

7

Distribución espacial de la Nutria (*Lutra lutra*, L. 1758) en la provincia de Córdoba en el período 1992-96: el uso de hábitat en relación con la disponibilidad de agua.

Pedro López Nieves¹, José Prenda Marín² y Rafael Bravo Romero³

¹I. E. S. Los Pedroches. Pozoblanco.

²Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Huelva.

³Escritor Lope de Cárdenas, 3. Córdoba.

Introducción.

La distribución de la nutria (*Lutra lutra*), y los parámetros que la condicionan, ha sido estudiada en diversos países europeos y el norte de África (Erlinge, 1972; Macdonald y Mason, 1976; Macdonald et al., 1978; Chanin y Jefferies, 1978; Heggberget y Myrberget, 1979; Macdonald y Mason, 1982; Chapman y Chapman, 1982; Macdonald y Mason, 1983a; Macdonald y Mason, 1983b; Bas et al., 1984; Macdonald y Mason, 1985; 1986; Skarén y Jäderholm, 1987; Beseghi y Donati, 1987; Ferrand de Almeida, 1987; Broyer et al., 1988; Taylor et al., 1988; Beseghi, 1988; Weber y Weber, 1991; Stjernberg y Hagner-Wahlsten, 1991; Smiddy, 1993; Lodé, 1993; Baranauskas et al., 1994; entre otros).

En España, los primeros datos de distribución de la nutria se deben a Blas-

Aritio (1970), que se basó en cuestionarios repartidos a tramperos, cazadores y ayuntamientos. Elliot (1983) elabora durante 1981, un mapa de distribución basándose en la presencia de señales de nutrias en los cursos y masas de agua. Delibes y Callejo (1983) confeccionaron, con posterioridad, un nuevo mapa de distribución apoyándose en datos extraídos de diversos trabajos relacionados con la nutria. Entre 1984 y 1985 el ICONA y el CSIC, bajo la dirección del Dr. Miguel Delibes, financian la elaboración de un nuevo mapa de distribución de la nutria (Delibes, 1984, 1990). Un muestreo de semejantes características al anterior es abordado por iniciativa de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) en el período 1995-96.

Estudios a menor escala también se han realizado a lo largo de la geografía peninsular (Ruiz-Olmo y Gosalbez, 1988, Peris et al., 1990; Gragera, 1993; entre otros).

En la provincia de Córdoba, al margen de los cuestionarios enviados por Blas-Aritio (1970), los primeros estudios se inician en 1980, con la investigación del régimen alimenticio (López Nieves y Hernando, 1984); con posterioridad, desde 1984, a raíz del muestreo del ICONA, se investiga casi de forma ininterrumpida (Prenda et al., propuesto para la publicación).

El presente trabajo aborda las siguientes hipótesis:

- a) ¿ha variado la distribución espacial de la nutria en la provincia de Córdoba a lo largo del período de estudio?,
- b) ¿qué tipo de hábitat ha utilizado? y
- c) ¿condiciona la disponibilidad de agua la distribución espacial y temporal de la nutria en una zona de tipo mediterráneo?.

Área de estudio.

En la provincia de Córdoba (13.717 Km² de extensión), encontramos tres comarcas naturales de características ecológicas, culturales y socioeconómicas muy diferentes.

Al norte del Guadalquivir, Sierra Morena con una baja densidad de población, dedicada fundamentalmente a la ganadería extensiva, agricultura de tipo marginal (olivar, fundamentalmente) y al aprovechamiento cinegético. En ella existen importantes extensiones de monte bajo, dehesa y olivar.

La mitad sur está dividida en dos comarcas naturales: la Campiña y las Sierras Subbéticas. Está más densamente poblada, la industrialización es mayor y el aprovechamiento agrícola es de tipo intensivo lo que ha propiciado que la vegetación natural sea muy escasa.

Para mayores detalles sobre el área de estudio véase López Ontiveros (1985) y Prenda et al (propuesto para la publicación).

Las aguas de la provincia de Córdoba son drenadas por dos cuencas: la del Guadiana y la del Guadalquivir. La del Guadiana, al norte, está formada por ríos de escasa pendiente, amplios cauces y, generalmente, protegidos por bosques galería bien conservados. El impacto ambiental más importante sufrido por estos cursos de agua ha sido la extracción de arenas, aunque la calidad de sus aguas puede considerarse buena (AMA, 1990). La cuenca del Guadalquivir, se caracteriza por su gran asimetría; la margen derecha tiene una gran densidad de drenaje, con ríos de corto recorrido y gran pendiente y buenos bosques de ribera; por el contrario, en la margen izquierda el número de afluentes es pequeño, poseen escasa pendiente, describen largos recorridos y están afectados en su mayor parte por signos evidentes de contaminación (AMA, 1995).

El régimen de los ríos es de tipo mediterráneo (López Ontiveros, 1985), y por tanto sufren largos periodos de sequía, en los que el agua queda relegada a pequeñas charcas inconexas o incluso se secan completamente..

Material y métodos.

Se investigaron, a lo largo de tres períodos de muestreo, 505 lugares, localizados en 103 ríos, 24 embalses, 1 canal de riego y cuatro lagunas. La distribución temporal de los puntos muestreados fue la siguiente: 261 en julio-diciembre de 1992, 98 en el período de julio de 1993 a mayo de 1994 y 146 en el período de julio de 1995 a febrero de 1996.

La metodología usada fue la propuesta en la mayoría de los trabajos de similares características realizados con esta especie (Elliot, 1983; Adrián et al., 1985; Mason y Macdonald, 1986; Broyer et al, 1988; Delibes, 1990;). Los signos utilizados para detectar la presencia de nutrias fueron deyecciones, marcas olfativas y, ocasionalmente, huellas.

Tabla 1. Datos climáticos del período de estudio y del período 1965-97.

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Centro Zonal de Andalucía Occidental. Estación 275.

período	precipitación (mm)	evaporación (mm)	balance hídrico (mm)
1965-97	511 (media)	817 (media)	-306 (media)
1992	461	880	-419
1993-94	313	881	-568
1995-96	762	961	-199

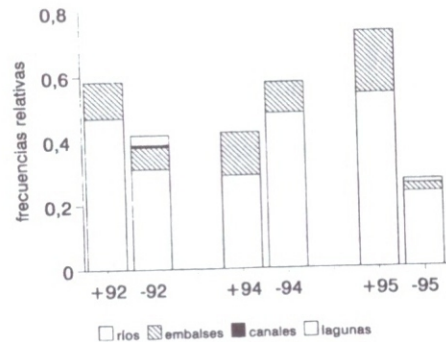
La localización de los lugares de muestreo se basó en los mapas 1:50.000, divididos en cuatro cuadrantes de 14,5 x 9,3 km. Cada lugar se prospectó un mínimo de 200 metros; si no eran encontrados signos de la presencia de nutrias en 600 m se consideraba la especie ausente de dicho lugar (Lenton et al., 1980). Los cursos de agua de mayor entidad fueron prospectados cada 5-10 Km. y en los que se obtuvieron resultados negativos la prospección se llevó a cabo en la mayor parte de la longitud del cauce. Los embalses fueron prospectados a lo largo de toda la orilla. Los datos climáticos corresponden a la estación 275, situada en Pozoblanco, que se considera representativa de la totalidad del área de estudio en la que se ha detectado la presencia de nutrias (AMA, 1995).

Resultados

Los tres períodos en los que se han realizado los muestreos presentan unas características climáticas muy diferentes (Tabla 1), pudiéndose diferenciar dos períodos (que consideraremos como húmedos) con una precipitación muy cercana a la media histórica (1992) o que es superada ampliamente (1995-96) y un período (seco) en el que se produce un gran déficit de agua (1993-94).

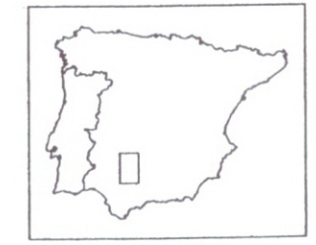
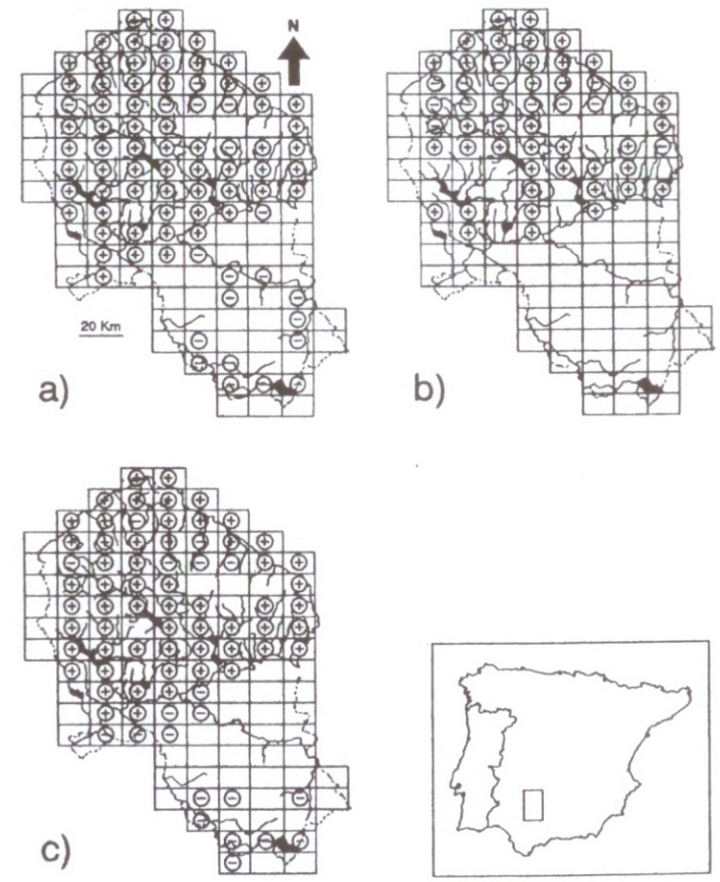
La figura 1 muestra la distribución temporal de los muestreos (clasificados por tipos de cuerpos de agua) con resultados positivos y negativos a lo largo del período de estudio. Se aprecia claramente que los únicos cuerpos de agua ocupados han sido ríos y embalses, mientras que lagunas y canales de riego no lo han sido nunca. También se muestran diferencias en cuanto a las frecuencias relativas de cuerpos de agua con resultados positivos y negativos entre los tres períodos de muestreo: en el período de 1992 y en el de 1995-96 los puntos positivos superan a los negativos, mientras que el 1993-94 ocurre lo contrario.

Figura 1. Frecuencias relativas de cuerpos de agua en los que se ha detectado (+) y no se ha detectado (-) la presencia de nutrias a lo largo del período de estudio.



En la figura 2 se observa que en dos períodos de muestreo los cuadrantes situados en la margen izquierda del Guadalquivir no han dado resultados positivos (en el 1993-94 esta zona no se prospectó).

Figura 2. Mapas de distribución de la nutria en la provincia de Córdoba: a) Período 1992, b) período 1993-94 y c) período 1995-96. Los cuadrantes en los que se han encontrado signos de la presencia de nutrias aparecen marcados con el signo + y, en los que no se ha detectado su presencia, con el signo -.



El resultado de los muestreos por cuadrantes también aparece reflejado en la tabla 2. Con el fin de uniformar los datos y poder establecer los oportunos análisis que nos permitan examinar la evolución espacial y temporal de la distribución de la nutria en el área de estudio, los puntos correspondientes a los cuerpos de agua de la margen izquierda del Guadalquivir y a sus cuadrantes, han sido eliminados; en ninguno de nuestros sondeos y en otros realizados con anterioridad (Hernando et al., 1990; Prenda et al., propuesto para la publicación) se han obtenido resultados positivos en cuanto a su presencia se refiere. Existen diferencias estadísticamente significativas entre el número de cuadrantes con señales de nutrias del período 1992 y el período 1993-94 ($c2 = 7.48$; $d.f. = 1$; $P = 0.006$), y entre el período 1995-96 y el 1993-94 ($c2 = 9.05$; $d.f. = 1$; $P = 0.003$); no ocurre lo mismo si comparamos los cuadrantes positivos del primer y último período de muestreo ($c2 = 0.16$; $d.f. = 1$; $P = 0.7$).

Tabla 2. Porcentajes de cuadrantes con resultados positivos y negativos en la provincia de Córdoba.

	1992	1993-94	1995-96
positivos	88.6 %	69.8 %	89.2 %
negativos	11.4 %	30.2 %	10.8 %

La figura 3 muestra las diferencias en la utilización por parte de la nutria de los ríos y embalses en los tres períodos investigados. En los dos períodos húmedos, los ríos son utilizados por la nutria con mayor frecuencia que los embalses; en el período seco la situación se invierte. Dichas diferencias son estadísticamente significativas entre el período 1992 y 93-94 ($c2 = 25.14$; $d.f. = 1$; $P < 0.0001$) y entre el 93-94 y 95-96 ($c2 = 18.25$; $d.f. = 1$; $P < 0.0001$), pero no lo son entre los dos períodos considerados como más húmedos ($c2 = 0.57$; $d.f. = 1$; $P > 0.5$).

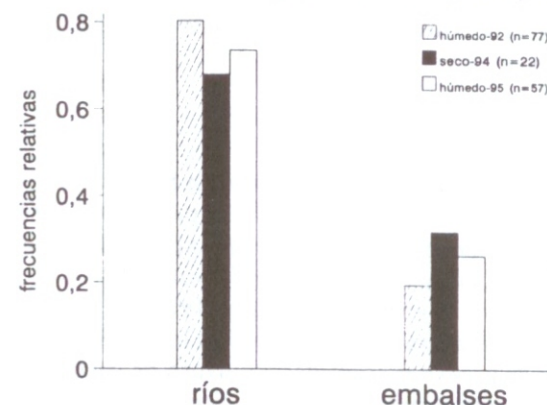
No se ha encontrado correlación positiva entre las frecuencias de utilización de ríos/embalses en los tres períodos y el balance hídrico de los mismos.

Discusión.

Durante el período de estudio en la zona al sur del Guadalquivir no se ha detectado la presencia de nutrias, ni en los ríos como el Genil, el Guadajoz o el Anzur, ni en ninguno de los embalses (Iznájar, Malpasillo, Cordobilla) o lagunas. En el muestreo de 1984 (Hernando et al., 1990) tampoco se encontraron señales de nutrias en esta zona, al igual que ocurrió en los sondeos de Blas-Aritio (1970) y

Elliot (1983), por lo que podemos deducir que en los ríos de la margen izquierda del Guadalquivir la nutria no se halla presente desde hace varias décadas. Además, las características ecológicas de estos cuerpos de agua no son las más idóneas para la presencia de este mustélido (Prenda et al., propuesto para la publicación).

Figura 3. Frecuencias relativas de ocupación de ríos y embalses en el período de estudio. Sólo se han considerado los puntos correspondientes a la margen izquierda del Guadalquivir.



Por el contrario, la presencia de la nutria en ríos y embalses de la margen derecha del Guadalquivir y en la cuenca del Guadiana ha sido detectada en los sondeos anteriormente reseñados (Blas-Aritio, 1970; Elliot, 1983; Hernando et al., 1990). Los sondeos de Blas-Aritio y de Elliot, dado su carácter muy general, no nos son útiles para establecer las oportunas comparaciones. Los resultados del muestreo de 1984 (Hernando et al., 1990) eran de un 51,1 por 100 de cuadrantes con señales de nutrias, si consideramos toda la provincia; pero suben a un 88,6 por ciento si sólo consideramos el hábitat realmente ocupado: la zona al norte del Guadalquivir. Dicho resultado es muy semejante a los obtenidos por nosotros en el período de estudio (si excluimos la época de sequía); por tanto, podemos afirmar que se mantiene una población de nutrias relativamente estable en esta zona.

Los cursos de agua y embalses de la zona de estudio están sometidos a fuertes oscilaciones de caudal tanto intra como interanualmente que repercuten de forma directa sobre la distribución, tanto espacial como temporal, de las nutrias. En los años que ha durado el estudio, la población de nutrias al norte del Guadalquivir ha sufrido expansiones y contracciones coincidiendo con la mayor o menor disponibilidad de agua en su hábitat (Fig. 2). En los períodos considerados como húmedos las nutrias han ocupado tanto los ríos de mayor entidad como los más pequeños tributarios y, por supuesto, los embalses. Pero cuando los pequeños afluentes han

permanecido secos como consecuencia de la sequía de los años 1993, 1994 y la mayor parte del 1995, las nutrias se han concentrado en los cursos de agua mayores, que aún poseían agua en charcas aisladas, y en los embalses (Fig. 3). En estos últimos, las nutrias incluso llegaron a desaparecer de los pequeños azudes que habitualmente venían ocupando en épocas más favorables y que quedaron totalmente secos. El que las diferencias no sean estadísticamente significativas entre los porcentajes de ocupación de embalses del período seco y el húmedo inmediatamente posterior puede deberse a que los muestreos de este último período se iniciaron justo al comenzar el período de lluvias, por lo que es posible que las nutrias que se habían quedado concentradas en embalses y ríos de mayor entidad no hubiesen terminado de completar la recolonización del nuevo hábitat disponible. Dichas afirmaciones han sido corroboradas en la misma zona y para un período de estudio más largo por Prenda et al. (propuesto para la publicación); en dicho trabajo se ha comprobado que existen diferencias en la utilización de ríos de distinto orden y de embalses a lo largo de períodos con distintas características climáticas.

Aunque no hemos encontrado una correlación positiva entre balance hídrico y utilización de los distintos tipos de cuerpos de agua, la importancia de las precipitaciones (entendidas como responsables del mantenimiento de un balance hídrico que permita asegurar un caudal de agua en ríos y embalses) ya había sido sugerida por Delibes (1990 y 1993) y comprobada para nuestra zona de estudio por Prenda et al. (propuesto para la publicación). En otras zonas, también se ha sugerido que la distribución de la nutria está condicionada por la disponibilidad de agua dulce (Broyer et al., 1988; Rui Beja, 1992).

En definitiva, aunque son variados los factores que inciden en el uso del hábitat por parte de la nutria (Macdonald y Mason, 1982; Elliot, 1983; Bas et al., 1984; Adrián et al. 1985; Mason y Macdonald, 1986; Mason y Macdonald, 1987; Taylor et al., 1988; Delibes, 1990; Kruuk et al., 1993; Kruuk, 1995; Prenda y Granado-Lorencio, 1996; Prenda et al., propuesto para la publicación; entre otros), la disponibilidad de agua se configura como uno de los más importantes en un área de tipo mediterráneo sujeta a importantes fluctuaciones de tipo climático. En este contexto, los embalses, aún con todo sus inconvenientes (Delibes, 1990; Granado y Prenda, 1991; Nilsson y Dynesius, 1994; Prenda, 1995) parecen jugar un importante papel como mantenedores de una reserva de agua y presas para las nutrias.

Referencias.

-A.M.A.. 1990. *Informe general del medio ambiente en Andalucía.* - Junta de Andalucía.
 -A.M.A.. 1995. *Informe general del medio ambiente en Andalucía.* - Junta de

Andalucía.
 -Adrián, M. I., Wilden, W. and Delibes, M.. 1985. Otter distribution and agriculture in Southwestern Spain. *Congr. Int. Un. Game Biol. Brussels. 17th, 17-21 September 1985, 519-526.*
 -Baranauskas, H., Mickevicius, S. M., Macdonald, S. M. y Mason, C. F. 1994. Otter distribution in Lithuania. *Oryx, 28, 2. 128-130.*
 -Bas, N., Jenkins, D. and Rothery, P. 1984. Ecology of otters in northern Scotland. V. The distribution of otter (*Lutra lutra*) faeces in relation to bankside vegetation in the river Dee in summer 1981. *J. Appl. Ecol. 21: 507-513.*
 -Blas-Aritio, L. 1970. *Vida y costumbres de los mustélidos españoles.* SNPCCPN. Madrid.
 -Beseghi, a. 1988. La lontra nel bacino dell'Enza. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana, 6-7.235-238.*
 -Beseghi, A. y Donati, M. 1987. La lontra, *Lutra lutra L.*, nelle province di Parma e Regio Emilia. *Atti. Soc. Ital. Sci. Nat. Museo Civ. Stor. Nat. Milano, 128 (1-2). 67-79.*
 -Broyer, J., Aulagnier, S and Destre, R. 1988. La loutre *Lutra lutra angustifrons* Lataste, 1885 au Maroc. *Mammalia 52: 361-370.*
 -Chanin, P. R. F. and Jefferies, D. J. 1978. The decline of the otter *Lutra lutra L.* in Britain: an analysis of hunting records and discussion of causes. *Biol. J. Linn. Soc. 10: 305-328.*
 -Chapman, P. J. y Chapman, L. L. 1982. *Otter survey of Ireland, 1981-82.* The Vincent Wildlife Trust. London.
 -Delibes, M. 1984. *La situación de la nutria, Lutra lutra (L.) en España (julio-noviembre 1984).* Informe al ICONA. Inédito.
 -Delibes, M. 1990. *La nutria (Lutra lutra) en España.* - ICONA, Serie Técnica. Madrid.
 -Delibes, M. 1993. Estudio sobre la nutria en Andalucía. *I Jornadas Españolas de Conservación y Estudio de Mamíferos. 17.* Mollina (Málaga).
 -Delibes, M. y Callejo, A. 1983. On the status of the otter in Spain. *3ème Colloque Int. Loutre. Strasbourg.* Francia. (Inédito).
 -Elliot, K. M.. 1983. The otter (*Lutra lutra L.*) in Spain. *Mammal Rev. 13: 25-34.*
 -Ferrand de Almeida, F. 1987. A propos de la distribution de la loutre au Portugal. *Cienc. Biol. Ecol. Syst, 7 (1/2). 11-15.*
 -Gragera, F. 1993. Situación actual de la nutria (*Lutra lutra*) en la cuenca del río Ardila. *Aegyptus, 11. 59-65.*

- Granado Lorenzo, C. y Prenda, J. 1991. La conservación de los ríos frente a la construcción de embalses. *Quercus*, 64: 31-35.
- Heggberget, T. N. y Myrberget, S. 1979. Den norske bestand av oter 1971-1977. *Fauna*, 32: 89-95.
- Hernando, J., Fernández, C., Casado, M. y López Nieves, P. 1990. La nutria en Córdoba en *La nutria (Lutra lutra) en España*. ICONA, Serie Técnica. Madrid.
- Kruuk, H. 1995. *Wild Otters. Predation and populations*. Oxford University Press. Oxford.
- Kruuk, K., Carss, D. N., Conroy, J. W. H. and Durbin, L. 1993. Otter (*Lutra lutra* L.) numbers and fish productivity in rivers in north-east Scotland. *Symp. Zool. Soc. Lond.* 65: 171-191.
- Lenton, E. J., Chanin, P. R. F. y Jefferies, D. J. 1980. *Otter survey of England 1977-79*. Nature Conservancy Council. London.
- Lodé, T. 1993. The decline of otter *Lutra lutra* populations in the region of the Pays de Loire, Western France. *Biol. Conserv.*, 65: 9-13.
- López Nieves, P. and J. A. Hernando. 1984. Food habits of the otter in the Central Sierra Morena (Córdoba, Spain). *Act. Theriol.*, 29: 383-401.
- López Ontiveros, A. 1985. *Córdoba*. Ediciones Gever. Sevilla.
- Macdonald, S. M. and Mason, C. F. 1976. The status of the otter (*Lutra lutra*, L.) in Norfolk. *Biol. Conserv.*, 9: 119-124.
- Macdonald, S. M. and Mason, C. F. 1982. The otter *Lutra lutra* in Central Portugal. *Biol. Conserv.* 22: 207-215.
- Macdonald, S. M. and Mason, C. F. 1983a. The otter (*Lutra lutra*) in Tunisia. *Mammal Rev.* 13: 35-37.
- Macdonald, S. M. and Mason, C. F. 1983b. The Otter *Lutra lutra* in Southern Italy. *Biol. Conserv.* 25: 95-101.
- Macdonald, S. M. and Mason, C. F. 1985. Otters, their Habitat and Conservation in Northeast Greece. *Biol. Conserv.* 31: 191-210.
- Macdonald, S. M., Mason, C. F. and Coghill, I. S. 1978. The otter and its conservation in the River Teme catchment. *J. Appl. Ecol.* 15: 373-384.
- Mason, C. F. and Macdonald, S. M. 1986. *Otters. Ecology and conservation*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Mason, C. F. and Macdonald, S. M. 1987. Acidification and otter (*Lutra lutra*) distribution on and British river. *Mammalia* 51: 81-87.
- Nilsson and Dynesius, 1994. Ecological effects of river regulation on mammals and birds: a review. *Regulated rivers: Research & management*, 9: 45-53.

- Peris, S. J., Velasco, J. C., González, N., Carnero, J. I. y Masa, A. I. 1990. Presencia estacional de excrementos de nutria (*Lutra lutra*, L.) en cauces fluviales del Duero y Tajo (España Occidental). *Studia Oecologica*, 7: 117-127.
- Prenda, J. 1995. Ecología del río Guadalete. *Quercus*, 110: 40-43.
- Prenda, J. y Granado-Lorenzo, C. 1996. The relative influence of riparian habitat structure and fish availability on otter *Lutra lutra* L. sprainting activity in a samll Mediterranean catchment. *Biol. Conserv.* 76: 9-15.
- Prenda, J., López Nieves, P. y Bravo, R. Patterns of otter (*Lutra lutra* L.) distribution in a Mediterranean area: the importance of habitat typology and temporal variation in water availability. *Propuesto para la publicación*.
- Rui Beja, P. 1992. Effects of freshwater availability on the summer distribution of otters *Lutra lutra* in the southwest coast of Portugal. *Ecography*, 15: 273-278.
- Ruiz-Olmo, J. y Gosalbez, J. 1988. Distribution of the otter, *Lutra lutra* L. 1758, in the NE of the Iberian Peninsula. *P. Dept. Zool. Barcelona*, 14: 121-132.
- Skarén, U. y Jäderholm, K. 1987. Otter (*Lutra lutra*) count in Central Finland in 1986-1987. *Memoranda Soc. Fauna Fennica*, 63: 101-104.
- Smiddy, P. 1993. The status of the otter in East Cork and West Waterford. *Ir. Nat. J.*, 6: 236-240.
- Stjernberg, T. y Hagner-Wahlsten, N. 1991. The distribution of the otter (*Lutra lutra* L.) in Finland in 1975 and 1985. *Habitat*, 6: 37-43.
- Taylor, I. R., Jeffries, M. J., Abbott, S. G., Hulbert, I. A. R. and Virdee, S. R. K. 1988. Distribution, Habitat and Diet of the Otter *Lutra lutra* in the Drina Catchment, Yugoslavia. *Biol. Conserv.* 45: 109-119.
- Weber, J. M. y Weber, D. 1991. The otter (*Lutra lutra* L.) in Western Switzerland, 1989. *Habitat*, 6: 53-55.

Agradecimientos.

A D. Rafael Yun Cabrera, que amablemente nos facilitó los datos meteorológicos que se citan en el presente trabajo.