

LA NUTRIA EN EXTREMADURA

María José Cadenas y José Prenda

Resumen

Extremadura posee elevados valores de conservación y biodiversidad, aunque una parte importante de su red fluvial está formada por ríos mediterráneos intensamente regulados, con funcionamiento ecológico muy modificado, a lo que se debe añadir el reciente aumento de la superficie de regadío. A pesar de ello, en el muestreo de 2005 la nutria apareció en el 91,3% de las localidades muestreadas en esta comunidad autónoma. Además, entre 1985 y 2005 su distribución se incrementó un 32%. Los pocos lugares sin indicios de nutria fueron cabeceras, hábitats pobres para el mustélido por su escasa disponibilidad trófica y de refugio. La probabilidad de encontrar indicios de nutria y la intensidad de marcaje con heces aumentaron aguas abajo, teniendo ambos factores valores máximos en los embalses. El cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) fue una presa básica para la nutria en Extremadura. La depredación sobre esta especie de cangrejo, unida a mejoras en la calidad del agua, al uso de los embalses y al cese de la persecución directa del mustélido, pueden ser los responsables del aumento observado en la distribución de la nutria durante este último muestreo.

Extremadura y su red fluvial

La Comunidad Autónoma de Extremadura está situada al sudoeste de la Península Ibérica. Con 41.633km² de superficie y una gran variedad y contraste de paisajes, posee un relieve que se compartimenta en una serie de bloques separados por sierras, que se hunden o se elevan en fajas paralelas según el siguiente esquema (Lavado *et al.* 2005):

- Tierras altas del norte. Etribaciones occidentales de la Sierra de Gredos, Las Hurdes y Sierra de Gata.
- Depresiones del Tietar y Alagón, enmarcadas en la gran fosa del Tajo.
- Penillanura del centro de la provincia de Cáceres.
- Depresión del Guadiana.
- Penillanura del centro y sur de la provincia de Badajoz, elevada progresivamente hacia Sierra Morena.
- Tierras altas del sur. Sierra Morena.

La transición entre bloques se realiza por bordes montañosos. Son tres las formaciones montañosas que se distribuyen por el territorio: 1) las tierras altas del norte pertenecientes al Sistema Central, son montañas altas con profundas gargantas que se abren hacia el sur; 2) la zona central, conformada por una serie de relieves fragmentarios pertenecientes a los Montes de Toledo, en Cáceres, cercano al límite con Badajoz; y 3) Sierra Morena.

Aproximadamente el 47% de la región está ocupado por formaciones forestales, entre las que destaca sobremanera el bosque mediterráneo, especialmente de encina (*Quercus ilex*) y alcornoque (*Q. suber*). El modelo básico de explotación de este bosque ha dado lugar a la dehesa, que permite al mismo tiempo la obtención de recursos naturales y el desarrollo de la vida salvaje. Este tipo de formación representa más del 80% de los medios forestales en Extremadura, ocupando una superficie cercana al millón de hectáreas y es, sin duda, la que caracteriza por encima de cualquier otra formación, el paisaje extremeño (López y Rodríguez 2005).

A parte de dehesas en Extremadura se encuentran encinares, alcornocales, melojares (*Q. pirenaica*), diferentes formaciones de matorral y pasto, así como bosques riparios. Estos se caracterizan por la presencia de alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), mimbreras (*Salix* spp.), olmos (*Ulmus minor*), álamos (*Populus* spp.) y almeces (*Celtis australis*). En general, estos bosques suelen estar aclarados en el curso medio y bajo de los ríos y/o

el componente arbóreo es sustituido por eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) (López y Rodríguez 2005).

Extremadura presenta, en líneas generales, un clima mediterráneo de rasgos continentales, si bien retocado por las influencias atlánticas, dada la apertura del territorio por el oeste. La media de precipitaciones se sitúa en torno a los 600 mm anuales, alcanzándose el máximo en la vertiente sur de la Sierra de Gredos, donde se superan los 1.500 mm. Es más húmedo el valle del Tajo que el del Guadiana, donde en comarcas como Tierra de Barros o las Vegas del Guadiana, no alcanza los 400 mm. Precisamente aquí las temperaturas medias anuales son más elevadas, lo que determina su mayor aridez. Así, mientras que la mayor parte del valle del Tajo está clasificada como zona semihúmeda, el del Guadiana lo está como zona semiárida.

Las temperaturas presentan un patrón muy acusado de norte a sur. Las temperaturas medias anuales más frías se dan en el ángulo noroeste del Sistema Central aumentando progresivamente a medida que nos desplazamos hacia el sur. El verano llega a ser muy caluroso superando las medias los 25 °C.

Con estas características de precipitaciones y temperaturas el balance hídrico en Extremadura es claramente negativo, con un mínimo muy acusado en verano y un largo período de recarga que no garantiza la total recuperación de los acuíferos en los años de sequía. Es ésta una región semiárida, que depende de las reservas de agua de las montañas, principalmente de las del sistema central, y de los grandes ríos de la región.

La red fluvial en Extremadura está incluida dentro de cuatro grandes cuencas hidrográficas, que pertenecen en su totalidad a la vertiente atlántica: Tajo (46% de la longitud total de la red de drenaje), Guadiana (51%), Guadalquivir (2,8%) y Duero (0,2%). El Tajo cruza la provincia de Cáceres de Este a Oeste a lo largo de unos 200 km. Sus orillas son escarpadas, áridas y desiertas. La cuenca del río Guadiana, ocupa la mayor parte de la provincia de Badajoz. El río discurre por un valle amplio y un cauce anchísimo y divagante, engendrando numerosas islas fluviales.

La mayoría de los ríos extremeños son típicamente mediterráneos. Una de sus características más destacables es que forman una red hidrográfica intensamente regulada y de vastas proporciones. Los embalses, que almacenan más de 14.400 Hm³ de agua, llegan a representar el 1,26% de la superficie total de la Comunidad de Extremadura. Este hecho provoca una profunda modificación en el funcionamiento ecológico de los cursos de agua de Extremadura.

La Comunidad extremeña es una de las principales zonas regables de España, con más de 240.000 Ha de regadío (Esperilla 2005). Esta superficie ha venido creciendo intensamente en los últimos tiempos y está previsto que lo haga aún más, especialmente a costa del arroz. El binomio embalses-regadíos es responsable de la mayor parte de los problemas que aquejan a los ecosistemas fluviales de Extremadura con incidencia en las poblaciones de nutria (Prenda *et al.* 2006). El embalsado de los ríos provoca su fragmentación, creando barreras al remonte y desconexión entre tramos fluviales y con el mar, y la modificación del régimen natural de caudales. Los embalses reducen la disponibilidad de presas potenciales para la nutria y consecuentemente, disminuyen su capacidad de carga. Los vertidos de embalses durante el estiaje, que pueden ser fríos, anóxicos y cargados de sustancias reducidas y los excedentes de riego generan descargas que igualmente alteran el flujo normal de los cauces y producen serias transformaciones en su funcionamiento (Pérez-Bote y Pula 2002). A todo ello se unen las canalizaciones de ríos y las limpiezas de cauces para evitar avenidas y el crecimiento excesivo de la vegetación que impida el normal discurrir del agua recogida de los excedentes de regadío (Esperilla 2005). Así mismo, estos excedentes suelen contener grandes cantidades de biocidas y de nutrientes, cuyos efectos aún no han sido cuantificados, ni de manera aislada, ni teniendo en cuenta posibles sinergias entre ambos. En síntesis, el impacto de la agricultura intensiva de regadío sobre los ecosistemas fluviales es extraordinario y éste se ha acrecentado notablemente en los últimos tiempos.

A parte de todo ello se producen puntualmente vertidos de origen urbano e industrial (área urbana de Badajoz, Almendralejo), extracción ilegal de agua y áridos e introducción de especies exóticas, entre las que destaca el Jacinto de agua (*Eichornia crassipes*) y numerosas especies de peces, reptiles e invertebrados (Pérez-Bote y Pula 2002, Pérez-Bote 2006). La extracción ilegal de agua es un problema muy serio que produce la desecación sistemática durante el verano de numerosos tramos fluviales. Así mismo, las extracciones masivas de los acuíferos, conllevan a la desaparición de humedales asociados al río, muy utilizados por la nutria tanto para conseguir alimento como zonas de refugio.

Todas las circunstancias referidas antes se deben a la existencia de importantes problemas en la gestión del agua. La ineficacia de medidas para controlar las extracciones de agua, por cuestiones políticas y/o por el extraordinario interés socioeconómico del regadío, la carencia de instrumentos económicos y financieros para reducir el consumo de agua, fomentándolo por el contrario,

a través de subsidios para incrementar la superficie de regadíos, las explotaciones ilegales y la priorización de los usos relativos al consumo del recurso, frente a otros que no lo consumen, como los ambientales o recreativos. Todo ello hace que el estado ecológico de los ríos de la región sea muy deficiente.

Esfuerzo y desarrollo del muestreo

El muestreo se desarrolló sin incidencias apreciables entre el mes de mayo de 2005 y el mes de junio de 2006, ajustado a las instrucciones generales del muestreo. Se muestrearon 438 localidades, con una distancia de búsqueda promedio de 1,66 (km²) ± 0,47 (DStd) y un tiempo medio de búsqueda de 1,31(horas) ± 0,38. Respecto a la distribución por cuadrículas UTM se obtuvieron datos de 429 cuadrículas que corresponden a los límites de Extremadura (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados del muestreo realizado en las provincias de Extremadura expresados a partir de las cuadrículas UTM-10 km y de las estaciones de muestreo obtenidos durante el período 2004-06

Provincia	Cuadrículas UTM-10 km			Estaciones de muestreo		
	N	Positivo	% Pos	N	Positivo	% Pos
Badajoz	249	222	89,2	213	189	88,7
Cáceres	222	206	92,8	230	215	93,5
Extremadura	429	391	91,1	438	400	91,3

Resultados

La presencia de la nutria en Extremadura fue generalizada (Fig. 1). Está distribuida por el 91,3% de las 438 localidades en que se realizó el muestreo (Tabla 1). De las 429 cuadrículas muestreadas en Extremadura 391 fueron positivas, lo que supone un 91,1% con presencia de nutria. Por provincias, la situación estuvo muy equilibrada, con el 88,7% de puntos positivos en Badajoz y el 93,5% en Cáceres (Tabla 1). Por grandes cuencas hidrográficas, hubo indicios de nutria en el 96% de las localidades muestreadas en la del Tajo (n=192), en el 88% de la del Gadiana (n=228) y en el 80% de la del Guadalquivir (n=10). Si bien en este caso se correspondió con ambientes de cabecera de las cuencas de los ríos Viar y Bembézar, en general poco propicios al mustélido, como se verá más adelante.

Valoración y diagnóstico de los resultados

La evolución temporal de la distribución de la nutria en Extremadura, según se desprende de la comparación de estos resultados con los obtenidos en los dos muestreos anteriores, ha sido claramente creciente (Fig.2). Se ha pasado del 58% de localidades positivas para el conjunto de Extremadura en el período 1984-85 (Delibes 1990), al 80% en 1994-96 (Ruiz-Olmo y Delibes 1998) y al 91% en el último muestreo. Por tanto, una primera conclusión aparente es que la situación de la nutria ha mejorado ostensiblemente a lo largo de este período, alcanzándose en estos momentos casi la total ocupación de la especie en territorio extremeño.

¿Qué factores han limitado la presencia de la nutria en este último muestreo? ¿Qué características poseían las localidades sin indicio de nutrias? ¿Fueron distintas de aquellas donde sí se encontraron evidencias de su presencia? Para responder a estas preguntas se ha realizado un Análisis de Componentes Principales a una matriz formada por las variables (transformadas logarítmicamente) “nivel del agua”, “altitud”, “anchura del cauce” y “contaminación aparente”. Se ha obtenido una nueva variable (Factor 1), combinación lineal de las anteriores, que sintetiza las principales variaciones espaciales de las variables originales y define un gradiente ambiental tramo alto-tramo bajo. Los indicios de nutria no se distribuyeron homogéneamente a lo largo de este gradiente ambiental y su probabilidad de aparición fue menor en los tramos de cabecera que en los tramos más bajos. Así mismo, la intensidad de marcaje (IM o número de excrementos corregido por el tiempo y la distancia invertidos en el muestreo) también estuvo fuertemente correlacionada con el gradiente tramo alto-tramo bajo ($r=0,38$, $n=368$, $p<,00001$), siendo significativamente mayor en los tramos más bajos que en los más altos. De esto se deduce que la nutria parece rechazar las cabeceras, normalmente con menor disponibilidad de presas, frente a los tramos bajos, en los que el suministro continuo de alimento está más garantizado (Clavero *et al.* 2003). Y ello, a pesar de que la contaminación aparente aumentó aguas abajo, como es por otro lado de esperar. Esta preferencia por tramos bajos ya fue puesta de manifiesto en otros trabajos anteriores (Prenda y Granado 1996, Prenda y López-Nieves 1998, Prenda *et al.* 2001).

Si se analiza la distribución de localidades positivas y negativas, según los tipos de masas de agua, se aprecia claramente que la nutria rechaza canales, ramblas, arroyos y ríos, por ese orden, frente a embalses y azudes, que aparecen con indicios el 100% de las veces. Los ambientes menos preferidos tienden a

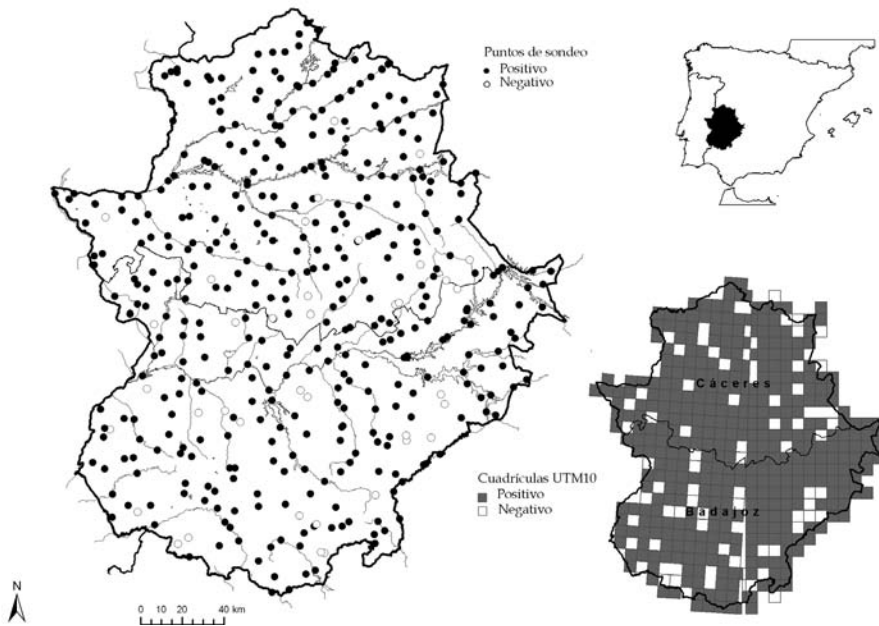


Figura 1. Distribución de la nutria en Extremadura a partir de los resultados del tercer muestreo realizado durante el período 2004-06.

ocupar el extremo negativo del gradiente ambiental tramo alto-tramo bajo, existiendo diferencias significativas en los valores medios del mismo para cada tipo de masa de agua (arroyo-rambla<río<cola de embalse<embalse; $F_{3,355}=36,0$ $p < 0,0001$). Este resultado contrasta claramente con el obtenido en el primer muestreo, en el que los embalses apenas fueron utilizados por la nutria, ambientes que incluso fueron calificados de estériles para la especie. No obstante, en el segundo muestreo esta circunstancia cambia y la mayoría de embalses aparecen ocupados.

Es de reseñar, por otro lado, que el 66,6% ($n=400$) de las localidades con indicios de nutria contó con excrementos que contenían restos de cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*). Esto indica que esta especie de crustáceo es una presa básica en la dieta de las nutrias extremeñas.

De los resultados de este muestreo en Extremadura se pueden extraer tres conclusiones generales:

1. Se encontraron indicios de nutria en la práctica totalidad del territorio extremeño susceptible de contenerlos.

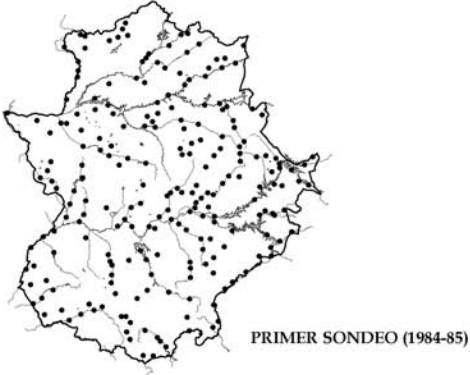


Figura 2a. Distribución de la nutria en Extremadura a partir de los resultados de los tres muestreos que se han realizado. Se muestran sólo las localizaciones de los valores de presencia confirmada de nutria.

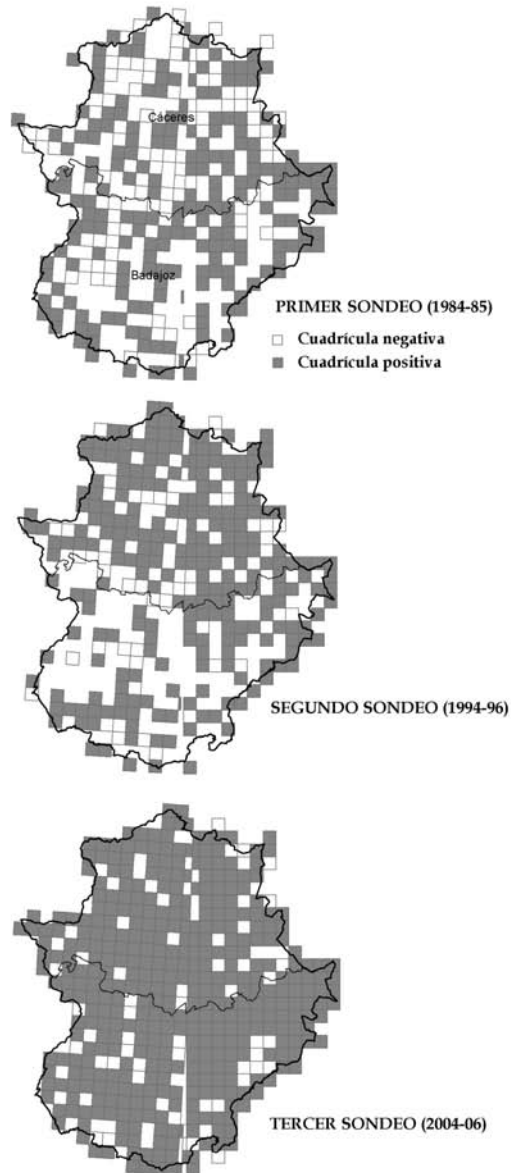


Figura 2 b. Distribución de la nutria en Extremadura a partir de los resultados de los tres muestreos que se han realizado. Se muestran los valores a partir de las referencias de las cuadrículas UTM-10 km.

2. Los pocos lugares sin indicios de nutria se correspondieron principalmente con tramos de cabecera, normalmente hábitats pobres para el mustélido por su escasa disponibilidad trófica.
3. La probabilidad de encontrar indicios de nutria y la intensidad de marcaje con heces aumentaron aguas abajo, siendo ambos factores máximos en embalses.

Los resultados obtenidos invitan al optimismo. No obstante es necesario mantener una serie de cautelas respecto a los mismos y a su verdadero significado, sobre el que existen importantes incógnitas que deberán ser resueltas si se pretende lograr la conservación a largo plazo de la nutria.

El que aparezca una localidad con indicios de nutria significa que algún individuo ha pasado por allí en algún momento, que puede ser de hasta varios meses en épocas sin precipitaciones. No existe ningún tipo de evidencia que vincule cobertura espacial de indicios, en forma de presencia-ausencia, con densidad de población, y menos en prospecciones a gran escala, como la aquí presentada. Por ejemplo, en el programa de reintroducción de la nutria en los Aigüamolls de l'Alt Empordá muy pocos individuos marcaron una extensión muy grande de las cuencas de los ríos Muga y Fluviá (Saavedra 2002). En otro ejemplo relevante, en la provincia de Huelva, la mayor parte de localidades muestreadas en curso de agua ácidos de las cuencas de los ríos Tinto y Odiel presentan indicios de presencia de nutrias (Prenda y Palomo 2008). A pesar de que en ellos no existe forma alguna de vida macroscópica y no pueden ser usados por la nutria más que como pasillos en sus desplazamientos. Es decir, la nutria transita por estos espacios que no pueden contribuir al mantenimiento de sus poblaciones.

Además, aunque algunos aspectos de los hábitats acuáticos hayan podido mejorar a lo largo de los 20 años transcurridos entre el primer muestreo y este último, como puede haber ocurrido con la calidad de las aguas, la sensación general es de que en otros muchos aspectos han empeorado, como en el del número de embalses y en la superficie de regadíos. A diferencia de lo ocurrido en el primer muestreo, en éste los embalses aparecen como hábitats preferidos por la nutria. No obstante, aunque aparezcan indicios de nutria en todos los embalses muestreados su impacto real sobre el mustélido, en términos poblacionales, dista de conocerse siquiera mínimamente. Los embalses son medios colonizados principalmente por especies de presas exóticas por las que, de momento, la nutria parece mostrar poco interés (Blanco *et al.* 2007). Además, la densidad de presas por unidad de longitud de orillas en

estas masas de agua es muy inferior a la de los ríos, por lo que su capacidad de carga ha de ser considerablemente inferior que la de éstos últimos.

Otro factor que ha podido cambiar a lo largo de estas dos décadas y que ha podido beneficiar a la nutria es el de la persecución directa. Carlos Sunyer y Paloma Barrachina registran la muerte a manos de tramperos de al menos 15 nutrias en Cáceres durante el primer muestreo (Delibes 1990). A día de hoy parece que este tipo de actividad prácticamente ha cesado.

Podemos resumir que la nutria en los 20 años transcurridos desde el primer muestreo ha experimentado un aumento en su ámbito de distribución como consecuencia de:

- Algunas mejoras en la calidad del agua.
- El consumo de *P. clarkii*, presente en la práctica totalidad de las aguas extremeñas.
- La mayor utilización de los embalses.
- El cese de la persecución directa.

Sin embargo, este aumento de casi un 50% en su amplitud de distribución no puede nunca interpretarse como un incremento directo en el tamaño de la población de nutrias, que actualmente desconocemos, y el principio de precaución nos obliga a ser cautos en la interpretación de estos resultados.

Agradecimientos

En el muestreo participaron: Juan Fernán Alex García, Ascen Encinas, Fabián Casas, Félix Bueno, Francisco Blanco, Jerónimo Valle, Laura Martínez, M^a José Cadenas, M^a Luisa Hernández, Pablo García Díaz, Pedro López Bravo, Pedro López Nieves, Rosa Fernández Salvador, Virgilio Hermoso y Yaiza Aragón.

Bibliografía

- Blanco-Garrido, F. J. Prenda y M. Narváz (2008). Otter (*Lutra lutra*) diet and prey selection in mediterranean streams invaded by centrarchid fishes. *Biological Invasions*, 10: 641-648.
- Clavero, M., J. Prenda, y M. Delibes (2003). Trophic diversity of the otter (*Lutra lutra* L) in temperate and Mediterranean freshwater habitats. *Journal of Biogeography*, 30 (5): 761-769.
- Delibes, M. (1990). *La nutria (Lutra lutra) en España*. ICONA, Colección Técnica. Madrid. 198 pp.
- Esperilla, A. (2005). El regadío en Extremadura: 240.000 hectáreas de riego. Agricultura: *Revista Agropecuaria*, 871: 138-141.

- Lavado, J. F., S. Schnabel, A. Cerrillo, A. B. Mateos y B. Mateos (2005). Estudio integral de los factores físicos en las dehesas de Extremadura. *Gestión Ambiental y Económica del Ecosistema Montado/Dehesa en la Península Ibérica*: 43-53.
- López Martínez, J. L. y T. Rodríguez (2005). Vegetación y flora en Extremadura. Su conservación. *I Congreso Internacional del Medio Ambiente en Extremadura*: 1-22.
- Pérez-Bote, J. L. (2006). Peces introducidos en Extremadura: análisis histórico y tendencias de futuro. *Revista de Estudios Extremeños*, 62: 485-494.
- Pérez-Bote, J. L. y H. J. Pula (2002). Usos del agua y problemática ambiental en la Cuenca media del Guadiana. *Revista de Estudios Extremeños*, 58: 723-730.
- Prenda, J. y C. Granado (1996). The relative influence of riparian habitat structure and fish availability on otter (*Lutra lutra* L.) sprainting activity in a small Mediterranean catchment. *Biological Conservation*, 76: 9-15.
- Prenda, J. y P. López-Nieves (1998). La nutria, un indicador ecológico de la calidad de los ríos de la Península Ibérica. *Quercus*, 161: 10-16.
- Prenda, J., M. Clavero, F. Blanco-Garrido, A. Menor y V. Hermoso (2006). Threats to the conservation of biotic integrity in Iberian fluvial ecosystems. *Limnetica*, 25: 377-388.
- Prenda, J., P. Lopez-Nieves and R. Bravo (2001). Otter, *Lutra lutra*, conservation in a Mediterranean area: the importance of habitat typology and temporal variation in water availability. *Aquatic Conservation*, 11: 343-355.
- Prenda, J. y L. J. Palomo (2008). La nutria en Andalucía. Pp X-X. En: J. M. López-Martín y J. Jiménez (eds.). *La nutria en España. Veinte años de seguimiento de un mamífero amenazado*. SECEM, Málaga.
- Ruiz-Olmo, J. y Delibes, M. (1998). *La nutria en España ante el horizonte del año 2000*. SECEM, Málaga. 300pp.
- Saavedra, D. (2002). *Reintroduction of the Eurasian otter (Lutra lutra) in Muga and Fluvià basins (north-eastern Spain): viability, development, monitoring and trends of the new population*. Tesis Doctoral, Universidad de Gerona.

Cadenas, M. J. y J. Prenda (2008). La nutria en Extremadura. Pp: 131-142. En : J. M. López-Martín y J. Jiménez (eds.). *La nutria en España. Veinte años de seguimiento de un mamífero amenazado*. SECEM, Málaga.