 g.

En Can Cabanyes, la longitud media para los machos fue de 170,29 con un peso de 616 g, mientras que la única hembra representante de esta categoría alcanzó los 195 mm y un peso de 933 g.

En Can Fenosa, el valor máximo registrado por una hembra de LRE fue de 204 mm con un peso de 1088 g. La longitud media de los machos alcanzó los 167 mm con un peso de 520,33 g.

LRE (mm)		Besòs A+B+C			Can Cabanyes			Can Fenosa		
Clase	Sexo	n	Mín-Máx	Media ± EE	n	Mín-Máx	Media ± EE	n	Mín-Máx	Media ± EE
	Indt.	2	58–59	58,50 ± 0,50	4	58–59	58,50 ± 0,29	-	-	-
Juveniles	♂	25	63–109	90,68 ± 2,26	8	79–107	94,50 ± 1,35	18	65–107	82,72 ± 2,81
	♀	2	92–93	92,50 ± 0,50	1	-	90,00	-	6	70–95
Subadultos	♂	15	113–139	127,93 ± 1,91	8	111–134	121,13 ± 1,31	2	126–129	127,50 ± 1,50
	♀	5	113–138	123,00 ± 4,39	1	-	114,00	-	2	132–138
Ad. Jóvenes	♂	32	140–164	149,72 ± 1,30	5	141–164	149,80 ± 4,69	-	-	-
	♀	8	146–178	164,13 ± 3,45	6	151–174	159,83 ± 3,26	3	140–164	148,33 ± 7,84
Ad. Medios	♂	41	150–179	163,73 ± 1,04	17	158–173	166,53 ± 1,17	8	152–169	159,38 ± 2,11
	♀	10	176–206	187,90 ± 2,96	9	167–190	180,89 ± 2,34	7	166–178	171,29 ± 1,95
Ad. Viejos	♂	33	155–197	173,06 ± 1,68	7	150–184	170,29 ± 1,87	3	162–172	167,00 ± 2,89
	♀	9	194–219	207,11 ± 2,83	1	-	195,00	-	1	-

Tabla 10. Longitud media del espaldar (LRE) por localidad.

Peso (g)		Besòs A+B+C			Can Cabanyes			Can Fenosa		
Clase	Sexo	n	Mín-Máx	Media ± EE	n	Mín-Máx	Media ± EE	n	Mín-Máx	Media ± EE
	Indt.	2	32–36	34,00 ± 2,00	4	32–36	33,50 ± 0,87	-	-	-
Juveniles	♂	25	61–166	110,44 ± 6,11	8	77–158	120,13 ± 12,38	18	43–149	81,61 ± 7,28
	♀	2	121–127	124,00 ± 3,00	1	-	100,00	-	6	54–117
Subadultos	♂	15	190–362	281,73 ± 12,64	8	175–312	233,63 ± 15,98	2	232–238	235,00 ± 3,00
	♀	5	232–382	289,20 ± 30,40	1	-	211,00	-	2	330–341
Ad. Jóvenes	♂	32	362–549	432,34 ± 9,64	5	350–516	414,20 ± 33,37	-	-	-
	♀	8	444–817	676,38 ± 42,71	6	498–721	576,00 ± 38,26	3	330–701	457,67 ± 121,72
Ad. Medios	♂	41	452–758	545,98 ± 10,28	17	430–612	524,35 ± 10,93	8	395–510	447,00 ± 13,58
	♀	10	822–1151	960,30 ± 34,32	9	638–930	826,56 ± 33,33	7	611–764	660,57 ± 22,64
Ad. Viejos	♂	33	455–847	624,67 ± 15,29	7	496–727	616,00 ± 35,41	3	451–566	520,33 ± 35,24
	♀	9	1002–1475	1271,11 ± 49,24	1	-	933,00	-	1	-

Tabla 11. Peso medio por clase y localidad.

6.3.3. Correlación morfométrica longitud-peso.

Analizando los datos biométricos obtenidos en un gráfico de dispersión diferenciados por sexo, a nivel global, muestra una correlación curvilínea positiva entre la longitud del espaldar y el peso.

Los juveniles y subadultos se concentran en el rango de 50 a 140 mm de LRE, con pesos que no suelen superar los 400 g. En esta fase, la dispersión es muy agrupada, lo que indica un crecimiento uniforme entre machos y hembras jóvenes.

En los adultos se observa una mayor dispersión de los datos a partir de los 150 mm, lo que refleja variabilidad individual en la condición corporal. Los machos, tienden a estabilizar su peso entre los 400 y 800 g, situándose mayoritariamente por debajo de los 190 mm de LRE. Mientras que las hembras adultas, muestran una mayor capacidad de crecimiento y ganancia de peso, superando la barrera de los 200 mm de LRE y un peso entre 1000 y 1500 g.

El río Besòs es la localidad que presenta la serie más completa de crecimiento, con una presencia masiva de adultos y las hembras más pesadas del estudio superando los 1400 g.

Can Cabanyes muestra una población muy saludable en rangos medios y altos, con una concentración notable de adultos entre los 400 g y 1000 g.

En Can Fenosa se observa una mayor dispersión en adultos, con presencia más limitada de individuos en el extremo superior de peso (>1100 g).

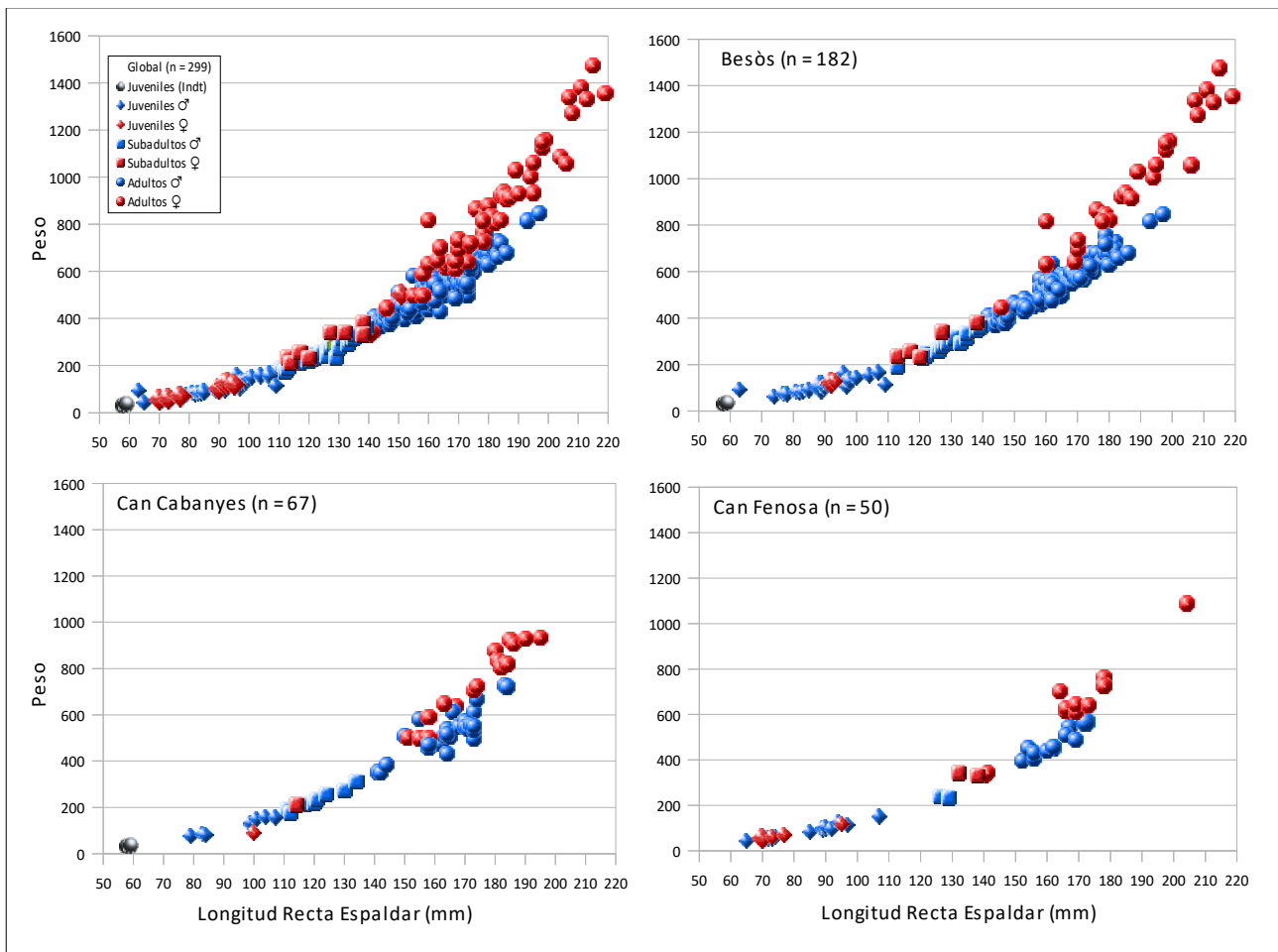


Figura 31. Correlación morfométrica entre longitud (LRE) y peso.

6.4. Estructura de edad de la población.

La determinación de la edad se ha realizado sobre una submuestra de 93 ejemplares (31,10%) del total de capturas únicas. Los porcentajes presentados se calculan exclusivamente sobre el total de individuos con edad asignada. Los resultados describen los siguientes patrones demográficos:

A nivel global, el grupo de edad mayoritario corresponde a individuos que no alcanzan el año de edad, representando el 21,51% ($n=20$). Existe una presencia significativa de ejemplares de 2 años con el 19,35% de los galápagos datados ($n=18$).

La edad máxima registrada la alcanzó un individuo con 10 años (1,08%). Este dato se obtuvo mediante la suma acumulativa de años desde su primera captura, ya que había sido datado en campañas anteriores.

Edad (Años)	Besòs A+B+C		C. Cabanyes		C. Fenosa		Global	
	$n = 37$	%	$n = 27$	%	$n = 29$	%	$n = 93$	%
0	3	8,11	4	14,81	13	44,83	20	21,51
1	5	13,51	–	–	6	20,69	11	11,83
2	10	27,03	4	14,81	4	13,79	18	19,35
3	7	18,92	1	3,70	1	3,45	9	9,68
4	6	16,22	0	–	4	13,79	10	10,75
5	6	16,22	5	18,52	1	3,45	12	12,90
6	–	–	6	22,22	–	–	6	6,45
7	–	–	4	14,81	–	–	4	4,30
8	–	–	2	7,41	–	–	2	2,15
9	–	–	–	–	–	–	–	–
10	–	–	1	3,70	–	–	1	1,08

Tabla 12. Distribución por edad y localidad.

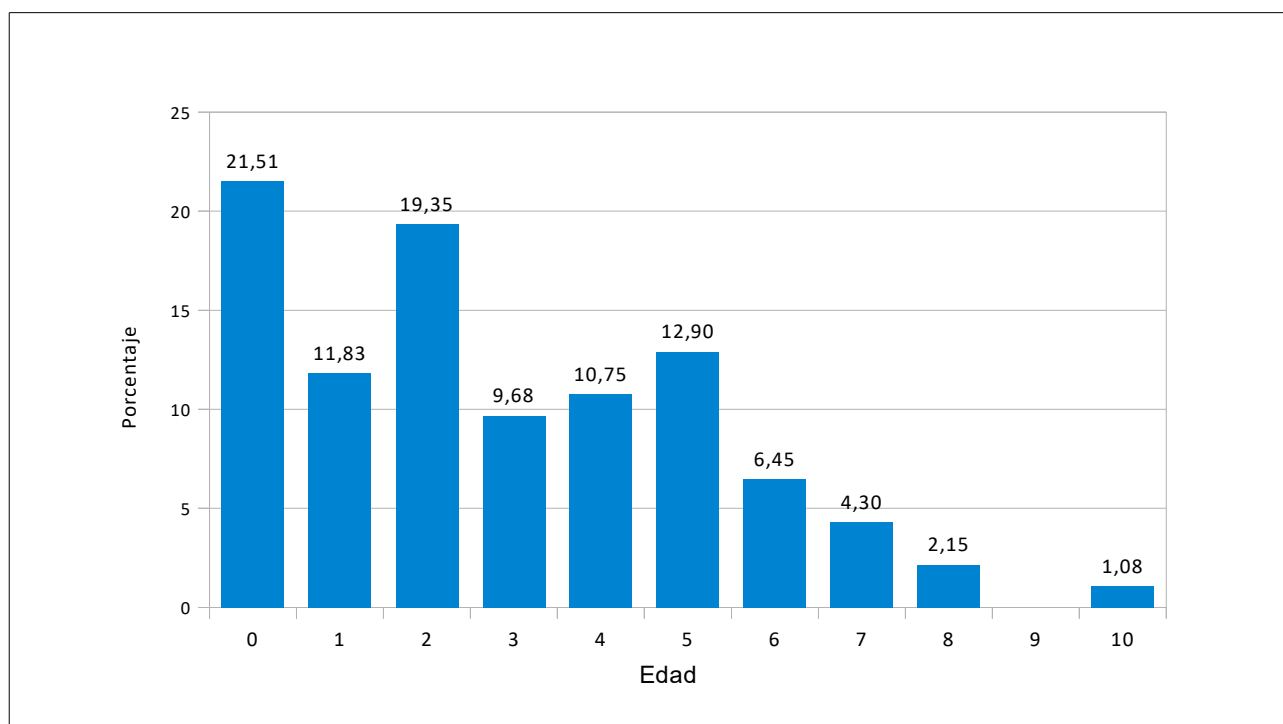


Figura 32. Estructura de edad de la población (%).

6.4.1. Relación entre tamaño y edad.

Este apartado analiza la distribución de Longitud Recta del Espaldar (LRE) en función de la edad para los ejemplares con edad asignada ($n=93$). Debido al bajo tamaño muestral en varias cohortes, estos datos describen exclusivamente los ejemplares capturados y no pretenden reflejar la estructura de tallas de la población real.

Respecto a la diferenciación sexual por tamaño, se determinó de forma fiable antes de superar el primer año de edad y con un LRE superior a 60 mm para ambos sexos. La longitud media de las hembras es de 73,40 mm, siendo superiores a los machos de su misma cohorte con 70 mm de media.

Para mayor claridad visual, la Tabla 14 presenta solo los tamaños medios. Estos datos reflejan exclusivamente las dimensiones de los ejemplares capturados. La variabilidad observada entre localidades debe interpretarse como una radiografía de la población accesible en ese momento y lugar, influenciada por la selectividad de los métodos de captura y la disponibilidad de individuos en las diferentes estaciones de trampeo. La ausencia de datos en ciertas edades, responde a la disponibilidad de capturas durante el muestreo y no a una ausencia biológica de esas edades en el medio.

Edad (Años)	Machos			Hembras			Indeterminados		
	<i>n</i>	Mín-Máx	Media ± EE	<i>n</i>	Mín-Máx	Media ± EE	<i>n</i>	Mín-Máx	Media ± EE
0	9	63–74	70,00 ± 1,22	5	70–77	73,40 ± 1,57	6	58–59	58,50 ± 0,22
1	8	74–90	84,00 ± 2,35	3	92–95	93,33 ± 0,88	–	–	–
2	17	79–97	87,29 ± 1,21	1	–	90,00 ± –	–	–	–
3	7	96–107	98,43 ± 1,46	2	113–114	113,50 ± 0,50	–	–	–
4	6	100–128	112,00 ± 4,86	4	109–141	132,00 ± 7,69	–	–	–
5	12	99–138	115,08 ± 3,78	–	–	–	–	–	–
6	3	112–120	116,33 ± 2,33	3	151–158	154,67 ± 2,03	–	–	–
7	3	111–134	123,00 ± 6,66	1	–	163,00 ± –	–	–	–
8	2	141–142	141,50 ± 0,50	–	–	–	–	–	–
9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	1	–	158,00 ± –	–	–	–	–	–	–

Tabla 13. Longitud media del espaldar (LRE) por de edad y sexo.

	Sex	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Besòs	♀	–	92,50	–	113,00	–	–	–	–	–	–	–
	♂	63,00	76,33	86,60	97,00	109,17	123,67	–	–	–	–	–
	Indt	58,50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cabanyes	♀	–	–	90,00	114,00	–	–	154,67	163,00	–	–	–
	♂	–	–	82,00	–	–	102,00	116,33	123,00	141,50	–	158,00
	Indt	58,50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Fenosa	♀	73,40	95,00	–	–	139,67	–	–	–	–	–	–
	♂	70,88	88,60	93,00	107,00	126,00	129,00	–	–	–	–	–
Global	♀	73,40	93,33	90,00	113,50	132,00	–	154,67	163,00	–	–	–
	♂	70,00	84,00	87,29	98,43	112,00	115,08	116,33	123,00	141,50	–	158,00
	Indt	58,50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Tabla 14. Longitud media del espaldar (LRE) por de edad, sexo y localidad.

6.5. Evidencia reproductiva.

Como en años anteriores, se han documentado indicadores directos que confirman la actividad reproductiva de *M. leprosa* en el área de estudio.

Se realizaron 50 pruebas de palpado a 26 hembras adultas (LRE >140 mm). Debido al inicio del muestreo en una fase avanzada del período reproductor, el número de positivos fue reducido, siendo detectadas 3 hembras grávidas.

Una hembra capturada en la laguna de Can Cabanyes presentó una palpación positiva en su primera captura, tras ser recapturada transcurridos 5 días, la palpación resultó negativa. Este cambio de estado confirma de forma inequívoca que el ejemplar realizó la puesta en el intervalo entre ambas capturas.

En el río Besòs, se documentó una hembra adulta de *M. leprosa* en pleno proceso de excavación del nido para realizar la puesta (Figura 33). La identificación de este ejemplar fue posible por la presencia de una placa extra en el espaldar, sin ser manipulado en ningún momento. Una vez registrado el evento mediante coordenadas UTM, se abandonó el lugar para no estresar al animal.

La presencia de individuos con edades inferiores a un año en todas las localidades, confirma el éxito de las puestas de la temporada anterior. Como se detalla en el apartado de estructura de edad, estos ejemplares representan el 21,51% de la submuestra datada, con una presencia notable en Can Fenosa, donde se capturaron 13 individuos de esta cohorte.



Figura 33. Nidificación de *M. leprosa* y localización en el Sector A del río Besòs.

7. AMENAZAS E INCIDENCIAS

Durante la campaña de muestreo se han identificado diversos factores de amenaza que afectan a la integridad física y a la estabilidad de la población de *M. leprosa*. Estas incidencias se dividen en impactos de origen antrópico, factores ambientales y competencia biológica.

Se han identificado 2 nuevos ejemplares con deterioros en el espaldar, caracterizados por la presencia de sustancias que alteran la textura natural del caparazón, volviéndolo áspero y rugoso (*Figura 34*), y la ausencia casi total de las placas córneas del espaldar (*Figura 35*). Estas patologías externas podrían estar relacionadas con una exposición a contaminantes en el medio acuático, como los desastres medioambientales producidos en los últimos años, especialmente los que tuvieron lugar entre el 2019 y el 2022.

Se documentó un nuevo ejemplar de galápagos leproso con fractura visualmente significativa localizada en la parte posterior del espaldar, afectando a las placas marginales, costales y vertebrales (*Figura 36*). Aunque no es posible determinar con certeza la causa de las lesiones, las fracturas presentan características compatibles tanto con impacto por aplastamiento producido por vehículos, como por golpes producidos por arrastres durante las riadas torrenciales.

También se comprobó el estado de salud de ejemplares identificados en campañas anteriores con traumatismos en el caparazón (*Figura 37*). A pesar de la gravedad aparente de las lesiones, todos los individuos afectados presentan tejidos perfectamente cicatrizados, mostrando una actividad normal en el momento de su captura y buen estado de salud.



Figura 34.



Figura 35.



Figura 36.



Figura 37.

En la laguna de Can Fenosa se localizaron varias líneas de pesca y se registró un galápagos exótico con un anzuelo alojado en la cavidad oral, dando aviso a los Agents Rurals. (*Figuras 38 y 39*). También se localizaron mangueras de extracción de agua dentro de la laguna en dirección a los huertos cercanos (*Figuras 40 y 41*).

En la laguna de Can Cabanyes se observó un ejemplar de *M. leprosa* (ID 11.791) con una perforación circular perfecta en las placas marginales, cuya morfología sugiere el uso de herramientas mecánicas (taladro), compatible con una acción antrópica deliberada (*Figura 42*).

En esta misma localidad, en la mayoría de visitas se observó restos de pan y otros restos alimenticios que algunos visitantes desechan erróneamente para alimentar a la fauna desde el mirador de la laguna (*Figura 43*).



Figura 38.



Figura 39.



Figura 40.



Figura 41.



Figura 42.



Figura 43.

Se localizaron rastros de jabalí (*Sus scrofa*) (Figura 44) y presencia de gatos en todas las áreas de estudio, pudiendo tener un impacto significativo en la biodiversidad general en la zona. Los gatos domésticos, tanto asilvestrados como aquellos con acceso al exterior, son depredadores oportunistas que pueden cazar una amplia variedad de presas, incluyendo reptiles,

Los galápagos exóticos estuvieron presentes en toda el área de estudio, tanto en los cursos fluviales, como en las lagunas (Figuras 45, 46 y 47). La capacidad reproductiva en estado salvaje aumenta la problemática para su erradicación del medio, ya que, junto a las sueltas deliberadas por particulares, el éxito reproductivo contribuye al aumento poblacional de estas especies invasoras.

Las especies del género *Trachemys* son más agresivas y de mayor tamaño que nuestros galápagos autóctonos y aprovechan al máximo todos los recursos naturales, por lo que su presencia afecta de forma negativa a toda la biodiversidad de la cuenca del Besòs.



Figura 44.



Figura 45.



Figura 46.



Figura 47.

8. DIFUSIÓN DEL PROYECTO.

La transferencia de conocimiento y la divulgación de los resultados obtenidos constituyen pilares fundamentales de este proyecto. Con el objetivo de dar a conocer el estado de conservación y la evolución de las poblaciones del galápagos leproso (*Mauremys leprosa*) en las áreas de estudio, se realiza una labor continua de análisis y documentación.

Como principal herramienta de difusión, se elaboran informes técnicos exhaustivos tras cada campaña de muestreo. Estos documentos recogen de forma detallada la situación de la especie en las localidades monitoreadas de las comarcas del Vallès, el ENIM de Can Cabanyes, el Corredor Biológico de Can Fenosa y los distintos sectores del río Besòs.

Hasta la fecha se han completado 6 años de estudio ininterrumpido (solo por el COVID), materializados en memorias. Estas publicaciones no solo sirven como registro histórico de la biodiversidad local, sino que también funcionan como base técnica para tomar decisiones en la gestión y conservación de los ecosistemas fluviales de la zona.

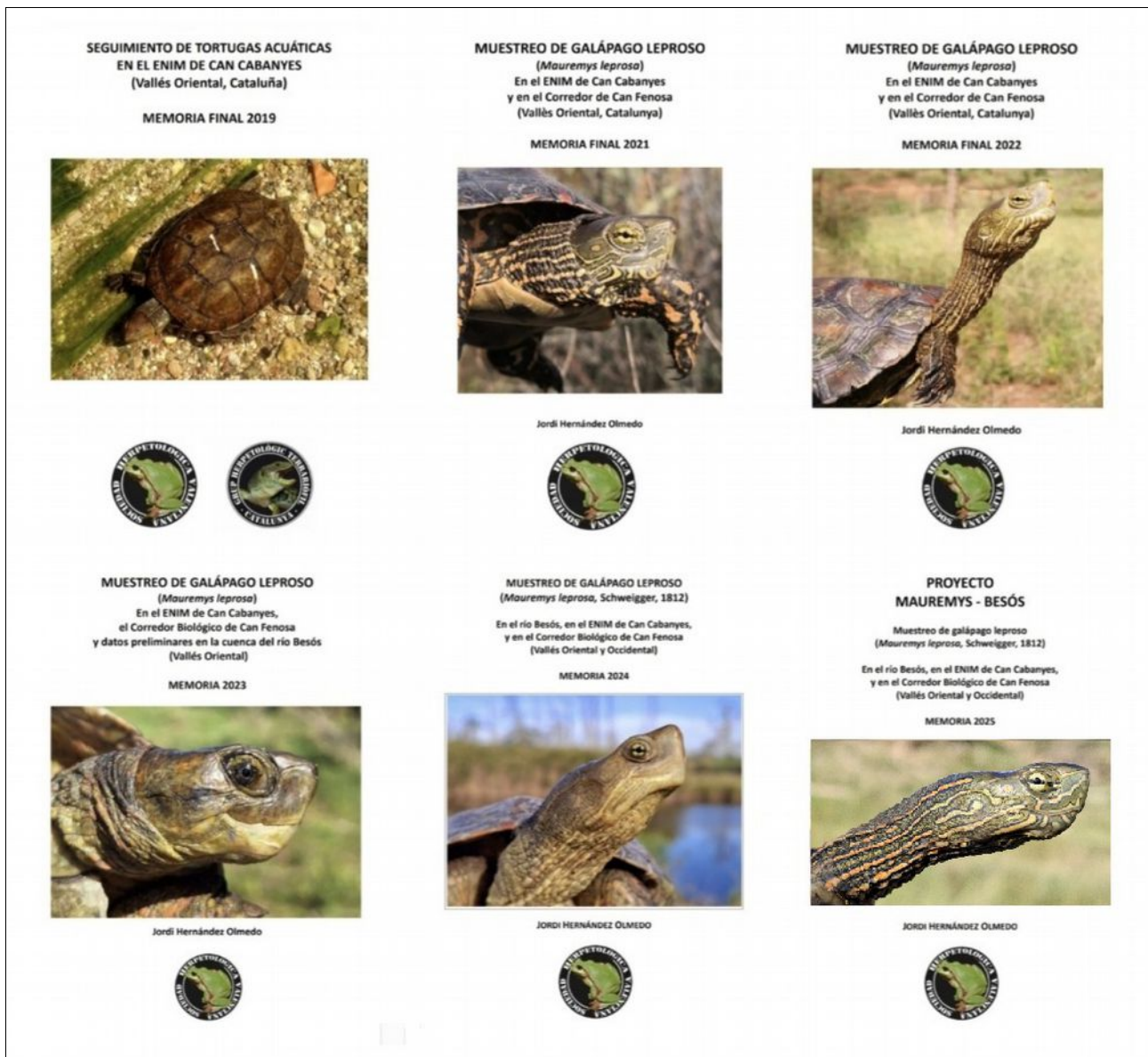


Figura 48. Informes realizados en los seis años de estudio.

9. DISCUSIÓN:

Mauremys leprosa sigue siendo la especie predominante en toda el área de estudio, representando el 72,53% de las capturas (n=602). Esto confirma que las zonas muestreadas mantienen unas condiciones óptimas para el desarrollo de la especie. Se ha detectado una señal de alarma grave debido al incremento global del 123% en las capturas de galápagos exóticos respecto al 2024, pasando de 47 a 105 ejemplares. El foco más preocupante se concentra en Can Fenosa, donde el aumento ha sido del 205,56%. Este repunte de presión exótica hace urgente mantener e intensificar los esfuerzos de extracción para evitar que desplacen a la población autóctona.

De los 299 ejemplares únicos identificados en 2025, el 61,20% son individuos antiguos ya catalogados en campañas anteriores. Este elevado porcentaje demuestra una alta fidelidad al sitio de los galápagos leproso y consolida el valor de la base de datos histórica del proyecto. Por su parte, el 38,80% de nuevos marcajes indica que la población sigue activa y sumando nuevos ejemplares.

Las lagunas de Can Cabanyes y Can Fenosa registran los valores más altos de efectividad (0,76 y 0,68 individuos/nasa/día) y tasas de recaptura superiores al 55%. Esto evidencia un escenario de alta densidad y confinamiento, habitual en medios lénticos estables donde los ejemplares interactúan constantemente con el trampeo. Por el contrario, el eje unificado del río Besòs muestra una efectividad menor (0,49) y mayor tasa de primeras capturas (57,78%), un comportamiento típico de un canal fluvial abierto donde la población se distribuye de forma más dispersa a lo largo del río.

El modelo de modificación de Baley estima la metapoblación global en 434 ejemplares. El eje unificado del río Besòs actúa como un verdadero motor y reservorio de la especie, concentrando el grueso principal con una estima de 356 individuos. Un aspecto metodológico muy destacable es la estrechez de los intervalos de confianza en Can Cabanyes (61-86) y Can Fenosa (43-74); estos márgenes tan definidos validan por completo la robustez del muestreo y confirman que las lagunas funcionan como subpoblaciones discretas, estables y perfectamente monitorizadas.

Los datos de la campaña 2025 confirman de manera definitiva que el río Besòs y sus lagunas asociadas no son núcleos aislados, sino un sistema dinámico y conectado a largo plazo. El hallazgo excepcional del ejemplar 10,346, que completó un desplazamiento récord de 10,560 metros desde su marcaje en Can Cabanyes (2019) hasta el Sector C del río (2025), es la prueba más sólida de la gran capacidad migratoria de *Mauremys leprosa*.

Esta gran capacidad de dispersión también queda demostrada en períodos breves de solo un año (2024-2025), donde individuos como el 11.330 o el 11.300 registraron movimientos de entre 3.500 y 4.000 m entre sectores contiguos del cauce, consolidando al corredor ecológico del Besòs como una infraestructura vital para la supervivencia de la especie.

A escala global, la población muestra una clara dominación de individuos adultos (66,89%), un fenómeno que se acentúa notablemente en el eje del río Besòs, donde llegan al 73,08%. La gran excepción ecológica a esta tendencia es Can Fenosa, la única localidad donde las clases adultas pierden dominio frente al conjunto de juveniles y subadultos (56,00%), registrando además la tasa de juveniles más alta de todo el estudio (48,00%). Este dato consolida a esta laguna como un enclave estratégico vital para el reclutamiento de la especie.

Los datos confirman un marcado desequilibrio en la proporción de sexos a escala global, donde los machos representan el 78,77% de la muestra (proporción 1:0,32). Esta escasez de hembras alcanza su punto más crítico en el propio Besòs, donde la presencia masculina se dispara hasta el 81,11%. Este fuerte sesgo es un factor de riesgo potencial reproductivo de la metapoblación y debe ser monitorizado de cerca para discernir si se debe a presiones ambientales o a un comportamiento de captura diferencial.

Frente a la extrema masculinización del canal fluvial, las lagunas aportan una estabilidad demográfica valiosa. En Can Cabanyes se detecta un oasis de equilibrio con una mayoría de hembras en la clase de adultos jóvenes (1:1,20), mientras que en Can Fenosa los subadultos registran una equidad perfecta del 50,00%. Estos entornos funcionan como verdaderos reductos protectores para las fases biológicas más vulnerables de la población.

Los resultados biométricos confirman un marcado dimorfismo sexual en las etapas adultas, donde las hembras alcanzan un tamaño y peso notablemente superior a los machos. A nivel global, las hembras catalogadas como adultos viejos promedian 205,73 mm de LRE y 1223,72 g de peso, frente a los 172,19 mm y 615,98 g registrados en los machos de su misma clase. Esta divergencia física se acentúa de manera clara en el río Besòs, donde los adultos viejos de ambos sexos muestran valores medios más altos de todo el espacio estudiado. (♂ 173,06 mm; ♀ 207,11 mm).

El análisis de frecuencias por rangos de longitud desvela una compartimentación estructural clara entre el río y las lagunas. El eje unificado del río Besòs y la laguna de Can Cabanyes albergan una población eminentemente madura y envejecida con picos de dominancia concentrados en machos adultos entre los 160 y 180 mm, mientras que la laguna de Can Fenosa actúa como un entorno de desarrollo para las clases de edad tempranas, mostrando una población rejuvenecida con un pico de frecuencia en el rango de tallas pequeñas de 70 a 80 mm.

La captura en el río Besòs de la hembra 11.612 (219 mm y 1475 g) y del macho 11.254 (197 mm de LRE y 847 g) constituye un dato biológico relevante para el histórico del proyecto. La supervivencia y el arraigo de estos individuos de dimensiones excepcionales dentro del propio cauce fluvial demuestran de forma directa que, a pesar de las fuertes presiones antrópicas e infraestructuras del entorno, el río Besòs conserva sectores con la estabilidad ecológica, el refugio y los recursos tróficos necesarios para sostener ciclos de vida largos en la población autóctona.

Los datos biométricos confirman una marcada correlación curvilínea positiva entre el LRE y el peso. Mientras que los juveniles muestran una dispersión muy agrupada y homogénea hasta los 140 mm de LRE, los adultos exhiben una fuerte variabilidad individual a partir de los 150 mm. Los machos tienden a estabilizar su desarrollo físico entre los 400 y 800 g, concentrándose mayoritariamente por debajo de los 190 mm de LRE. Mientras que las hembras adultas despliegan una capacidad de crecimiento notablemente superior, rebasando con facilidad la barrera de los 200 mm de LRE y alcanzando pesos de entre 1000 y 1500 g. Esta tendencia es especialmente evidente en el río Besòs, con las hembras más pesadas del estudio (>1400 g) y la serie de crecimiento alométrica más completa.

El análisis demográfico sobre la submuestra datada ($n=93$) desvela una población dinámica y con reemplazo generacional garantizado. A nivel global, el grupo de edad mayoritario corresponde a los individuos de edad 0 (21,51%), seguidos de cerca por la cohorte de 2 años (19,35%). Este reclutamiento está fuertemente impulsado por la laguna de Can Fenosa, donde los juveniles de menos de un año de edad suponen un 44,83% del censo catalogado, confirmando de manera la importancia de esta laguna como principal núcleo de cría de la metapoblación.

Un dato biológico de interés es que las divergencias por tamaño ligadas al sexo se manifiestan de forma medible mucho antes de alcanzar la madurez reproductiva. El dimorfismo puede determinarse de manera fiable antes de superar el primer año de vida en aquellos ejemplares que rebasan los 60 mm de LRE. Ya en esta cohorte inicial, las hembras muestran una ventaja adaptativa en tamaño con una media de 73,40 mm frente a los 70,00 de los machos. Esta tasa de crecimiento acelerado en las hembras se prolonga y magnifica a lo largo de los años, permitiéndoles maximizar su volumen corporal adulto, una estrategia evolutiva idónea para optimizar su capacidad de carga de puestas y asegurar la viabilidad de la especie en el ecosistema fluvial.

A pesar de haber iniciado el trampeo en una fase avanzada del ciclo biológico, el hallazgo de tres hembras grávidas y la confirmación inequívoca de una puesta entre capturas sucesivas en la laguna de Can Cabanyes ratifican la continuidad de la actividad reproductora en el área de estudio. Este el valioso registro visual e identificación in situ (gracias a una placa extra en el espaldar) de la hembra 11.603 en pleno proceso de excavación del nido en el Sector A del río Besòs. La viabilidad de las puestas de la temporada anterior queda demostrada por la captura de ejemplares que no alcanzan el año de edad en todas las localidades, consolidando la laguna de Can Fenosa como principal foco de reclutamiento con 13 individuos localizados de esta cohorte.

La población monitorizada se enfrenta a presiones de origen humano muy preocupantes que comprometen su integridad física. Se han documentado patologías externas en el espaldar vinculadas a la exposición de contaminantes o desastres ambientales previos. Son especialmente alarmantes las agresiones directas deliberadas, como la perforación en las placas marginales detectada en el ejemplar 11.791 en Can Cabanyes, la presencia de líneas de pesca y un anzuelo alojado en la cavidad oral de un galápago en Can Fenosa, la instalación de mangueras de extracción de agua hacia huertos próximos y el vertido nocivo de pan por parte de los visitantes desde los miradores.

La estabilidad de la población autóctona se ve presionada por factores biológicos concurrentes en toda el área de estudio. Destaca la presencia de galápagos exóticos invasores, especialmente del género *Trachemys*, los cuales muestran éxito reproductivo en estado salvaje, mayor agresividad y un tamaño superior que desplaza a *M. leprosa* en la explotación de recursos. A esto se añade la presión depredadora de carácter oportunista por parte de jabalíes (*Sus scrofa*) y gatos domésticos o asilvestrados en la zona de estudio. Como contrapartida positiva, el proyecto constata una sorprendente capacidad de resiliencia y supervivencia en el galápago leproso; el seguimiento interanual de individuos con fracturas graves previas en el caparazón (como los ejemplares 10.375 y 11.552) demuestra una perfecta cicatrización de tejidos y un estado de salud y actividad completamente normalizado.

La edición de la memoria técnica de la campaña 2025 pone de manifiesto la consolidación de un esfuerzo metódico de seis años de estudio en los ecosistemas del Besòs y las lagunas de Can Cabanyes y Can Fenosa. Contar con un registro histórico continuado de esta envergadura es clave para la herpetología local, ya que proporciona la base técnica necesaria para que gestores públicos puedan tomar decisiones fundamentales en materia de conservación.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. Conclusiones.

Biológicamente, el área de estudio no alberga núcleos aislados, sino una única población continua en la que el eje del río Besòs y las lagunas adyacentes a los principales cursos fluviales de la cuenca funcionan de manera totalmente integrada.

La estima global de la metapoblación se sitúa en 434 ejemplares (IC 95%: 350-518). El tramo fluvial unificado sustenta el grueso demográfico con una estima de 356 individuos (IC 95%: 224-487), mientras que las lagunas de Cabanyes y Can Fenosa actúan como refugios estables con 74 (IC 95%: 61-86) y 59 (IC 95%: 43-74) ejemplares respectivamente.

Se confirma la validez del río Besòs como corredor ecológico funcional a pesar de la presión antrópica, evidenciado por desplazamientos interanuales de gran alcance.

10.2. Recomendaciones.

Las siguientes recomendaciones se basan en los resultados obtenidos en la campaña de muestreo 2025 con el objetivo de contribuir a la conservación a largo plazo de *Mauremys leprosa* y la biodiversidad en el río Besòs y las lagunas de Can Cabanyes y Can Fenosa:

Se recomienda continuar con los muestreos de forma anual, ya que los seguimientos a largo plazo permiten evaluar con solidez las tendencias demográficas multianuales de la especie. Mantener el esfuerzo de captura-recaptura sistemático es indispensable para nutrir la base de datos histórica que ya supera los 550 ejemplares identificados.

Seguimiento de los galápagos que sufrieron fracturas por el impacto de las riadas para evaluar su evolución.

La extracción de galápagos exóticos sigue siendo necesaria. A pesar de la retirada de 105 ejemplares, se ha observado que la población sigue siendo abundante en las lagunas, estando también presente en el río Besòs.

En las lagunas de Can Cabanyes y Can Fenosa se recomienda la instalación de paneles informativos indicando la problemática que supone la liberación de especies exóticas, así como mantener una conducta cívica que no altere el bienestar de la fauna.

11. AGRADECIMIENTOS

El presente estudio no hubiese sido posible sin la colaboración de diversas personas que han facilitado la labor, ya sea facilitando información, la documentación y los permisos necesarios, así como en los trabajos de campo realizados en la zona.

Agradecer a José María López, presidente de la Sociedad Herpetológica Valenciana (So.He.Va), por avalar este proyecto.

A Ricard Casanovas, Cap del Servei de Fauna i Flora del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya, por conceder las autorizaciones de captura científica indispensables para la realización de este estudio.

A Albert Martínez, Director Científico, y Joaquím Soler, Director Técnico, ambos del C.R.A.R.C. (Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya), por facilitar los códigos numéricos de los galápagos autóctonos y por su disposición y paciencia a las consultas realizadas.

A Vicente Sancho Alcayde, biólogo y técnico de Evaluación Ambiental de la Generalitat Valenciana, por su inestimable ayuda y asesoramiento en los análisis de datos en estimas poblacionales.

A Toni Arrizabalaga, Director del Museu de Ciències Naturals de Granollers, por su interés y aprobación para poder realizar este estudio en el ENIM de Can Cabanyes.

A Mercè Raich Rialp, técnica de Medi Ambient de l'Ajuntament de Martorelles, por el interés mostrado en el presente estudio y la concesión de autorizaciones para realizar trabajos de campo en la laguna de Can Fenosa.

A Alejandra Jordá Álvarez y a Alfredo Cañete (miembro de So.He.Va), por su ayuda en los trabajos de campo en varias de las jornadas de muestreo

A Josep Escribano Alacid, colaborador científico en ictiología en el Museu de Ciències Naturals de Barcelona, por su interés en el proyecto estando siempre dispuesto a dar una opinión o respuesta objetiva a las consultas realizadas así como para la identificación de especies de peces capturadas.

A Ricard Penin, por su valiosa ayuda en la resolución de problemas informáticos que surgieron durante el estudio.

12. REFERENCIAS

BARMANN, R. M., G. C. WHITE, L. H. CARPENTER, Y R. A. GATROT. 1987: Aerial mark–recapture estimates of confined mule deer in pinyon–juniper woodland. *J. Wildl. Manage.* 51: 41–46.

DÍAZ–PANIAGUA, C., C. ANDREU. A., KELLER. C. 2015: Galápago leproso – *Mauremys leprosa* (Schweigger 1812). ENCICLOPEDIA VIRTUAL DE LOS VERTEBRADOS ESPAÑOLES.

HERNÁNDEZ J. 2021: Muestreo de galápago leproso (*Mauremys leprosa*) en el ENIM de Can Cabanyes y en el Corredor de Can Fenosa, (Vallès Oriental, Catalunya). Memoria 2021.

HERNÁNDEZ J. 2022: Muestreo de galápago leproso (*Mauremys leprosa*) en el ENIM de Can Cabanyes y en el Corredor Biológico de Can Fenosa, (Vallès Oriental, Catalunya). Memoria 2022.

HERNÁNDEZ J. 2023: Muestreo de galápago leproso (*Mauremys leprosa*) en el ENIM de Can Cabanyes, el Corredor Biológico de Can Fenosa y datos preliminares en la cuenca del río Besòs (Vallès Oriental, Catalunya). Memoria 2023.

HERNÁNDEZ J. 2024: Muestreo de galápago leproso (*Mauremys leprosa* Schweigger, 1812) En el ENIM de Can Cabanyes y en el Corredor Biológico de Can Fenosa. (Vallès Oriental, Catalunya). Memoria 2024.

KELLER, C. 1997: Discriminant analysis for sex determination in juvenile *Mauremys leprosa*. *Journal of Herpetology*, 31: 459–461.

PEREZ, M., COLLADO, E. y RAMOS, C. 1979: Crecimiento de *Mauremys caspica leprosa* (Schweiger, 1812) (Reptilia, Testudines) en la Reserva Biológica de Doñana. *Acta Vertebr.*, 6: 161–178.

13. CORRECCIONES DE LA CAMPAÑA ANTERIOR (2024)

Con el objetivo de preservar la transparencia, el rigor científico y la exactitud de la serie histórica de los datos del Proyecto MAUREMYS-BESÒS, en este apartado se detallan y corrigen formalmente las erratas de transcripción e identificación taxonómica detectadas en la memoria técnica de la campaña de muestreo de 2024:

Capítulo 6.12. Evidencia reproductiva. (Pág. 45) Error en Imagen 23:

El pie de foto original indica “Nido eclosionado de *M. leprosa* en la laguna de Can Fenosa”. Tras una revisión posterior de los restos y la morfología del punto de puesta, se rectifica la asignación de la especie, el nido corresponde a *Trachemys* sp. y no a *Mauremys leprosa* (Figura 49).

Capítulo 7. AMENAZAS. (Pág. 46) Error en Imagen 24:

En la descripción del apartado “Caparazones afectados por contaminación” en *M. leprosa*, se asigna al ejemplar fotografiado el código 11.492. Se constata un error tipográfico en la transcripción del código de identificación en la base de datos visual. El ejemplar afectado corresponde en realidad al galápago 10.492 (Figura 50).



Figura 49.



Figura 50.

En la campaña de 2024, el ejemplar 11.302 fue registrado con una LRE de 54 mm y catalogado inicialmente como macho. Durante el muestreo de la campaña actual (2025), el individuo fue recapturado presentando un LRE de 92 mm, mostrando una morfología cloacal y un plastrón completamente plano característico de una hembra. El error en el informe de 2024 se debió a una asignación sexual prematura en un estadio biológico (54 mm), donde los caracteres sexuales secundarios de *M. leprosa* son aún ambiguos y no concluyentes.

Repercusión en los resultados de 2024:

El sex-ratio global e interespecífico de la campaña 2024 sufre una modificación de ($\text{♂} - 1$) y ($\text{♀} + 1$). Las variables morfométricas del grupo de machos y hembras se ven alteradas de forma estricta. Al excluir este registro de la base de machos, la media de LRE de estos se incrementa levemente, mientras que la media del grupo de hembras experimenta un ligero descenso al incorporar un valor juvenil en su serie de datos histórica.

14. ANEXO FOTOGRÁFICO

Fotografías del plastrón de cada uno de los ejemplares identificados de *Mauremys leprosa* en la campaña de muestreo 2025.



10314 CC25



10315 CC25



10316 CC25



10317 CC25



10318 CC25



10322 CC25



10323 CC25



10327 CC25



10328 CC25



10332 CC25



10334 CC25



10336 CC25



10339 CC25



10340 CC25



10341 CC25



10342 CC25



10346 BSC25



10347 CC25



10349 CC25



10354 CC25



10355 CC25



10358 CC25



10359 CC25



10362 CC25



10368 CC25



10369 CC25



10370 CF25



10374 CC25



10375 CC25



10380 BSA25



10382 CF25



10384 CF25



10385 CC25



10388 CC25



10390 CC25



10391 CC25



10393 CC25



10394 CC25



10397 CC25



10401 CC25



10403 CC25



10405 CC25



10406 CC25



10409 CC25



10410 CC25



10468 CC25



10469 CC25



10471 CC25



10473 CC25



10476 CC25



10477 CC25



10479 CF25



10480 CF25



10481 CF25



10482 CF25



10484 CF25



10487 CF25



10489 CF25



10491 CF25



10493 CF25



10494 CF25



10495 CF25



10497 CF25



10498 CF25



10499 CF25



10501 CF25



10504 CC25



10506 BSA25



10508 CF25



10509 CF25



10510 BSA25



10514 CF25



10549 BSA25



10553 BSB25



10554 BSB25



10557 BSA25



10559 BSA25



10563 CF25



10565 CF25



10566 CF25



10567 CF25



11106 BSB25



11110 CF25



11113 BSB25



11114 BSA25



11117 BSB25



11120 BSA25



11121 BSA25



11122 BSA25



11123 CC25



11124 BSA25



11125 BSA25



11126 CF25



11128 BSA25



11136 BSA25



11139 BSA25



11140 BSA25



11145 BSA25



11146 BSA25



11147 CF25



11148 BSA25



11150 BSA25



11152 BSA25



11248 BSA25



11254 BSA25



11256 BSA25



11257 BSA25



11258 CC25



11259 CC25



11266 BSA25



11267 BSA25



11270 BSA25



11271 BSA25



11272 BSA25



11273 BSA25



11276 BSA25



11280 BSA25



11288 BSA25



11290 BSA25



11291 BSA25



11293 CC25



11296 BSB25



11300 BSA25



11302 BSB25



11305 BSB25



11307 BSB25



11310 BSB25



11315 BSB25



11317 BSB25



11318 BSB25



11320 BSB25



11322 BSC25



11324 BSC25



11330 BSB25



11331 BSC25



11337 BSC25



11338 BSC25



11339 BSC25



11340 BSC25



11342 BSA 25



11346 BSA 25



11500 BSA25



11502 BSA25



11504 BSA25



11506 BSA25



11507 BSA25



11511 BSA25



11512 BSA25



11517 CF25



11518 CF25



11521 BSA25



11524 BSA25



11525 BSA25



11529 BSA25



11530 BSA25



11543 BSB25



11546 BSA25



11547 BSA25



11549 BSB25



11550 BSB25



11551 BSB25



11552 BSB25



11553 BSB25



11554 BSB25



11555 BSB25



11557 BSB25



11559 BSB25



11560 BSB25



11561 BSB25



11563 CF25



11564 BSA25



11565 BSC25



11566 BSB25



11567 BSB25



11568 CF25



11571 BSC25



11572 BSB25



11573 BSB25



11574 BSB25



11576 BSB25



11583 BSC25



11586 BSB25



11590 BSC25



11594 BSA25



11595 BSA25



11596 BSA25



11597 BSA25



11598 CC25



11599 CC25



11600 CC25



11601 BSA25



11602 CC25



11603 BSA25



11604 BSA25



11605 BSA25



11606 BSA25



11607 BSA25



11608 BSA25



11609 BSA25



11610 BSA25



11611 CC25



11612 BSA25



11613 BSA25



11614 BSA25



11615 BSA25



11616 BSA25



11617 BSA25



11618 CC25



11619 BSA25



11620 BSA25



11621 BSA25



11622 BSA25



11623 CC25



11624 CC25



11625 CC25



11626 CC25



11627 CC25



11628 BSB25



11629 BSB25



11630 BSB25



11631 BSB25



11632 BSB25



11633 BSB25



11634 BSB25



11635 CC25



11636 BSC25



11637 BSC25



11638 BSB25



11639 BSC25



11640 CC25



11641 CC25



11642 CC25



11643 BSB25



11722 BSB25



11723 BSB25



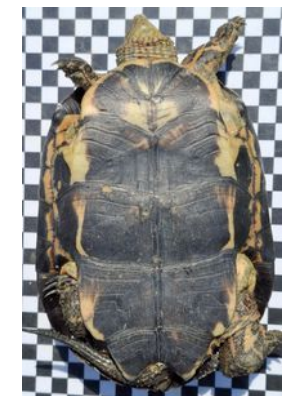
11724 BSB25



11725 BSC25



11726 BSB25



11727 BSB25



11728 BSB25



11619 BSA25



11620 BSA25



11621 BSA25



11622 BSA25



11623 CC25



11624 CC25



11625 CC25



11626 CC25



11627 CC25



11628 BSB25



11629 BSB25



11630 BSB25



11631 BSB25



11632 BSB25



11633 BSB25



11634 BSB25



11635 CC25



11636 BSC25



11637 BSC25



11638 BSB25



11639 BSC25



11640 CC25



11641 CC25



11642 CC25



11643 BSB25



11722 BSB25



11723 BSB25



11724 BSB25



11725 BSC25



11726 BSB25



11727 BSB25



11728 BSB25



11729 BSB25



11730 BSB25



11731 BSB25



11732 BSB25



11733 BSB25



11734 CC25



11735 BSB25



11736 CF25



11737 CF25



11738 CF25



11739 CF25



11740 CF25



11741 CF25



11742 CF25



11743 BSA25



11744 BSA25



11745 BSA25



11746 BSA25



11747 BSA25



11748 BSA25



11749 CF25



11750 CF25



11751 CF25



11752 CF25



11778 CF25



11779 BSA25



11780 CF25



11781 CF25



11782 CF25



11783 CF25



11784 CF25



11785 CF25



11786 BSA25



11787 BSA25



11788 BSA25



11789 BSA25



11790 BSA25



11791 BSA25



11792 BSA25



11793 BSA25



11794 BSA25



11795 BSA25



11796 BSA25



11797 BSA25



11798 BSA25



11799 BSA25



11800 BSA25



11801 BSA25



11802 BSA25



11803 BSA25



11804 BSA25



11805 BSA25



11806 BSA25



11807 BSB25



11808 BSB25



11809 BSB25



11810 BSB25



11811 BSC25



11812 BSC25

-



