



PLAN DE MANEJO DE LA GARCILLA BUEYERA (*Bubulcus ibis*) EN LA REGIÓN DE MURCIA



Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

PROYECTO
“PLANES DE GESTIÓN DE ARDEIDAS
Y ANÁTIDAS AMENAZADAS DE LA REGIÓN DE MURCIA”

VOLUMEN VI

PLAN DE MANEJO
DE LA GARCILLA BUEYERA (*Bubulcus ibis*)
EN LA REGIÓN DE MURCIA



Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente
Dirección General del Medio Natural

Consultor:



El presente trabajo forma parte del contrato para la elaboración del **Proyecto** denominado “**Planes de Gestión de la Garza Imperial, Garza Real, Martinete, Avetorillo y Pato Colorado en la Región de Murcia**”, elaborados entre 1998 y 1999 por AMBIENTAL para la Dirección General del Medio Natural, Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Como mejora del Proyecto, se elaboraron asimismo los **Planes de gestión de la Cerceta pardilla, Garceta común y Garcilla bueyera**, configurando en conjunto el **Proyecto de Planes de Gestión de Ardeidas y Anátidas Amenazadas de la Región de Murcia.**

Dirección técnica

Emilio Diez de Revenga Martínez

Dirección científica

Miguel Angel Sánchez Sánchez

Equipo técnico del Proyecto

Miguel Angel Sánchez Sánchez, Emilio Diez de Revenga Martínez, Josefa Prosper Candel, Angel Guardiola Gómez y Andrew J. Green

Colaboradores

Gustavo A. Ballesteros Pelegrín, José D. Navarro Medina, José A. Sánchez Zapata, Manuel Sánchez Pasquín, Sergio Eguía Martínez, Pablo Espinosa Parra, y Laboratorio de Toxicología Comparada y Ambiental de la Universidad de Murcia (Dr. A. García-Fernández).

Plan de manejo de la Garcilla bueyera

Autor del Plan

Angel Guardiola Gómez

Colaboradores

Gustavo A. Ballesteros Pelegrín, Miguel A. Núñez Herrero, Sergio Eguía Martínez y Pablo Espinosa Parra

© Fotografía de portada: Alonso Torrente

Cita recomendada:

Guardiola Gómez, A. 1999. *Plan de manejo de la Garcilla bueyera (Bubulcus ibis) en la Región de Murcia*. En: M.A. Sánchez Sánchez & E. Diez de Revenga Martínez (Eds.). **Planes de Gestión de Ardeidas y Anátidas Amenazadas de la Región de Murcia**. AMBIENTAL,S.L. para la Dirección General del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Inédito.

AGRADECIMIENTOS

En general, a los ornitólogos que han colaborado ofreciendo sus datos de campo para el presente trabajo, producto de la dedicación de muchos años al seguimiento de las garzas murcianas.

En especial, a todas aquellas personas que nos han facilitado amablemente sus observaciones o han aportado información sobre la Garcilla bueyera en la Región de Murcia y Comunidades limítrofes, y en particular a Miguel Angel Núñez, Antonio Jesús Hernández, Juan Francisco Sánchez, Queca García, Marcial Yuste, Juan P. Enciso, Pedro F. Peñalver, Gonzalo González, Francisco Córdoba, Antonio Briones, Marcelino Meca, Jesús Rodríguez, Andrés Muñoz y Antonio Ortuño.

Directorio de Planes de gestión de Ardeidas y Anátidas Amenazadas de la Región de Murcia.

Volumen I. Plan de conservación de la **Garza imperial** (*Ardea purpurea*)

Volumen II. Plan de manejo de la **Garza real** (*Ardea cinerea*)

Volumen III. Plan de manejo del **Martinete** (*Nycticorax nycticorax*)

Volumen IV. Plan de manejo del **Avetorillo** (*Ixobrychus minutus*)

Volumen V. Plan de manejo de la **Garceta común** (*Egretta garzetta*)

Volumen VI. Plan de manejo de la **Garcilla bueyera** (*Bubulcus ibis*)

Volumen VII. Plan de manejo del **Pato Colorado** (*Netta rufina*)

Volumen VIII. Plan de recuperación de la **Cerceta pardilla** (*Marmaronetta angustirostris*)

ÍNDICE

RESUMEN

1. METODOLOGÍA.....	4
2. DESCRIPCIÓN Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE.	5
2.1. TAXONOMIA Y MORFOLOGIA.....	5
2.2. FENOLOGÍA.	5
2.3. COMPORTAMIENTO REPRODUCTOR.....	6
2.4. SELECCIÓN DE HÁBITAT.....	7
2.4.1. Hábitat de reproducción.....	7
2.4.2. Hábitat de alimentación.....	8
2.5. RUTINA DIARIA.....	8
2.6. COMPORTAMIENTO DE BÚSQUEDA DE ALIMENTO Y DIETA.....	9
3. DISTRIBUCIÓN.....	11
3.1. ÁREAS DE REPRODUCCIÓN.....	11
3.1.1. Mundial.....	11
3.1.2. Europea.....	11
3.1.3. España.....	11
3.2. MOVIMIENTOS.....	11
3.3. EL PROCESO DE EXPANSIÓN AREAL DE LA GARCILLA BUEYERA.....	12
4. DEMOGRAFIA.....	15
4.1. TAMAÑO POBLACIONAL.....	15
4.1.1. Europa.....	15
4.1.2. España.....	15
4.2. PARÁMETROS REPRODUCTORES Y DESARROLLO.....	15
4.2.1. Introducción.....	15
4.2.2. Éxito reproductor y supervivencia. Factores condicionantes.....	17
5. LA GARCILLA BUEYERA EN LA REGIÓN DE MURCIA.....	19
5.1. LA EXPANSIÓN DE LA ESPECIE EN MURCIA. PATRONES ESPACIO- TEMPORALES DE LA COLONIZACIÓN Y POSIBLES CONDICIONANTES.....	19
5.2. DISTRIBUCIÓN ACTUAL.....	28
5.3. POBLACION.....	31
6. APUNTES SOBRE LA BIOLOGÍA DE LA ESPECIE EN MURCIA.....	35
6.1. REPRODUCCIÓN.....	35
6.2. MORTALIDAD.....	36
6.3. ALIMENTACIÓN.....	36
7. RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN.....	38
7.1. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS.....	38
7.2. PROPUESTA DE MEDIDAS DE GESTIÓN.....	40
8. BIBLIOGRAFIA.....	42

ANEXO I. RELACION DE CITAS DE GARCILLA BUEYERA EN LA REGION DE MURCIA (PERIODO 1984-2001)

RESUMEN

La Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*, Linnaeus, 1758) es una ardeida de pequeño tamaño que ha experimentado durante los últimos 100 años un espectacular proceso de expansión areal, merced al cual ha colonizado gran parte del planeta a partir de sus zonas originarias en los trópicos y subtrópicos del Viejo Mundo. Este fenómeno se ha visto favorecido por su capacidad para realizar desplazamientos dispersivos de amplio radio, su marcado oportunismo, que le ha permitido adaptarse con facilidad a nuevos hábitats y situaciones, y a su asociación con ciertos tipos de actividades humanas (agricultura, ganadería extensiva, etc).

En el marco de este fenómeno expansivo generalizado, la Región de Murcia ha sido colonizada de forma estable durante el siglo XX en menos de dos décadas. Podemos distinguir claramente tres fases bien diferenciadas en la cronología del proceso colonizador: una etapa dispersiva coincidente con la primera mitad de la década de los 80 (con observaciones aisladas de individuos divagantes), una segunda fase de estabilización de la invernada a finales de la misma década y, por último, la definitiva sedentarización e instalación de las primeras colonias de cría a partir de 1994.

En la actualidad se conocen al menos tres colonias reproductoras en territorio regional (embalse del Argos, Isla de Mazarrón e Isla Redonda) que en la temporada de cría del 2001 contabilizaban en conjunto un mínimo de 480 parejas. A estas habría que añadir la existencia de una población flotante no reproductora distribuida por varias zonas de la Región (cuenca del Embalse de Santomera y ramblas adyacentes, vega del Segura a su paso por Murcia, embalse de Puentes y Campo de Lorca) cuyas cifras mínimas han oscilado, durante el periodo de estudio, entre 400 y 1.500 individuos.

En invierno, la población residente supera las cifras anteriores, en parte gracias a la afluencia de contingentes que proceden de otras colonias de cría en los humedales de la Comunidad Valenciana. Aunque no se ha cuantificado con precisión, las estimas realizadas sugieren que el número de invernantes sobrepasa fácilmente los 3.000 ejemplares.

En la actualidad, la Garcilla bueyera no se considera una especie amenazada. Está protegida tanto por la legislación comunitaria (Directiva de Aves) como nacional (especie de Interés especial en el Catálogo Nacional). Se considera además un ave beneficiosa para el control de plagas que afectan a los cultivos (invertebrados, roedores, etc).

Como amenazas potenciales o probadas para la especie se han citado las molestias en las colonias de cría, los efectos toxicológicos de diferente alcance por el uso de biocidas en algunos de sus principales hábitats de alimentación (arrozales, otros cultivos, etc), la reducción de hábitats potenciales para la cría y la búsqueda de alimento (por cambios en las técnicas de cultivo, dragados y fluctuaciones en los niveles de inundación en embalses, entre otras

causas) y la predación de huevos y pollos por parte de la Gaviota patiamarilla en las colonias litorales. Por otro lado, el efecto que las propias colonias reproductoras producen sobre la vegetación en la que asientan sus nidos es uno de los pocos impactos negativos reconocidos para esta especie sobre otras comunidades de seres vivos.

Las principales medidas de conservación y manejo de las poblaciones de Garcilla bueyera en Murcia se resumen en las siguientes:

- Estudio de la competencia por el lugar de nidificación y el alimento con otras especies simpátricas de ardeidas amenazadas (Garceta Común y Martinete).
- Evaluación del impacto de la Gaviota patiamarilla sobre la supervivencia y el éxito reproductor en las colonias litorales.
- Recuperación del sustrato vegetal sobre el que ubican sus nidos.
- Potenciación de los arrozales del Coto Arrocerero de Salmerón-Calasparra y mantenimiento de las técnicas de cultivo actuales.
- Potenciación de la ganadería extensiva en torno a las colonias de cría.
- Mantenimiento del nivel de inundación en el embalse del Argos durante la temporada de cría o vallado del perímetro de la colonia para evitar el acceso a potenciales predadores.
- Protección estricta de las localidades donde existen colonias de cría y restricción de acceso a sus cercanías.

1. METODOLOGÍA.

Para la interpretación del proceso colonizador que ha experimentado la Garcilla bueyera en Murcia y la evolución posterior de su población en esta Comunidad Autónoma hemos recurrido al análisis de las observaciones recopiladas durante un periodo de casi dos decenios, desde que se conoce la presencia de la especie en territorio murciano. Junto a la información propia de los autores, acudimos a otras fuentes publicadas o inéditas: los resultados de los Censos Invernales de Aves Acuáticas y Limícolas, los informes de los programas de seguimiento en los humedales de Ajauque y Rambla Salada, Saladares del Guadalentín, Salinas de San Pedro y Mar Menor, revistas y boletines varios (ARDEOLA, El Naturalista Indómito) y a la aportación de datos inéditos de numerosos naturalistas de la Región (ver BIBLIOGRAFÍA y AGRADECIMIENTOS).

El informe se inicia con una breve revisión bibliográfica sobre los aspectos más importantes de la biología y ecología de la especie.

2. DESCRIPCIÓN Y BIOLOGÍA DE LA ESPECIE.¹

2.1. TAXONOMIA Y MORFOLOGIA.

La Garcilla Bueyera (*Bubulcus ibis*) es un ave perteneciente a la familia Ardeidae, subfamilia Ardeinae, para la que en la actualidad se reconoce la existencia de tres subespecies:

- *Bubulcus ibis ibis* (Linnaeus, 1758): Africa, SO de Europa hasta el Mar Caspio y continente americano, desde Canadá hasta Brasil, N de Chile y Argentina.

- *B. i. seychellarum* (Salomonsen, 1934): islas Seychelles.

- *B. i. coromandus* (Boddaert, 1783): desde el S y E de Asia hasta Australia y Nueva Zelanda.

En la Península Ibérica se halla la subespecie típica (*B. i. ibis*; Díaz et al., 1996).

Garza de pequeño tamaño (longitud: 45-46 cm; peso: 340-390 gr; envergadura: 88-96 cm), cuerpo compacto y pico más corto que otros miembros de la familia.

Sin dimorfismo sexual marcado. Fuera de la época de cría, los adultos presentan el plumaje totalmente blanco (con un ligero tinte ante en el píleo), pico amarillo y patas verde oscuro. En la reproducción, desarrollan unas plumas alargadas de color rojizo en píleo, nuca, garganta, pecho y escapulares. En muchas poblaciones las patas se tornan amarillo pálido durante la formación de las parejas, y un breve periodo de tiempo antes de las cópulas pueden volverse rojo brillante, al igual que el pico e iris.

Los juveniles son totalmente blancos, sin las plumas elongadas típicas de los adultos reproductores. Los pollos nacen con un plumón blanco, pico color cuerno y partes desnudas verde-oliváceo. El pico se torna negro a los pocos días y las patas adquieren progresivamente un tinte amarillento para volverse verde oscuro antes de saltar del nido.

2.2. FENOLOGÍA.

En el Paleártico, y en particular en el área mediterránea, crían principalmente entre abril y julio.

En La Camargue (Francia) la reproducción empieza en mayo y todavía pueden encontrarse nidos con huevos en agosto. La dispersión tiene lugar lle-

¹ Una excelente revisión de la biología, ecología y expansión de la especie se puede encontrar en Cramp y Simmons (1977), Voisin (1991), Martínez-Vilalta y Motis (1992) y Snow y Perrins (1998). Este capítulo está basado en gran parte en estas obras y las referencias allí citadas, aunque para simplificar no se citan expresamente en el texto.

gado el otoño. Una proporción importante de la población permanece en el área durante todo el periodo invernal, con mínimos en enero. A partir de febrero, el contingente de garcillas comienza de nuevo a aumentar conforme se van incorporando individuos para la próxima estación reproductora.

En la Albufera de Valencia las primeras parejas reproductoras aparecen a partir de la 2ª quincena de marzo, aunque en otras colonias la ocupación se retrasa hasta un mes sobre estas fechas. Como parece típico de esta especie, la reproducción se prolonga a lo largo de un periodo temporal muy dilatado, con nuevos individuos incorporándose a las colonias según avanza el verano. Las primeras puestas tienen lugar a finales de abril y la cría se prolonga hasta julio (Prósper, 1989 y 1991). La distribución de las puestas es claramente bimodal, con un pico mayor en abril-mayo y otro de menor entidad en junio-julio; al final de este último periodo ya no se encuentran nidos con huevos (Prosper y Hafner, 1996).

Las colonias de cría gerundenses empiezan a formarse a finales de abril, mientras que el Delta del Ebro lo hacen algo más tarde (mediados de mayo) y continúan instalándose hasta septiembre (Muntaner et al., 1983). En esta última localidad el periodo de cría parece muy dilatado, al menos durante la fase inicial de la colonización (1977), cuando a finales de agosto todavía se encontraban gran cantidad de nidos con huevos en las áreas marginales de la colonia (Martínez y Martínez, 1983).

2.3. COMPORTAMIENTO REPRODUCTOR.

Nidifica en colonias monoespecíficas ó mezclada con cigüeñas blancas, espátulas y otras ardeidas, desde unas pocas parejas hasta varios miles.

En colonias pluriespecíficas de ardeidas es habitual la existencia de una estratificación vertical de los nidos, con las especies de mayor tamaño nidificando a más altura. Sin embargo, en las áreas de nueva colonización, la Garcilla Bueyera a menudo constituye una excepción a esta regla, situando sus nidos a mayor altura de lo que sería esperar por su tamaño, al parecer debido a que manifiestan un comportamiento más agresivo en estas nuevas áreas. Los escasos estudios sobre el particular en la Península Ibérica no confirman sin embargo esta excepción: en colonias mixtas con Martinete (*Nycticorax nycticorax*) y Garceta común (*Egretta garzetta*) ambas especies parecen dominar sobre la Garcilla Bueyera en la ubicación de los nidos (Parejo et al., 1999 y referencias allí citadas).

Los machos defienden territorios que normalmente se extienden unos pocos metros en torno a un nido antiguo o a un posadero cualquiera en una rama. Las hembras se posan en las cercanías de los machos que han iniciado sus *displays*, donde permanecen desde unos pocos minutos hasta varias horas. El macho suele responder agresivamente a la aproximación de la hembra, que intenta acercarse a éste desde atrás hasta que consigue subirse sobre su dorso. La hembra picotea el dorso del macho y frota el pico contra la cara y cuello de éste. Después de varias horas en esta posición, se consuma la formación estable de la pareja.

A partir de este momento, ambos cónyuges inician la construcción del nido. El macho aporta la mayor parte del material a la hembra, que es la encargada de su construcción. El nido está confeccionado a base de ramitas secas de 1-30 cm, recogidas normalmente del suelo, aunque también pueden arrancarlas de la vegetación cercana. Su construcción continúa hasta que eclosionan los huevos. La estructura final es una plataforma laxa con un diámetro medio de 36,3 cm (29-44) y 5,0 cm de fondo (2-8). El tiempo dedicado a la construcción del nido oscila entre 3 y 11 días (media 6,6 \pm 0,37). Los nidos son vigilados para evitar el robo de material, comportamiento frecuente entre los miembros de la colonia, de modo que un nido no supervisado puede desaparecer en cuestión de pocos días.

Las cópulas tienen lugar en el propio nido o en sus proximidades. Desde que se consolida la pareja hasta la puesta del primer huevo pueden pasar entre 5 y 10 días (media 7,3). Son frecuentes las cópulas extramaritales, sobre todo tras la puesta de los huevos, aunque no suelen dar lugar a la fertilización de nuevos huevos.

Los huevos son blanquecinos, azul pálido o azul verdoso, con un peso medio de 24,0 gr (19,0-24,4) y unas dimensiones medias que oscilan según las localidades entre los 33,4-33,7 cm de anchura 43,3-46,6 cm de longitud. La incubación empieza con la puesta del primer huevo, turnándose ambos sexos de forma que el nido nunca queda desatendido.

Pollos semialtriciales y nidícolas. Son atendidos y alimentados por ambos adultos, primero en el propio nido, pero a partir de las dos semanas de edad pueden abandonarlo y deambular por las ramas cercanas. No muestran preferencias a la hora de alimentarlos, por lo que los nacidos en primer lugar suelen recibir mayor aporte de cebas al ser los primeros que aprenden a forzar la regurgitación de los padres. Cuando tienen menos de 10 días, cada adulto suele realizar un viaje diario en busca de alimento, de forma que nunca son dejados solos en el nido hasta que sobrepasan esta edad.

2.4. SELECCIÓN DE HÁBITAT.

2.4.1. Hábitat de reproducción.

Colonias de cría instaladas en diferentes sustratos vegetales: desde carrizales hasta matorrales y árboles de porte variable (encinas, fresnos, eucalip-tos). Con frecuencia en áreas encharcadas o en la cercanía del agua (lagunas, ríos, embalses e incluso el mar; Fernández-Cruz y Campos, 1997). Llegan a criar también cerca de asentamientos humanos (granjas, pueblos y hasta en el interior de pequeñas ciudades).

Muy gregaria; en algunas colonias se han contabilizado hasta 500 parejas en un mismo árbol, no pareciendo existir una selección del lugar de ubicación de los nidos en función de las características del sustrato vegetal (Herrera, 1974).

2.4.2. Hábitat de alimentación.

En sus áreas originarias el hábitat típico son los humedales de agua dulce, especialmente las llanuras aluviales inundadas periódicamente, marismas y márgenes de ríos y lagos. La especie ha aprovechado secularmente la abundancia de grandes ungulados silvestres en estos hábitats para establecer una asociación trófica que les permite aumentar su eficiencia a la hora de alimentarse, costumbre que han mantenido en las zonas de nueva colonización, donde también se asocian con frecuencia al ganado doméstico.

En general prefieren los hábitats dulceacuícolas a los salobres, tanto en las áreas de origen como en las de nueva ocupación. Evitan los hábitats costeros y marinos, las aguas frías o profundas, las áreas montañosas y las grandes superficies desprovistas de vegetación.

Otros hábitats donde es frecuente encontrarla son herbazales abiertos y prados. Es la menos acuática de todas las garzas, por lo que puede pasar largos periodos de tiempo lejos del agua, apareciendo regularmente en pastizales, cultivos de regadío y secano, estepas semiáridas, basureros, áreas suburbanas e incluso en el interior del casco urbano de pueblos y ciudades. En Portugal, Farinha y Leitão (1996) comprueban que existe una fuerte correlación positiva entre el tamaño de las colonias de cría y la superficie de pastos secos y cultivos (principal hábitat de alimentación en el área de estudio) en un radio de 5 km en torno a aquellas. La correlación fue también significativa, aunque menos fuerte, en el caso de los humedales dulceacuícolas, con colonias mayores en las proximidades de humedales de entre 80 y 300 ha de superficie.

Particularmente interesante es la explotación de los cultivos de arroz como sustitutos de los humedales naturales, fenómeno muy extendido entre las ardeidas de la región Mediterránea (Fasola y Ruiz, 1996). En concreto, en el Delta del Ebro, la Garcilla Bueyera obtiene el 97% de los recursos tróficos en este tipo de cultivo (Fasola et al., 1996). En esta misma localidad, la mayor productividad de artrópodos en primavera y principios del verano favorece a la Garcilla Bueyera frente a otras ardeidas. Sin embargo, conforme los arrozales se van secando gradualmente a lo largo del invierno, la productividad de estos medios disminuye, de modo que grandes cantidades de garcillas abandonan el Delta a principios de la primavera por este motivo (González-Solis et al., 1996).

2.5. RUTINA DIARIA.

Hábitos diurnos. Comportamiento muy gregario durante todo el año. Descansan en dormideros comunales o en las propias colonias de cría, formando con frecuencia agregaciones de varios miles de individuos.

Inician la actividad al amanecer, abandonando en grupos las zonas de reposo para desplazarse a las áreas de alimentación, que pueden estar situa-

das hasta a 60 km de distancia, aunque lo habitual suelen ser desplazamientos medios en torno a los 20-30 km.

Durante el mediodía descansan en el entorno de las áreas de alimentación. Conforme se acerca el ocaso empiezan a desplazarse hacia las proximidades de los dormideros, utilizando a menudo como rutas para estos desplazamientos los cursos de agua.

2.6. COMPORTAMIENTO DE BÚSQUEDA DE ALIMENTO Y DIETA.

Es frecuente que se asocien para alimentarse a otros animales, preferentemente grandes mamíferos (ungulados silvestres, vacas, caballos), aunque también pueden acompañar a ganado de menor tamaño (ovejas, cabras) e incluso a maquinaria agrícola durante las labores del campo. Las aves caminan lentamente cerca de estos e incluso llegan a posarse encima, capturando las presas que son ahuyentadas durante el pastoreo o comiendo los parásitos que portan los propios animales. Esta conducta otorga una clara ventaja biológica, habiéndose comprobado que los individuos que caminan cerca del ganado obtienen entre 1,25-1,50 veces más alimento y emplean para ello hasta un 33% menos de pasos que los ejemplares que se alimentan más lejos.

La técnica habitual de caza es el paso lento, aunque también pueden correr e incluso volar para capturar algunas presas. Aunque de tamaño variable, en general los bandos de alimentación suelen ser discretos (varias decenas de individuos). En arrozales de la Albufera de Valencia suelen formar asociaciones interespecíficas con la Garceta Común (*Egretta garzetta*), con la que comparten el mismo tipo de estrategia de caza, aunque las agrupaciones de alimentación más estables son las mono-específicas, con una tamaño medio de grupo de $7,6 \pm 2,5$ (Martínez-Abraín, 1998).

La Garcilla Bueyera se alimenta sobre todo de insectos (con predilección por los Ortópteros), pero también puede consumir cantidades apreciables de otros invertebrados (lombrices, crustáceos, moluscos) y anfibios, y en menor medida peces, reptiles e incluso pequeñas aves y micromamíferos.

El primer estudio que se realizó en España tuvo lugar en Andalucía, encontrándose una dieta formada por ortópteros (79'3%), otros insectos (15%) y presas secundarias como crustáceos, arañas, peces, ranas, lagartijas, salamangas y musarañas (5'7%) (Herrera, 1974). En Doñana, Amat y Soriguer (1981) estudian la dieta primaveral identificando un 55% de presas como Odonatos del género *Lestes sp.*, un 27% de Coleópteros Carábidos y pequeñas cantidades de otros insectos, crustáceos, peces (*Cyprinus carpio*) y aves. Los tamaños de presa más frecuentes se sitúan entre 5-10 mm y 20-40 mm de longitud.

En la Albufera de Valencia, durante la época de cría, las larvas del escarabajo acuático *Hydrophilus piceus* predominan en la dieta, tanto en porcentaje numérico (50% del total) como en biomasa (60%). En segundo lugar respecto a la importancia en biomasa destaca la Rana Común (*Rana perezi*). Además de

estas presas fundamentales, aparecen otras como Ortópteros y Ditíscidos, más importantes en número que en biomasa (Prósper, 91).

En la misma tónica generalizada en otras localidades, los Artrópodos también constituyen la base de su dieta en el Delta del Ebro (Ruiz, 1985).

La Garcilla Bueyera regurgita egagrópilas que pueden encontrarse con facilidad bajo los dormideros y garzeras.

3. DISTRIBUCIÓN.

3.1. ÁREAS DE REPRODUCCIÓN.

3.1.1. Mundial.

En la actualidad, la Garcilla Bueyera está presente como reproductora en todos los continentes, excepto en ambos Polos y zonas boreales.

3.1.2. Europea.

Distribución mediterránea. La mayor parte de la población reside, por orden de importancia, en España, Portugal y Francia. Se conocen pequeñas colonias o parejas aisladas en Italia, Grecia, Rumanía, Rusia y Turquía (Farinha, 1997; BirdLife International-EBCC, 2000).

3.1.3. España.

En España pueden distinguirse dos poblaciones reproductoras separadas entre sí: una en la mitad occidental, ocupando Andalucía (sobre todo las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz), Extremadura, Toledo y Madrid, y otra en la mitad oriental, con colonias en Almería, Murcia, Alicante, Valencia y Cataluña (Girona y Tarragona). Recientemente se ha confirmado su reproducción puntual en el Ebro medio (Navarra), valle del Duero (Zamora), Islas Baleares (Mallorca) y Cantabria (De Juana, 1993; Enciso et al., 1996; Hernández, 1996; Fernández-Cruz y Campos, 1997; Mayol, 1997 y datos propios). Las moderadas distancias de dispersión postgenerativa de la especie, el efecto barrera de los sistemas montañosos del sur y centro de la Península y el uso habitual de las cuencas hidrográficas como rutas de dispersión explicarían en parte el aparente aislamiento entre ambas poblaciones (Sarasa et al., 1997).

Durante la invernada se distribuye sobre todo por el cuadrante SO de la Península y por el litoral mediterráneo, mayoritariamente en las cercanías de las localidades de reproducción (Díaz et al., 1996).

3.2. MOVIMIENTOS.

Todas las poblaciones del globo experimentan un marcado proceso de dispersión postgenerativa. Las del SO de Europa son parcialmente migradoras, con cuarteles de invernada en Iberia y, en menor medida, el Norte de África. Marcada tendencia al nomadismo, lo que ha facilitado la colonización de nuevas áreas. Son frecuentes también las observaciones de divagantes sobre largas distancias (Alaska, Escandinavia, Islandia, islas oceánicas e incluso la Antártida).

Terminada la reproducción, las aves se agrupan en dormideros muy cuantiosos (hasta 25.000 aves en algunos casos) con una media de 600 aves (Fernández-Cruz y Campos, 1997). Más tarde, una parte de la población española abandona las áreas de reproducción y en su dispersión puede alcanzar zonas relativamente alejadas. Se puede considerar no obstante una especie fundamentalmente sedentaria, aunque con amplios movimientos erráticos en torno a las áreas de cría (Bernis, 1966; Días, 1991; Díaz et al., 1996). En invierno se reúne al atardecer en dormideros, los mayores de los cuales se distribuyen por las cuencas de los ríos Tajo, Guadiana y Guadalquivir (Fernández-Cruz y Farinha, 1992; Sarasa et al., 1993).

Sarasa et al. (1997) y Hernández y Gómez (2000) han caracterizado con detalle los patrones de dispersión postgenerativa e invernada de la especie en la Península Ibérica. Aunque se producen movimientos individuales desde las colonias de cría en casi todas las direcciones, las distintas poblaciones ibéricas presentan direcciones predominantes de dispersión. En el núcleo occidental, las poblaciones extremeñas se dispersan mayoritariamente en dirección SSW, con destinos principales en la propia Extremadura y Portugal, y en menor medida en Andalucía, NO de Marruecos y otras zonas de la Península. Las colonias andaluzas lo hacen sobre todo en dirección SE, dispersándose en su mayor parte por las cercanías de las localidades de nacimiento y por el N de Marruecos, aunque una pequeña proporción de individuos se mueven a lo largo de la costa mediterránea, Portugal e incluso las islas Baleares. El núcleo levantino muestra una dirección predominante NE, moviéndose a lo largo del litoral mediterráneo hasta las costas meridionales francesas, con áreas principales de invernada en La Albufera de Valencia y el Delta del Ebro (aunque también se han recuperado algunos individuos en Marruecos). Las distancias medias de desplazamiento en aves del año oscilan entre 100,08 ∇ 134,25 km en las colonias extremeñas y 146,01 ∇ 109,73 km en las valencianas. Considerando todos los grupos de edades, estas distancias son similares en ambos núcleos, situándose en torno a los 200 km.

3.3. EL PROCESO DE EXPANSIÓN AREAL DE LA GARCILLA BUEYERA.

La Garcilla Bueyera ha experimentado un proceso de expansión espectacular durante los últimos 100 años, tanto areal como poblacional, que la ha llevado a colonizar gran parte del globo. Partiendo de la que parece ser su área originaria, las zonas tropicales y subtropicales del Viejo Mundo, a finales del siglo XIX y principios del XX las poblaciones africanas se extienden hasta Sudáfrica y las asiáticas alcanzan China, Corea del Sur, Japón y Australia.

En la década de los 30 llega a América del Sur, procedente de África, detectándose primero en las Guayanas. A partir de este núcleo inicial y en menos de 30 años la especie coloniza América Central, el Caribe y gran parte de Estados Unidos. En la actualidad su área de distribución se extiende de forma más o menos continua desde el sur de Canadá hasta el norte de Chile y Argentina.

Mientras tanto, en 1950 la población australiana contabilizaba ya varios millones de individuos y en 1963 colonizan Nueva Zelanda.

En la Península Ibérica existen evidencias de que en los siglos XVI y XVII su distribución era muy similar a la actual, pero posteriormente y por causas no bien conocidas experimentó una contracción que la llevó a desaparecer de muchas zonas. En el siglo XIX estaba presente sólo en el SO de Andalucía. En 1930 empieza a críar en el sur de Portugal (Farinha, 1997) y a partir de los años 60 comienza su expansión por otras zonas de la Península, ampliando su distribución por Andalucía, Extremadura y La Albufera de Valencia (Fernández-Cruz, 1975). En 1969 se confirma la primera reproducción en La Camargue (Francia). En la década siguiente ya se reproduce en Toledo, Delta del Ebro (1977; Martínez y Martínez, 1983) y Gerona (1973). En 1986 las poblaciones extremeñas progresan hacia el este a través de las cuencas del Tajo y el Guadiana (Camacho, 1989).

En el Levante, la zona de cría tradicional se sitúa en la Albufera de Valencia, donde era abundante en los siglos XVII y XVIII. Posteriormente desaparece pero vuelve a recolonizar la zona a mediados del siglo XX, manteniendo entre 1000 y 1500 parejas desde principios de los años ochenta hasta mediados de los noventa y aumentando en los últimos tiempos hasta una población cercana a las 3.000 parejas (Prosper y Hafner, 1996; Giménez, 1999). Muy probablemente a partir de esta localidad comienza la expansión por la costa mediterránea española en los años 70 hacia zonas como el Delta del Ebro (más de 4.000 parejas en la actualidad) y El Hondo-Santa Pola (Alicante), aunque en esta última zona se estabilizó como reproductor a partir de 1989 (Navarro y Navarro, 1982; Muntaner et al., 1983; Navarro, 1987; Prósper, 1991). A finales de los 80 se reproduce en escaso número en la cuenca central del Ebro (Fernández-Alcázar y Fernández-Cruz, 1991).

Es más que probable que el aumento de la población en los humedales sudallicantinos explique la reciente colonización de la Región de Murcia e incluso de la isla de Terreros, en el límite entre Murcia y Almería, donde se instala una colonia mixta con Garceta Común que en 1995 tenía 12 nidos de bueyeras, 45 en 1996 (Enciso et al., 1996) y más de 200 en 1999 (J. P. Enciso, com. pers.). Sin embargo, tampoco se puede descartar la incorporación de individuos procedentes de la población occidental en movimientos dispersivos hacia el mediterráneo oriental siguiendo las costas meridionales andaluzas (Bartolomé et al., 1997). En la base de estos movimientos reside probablemente el aumento de la población invernante en el sur de Málaga a principios de los 90 (Román, 1997).

Entre los factores que han favorecido una expansión tan espectacular se encuentran su capacidad para realizar desplazamientos de amplio radio, su marcado oportunismo, que le permite adaptarse con facilidad a nuevas situaciones, y su asociación con ciertas actividades humanas. De hecho, el hombre ha propiciado en buena medida este fenómeno mediante extensas modificaciones del hábitat que han favorecido a la especie (por ej.: aumento de la extensión de pastos para el ganado y de arrozales en detrimento de bosques y zo-

nas húmedas), y en algunos casos la ha introducido deliberadamente para el control de plagas agrícolas (como en las islas Hawaii).

4. DEMOGRAFIA.

4.1. TAMAÑO POBLACIONAL.

4.1.1. Europa.

En la década de los 90 la población europea se estimaba en unas 88.000-95.000 parejas reproductoras, distribuidas entre Francia (4.000-5.000), Grecia (1), Italia (2-511), Portugal (15.000-20.000), Rumanía (2), Rusia (30-50), España (68.900-69.000) y Turquía (1-50) (BirdLife International-EBCC, 2000). La población invernante en el área mediterránea se estima en unos 200.000 individuos (Perennou et al., 1996).

4.1.2. España.

Se encuentra en franca expansión. En los últimos 20 años la población reproductora de España ha experimentado un notable aumento, con una tasa finita de incremento anual de 1,27 y un 187% de incremento en el número de colonias entre 1975 y 1990. En la actualidad la población española es la mayor de Europa con cerca de 70.000 parejas nidificantes en 1990 (Fernández-Cruz et al., 1993). Algunas de sus colonias son las mayores del Paleártico, con más de 10.000 parejas (Fernández-Alcázar y Fernández-Cruz, 1991). No obstante, estas cifras pueden variar entre años, dependiendo en buena parte de la meteorología y las molestias humanas.

El grueso de la población reproductora se concentra en Extremadura y Andalucía occidental (Cádiz y las Marismas del Guadalquivir). En el valle medio del Tajo (Madrid, Toledo), Albufera de Valencia y Delta del Ebro las colonias son de menor tamaño (Díaz et al., 1996).

La población invernante en la Península Ibérica a principios de los 90 se estimó en unas 150.000 aves (Fernández-Cruz y Farinha, 1992; Sarasa et al., 1993).

4.2. PARÁMETROS REPRODUCTORES Y DESARROLLO.

4.2.1. Introducción.

Monógama, aunque se han dado algunos casos raros de poligamia. Alcanzan la madurez sexual normalmente a la edad de un año. Aunque algunas aves llegan a poner hasta 9 huevos, pero el tamaño de puesta habitual suele ser de 2-5 huevos. El tamaño medio de la puesta aumenta con la latitud (por ej.: desde 2,1 en Botswana a 4,6 en La Camargue, Francia). Los valores obtenidos en varias colonias ibéricas estudiadas se ajustan también a este patrón (tabla 1).

Tabla 1. Resumen de algunos parámetros reproductores en varias colonias de Garcilla Bueyera de la Península Ibérica durante el periodo 1981-1993. Cuando se dispone del dato, los valores indicados son medias \pm desviación estándar (Extremadura) o error estándar (Albufera de Valencia) y entre paréntesis el rango de variación. Los tamaños de nidada en la colonia extremeña corresponden a pollos con 20 días de edad y en la Albufera poco antes de abandonar el nido (30 días). Fuentes: Muntaner et al., (1983) para el Delta del Ebro; Prósper (1989) y Prósper y Hafner (1996) para la Albufera de Valencia; Bartolomé et al. (1997) para Extremadura. La aparente incongruencia en los rangos del tamaño de puesta y de pollada en La Albufera durante el año 1989 se explica porque los datos pertenecen a muestras diferentes.

	Tamaño de puesta						Tamaño de nidada					
	81	88	89	91	92	93	88	89	90	91	92	93
Delta del Ebro	4,09 (3-8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Albufera de Valencia	-	3,89 \pm 0,09 (2-6)	3,63 (2-5)	-	-	-	3,05 \pm 0,13 (1-6)	2,65 \pm 0,06 (1-6)	2,81 \pm 0,08 (1-6)	-	-	-
Extremadura	-	-	-	3,86 \pm 1,30	4,04 \pm 1,19	3,88 \pm 1,10	-	-	-	1,88 \pm 1,20	2,08 \pm 1,04	1,72 \pm 1,61

Habitualmente una sola puesta, aunque se han llegado a registrar hasta tres. Si la primera se pierde antes de finalizar pueden hacer una de reposición. El intervalo entre puestas de huevos sucesivos es de 2-3 días. Periodo de incubación: 22-26 días. Los huevos eclosionan a intervalos de un día o en días alternos, según las poblaciones. Peso al nacer entre 16 y 26 gr. Tan pronto como dejan de ser empollados (9-10 días de edad) se desplazan desde el nido por las ramas adyacentes, posiblemente como una estrategia para evitar la predación. Los primeros vuelos tienen lugar a los 25-30 días de edad, y todos los pollos vuelan a los 30-35 días. Los jóvenes del año se independizan de los padres en torno a las dos semanas de iniciar el vuelo.

4.2.2. Éxito reproductor y supervivencia. Factores condicionantes.

La mortalidad total en huevos, considerando conjuntamente el periodo de incubación y el momento de la eclosión, es muy variable, oscilando entre 10,9% y 85,2%. Asimismo, la mortandad de pollos se mueve en un rango bastante amplio, que según las colonias varía entre 6,4% y 43,8% (en pollos de 15 días de edad; ver Bartolomé et al., 1997 y referencias allí citadas). Concretamente, en una colonia extremeña controlada durante 3 años por Bartolomé et al. (1997) las pérdidas de huevos en la incubación ascendieron a un 32,2 %, mientras que la mortalidad de pollos durante su estancia en el nido llegó al 28,0 %, con una mortandad total (considerando huevos y pollos) del 51,2%.

La mayoría de parejas no suelen sacar adelante más de 2 pollos. La inanición parece ser el principal factor de mortalidad en pollos: cuando escasea el alimento los últimos en nacer suelen perecer de hambre. Por tanto, las tasas de vuelo están muy condicionadas por la disponibilidad trófica y, en los diferentes casos estudiados, oscilan según las colonias entre 0,36 y 3,80 (ver datos para algunas colonias ibéricas en la Tabla 1). La importancia de los insectos en la dieta de un ave comparativamente grande no parece una estrategia muy apropiada para la crianza de los pollos; de hecho, la proporción de pollos sacados con éxito depende en gran parte de la disponibilidad de presas mayores, como anfibios y otros pequeños vertebrados.

Según Bartolomé et al. (1997) la posición del nido en el árbol no parece tener influencia sobre el éxito reproductor, aunque sí existe una correlación positiva entre la densidad de nidos en un mismo árbol y la productividad.

En Texas (Estados Unidos) la tasa anual de mortalidad por grupos de edades varía entre el 56% de los juveniles y el 28% de los adultos, pasando por el 30 % de las garcillas en su primer año de vida. Sólo un 4% de las aves suele rebasar los 7-8 años (Telfair, 2001).

En la Península Ibérica la esperanza de vida parece haber aumentado después de la protección legal de la especie en 1975, pasando de $0,85 \pm 1,55$ años antes de esta fecha a $1,14 \pm 1,83$ años con posterioridad a ésta, si bien no está del todo claro que éste haya sido el único factor responsable de tal variación (Sarasa et al., 1997).

Entre las causas de mortalidad natural se encuentra la predación. La mayoría de casos sobre esta especie son achacables a aves de presa, que atacan tanto a huevos como a pollos y adultos. Otros predadores citados por diversos autores en diferentes partes de su área de distribución mundial son los córvidos, ratas *Rattus rattus* e incluso algunas especies de monos (Maxwell y Kale, 1977, Krebs et al., 1994).

Enfermedades y accidentes son otros factores de mortalidad natural cuya importancia no está bien cuantificada. A estos habría que añadir otras causas adicionales mediadas por el hombre que afectan a la supervivencia de la especie (Telfair, 2001): caza y trampeo (principal causa de mortalidad en Texas, EEUU), accidentes con maquinaria agrícola, enredos en sedales de pesca, etc...

En algunas colonias de la Península Ibérica aparece una fracción importante de pollos no viables con malformaciones, fenómeno que tiene su causa al parecer en la contaminación por pesticidas (Fernández-Cruz et al., 1993). En Texas y México, se han aislado residuos de pesticidas agrícolas en tejidos y huevos, aunque no existen evidencias de que produzcan efectos adversos sobre las poblaciones afectadas (Telfair, 2001).

5. LA GARCILLA BUEYERA EN LA REGIÓN DE MURCIA.

5.1. LA EXPANSIÓN DE LA ESPECIE EN MURCIA. PATRONES ESPACIO-TEMPORALES DE LA COLONIZACIÓN Y POSIBLES CONDICIONANTES.

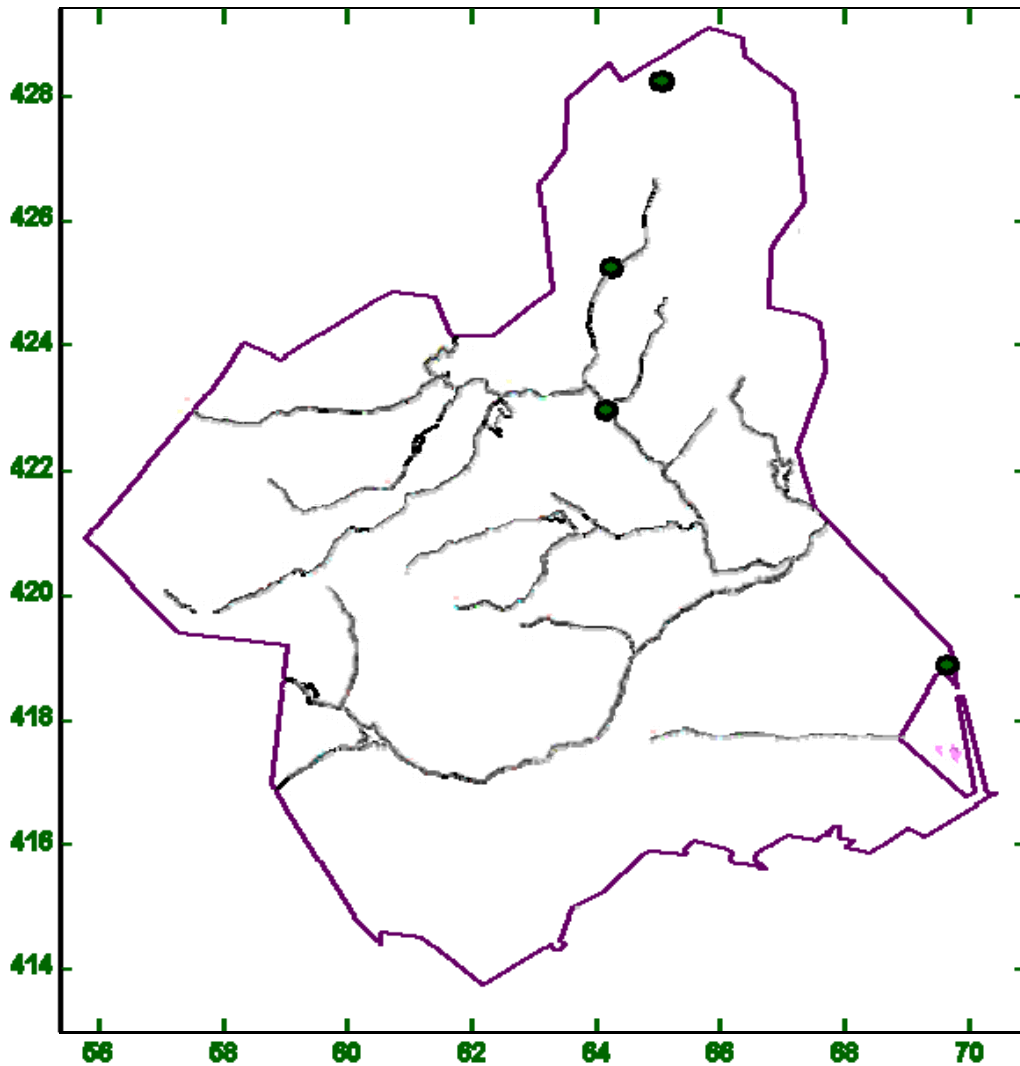
La Garcilla bueyera es una especie de aparición relativamente reciente en la Región de Murcia. Guirao (1859) no la recoge en su catálogo de la avifauna murciana, a pesar de que buena parte de sus observaciones proceden de una zona (el Mar Menor y su entorno) donde la especie es hoy frecuente e incluso abundante. Las primeras citas conocidas datan de la década de los 80, cuando Esteve et al (1986) la catalogan como migrador raro e invernante ocasional en humedales y cultivos del cuadrante suroriental de la Región. Sólo una década más tarde Hernández y Ballesteros (1997) la consideran ya como sedentaria.

El análisis de las citas recopiladas nos permite distinguir tres fases bien diferenciadas en la cronología del proceso colonizador (figura 1):

	DIVAGANTE			INVERNANTE					SEDENTARIA								
DIC	🐦	🐦	🐦	🐦			🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦
NOV		🐦						🐦	🐦	🐦	🐦	🐦		🐦	🐦	🐦	🐦
OCT						🐦			🐦	🐦	🐦	🐦		🐦	🐦	🐦	🐦
SEP									🐦	🐦	🐦	🐦		🐦	🐦	🐦	🐦
AGO					🐦		🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦		🐦	🐦	🐦	🐦
JUL									🐦	🐦	🐦		🐦	🐦	🐦	🐦	🐦
JUN									🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦
MAY									🐦	🐦	🐦		🐦	🐦	🐦	🐦	🐦
ABR									🐦	🐦			🐦	🐦	🐦	🐦	🐦
MAR						🐦		🐦	🐦	🐦			🐦	🐦	🐦	🐦	🐦
FEB									🐦	🐦		🐦		🐦	🐦	🐦	🐦
ENE				🐦		🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦	🐦
	85	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	

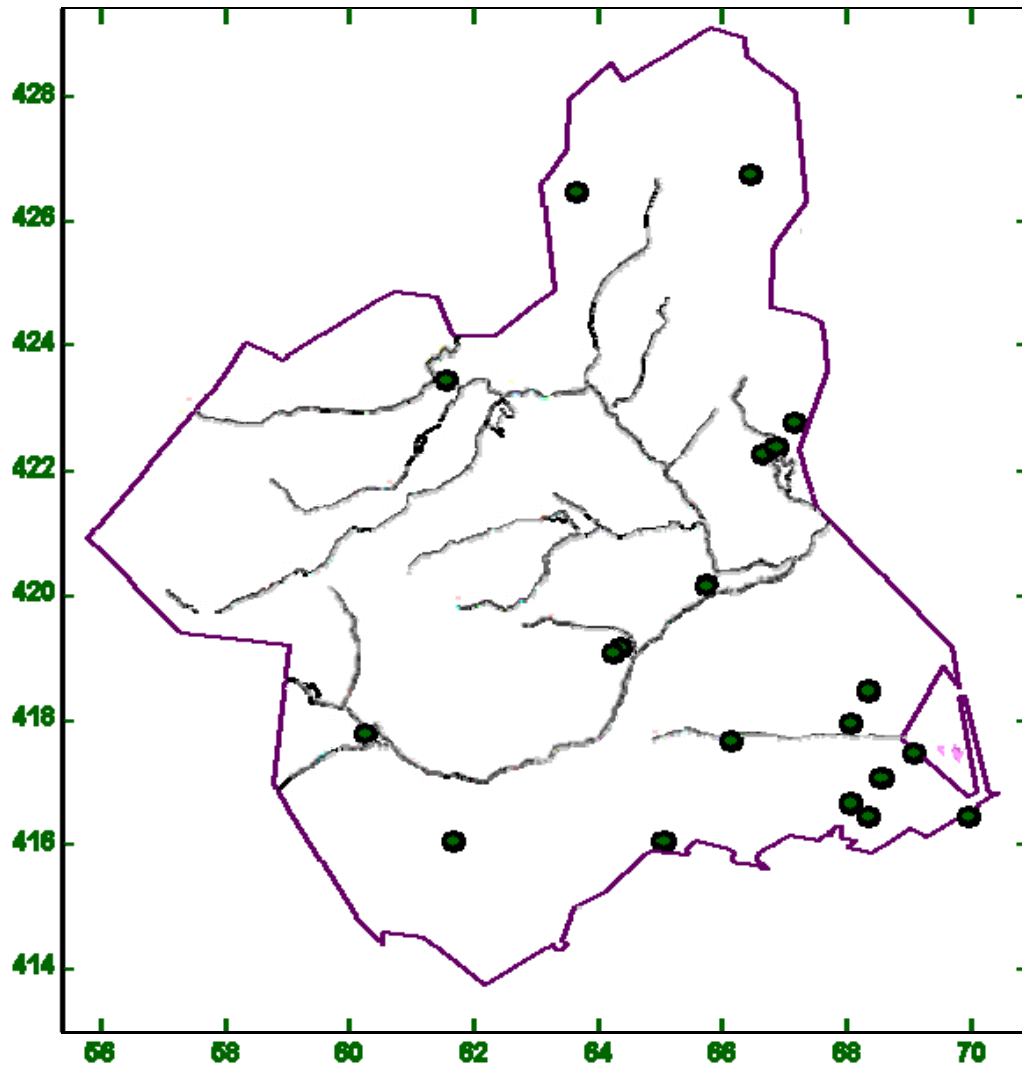
Figura 1. Evolución cronológica del proceso colonizador en la Región de Murcia. Cada año (fila inferior) se indican los meses para los que existen citas. En la fila superior aparece el estatus fenológico de la especie en cada uno de los tres periodos comentados en el texto. No existen citas para 1986.

a.- **Presencia ocasional.** Con anterioridad a 1989 el número de citas es muy reducido. Aparece en la Región como divagante, con avistamientos aislados en las Salinas de San Pedro, Vega Media del Segura y Altiplano (mapa 1). En un periodo de cómo mínimo 5 años se conocen tan sólo 6 citas, la mayoría de ellas correspondientes a meses invernales.

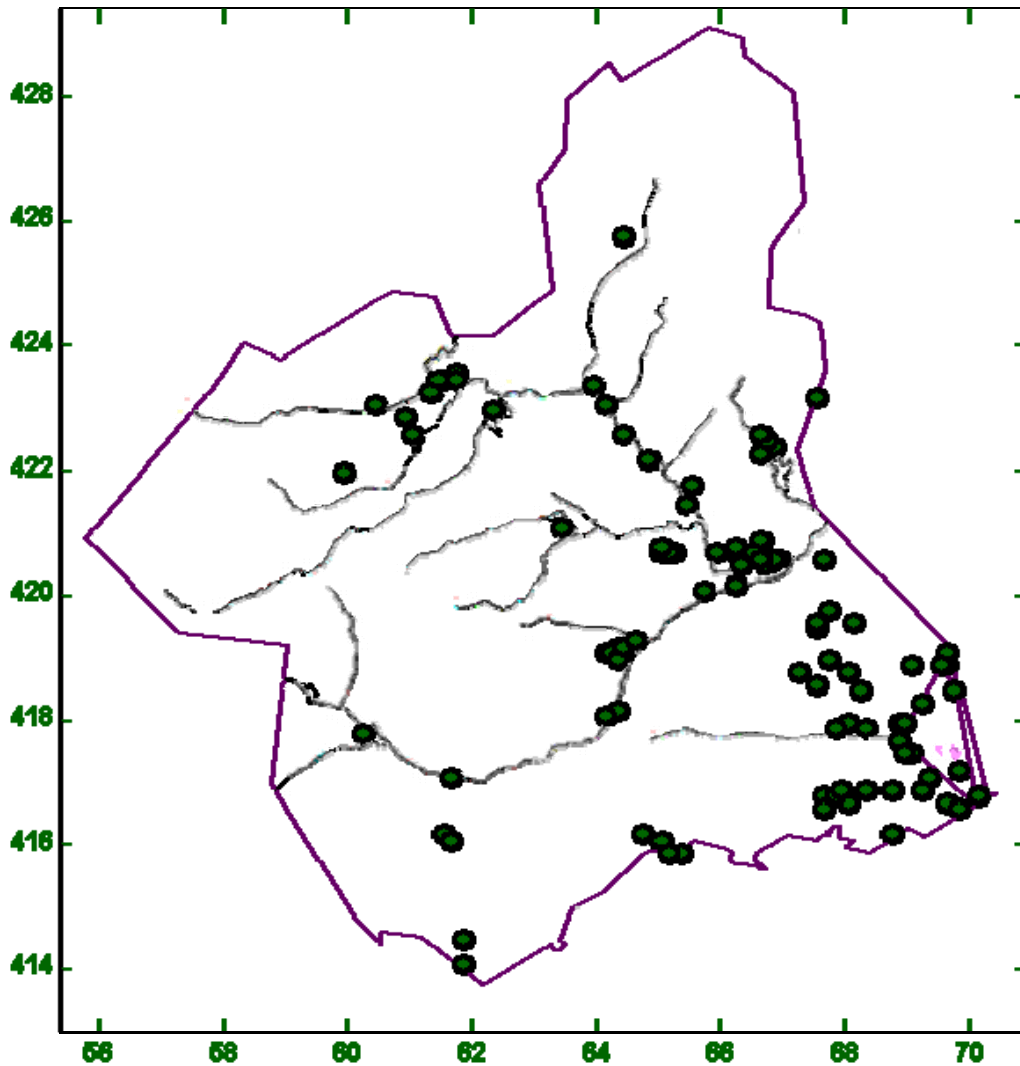


Mapa 1. Localización de las citas de Garcilla bueyera en la Región de Murcia anteriores a 1989.

b.- Estabilización de la invernada. A partir de enero de 1989 se detecta con regularidad en los Censos Invernales de Aves Acuáticas y Limícolas, manteniendo un estatus de especie fundamentalmente invernante hasta 1993 (si bien se registran también algunas observaciones durante los pasos migratorios e incluso en pleno verano). La distribución geográfica de las citas se amplía notablemente y aparece ya en casi todas las zonas donde su presencia hoy día es habitual (mapa 2).



c.- **Sedentarización.** En 1994 las citas existentes se distribuyen ya entre todos los meses del año, coincidiendo esta fecha con el primer intento de cría en la Región. Desde el inicio de esta fase y hasta el año 2001, la distribución se amplía hasta el areal conocido actualmente (mapa 3).



Mapa 3. Localización de las citas de Garcilla bueyera en la Región de Murcia durante el periodo 1994-2001 (sedentarización de la especie). Cada punto puede corresponder a más de una cita en la misma localidad.

El proceso de colonización en Murcia ha seguido, pues, el mismo patrón observado en otras zonas donde la especie se ha expandido: primero aparecen individuos aislados o pequeños grupos que terminan por quedarse a invernar en el área. La población invernante aumenta progresivamente, siendo muy típica la formación de dormideros comunales en invierno, hasta que se instala la primera colonia de cría y la especie se sedentariza. En Murcia, y a lo largo de los tres periodos considerados, este patrón queda bien reflejado tanto en la evolución del número total de citas por año como el número medio de individuos por cita, que aumentan progresivamente al principio y de forma más espectacular a partir de la sedentarización de la especie (figura 2). Lo mismo puede decirse de la formación de dormideros comunales (figura 3 y mapa 4).

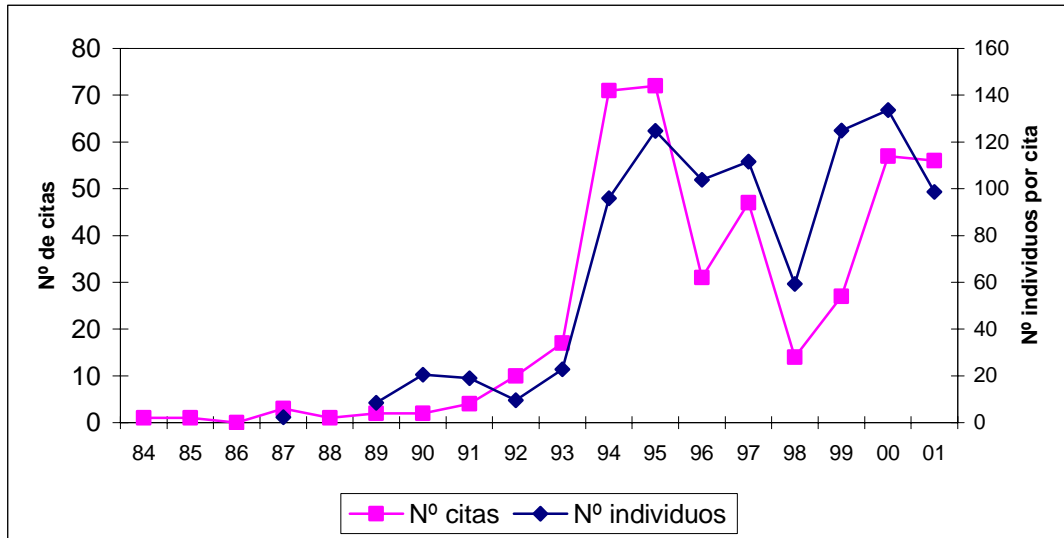


Figura 2. Evolución anual del número total de citas y el número medio de individuos por cita.

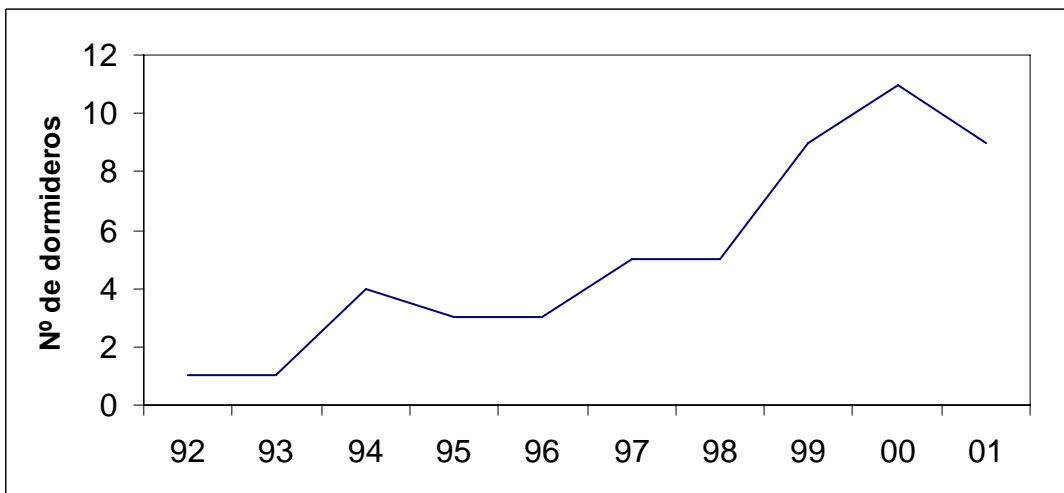
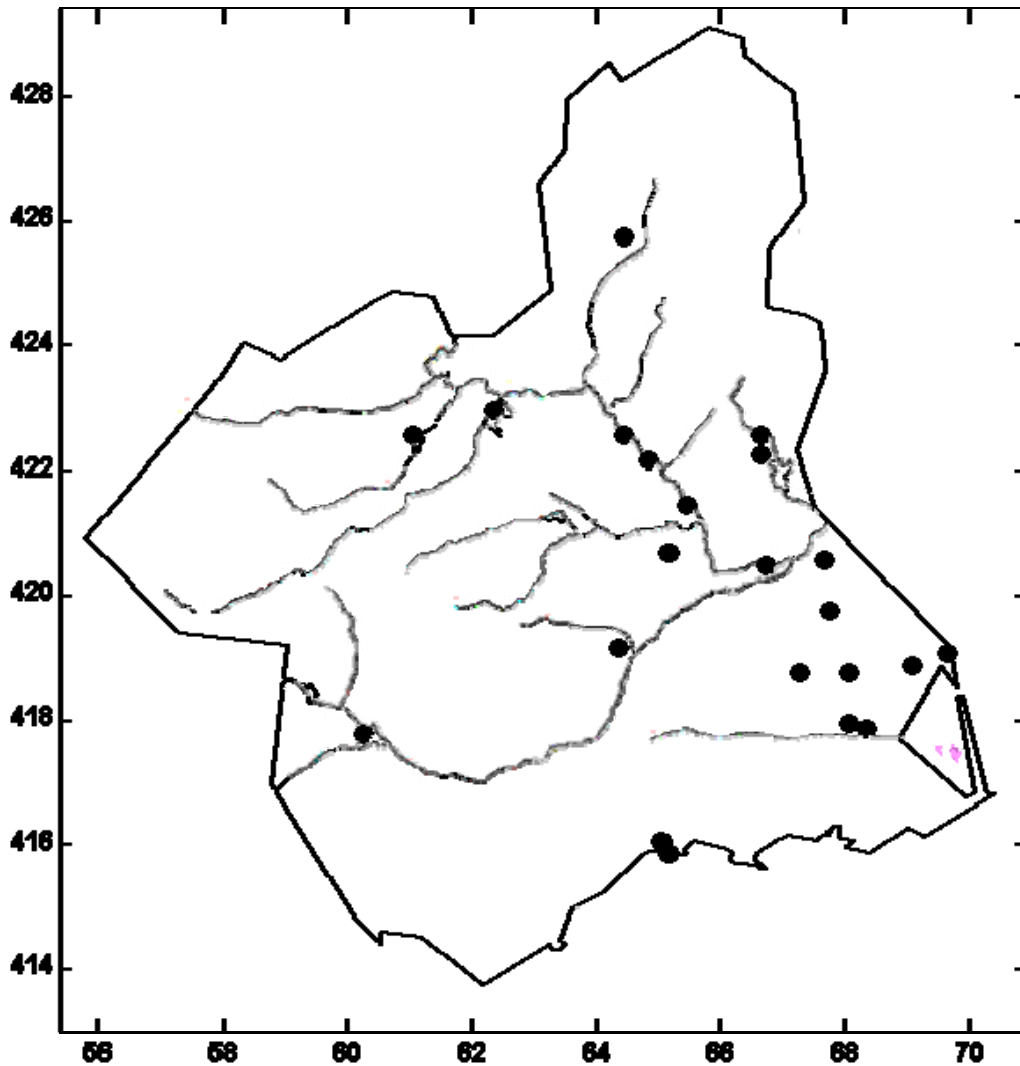


Figura 3. Evolución anual del número de dormideros comunales de Garcilla bueyera en la Región de Murcia (periodo 1992-2001).



Mapa 3. Localización de los dormideros comunales de Garcilla bueyera en la Región de Murcia (periodo 1992-2001).

Es más que probable que la expansión de la especie en Murcia esté ligada a la evolución reciente de las colonias nidificantes en los humedales del País Valenciano. No parece una coincidencia que el inicio de la invernada estable en Murcia coincida con la aparición de una nueva colonia de cría el El Hondo (Alicante) y que la instalación de otra colonia en las salinas de Santa Pola (Alicante) venga a coincidir casi en el tiempo con su sedentarización en territorio murciano (Figura 4).

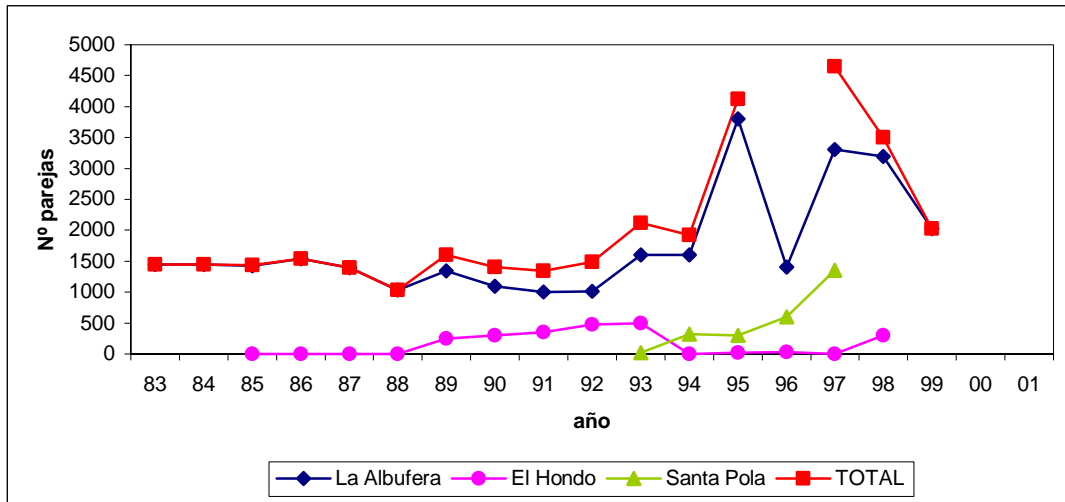


Figura 4. Evolución de la población nidificante en la Comunidad Valenciana. Colonias de La Albufera (Valencia), El Hondo y salinas de Santa Pola (Alicante). Los datos de 1996 son incompletos, ya que una parte importante de las colonias de La Albufera quedaron sin censar. Fuentes: J. Prosper (en base a información publicada e inédita) y B. Díes (com. pers.).

Las causas de esta colonización no hay que buscarlas más allá del proceso generalizado de expansión de la especie en la Península Ibérica. Aunque no existen datos suficientes para correlacionar este fenómeno con sus posibles factores causales últimos, lo que si parece claro es que ciertos cambios en el hábitat y la evolución positiva reciente de algunos recursos durante el último decenio, lejos de perjudicar a la especie, ha debido favorecer la colonización y estabilización en muchas áreas de la Región:

- Evolución de la superficie de hábitat potencial: la superficie conjunta de cultivos herbáceos, tanto de secano como de regadío, barbechos, prados, pastizales y eriales (a los que habría que añadir ríos y embalses) ha pasado de 448.700 has en 1987 a 472.000 has en 1999 (figura 5).

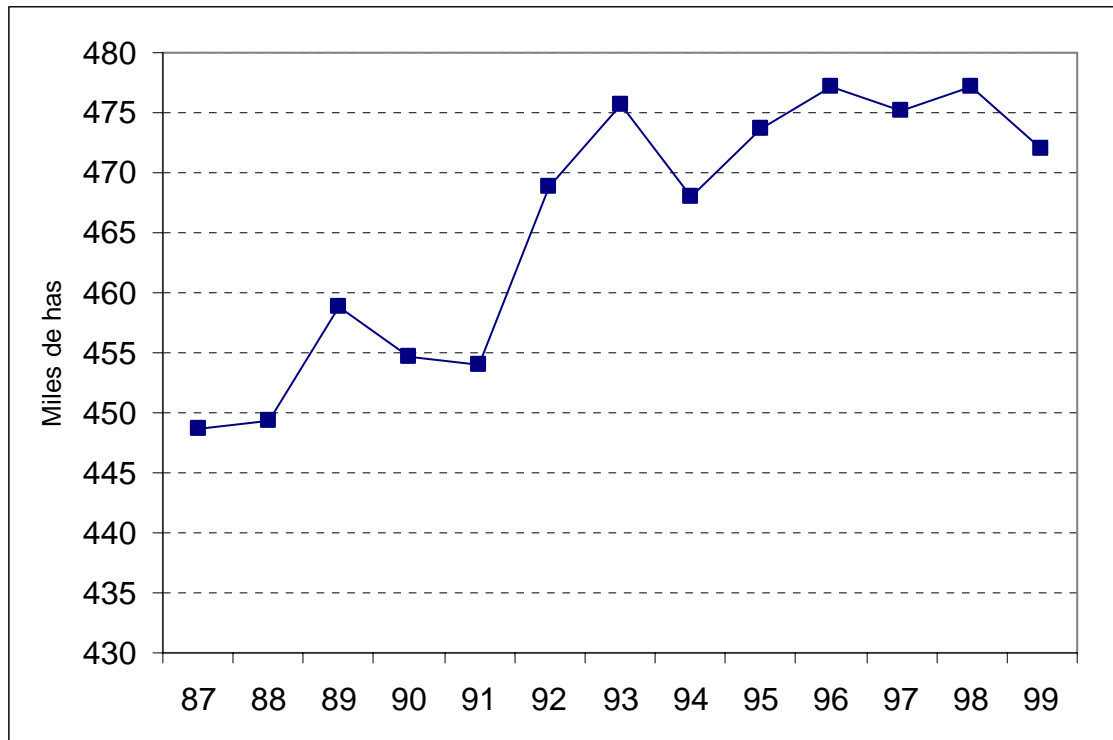


Figura 5. Evolución de la superficie de hábitat potencial . Se incluyen sólo las superficies de cultivos herbáceos, de secano o regadío, barbechos, prados y pastizales diversos y eriales. La superficie de arrozales no ha cambiado significativamente en el último decenio, por lo que no se considera en estas cifras. Fuente: Anuarios Estadísticos de la Región de Murcia, 1989-2000; Consejería de Economía y Hacienda.

- La cabaña ganadera total se ha duplicado en tan sólo 11 años, pasando de 1.627.041 cabezas en 1987 a 2.390.884 en 1998. Este incremento se debe fundamentalmente al aumento de porcino, lo que ha supuesto la proliferación de cebaderos en muchos puntos de la Región (especialmente en la zona de Fortuna-Abanilla, Alhama de Murcia y Lorca) que constituyen áreas de alimentación muy ventajosas para la especie. La segunda especie que más ha aumentado son las ovejas, y son muchas las observaciones realizadas de bandos de Garcillas asociadas a rebaños de este ovino en territorio regional (figura 6).

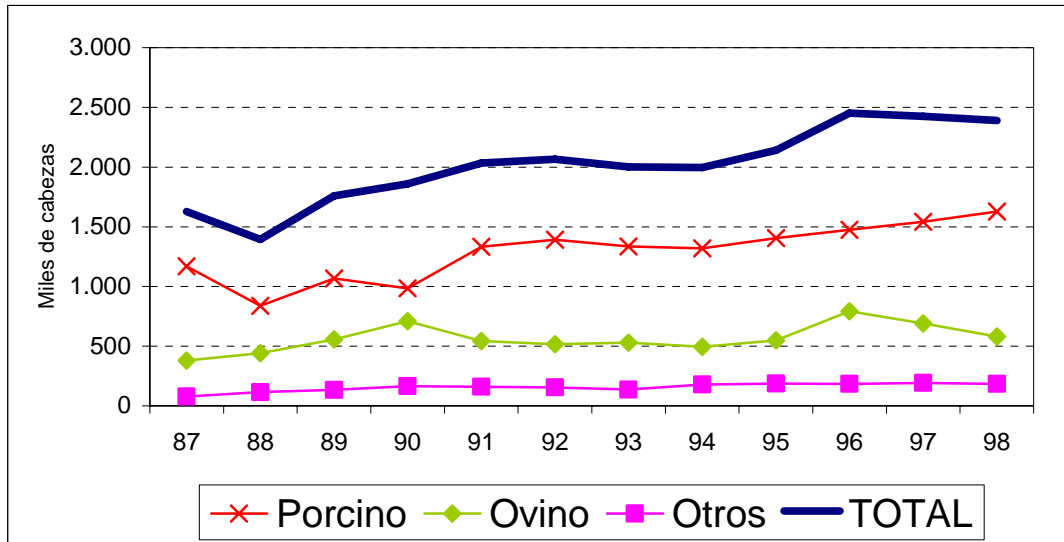


Figura 6. Evolución de la cabaña ganadera en la Región de Murcia. El incremento del porcino está asociado al aumento de cebaderos, que ofrecen una fuente de alimentación complementaria de suma importancia para la especie. Por otro lado, el comensalismo que manifiestan con el ganado pastando puede haberse visto igualmente favorecido por el aumento de la cabaña de ovejas. Fuente: Anuarios Estadísticos de la Región de Murcia, 1989-2000; Consejería de Economía y Hacienda.

- Sin contabilizar los vertederos ilegales, cuya aportación es difícilmente cuantificable, el número de plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos y la cantidad de residuos procesados también ha experimentado un notable aumento en los últimos años, ofreciendo una fuente de recursos alimenticios para esta especie cuyo oportunismo le permite aprovecharse con éxito de este aporte artificial de nutrientes (figura 7).

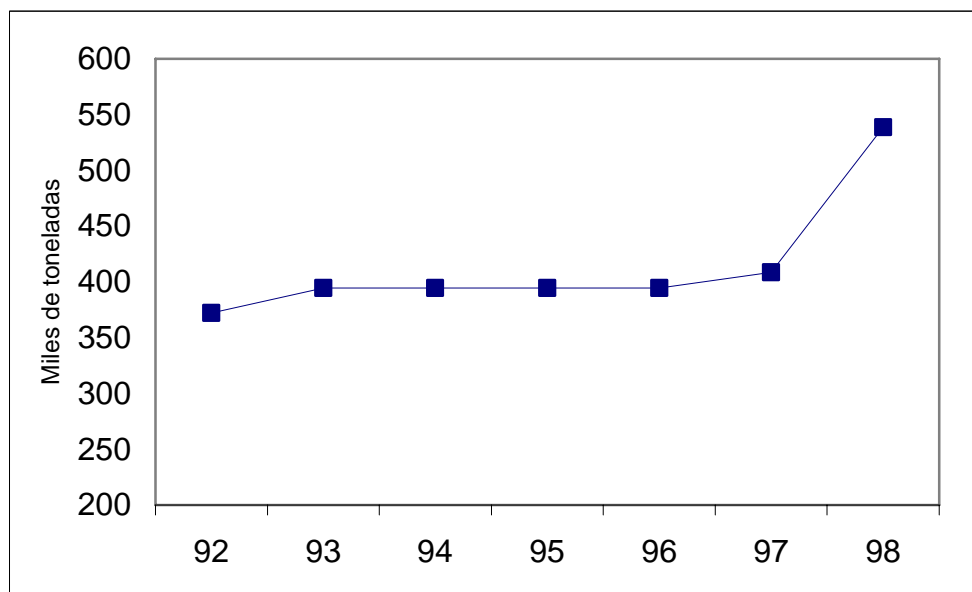


Figura 7. Producción de residuos sólidos urbanos. Fuente: Anuarios Estadísticos de la Región de Murcia, 1989-2000; Consejería de Economía y Hacienda. Plan Nacional de Residuos Urbanos (1996-2000); Ministerio de Medio Ambiente.

Al igual que ocurre con el ganado, las garcillas aprovechan las labores de la maquinaria agrícola para incrementar la tasa de captura de presas. Junto con los factores anteriores, el aumento del parque regional de maquinaria agrícola (tractores oruga y de rueda, motocultores y cosechadoras; figura 8) puede haber favorecido potencialmente el éxito de la colonización.

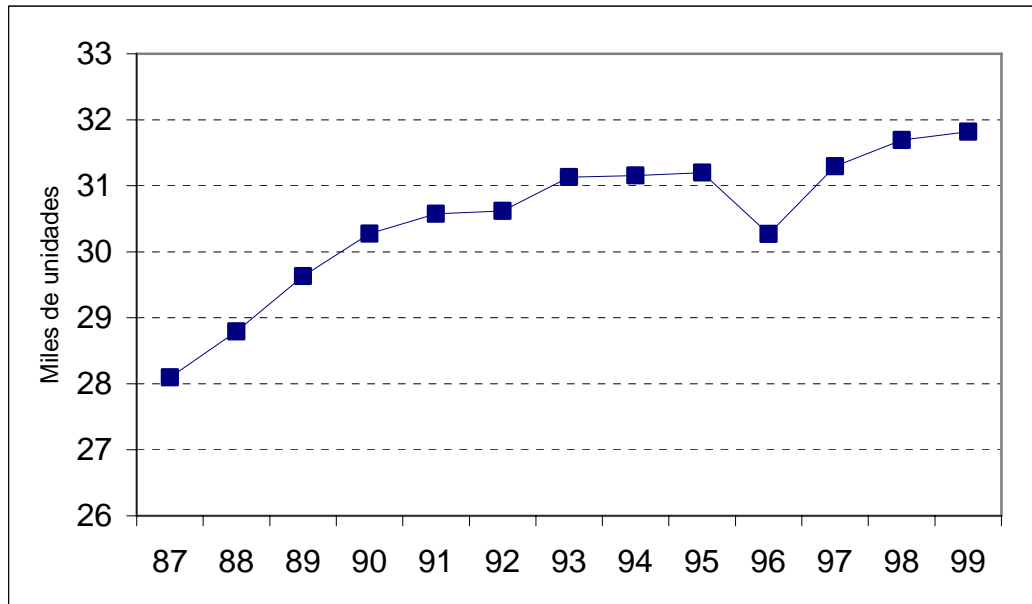
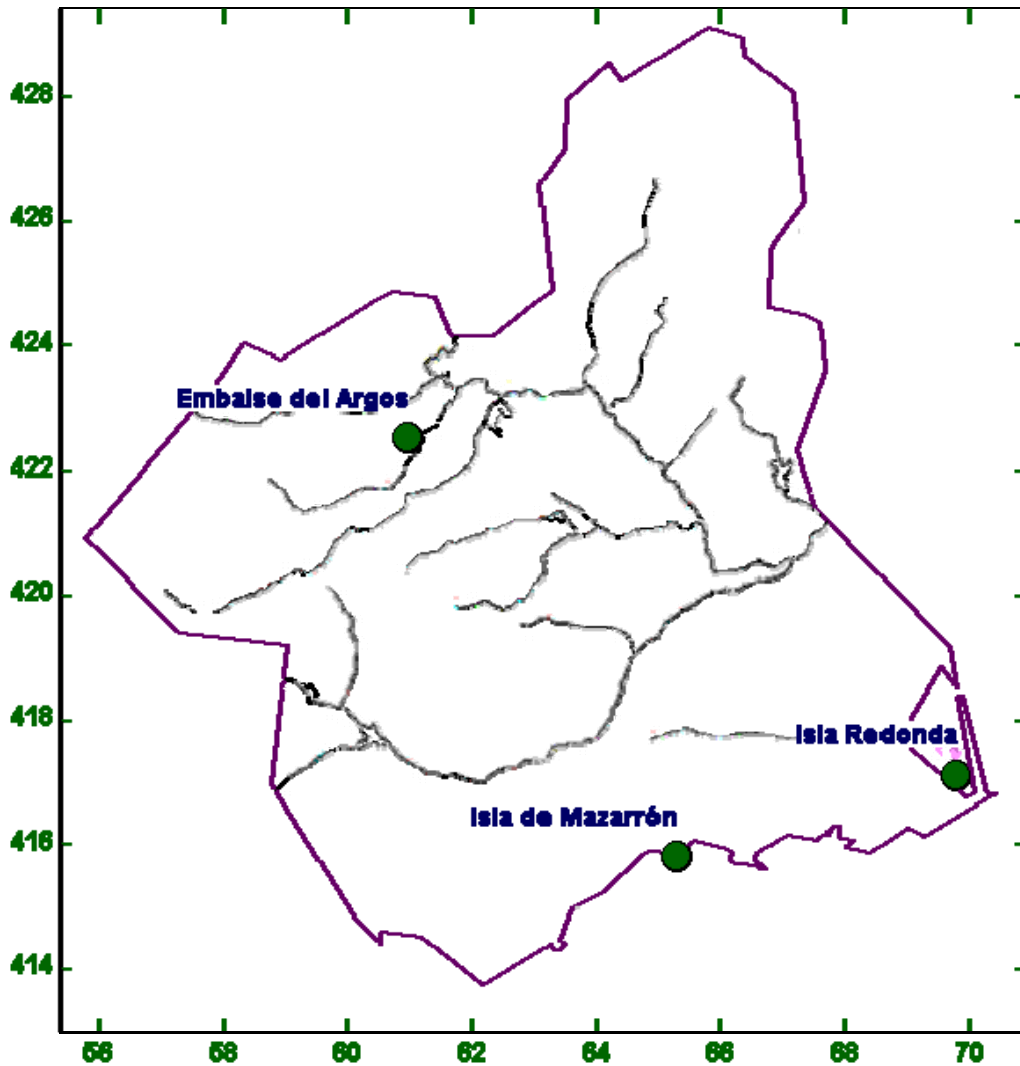


Figura 8. Evolución del parque de maquinaria agrícola en la Región de Murcia. Se incluyen sólo tractores, motocultores y cosechadoras por considerarse la maquinaria cuyo tipo de labor puede favorecer más la eficiencia trófica de la especie. Fuente: Anuarios Estadísticos de la Región de Murcia, 1989-2000; Consejería de Economía y Hacienda.

5.2. DISTRIBUCIÓN ACTUAL.

En la actualidad se conocen al menos tres colonias de cría diferentes en la Región de Murcia (mapa 5):

- Embalse del río Argos (Calasparra): situada en un tarayal inundado de este pantano, sobre uno de los principales afluentes del río Segura.
- La Isla (Mazarrón): islote litoral muy cercano a la línea de costa. Los nidos están instalados sobre el matorral xerófilo que cubre la vertiente sur de la isla, formado fundamentalmente por *Whitania frutescens* y *Lycium intricatum*.
- Isla Redonda: islote de reducidas dimensiones dentro de las aguas interiores del Mar Menor. La ubicación de los nidos es similar a la colonia anterior.



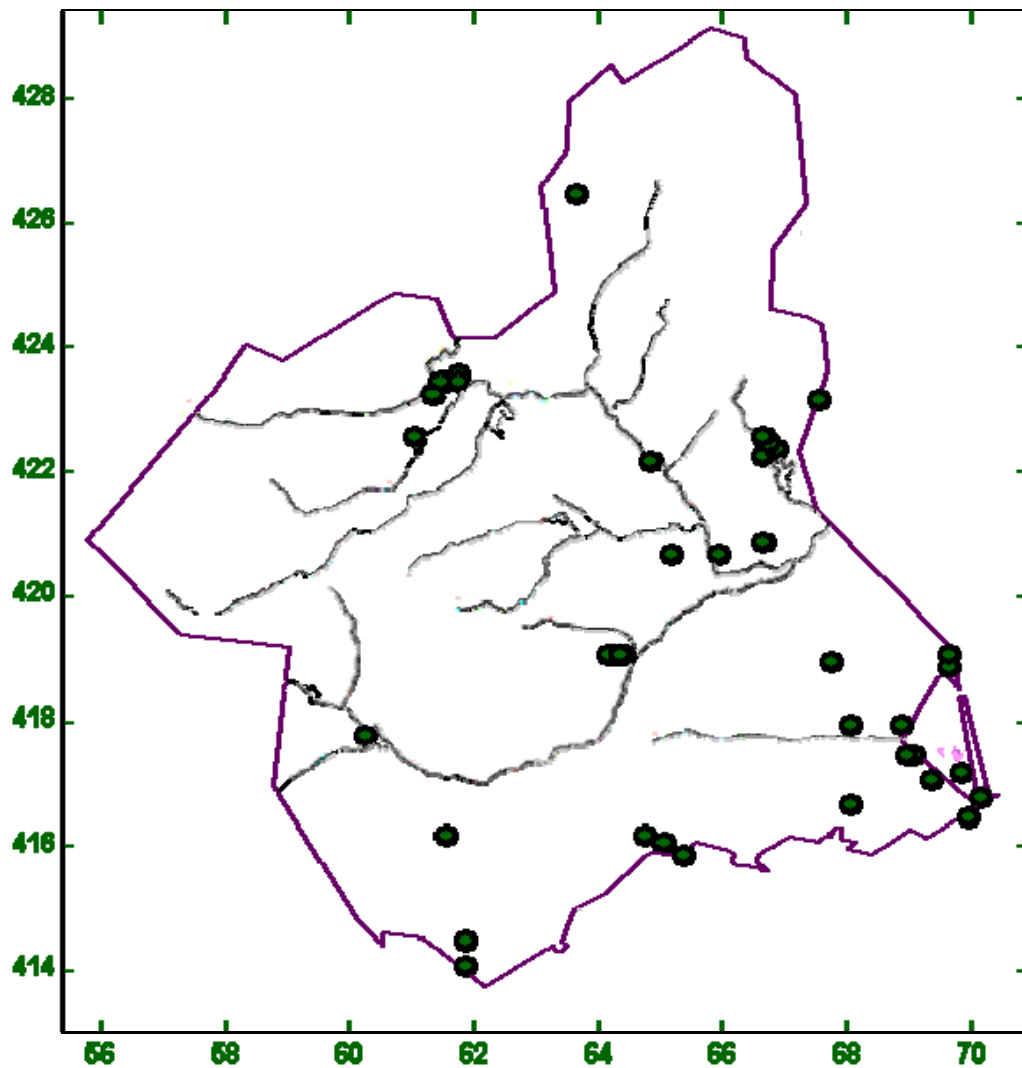
Mapa 4. Localización de las tres colonias de cría conocidas en la Región de Murcia.

La colonización de islotes litorales para la reproducción es un fenómeno curioso no recogido hasta ahora en la bibliografía. Aparte de las colonias murcianas, se conocen otros casos similares en varios puntos de la Península Ibérica, donde colonias de reciente aparición también han elegido este tipo de localidades para la instalación de los nidos (isla de Terreros en Almería, islote de la Franca en Asturias, isla Medas en Gerona, varias en Portugal; Enciso et al., 1996, AVESFORUM).

Los mapas 6 y 7 recogen respectivamente la distribución espacial de las citas durante los periodos reproductor (marzo a agosto, ambos inclusive) e invernal (noviembre a febrero).

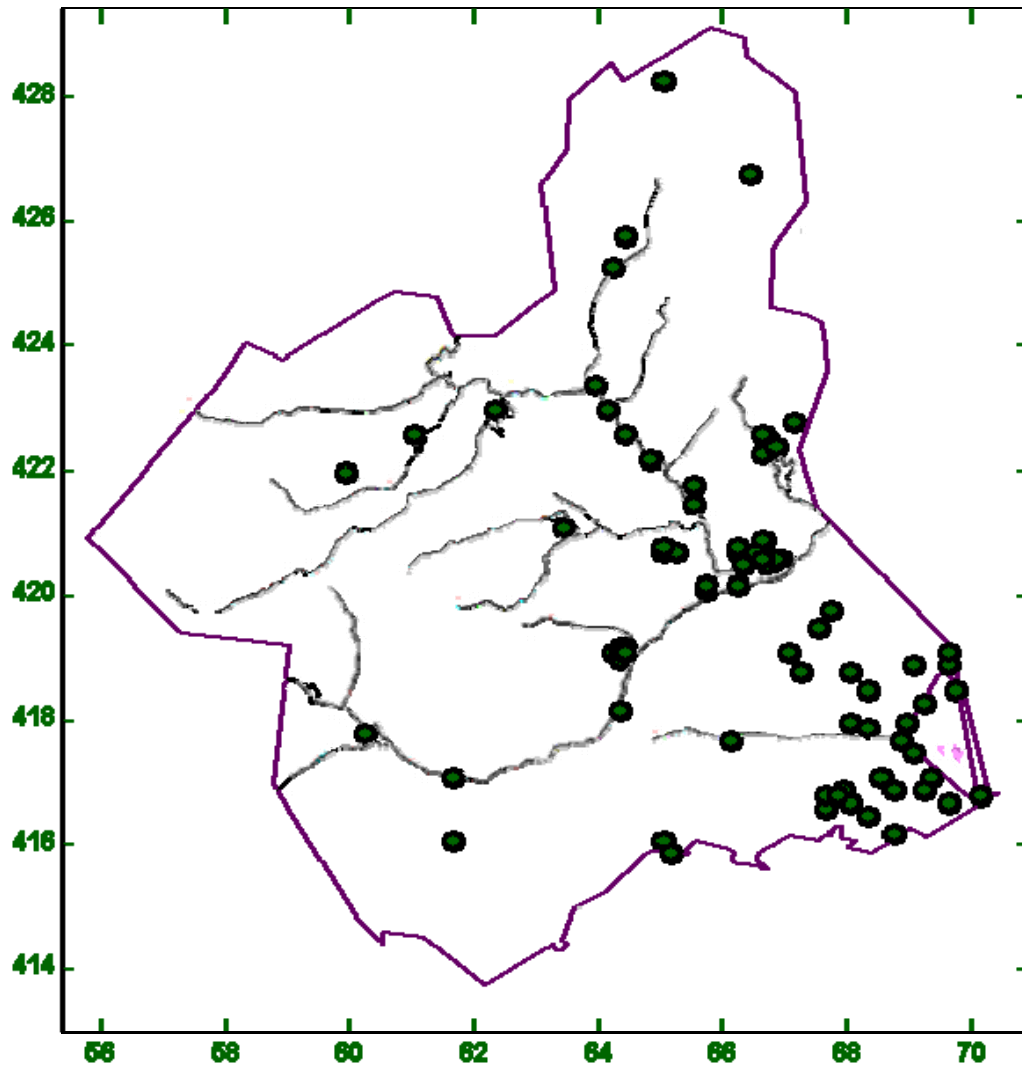
Durante la estación reproductora las observaciones se concentran por una lado en torno a las colonias de cría conocida y sus áreas principales de alimentación (embalse del Argos y coto arrocero de Calasparra, entorno del Mar Menor y Campo de Cartagena, rambla de las Moreras en Mazarrón y río Guadalentín), y por otro en una serie de núcleos de presencia estable no siempre li-

gados a alguna de las colonias conocidas: cuenca de Ajaque y Rambla Salada (Fortuna) y Vega de Murcia.



Mapa 5. Distribución de las citas durante el periodo reproductor (marzo a agosto; 1989 a 2001).

La dispersión de las citas invernales es más amplia, y aunque coincide básicamente con la distribución observada durante el periodo estival, la presencia de la especie se amplía siguiendo sobre todo los cursos del río Segura y sus principales tributarios (Argos, Quípar, Mula, Guadalentín y ramblas asociadas).



Mapa 6. Distribución de las citas durante el periodo invernal (noviembre a febrero; 1989 a 2001).

La especie aparece en gran parte del territorio regional, con la llamativa excepción del cuadrante noroccidental (Caravaca y Moratalla), las comarcas montañosas del centro (Sierra Espuña y macizos montañosos de Cehegín y Bullas) y las tierras altas de Lorca. Las citas en el sector septentrional (Altiplano Yecla-Jumilla) también son escasas; aunque esta comarca reúne a priori condiciones para la aparición de la especie, la escasez de masas o cursos de agua importantes quizás explique dicha rarefacción.

5.3. POBLACION.

La tabla 2 y la figura 9 recogen la evolución de la población nidificante de esta ardeida en la Región de Murcia. El primer intento de cría tuvo lugar en 1994 en el embalse del Argos, aunque la reproducción de la mayoría de las parejas fracasó por motivos desconocidos. La especie no vuelve a criar en esta localidad hasta 1996, y a partir de entonces lo hace de forma ininterrumpida

hasta la actualidad, con una población aparentemente estabilizada por debajo de las 100 parejas. En 1998 se instala una nueva colonia en La Isla (Mazarrón), que en sólo dos temporadas experimenta un aumento espectacular hasta alcanzar las 300 parejas. La última colonia en aparecer es la de la Isla Redonda, dentro de la laguna del Mar Menor.

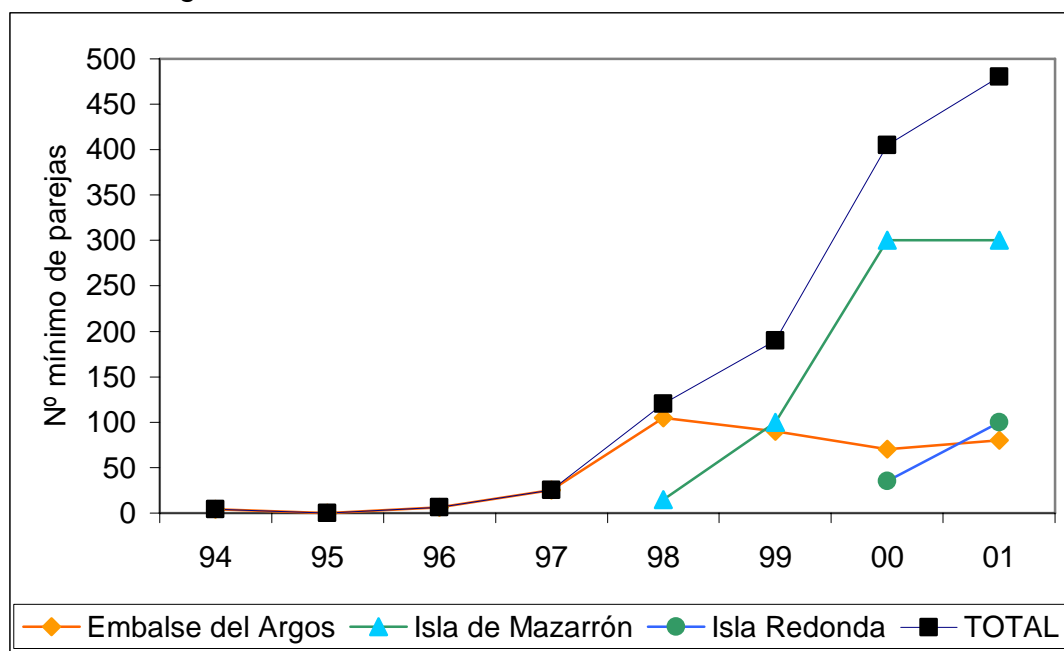


Figura 9. Evolución de la población reproductora en las tres colonias conocidas en la Región de Murcia

Tabla 2. Evolución de la población reproductora de las tres colonias conocidas en la Región de Murcia (número mínimo de parejas).

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Embalse del Argos	4	0	6	25	105	90	70	80
Isla de Mazarrón					15	100	300	300
Isla Redonda							35	100
TOTAL	4	0	6	25	120	190	405	480

En la temporada del 2001, la población reproductora global de las tres colonias estaba compuesta por un mínimo de 480 parejas. El estudio de los desplazamientos diarios de estas aves demuestra que las áreas de influencia de estas colonias están más o menos circunscritas a una serie de localidades conocidas: los arrozales de la vega calasparreña del Segura en el caso de la colonia del Argos, la rambla de las Moreras y la vega media del Guadalentín para la colonia de la isla de Mazarrón y el entorno del Mar Menor y Campo de Cartagena en el caso de la Isla Redonda.

La población total de la especie en la Región, aunque no totalmente cuantificada, es superior a esta cifra, ya que existen algunas subpoblaciones no reproductoras de presencia más o menos estable en otros puntos de la Región.

Parte de estas subpoblaciones corresponden sin duda a individuos procedentes de otras colonias de cría extrarregionales. Es el caso, por ejemplo, de las aves observadas en la planta de tratamiento de RSU de Abanilla, situada al pie de la sierra del mismo nombre, y desde la cual se observa el trasiego de aves procedentes del Embalse de El Hondo (Alicante), visible a vista de pájaro desde la cota en la que se ubica esta planta. Las escasas observaciones del cono sur de la provincia, en el término de Águilas, podrían corresponder igualmente a desplazamientos de aves procedentes de la cercana colonia de cría de la isla almeriense de Terreros.

En otros casos, sin embargo, existen subpoblaciones no reproductoras que permanecen en la Región durante todo el año, como atestigua la proliferación de citas y la existencia de dormideros comunales ocupados durante casi todo el año y no vinculados a colonias de cría conocidas. En esta situación estarían:

- En el término municipal de Fortuna, los núcleos de la cuenca de las ramblas de Ajauque, Salada y embalse de Santomera.
- En el término municipal de Murcia: núcleos de Rambla Salada y vega del Segura a su paso por la capital. Los desplazamientos de grupos de aves que utilizan el vertedero de RSU de la carretera de Mula sugieren que pueda haber cierta conexión e intercambio de aves con el núcleo anterior.
- En el término municipal de Lorca: núcleo del embalse de Puentes y campo de Lorca. No se puede descartar que parte de esta subpoblación extienda su área de influencia hasta la vega media del Guadalentín, siguiendo el cauce de este río, y conectando por tanto con las aves procedentes de la colonia de la isla de Mazarrón.

Estas subpoblaciones flotantes no están suficientemente cuantificadas, aunque el control de dormideros y de concentraciones en las áreas de alimentación (sobre todo vertederos y cebaderos de porcino) indican que al menos en durante los últimos cinco años el contingente total no reproductor ha oscilado entre 400 y 1500 ejemplares, debiendo considerarse estas cifras como mínimas.

La población invernante tampoco se ha cuantificado con exactitud. Los datos procedentes de los censos invernales de aves acuáticas (figura 10) no son significativos, puesto que la metodología utilizada no es apropiada para el seguimiento de las poblaciones de esta especie, ya que en este esquema de censos no se incluyen todos los hábitats apropiados para la aparición de la especie. Como ejemplo de ello basta comentar que durante los censos invernales de aves acuáticas de 1995 y 1996, la cantidad total de aves censadas en todo el Paleártico Occidental y el Sureste Asiático no superó las 5.500 aves ninguno de los dos años (Delany et al., 1999), mientras que el censo de bueyeras realizado sólo en la Península Ibérica a principios de los 90 rindió un total de 150.000 aves (Fernández-Cruz y Farinha, 1992; Sarasa et al., 1993).

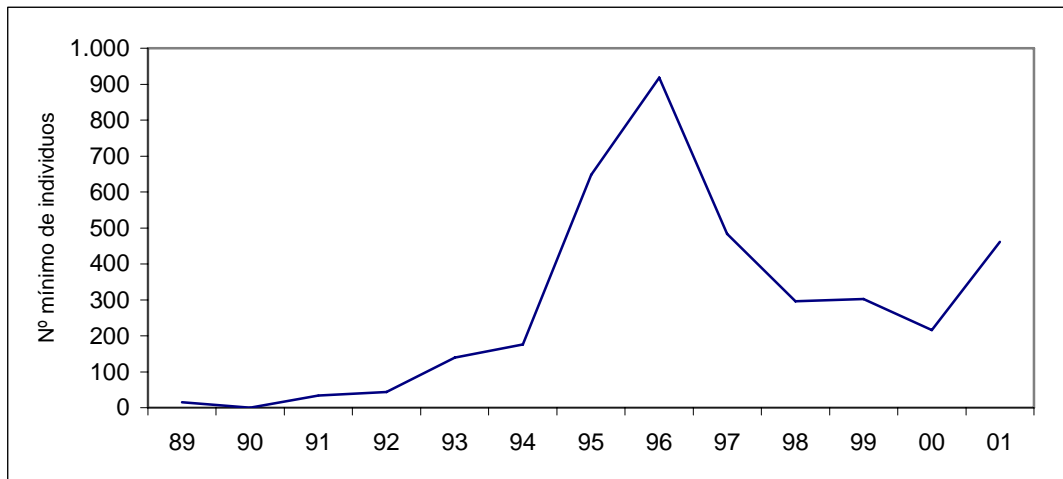


Figura 10. Censos Invernales de Aves Acuáticas y Limícolas. Evolución de la población invernante de Garcilla bueyera en los principales humedales de la Región de Murcia.

La población residente murciana se ve incrementada en invierno por la afluencia de un importante contingente de aves, posiblemente procedentes de la dispersión de las colonias de cría de la Comunidad Valenciana. Ballesteros (2001b) da una cifra tentativa de unas 3000 aves invernantes para toda la Región, lo que probablemente no se aleja mucho de la realidad. El seguimiento de los principales dormideros invernales durante el último lustro arroja cifras que rondan siempre los 2.500 ejemplares, con concentraciones puntuales en algunos de ellos que superan ocasionalmente los 1000 ejemplares (Ballesteros y Robledano, 1988; López, 2000). Sólo en el Campo de Cartagena, una estima conservadora de la población invernante oscilaría entre los 1.200 y 1.500 individuos.

6. APUNTES SOBRE LA BIOLOGÍA DE LA ESPECIE EN MURCIA.

6.1. REPRODUCCIÓN.

La fenología reproductora de las colonias murcianas es similar a la observada en otras zonas de la Península. A finales de marzo se localizan los primeros nidos y existe una marcada asincronía en la incorporación de parejas a la cría, encontrándose todavía nidos de nueva construcción en fechas tan tardías como finales de julio. En la temporada del 2000, por ejemplo, una primera visita a la colonia de la isla de Mazarrón el 30 de marzo permitió localizar un total de 80 nidos. El 18 de junio siguiente, se había establecido un segundo núcleo en otra zona de la isla y el conteo total de nidos ascendió a unos 300. De ellos, un 36,0% sólo contenían huevos (algunos con la puesta posiblemente sin completar) y un 44,8% únicamente pollos, con una proporción importante de individuos muy crecidos (> 15 días).

En las tablas 3 y 4 resumimos algunos parámetros reproductores de las 3 colonias murcianas en diferentes temporadas de cría.

Tabla 3. Tamaño de puesta en las tres colonias de cría conocidas: embalse del Argos, isla de Mazarrón e isla Redonda. Se indica el tamaño medio \pm el intervalo de confianza del 95% (entre paréntesis, tamaño de la muestra).

Fecha	Argos	Mazarrón	Redonda
19/7/98	3,43 \pm 0,58 (7)	-	-
18/6/00	-	2,75 \pm 0,19 (75)	-
30/3/01	-	-	1,92 \pm 0,43 (26)
27/4/01	-	-	1,80 \pm 0,27 (20)
2/6/01	-	-	2,29 \pm 0,34 (24)
15/6/01	-	2,21 \pm 0,21 (61)	-

Tabla 4. Tamaño de nidada en las tres colonias de cría conocidas: embalse del Argos, isla de Mazarrón e isla Redonda. Se indica el tamaño medio \pm el intervalo de confianza del 95% (entre paréntesis, tamaño de la muestra).

Fecha	Argos	Mazarrón	Redonda
31/5/97	2,75 \pm 0,94 (4)	-	-
5 y 19/7/98	2,75 \pm 0,19 (53)	-	-
3/6/99	-	3,00 \pm 0,46 (11)	-
18/6/00	-	2,41 \pm 0,19 (61)	-
27/4/01	-	-	1,38 \pm 0,19 (45)
2/6/01	-	-	1,38 \pm 0,36 (8)
15/6/01	-	1,93 \pm 0,25 (27)	-

Los tamaños de puesta son en todos los casos inferiores a los valores encontrados en otras colonias ibéricas (comparar con la tabla 1). No se puede decir lo mismo, sin embargo, del tamaño de nidada. Con la información disponible no es posible conocer la causa de estas diferencias. No obstante, si nos limitamos a comparar aisladamente los datos de las colonias murcianas, los valores a primera vista inferiores de la colonia de isla Redonda podrían obede-

cer a una mayor presión de predación por parte de la Gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*), que mantiene una importante colonia de cría en el mismo islote.

6.2. MORTALIDAD.

En el caso de la colonia del Argos, el único grupo de animales que podría acceder a los nidos de garcilla y otras ardeidas pequeñas (como Martinete y Garceta común) y de hecho lo hace para comer sus huevos o capturar a sus pollos, es el de los pequeños carnívoros, de los cuales las especies que en principio parecen actuar en la Región serían la Gineta *Genetta genetta*, Comadreja *Mustela nivalis* y la Garduña *Martes foina*, que parecen ser responsables de alguno de los casos de predación constatados. En el caso de aves adultas, sólo se ha constatado casos de animales predados por mamíferos, siendo el responsable presumiblemente el Zorro (*Vulpes vulpes*) o perros asilvestrados (*Canis familiaris*), aunque no existe constancia de si se trata de verdaderos casos de predación o de necrofagia. También parece probable la acción de ratas (*Rattus rattus*) sobre nidos con huevos que han quedado desprotegidos al secarse el agua debajo de los arbustos donde se sitúan. Los jabalíes (*Sus scrofa*) también frecuentan la colonia cuando esta deja de estar inundada, aunque no sabemos si sólo aprovechan los restos de huevos y pollos caídos al suelo o si llegan a provocar ellos mismos esta caída sacudiendo los arbustos donde se ubican. No parecen existir casos de predación por parte de ofidios, aunque la culebra bastarda *Malpolon monspessulanus* y la culebra de escalera *Elaphe scalaris* están presentes en el área de cría y podrían alimentarse de algunos huevos o pollos.

En las colonias litorales hemos constatado multitud de casos de predación sobre huevos y pollos por parte de la Gaviota patiamarilla.

Este fenómeno parece especialmente agudo en la isla Redonda. Durante los trabajos de descaste de gaviotas desarrollados en esta isla en la temporada de cría del 2001 se encontraron multitud de garcillas adultas muertas con signos de haber sido atacadas por gaviotas (comportamiento que fue observado directamente en 28 ocasiones diferentes). El total de cadáveres recogidos en estas condiciones durante 3 visitas a la isla fue de 68, entre Garcillas y Garceta común. Los adultos son atacados mientras permanecen echados en el nido o en vuelo, en general por un grupo de gaviotas (a veces hasta 70 en un mismo ataque). El objetivo de estos ataques es presumiblemente forzar la regurgitación del alimento por parte de las garzas, aunque en algunos casos el resultado final fue la muerte del ejemplar atacado, que fue aparentemente devorado tras el ataque. Los pollos y huevos son robados por las gaviotas en vuelo o tras un corto aterrizaje en el nido, pero no disponemos de cifras exactas sobre la incidencia de este factor de mortalidad en el éxito reproductor.

6.3. ALIMENTACIÓN.

La información sobre la composición de la dieta en las aves murcianas es muy fragmentaria. En julio de 1998 se analizaron 204 presas procedentes

de regurgitaciones de los pollos de la colonia del embalse del Argos, con los resultados que se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Distribución por tipos de presas de 204 regurgitaciones de pollos analizadas en la colonia del embalse del Argos.

	Número de presas	Porcentaje sobre el total
Ortópteros	120	58,8
Cangrejo rojo	41	20,1
Carpa común (alevines)	14	6,9
Rana común	29	14,2

La dieta no ofrece grandes novedades con respecto a los patrones conocidos en la especie, aunque destaca la poca diversidad de especies capturadas (*Rana común* *Rana perezi*, *Ortóptera* sin identificar específicamente, *Carpa común* *Cyprinus carpio* y *Cangrejo americano* *Procambarus clarkii*) y la variedad de grupos taxonómicos objeto de predación (Crustáceos, Insectos, Peces y Anfibios).

En otro análisis realizado unos quince días antes en condiciones similares encontramos 12 ratones jóvenes (*Mus* sp.) y 4 cangrejos americanos en las regurgitaciones. La población reproductora del embalse del Argos se desplaza mayoritariamente para alimentarse a los arrozales del coto arrocero de Calasparra, situados en la vega del Segura a su paso por este municipio murciano.

7. RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN.

7.1. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS.

La Garcilla Bueyera no se considera amenazada a escala global ni en la Península Ibérica (Blanco y González, 1992). Aún así, en España está protegida y se incluye como especie de *Interés especial* en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Este hecho se justifica por considerarse un ave beneficiosa para el control de plagas que afectan a los cultivos (invertebrados, roedores, etc...) y a ciertos parásitos, potenciales transmisores de algunas enfermedades que afectan al ganado doméstico (por ejemplo, la anaplasmosis bovina; Telfair, 2001).

Si bien su situación actual no precisa la adopción de medidas urgentes de conservación, ello no significa que en determinadas situaciones y localmente algunas poblaciones puedan verse afectadas por factores de amenaza cuyo impacto convendría valorar, especialmente si tenemos en cuenta que algunos de ellos inciden conjuntamente sobre otras especies de Ardeidas amenazadas. En la Península Ibérica se han citado específicamente como amenazas potenciales o probadas las siguientes:

- Molestias en las colonias de cría, bien involuntarias o intencionadas, con justificaciones diversas como la protección del arbolado donde se instalan o para evitar el deterioro de los abrevaderos del ganado. Se conoce la expulsión intencionada 3 colonias extremeñas, que afectó a unas 6.000 parejas reproductoras, así como el abandono de muchas colonias (hasta un 33,3 % entre 1975 y 1990) debido, al menos en parte, a las molestias directas (Fernández-Cruz et al., 1993, Fernández Cruz y Campos, 1997).
- Los efectos del uso de biocidas pueden producir malformaciones en los pollos y otros efectos toxicológicos no confirmados en las aves que utilizan los arrozales como hábitat de caza (Fernández-Cruz et al., 1993, Fasola y Ruiz, 1996, Prosper y Hafner, 1996).
- La reducción de la superficie de arrozales y los cambios en las técnicas de cultivo (cultivo en seco, disminución de los niveles de inundación) podrían afectar a aquellas colonias que fundamenten su alimentación en este tipo de hábitats (Fasola y Ruiz, 1996).

En la Región de Murcia hay casos constatados de muertes por disparo, aunque en la actualidad la influencia del furtivismo sobre la especie es prácticamente negligible. Un factor de mortalidad más importante, al menos en las dos colonias litorales, es la predación de huevos y pollos por la Gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*), así como el efecto a corto plazo sobre la supervivencia de adultos y el éxito reproductor debido a las frecuentes interacciones agresivas y el cleptoparasitismo a que se ven sometidos por este lárido.

En el embalse del Argos, las fluctuaciones del nivel del agua durante algunas temporadas han dado al traste con la reproducción en la colonia de ardeidas, ya que el tarayal inundado sobre el que se instala queda así accesible a predadores potenciales (como el caso confirmado del Jabalí, *Sus scrofa*).

Las obras de dragado y mantenimiento en embalses, realizadas en época no apropiada o sin considerar posibles medidas restauradoras o compensatorias, pueden comprometer seriamente la persistencia de las colonias de cría y los dormideros que lleguen a instalarse en estas localidades.

Las molestias humanas directas son otro factor que actúa en mayor o menor grado en las tres colonias de cría murcianas; aunque este impacto no está bien cuantificado, su efecto es previsiblemente mayor en las colonias litorales, al estar situadas en la cercanía de zonas sometidas a intenso uso turístico.

Tras el repaso de las amenazas potenciales para la especie, y antes de proponer medidas futuras de gestión, es conveniente mencionar también los posibles impactos generados por la propia especie sobre otros elementos del ecosistema.

Muchos autores señalan el impacto que producen las colonias de cría sobre la vegetación en la que se instalan, bien por el efecto de las deyecciones o por el arranque de ramas para la construcción del nido. Fernández-Cruz et al. (1993) encuentran que el 42,7 % de las colonias ibéricas estudiadas crían sobre sustratos vegetales alterados o muertos, y que el efecto sobre la vegetación de esta especie es mayor que en otras Ardeidas debido a las elevadas densidades en que pueden llegar a nidificar. Por su parte, Telfair (2001) indica que las abundantes deposiciones producidas llegan a modificar las características químicas del suelo bajo el que se asientan.

Para hacerse una idea del impacto que pueden producir en la vegetación, basta con citar los datos aportados por otros autores. Según Voisin (1991) el nido una vez finalizado puede estar constituido hasta por 400 ramitas, buena parte de ellas arrancadas directamente de la vegetación. Kopyj (1996) estima en 480 kg el peso total del material utilizado en la construcción de todos los nidos en una colonia sudafricana compuesta por unas 1200 parejas, lo que supuso la utilización de más de 270.000 ramitas, la mayoría obtenidas en las cercanías de la colonia.

Aunque no existen estudios específicos que cuantifiquen su alcance, en la Región de Murcia también se ha constatado este problema. Por citar sólo un ejemplo, en la Isla de Mazarrón el efecto sobre la cubierta vegetal ya era cualitativamente muy apreciable en la temporada de cría del 2000, sólo dos años después de la instalación de la colonia. Teniendo en cuenta que, tanto en la Isla de Mazarrón como en la Redonda, los matorrales sobre los que construyen los nidos tienen gran interés desde el punto de vista de su conservación, conviene adoptar medidas que minimizen el efecto producido por estas aves sobre el sustrato vegetal.

La competencia por el lugar de nidificación o el alimento con otras especies de garzas es otro posible problema apuntado por algunos autores (Parejo et al., 1999 y referencias allí citadas). Se conoce algún precedente sobre este particular, aunque la especie afectada por la competencia de la Garcilla bueyera sería la Garceta azul (*Egretta caerulea*), ardeida norteamericana de tamaño medio. Según Dusi y Dusi (1968), la presión ejercida por la presencia de un gran número de bueyeras que utilizan la colonia como dormitorio o lugar de nidificación provoca que la Garceta azul desista de criar, reduciendo el éxito reproductor de las parejas que deciden realizar la puesta. Las garcillas ocupan los mejores lugares de cría dentro de la vegetación, incluso los nidos ya construidos de la otra garza y también roban el material de éstos.

Sin embargo, también en Norteamérica, son muchos los estudios que contradicen la hipótesis del desplazamiento por competencia, y diversos autores han constatado que la Garcilla Bueyera, a pesar de su carácter invasor y oportunista, produce poco o ningún impacto sobre la avifauna local, tanto en la selección del lugar del nido como en el acceso a los recursos tróficos (Weber, 1972, Maxwell and Kale, 1977, Stancill et al., 1988, Kaufman, 1996).

En la Región de Murcia, Sánchez Sánchez *et al.* (1999 a y b) han sugerido la posibilidad de desplazamiento por competencia entre la Garcilla Bueyera frente a la Garceta Común (*Egretta garzetta*) y el Martinete (*Nycticorax nycticorax*), tanto por el lugar de nidificación como por el alimento. En concreto, llama la atención la aparente correlación negativa entre la evolución poblacional del Martinete y la Garcilla Bueyera en el embalse del Argos, donde las tres especies instalan sus nidos en el mismo tarayal. Además, en el caso de esta misma colonia, las tres especies citadas coinciden alimentándose en los cercanos arrozales de Calasparra y Salmerón. Si bien esta posibilidad está por demostrar, y puede parecer poco probable (a la vista de los resultados de otros estudios sobre hábitos, selección trófica y segregación espacial en las colonias de cría), sería prudente abordar los estudios necesarios para clarificar las posibles relaciones de competencia y sus efectos sobre la supervivencia y el éxito reproductor de las especies perjudicadas por estas interacciones.

7.2. PROPUESTA DE MEDIDAS DE GESTIÓN.

- Estudio de la competencia por el lugar de nidificación y el alimento y sus posibles efectos sobre la supervivencia y el éxito reproductor de la Garceta Común y el Martinete en aquellas colonias donde coinciden durante la reproducción.
- Seguimiento de las poblaciones reproductoras de Garcilla bueyera existentes en el área de distribución del Martinete (especialmente en la colonia de cría del embalse del Argos) y la Garceta Común (Embalse del Argos, e islas de Mazarrón y Redonda).
- Estudio del papel que ejerce la Gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*) sobre la supervivencia de adultos y el éxito reproductor de la Garcilla Bueyera en las colonias de cría de las islas de Mazarrón y Redonda.

- Recuperación del sustrato vegetal con las técnicas más adecuadas determinadas mediante estudios previos (repoblación, removida y aireación periódica del suelo bajo los nidos; Fernández-Cruz et al., 1993).
- Proporcionar artificialmente ramas para la construcción de los nidos, con el fin de minimizar el impacto sobre la vegetación natural (Perennou et al., 1996).
- Potenciación de los arrozales en las áreas tradicionales (Coto Arroceros de Salmerón-Calasparra) y mantenimiento de las técnicas de cultivo actuales.
- Potenciación de la ganadería extensiva en un radio de 5 km en torno a las colonias de cría (Farinha, 1991, citado en Farinha y Leitão, 1996).
- Mantenimiento del nivel de inundación en el embalse del Argos durante la temporada de cría, de forma que el tarayal donde se instala la garcera permanezca continuamente inundado. En su defecto, o de forma complementaria, se puede proceder al vallado del perímetro de la colonia para evitar el acceso a potenciales predadores.
- Protección estricta de las localidades donde existen colonias de cría y restricción de acceso a sus cercanías.

8. BIBLIOGRAFIA.

Alieri, R. y M. Fasola (1991): Breeding site requirements for herons. Managing Mediterranean wetland and their birds. IWRB Spec. Pub. 20:206-209.

Amat, J.A. y R. Soriguer (1981). Alimentación primaveral de la garcilla bueyera. Doñana Acta Vertebrata, 8: 207-213.

ANSE (1996). Censo invernal de aves acuáticas y limícolas de la Región de Murcia 1996. Informe inédito.

ANSE (1997). Censo invernal de aves acuáticas y limícolas de la Región de Murcia 1997. Informe inédito.

ANSE (1998): Censos de aves acuáticas y limícolas invernantes de la Región de Murcia. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua.

Ballesteros, G. et al. (1999). Elaboración de directrices de protección de fauna en el Parque Regional de las salinas y arenas de San Pedro del Pinatar y Paisaje protegido de los espacios abiertos e islas del Mar Menor. COTA AMBIENTAL S.L. para Dirección General del Medio Natural.

Ballesteros, G.A. 1999a. Elaboración de directrices de protección, recuperación y divulgación de vertebrados protegidos en el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar y Paisaje protegido de los Espacios Abiertos del Mar Menor. Dirección General del Medio Natural.

Ballesteros, G. 1999b. Noticiario Ornitológico. El Naturalista Indómito, 12:4

Ballesteros, G.A. 2000. Programa de Seguimiento Biológico en Humedales Protegidos. Dirección General del Medio Natural.

Ballesteros, G. 2001. Programa de Seguimiento en el Parque Regional de las Salinas de San Pedro del Pinatar y entorno del Mar Menor. Dirección General del Medio Natural.

Ballesteros, G. 2001b. Guía de las Aves del Mar Menor y su entorno. Dirección General del Medio Natural.

Ballesteros, G.A. & Núñez, M.A. 1994. Seguimiento de biocenosis y procesos en los humedales protegidos de la Región de Murcia. 3. Humedal de Ajauque y Rambla Salada. Dirección General del Medio Natural

Ballesteros, G.A. & Núñez, M.A. 1995. Seguimiento de biocenosis y procesos en los humedales protegidos de la Región de Murcia. 3. Humedal de Ajauque y Rambla Salada. Dirección General del Medio Natural.

Ballesteros, G.A. & Núñez, M.A. 1996. Programa de Seguimiento e Información de los Humedales Protegidos de la Región de Murcia. III. Humedal de Ajauque y Rambla Salada. Dirección General del Medio Natural.

Ballesteros, G.A. & Núñez, M.A. 1997. Programa de Seguimiento e Información de los Humedales Protegidos de la Región de Murcia. III. Humedal de Ajauque y Rambla Salada. Dirección General del Medio Natural

Ballesteros, G. y Robledano, F. (1998). Seguimiento biológico del Paisaje Protegido del humedal del Ajauque y Rambla Salada. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua.

Ballesteros, G. & Saura, J. 1998. Noticiario Ornitológico. El Naturalista Indómito, 9: 7

Bartolomé, J., Igual, J.M., Sarasa, C.G., Garrido, J.R. y Fernández- Cruz, M. (1997). Factores que influyen en la productividad de la Garceta común (*Egretta garzetta*) y la Garcilla Bueyera (*Bubulcus ibis*) en Extremadura (SW de España). Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas: 23-32

Belzer, W.R. y J. Lombardi (1989): Cattle Egret symbiosis and heronry abandonment. Colonial Waterbirds 12(1):115-117.

Bernis, F. (1944). Distribución geográfica y presentaciones de *Bubulcus ibis* en la Europa occidental y en especial en España. Bol. R. Soc. E. Hist. Nat. 42: 451-458.

Bernis, F. (1966). Aves Migradoras Ibericas I. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.

BirdLife International-European Bird Census Council. 2000. European bird populations: estimates and trends. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No 10).

Blanco, J.C. y J.L. González (Eds.) (1992): Libro rojo de los vertebrados de España. ICONA.

Blanco, J.C. & Palazón, F. 1994. Seguimiento de biocenosis y procesos en los humedales protegidos de la Región de Murcia. 1. Mar Menor. Dirección General del Medio Natural

Blanco, J.C. & Palazón, F. 1995. Seguimiento de biocenosis y procesos en los humedales protegidos de la Región de Murcia. 1. Mar Menor. Dirección General del Medio Natural.

Blanco, J.C. & Palazón, F. 1996. Programa de Seguimiento e Información de los Humedales Protegidos de la Región de Murcia. I. Mar Menor. Dirección General del Medio Natural.

Caballero, J.; Sánchez, M.A. y Carmona, D. 1991. Notas sobre la reproducción de Ardeidas en la Región de Murcia. Inédito

Camacho, M. 1989. Nota sobre la expansión del área de cría de la Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) en España central. Ardeola, 36(2):198-201.

Cortés, F. 2000. Anuario Faunístico. Juncellus, 13.

Cramp, S. y K. Simmons (1977): The Birds of the Western Palearctic. Vol. I.

De Juana, E. 1993. Aves de España. La Garcilla, 88: 40.

Delany, S., Reyes, C., Hubert, E., Pihl, S., Rees, E., Haanstra, L. & van Strien, A. 1999. Results from the International Waterbird Census in the Western Palearctic and Southwest Asia 1995 and 1996. Wetlands International Publication N0 5a. Wetlands International. Wageningen.

Días, P.C. (1991): Les ardeides nicheurs au Portugal. Distribution, Biologie, Conservation. Alauda 59(1):23-26.

Díaz, M., B. Asensio y J.L. Tellería (1996): Aves Ibéricas. I. No Paseriformes. J. M. Reyero Editor, Madrid.

Dusi, J.C. y Dusi, R.T. (1968). Ecological factors contributing to nesting failure in a heron colony. Wilson Bulletin, 80:458-466.

Dusi, J.C. y R.T. Dusi (1968): Ecological factors contributing to nesting failure in a heron colony. Wilson Bulletin 80:458-466.

Enciso, J.; De Lara, M.; Orcajada, F.; Nevado, J.C. y Paracuellos, M. 1996. Garcilla Bueyera. Noticiario Ornitológico. Ardeola, 43(2): 241.

Esteve, M.A., Hernández, V., Martínez, E., Ochotorena, F., Robledano, F. y Sánchez, P.A. 1986. Catálogo de los Vertebrados (excepto Peces) de la Región Murciana. Anales de Biología, 7 (Biología Animal, 2): 57-70.

Farinha, J.C. 1997. Cattle Egrett, pp. 54 de Hagemeijer, E.J.M. y Blair, M.J. (eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & A D Poyser, London.

Farinha, J.C. y Leitão, D. 1996. The Size of Heron Colonies in Portugal in Relation to Foraging Habitat. Colonial Waterbirds, 19 (Special Publication 1): 108-114.

Fasola, M. (1986): Resource use of foraging herons in agricultural and nonagricultural habitats in Italy. Colonial Waterbirds 9: 139-141.

Fasola, M. y Ruiz, X. (1996). The Value of Rice Fields as Substitutes for Natural Wetlands for Waterbirds in the Mediterranean Region. Colonial Waterbirds 19, (Spec. Pub. 1):122-128.

Fasola, M., Canova, L. y Saino, N. 1996. Rice Fields Support a Large Portion of Herons Breeding in the Mediterranean Region. Colonial Waterbirds, 19 (Spec. Pub. 1): 129-134.

Fasola, M. (1983): Nesting populations of herons in Italy depending on feeding habitats. Bolletino di Zoologia 50:21-24.

Fasola, M. (1987): Preliminary report on the feeding ecology of herons in the Ebro delta. Butll. Parc Nat. Delta de l'ebre 2(1): 30-31.

Fasola, M. y R. Alieri (1992): Nest site characteristics in relation to body size in herons in Italy. Colonial Waterbirds, 15(2):185-191.

Fernández, M.P. (1990): El censo invernal 1990 de aves acuáticas y limícolas en la Región de Murcia. ANSE. Informe inédito.

Fernández-Alcázar, G. y M. Fernández-Cruz (1991): Situación actual de las garzas coloniales en España. Quercus 60:9-16.

Fernández-Cruz, M. (1975): Revisión de las actuales colonias de Ardeidas en España. Ardeola 21, Vol. Esp.:65-126.

Fernández-Cruz, M. et al. (1992): Colonies of Ardeids in Spain and Portugal. Págs. 76-78 in Managing Mediterranean Wetlands and their birds. IWRB Spec. Pub. 20.

Fernández-Cruz, M. y Farinha, J.C. (1992): Primer censo de Ardeidas invernantes en la Península Ibérica y Baleares (1991-92). Airo, 3:41-54.

Fernández-Cruz, M.; Fernández-Alcázar, G. y Campos, F. 1993. Principales problemas de conservación de las Ardeidas coloniales españolas. Alytes, 6: 453-460.

Fernández-Cruz, M. y F. Campos (1997): Garcilla Bueyera. Pp.: 48-49 en SEO (Ed.): Atlas de las Aves de España (1975-1995). SEO, Madrid.

García, P.; Martínez, J.F. y Hernández, C. 1996. Las depuradoras de lagunaje como refugio para la avifauna silvestre: datos preliminares de Cartagena. Actas del I Congreso de la Naturaleza de la Región de Murcia: 135-148

Giménez, M. (1999). L'Albufera de Valencia. Vida entre los arrozales. Biológica, (Julio 1999): 41-51.

Gómez-Tejedor, H. Et al. (1994): Ingesta de gomas elásticas en Garcillas bueyeras. Bulletí del Grup Català d'anellament 11:63-64.

Gómez-Tejedor, H. Et al. (1993): Comportamiento en la Garcilla bueyera. Butll.GCA. 10:71-73.

González-Solís, J., Bernardi, X. y Ruiz, X. 1996. Seasonal Variations of Waterbird Prey in the Ebro Delta Rice Fields. Colonial Waterbirds, 19 (Special Publication 1): 135-142.

González, G.; Eguía, S.; Sánchez, M.A.; Casado, J. & Ballesteros, G. 2000. Noticiario Ornitológico. El Naturalista Indómito, 13: 10

Guillén, A. Et al. (1994): Estimación de la dieta de la Garcilla bueyera a partir de análisis de las regurgitaciones de pollos: problemas debidos a la digestión diferencial de las presas. Doñana Acta Vertebrata 21:204-212.

Guirao, A. (1859): Catálogo metódico de las aves observadas en gran parte de la provincia de Murcia. Bol. Real Acad. Cienc. Nat. nº 4.

Hafner, H. y M. Fasola (1992): The relationship between feeding habitat and colonially nesting Ardeidae. Managing Mediterranean Wetlands and their birds. IWRB Special Publication 20:194-201.

Hafner, H. (1980): Etude ecologique des colonies de herons arboricoles en Camargue. Bonn.Zool.Beit. 31:249-287.

Hafner, H. (1982): Creation of a breeding site for tree-nesting herons in the Camargue, France. In Scott D.A. (ed.); Managing Wetland and their Birds. IWRB, Slimbridge, pp:216-220.

Hafner, H. et al. (1992): The effects of winter climate on the size of the cattle egret (*Bubulcus ibis*) population in the Camargue. Rev. Ecol. Terre Vie 47:403-410.

Hernández, F. y Gómez., A. 2000. Informe sobre la campaña de anillamiento de aves en España. Año 1999. Movimientos postgenerativos y primera invernada de la Garcilla Bueyera. Ecología, 14: 291-330.

Hernández, J.A. 1996. Garcilla Bueyera. Noticiario Ornitológico. Ardeola, 43(2): 241.

Hernández, V. y Ballesterros, G.A. (1997): Lista roja (1996) de vertebrados de la Región de Murcia. ANSE, Murcia

Hernández, V.; Calvo, J.F.; Esteve, M.A.; García, G.; González, G.; Robledano, F.; Sánchez, M.A. y Ramírez, L. 1989. El censo de acuáticas en la Región de Murcia. Limícolas, Anátidas, Fochas y otras Acuáticas. Desde 1972 a 1989. ARMAN. Informe inédito.

Hernández, V. y Robledano, F. (1991). Censos invernales de aves acuáticas en la Región de Murcia, SE de España (1972-1990). Anales de Biología 17 (Biología Animal, 6): 71-83.

Herrera, C.M. (1974): Observaciones sobre una colonia de garcillas bueyeras (*bubulcus ibis*) en Andalucía. Ardeola 20:287-306.

Ibáñez, J.M. (Coord.) (1992). Censo invernal 1992 de aves acuáticas y limícolas en la Región de Murcia. ANSE. Informe inédito.

Kaufman, K. 1996. Lives of North American Birds. Houghton Mifflin Company, Boston.

Kopij, F. (1996). Location and structure of Cattle Egret *Bubulcus ibis* nests in a heronry at Wolwekop, Free State Province. Mirafra, 13(3-4)

Krebs, E.A., Riven-Ramsey, D. y Hunte, W. 1994. The colonization of Barbados by cattle egrets (*Bubulcus ibis*). 1956-1990. Colonial Waterbirds, 17(1): 86-90.

López, P. 1997. Garcilla Bueyera. El Naturalista Indómito, 5: 4

López, P. 2000. Garcilla Bueyera. El Naturalista Indómito, 15: 4

Martínez, A. y Martínez, I. 1983. Nuevas colonias de Garzas en el Delta del Ebro. Ardeola, 30: 105-108

Martínez, R., Ortuño, A., Villalba, J., López, J.M., Cortés, F. & Carpena, F.J. 1996. Atlas de las Aves del Norte de Murcia (Jumilla-Yecla). Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Excmo. Ayto. de Jumilla y Yecla. CAM. Yecla-Jumilla.

Martínez-Abraín, A. 1998. Asociación trófica de Ardeidas en el arrozal de la Albufera de Valencia. Ardeola, 45(1): 29-34.

Martínez-Vilalta, A. y Motis, A. 1992. Family Ardeidae (Hérons). Pp. 376-429 in: del Hoyo, J., Elliott, A. y Sargatal, J. eds. (1992). Handbook of the Birds of the World. Vol. I. Ostrich to Ducks. Lynx Edicions, Barcelona.

Maxwell, G.R. y Kale, H. W. 1977. Breeding biology of five species of herons in coastal Florida. The Auk, 94: 689-700.

Mayol, J. 1997. Garcilla Bueyera. Noticiario Ornitológico. Ardeola, 44(2): 244.

Mejías, D. & Mejías, J. 1998. Garcilla Bueyera. El Naturalista Indómito, 8: 6

Méndez, I., Rodríguez, A., Verdú, J.A., Aparicio, G. & Fernández, J.M. 1996. Las Zonas Húmedas de Mazarrón: importancia para las aves y variación estacional. Actas del I Congreso de la Naturaleza de la Región de Murcia: 149-160

Muntaner, J., Ferrer, X. y Martínez-Vilalta, A. (1983). Atlas dels ocells nidificants de Catalunya y Andorra. Ed. Ketres, Barcelona.

NATURCAZA (1993). Censo anual de especies de aves acuáticas invernantes y nidificantes en la Región de Murcia, 1993. ARMAN. Informe inédito.

NATURCAZA (1994). Censo anual de aves acuáticas invernantes y nidificantes en la Región de Murcia, 1994. ARMAN. Informe inédito.

NATURCAZA (1995). Censo anual de aves acuáticas invernantes y nidificantes en la Región de Murcia, 1995. ARMAN. Informe inédito.

Navarro, J.D. (1987). Estudio sobre las zonas húmedas sudalicanas "El Hondo". Generalitat Valenciana, Valencia.

Navarro, J.D. y Navarro, J. (1982). La avifauna de los embalses de El Hondo (Alicante). Mediterranea, 6:109-140.

Núñez, M.A. & Ballesteros, G.A. 1994. Seguimiento de biocenosis y procesos en los humedales protegidos de la Región de Murcia. 2. Saladares del Guadalentín. Dirección General del Medio Natural.

Núñez, M.A. & Ballesteros, G.A. 1995. Seguimiento de biocenosis y procesos en los humedales protegidos de la Región de Murcia. 2. Saladares del Guadalentín. Dirección General del Medio Natural.

Núñez, M.A. & Ballesteros, G.A. 1997. Programa de Seguimiento e Información de los Humedales Protegidos de la Región de Murcia. II. Saladares del Guadalentín. Dirección General del Medio Natural.

Parejo, D., Sánchez, J.M. y Avilés, J.M. 1999. Factors affecting the nest height of three heron species in heronries in the South-West of Spain. Ardeola, 46(2): 227-230.

Pavón, M.A. & Blanco, J.C. 1997. Programa de Seguimiento e Información de los Humedales Protegidos de la Región de Murcia. I. Mar Menor. Dirección General del Medio Natural.

Perennou, C., Sadoul, N., Pineau, O. Johnson, A.R. y Hafner, H. (1996). Management of nest sites for colonial waterbirds. Conservation of Mediterranean Wetlands, nº 4. Tour du Valat., Arles.

Prósper, J. (1989): Algunos datos sobre reproducción, evolución de las poblaciones y alimentación de las Ardeidas coloniales del Parque Natural de l'Albufera. Medi Natural, 1:61-68.

Prósper, J. (1991): Garcilla bueyera, pp. 76-77 de Urios, V., Escobar, J.V., Pardo, R. y Gómez, J.A. (eds.): Atlas de las Aves Nidificantes de la Comunidad Valenciana. Consellería d'Agricultura i Pesca-Generalitat Valenciana, Valencia.

Prósper, J. (1995): El parc natural de l'Albufera y las Garzas. Fundació Bancaixa. 71 pp.

Prósper, J. y Hafner, H. (1996): Breeding aspects of the colonial Ardeidae in the Albufera de Valencia, Spain: Population changes, phenology, and reproductive success of the three most abundant species. Colonial Waterbirds, 19 (Special Publication 1): 98-107.

Román, A. 1997. Censo Invernal (1993-1994) de Garcilla Bueyera (*Bubulcus ibis*) en dormideros en la provincia de Málaga (Sur de España). Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas: 273-277.

Ruiz, D. (coord.) (1991). Censo invernal 1991 de aves acuáticas y limícolas en la Región de Murcia. ANSE. Informe inédito.

Ruiz, X. 1985. An analysis of the diet of Cattle Egrets in the Ebro Delta, Spain. Ardea, 73: 49-60.

Sánchez, M.A. et al. (1998): La contaminación del embalse del Argos impidió criar a las garzas. Quercus 145:48.

Sánchez Sánchez, M.A., Díez de Revenga Martínez, E., Prósper Candel, J., Ballesteros Pelegrín, G.A., Eguía Martínez, S., Sánchez Zapata, J.A. & Espinosa Parra, P. 1999a. Plan de manejo de la Garceta común (*Garzetta garzetta*) en la Región de Murcia. En: M.A. Sánchez Sánchez & E. Díez de Revenga Martínez (Eds.). **Planes de Gestión de Ardeidas y Anátidas Amenazadas de la Región de Murcia**. AMBIENTAL, S.L. para la Dirección General del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Inédito.

Sánchez Sánchez, M.A., Díez de Revenga Martínez, E., Prosper Candel, J., Ballesteros Pelegrín, G.A., Eguía Martínez, S., Sánchez Zapata, J.A. & Espinosa Parra, P. 1999b. *Plan de manejo del Martinete (Nycticorax nycticorax) en la Región de Murcia*. En: M.A. Sánchez Sánchez & E. Díez de Revenga Martínez (Eds.). **Planes de Gestión de Ardeidas y Anátidas Amenazadas de la Región de Murcia**. AMBIENTAL,S.L. para la Dirección General del Medio Natural, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Inédito.

Sarasa, C.G., Bartolomé, J., Fernández-Cruz, M. y Farinha, J.C. 1993. Segundo censo de Ardeidas invernantes en la Península Ibérica y Baleares (1992-1993). *Airo*, 4:41-50.

Sarasa, C.G., Garrido, J.R., Bartolomé, J., Igual, J.M. y Fernández-Cruz, M. 1997. Movimientos poblacionales y tasa de mortalidad de la Garcilla Bueyera (*Bubulcus ibis ibis*, Linnaeus 1758) en la Península Ibérica. *Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas*: 239-244.

Scott, D.A. (Ed.) (1982): Managing Wetlands and their Birds. IWRB, Slimbridge.

Snow, D.W. y Perrins, C.M. 1998. The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Vol. I. Non-Passerines. Oxford University Press, Oxford.

Stancill, W.J., Raskevitz, R.F. y Leslie, D.M. 1988. Species Composition of a Mixed Ardeid Colony on Grand Lake, Oklahoma. *Proc. Okla. Acad. Sci.*, 68: 69-70

Telfair, R.C. 2001. Cattle Egrett. The Handbook of Texas Online. <http://www.tsha.utexas.edu/handbook/online/articles/view/CC/tbc1.html>. [Accessed Thu Nov 22 14:09 US/Central 2001].

Voisin, C. (1991): The Herons of Europe. T & A D Poyser, London.

Weber, W.J. 1972. A new world for the cattle egret. *Natural History*, 81(2): 56-63.

ANEXO I

RELACION DE CITAS DE GARCILLA BUEYERA EN LA REGION DE MURCIA

PERIODO 1984-2001

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
	84	1	SE de la Región	???	Esteve et al., 1986
12	85	1	Salinas de San Pedro	30SXG9688	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
11	87	5	Arabí	30SXH5082	Martínez et al., 1996
11	87	1	Arabí	30SXH5082	Martínez et al., 1996
12	87	1	Abarán	30SXH4129	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
12	88	2	Cañada del Judío	30SXH4252	Martínez et al., 1996
01	89	15	Desconocido		Censo Invernal 1989
12	89	2	Pueblo Nuevo	30SXH6467	Martínez et al., 1996
	90	40	Embalse de Santomera	30SXH6622	Caballero et al., 1991
08	90	1	Salinas del Rasall	30SXG9964	Antonio J. Hernández y otros
01	91	34	Desconocido		Censo Invernal 1991
03	91	1	La Campana	30SXH3664	Martínez et al., 1996
	91	40	Embalse de Santomera	30SXH6622	Caballero et al., 1991
10	91	1	Desconocido		CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
01	92	42	Cebadero de Los Muñoces	30SXH6823	ANSE, 92
01	92	2	Balsas de Alcantarilla	30SXH5701	ANSE, 92
01	92	1	Alumbres	30SXG8364	Antonio J. Hernández y otros
01	92	1	Campo de Cartagena	30SXG8570	Antonio J. Hernández y otros
08	92	16	Depuradora Cabezo Beaza	30SXG8066	García et al., 1996
11	92	19	Depuradora Cabezo Beaza	30SXG8066	García et al., 1996
11	92	1	Fuente Alamo	30SXG6176	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
11	92	10	Depuradora Cabezo Beaza	30SXG8066	García et al., 1996
12	92	2	Rambla de las Moreras	30SXG5060	Méndez et al., 1996
12	92	2	Rambla de las Moreras	30SXG5060	Mendez et al., 1996
01	93	3	Marina del Carmolí	30SXG9074	NATURCAZA, 1993
01	93	1	Río Chicamo	30SXH7127	NATURCAZA, 1993
01	93	8	Balsas de Alcantarilla	30SXH5701	NATURCAZA, 1993
01	93	2	Altobordo	30SXG1660	Juan F. Sánchez
01	93	51	Rambla de las Moreras	30SXG5060	NATURCAZA, 1993
01	93	14	Depuradora Cabezo Beaza	30SXG8066	García et al., 1996

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
01	93	1	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez
01	93	77	Rambla de las Salinas (Alhama)	30SXG4391	NATURCAZA, 1993
03	93	1	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez
	93	133	Cebadero de Los Muñoces	30SXH6823	NATURCAZA, 1993
	93	2	Río Segura (Calasparra)	30SXH1534	NATURCAZA, 1994
04	93	70	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Datos propios
08	93	9	Rambla de las Moreras	30SXG5060	Datos propios
12	93	12	Torre Pacheco	30SXG8384	Antonio J. Hernández y otros
12	93	1	Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
12	93	3	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez
12	93	1	Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
01	94	164	Lagunas del Guadalentín	30SXG4391	NATURCAZA, 1994
01	94	6	Cebadero de Los Muñoces	30SXH6823	NATURCAZA, 1994
01	94	6	Depuradora de San Javier	30SXG9088	NATURCAZA, 1994
01	94	1	Rambla del Albuñón	30SXG8876	Antonio J. Hernández y otros
01	94	2	Los Belones	30SXG9666	Antonio J. Hernández y otros
02	94	1	Salinas de San Pedro	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
02	94	1	Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
02	94	150	Depuradora de Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
02	94	55	Depuradora de Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
02	94	200	Depuradora de Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
02	94	27	Depuradora de Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
03	94	50	Depuradora de Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
	94	200	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	NATURCAZA. 1994
	94	2	Río Segura (Calasparra)	30SXH1534	NATURCAZA. 1994
04	94	1	Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
04	94	2	Bañeario de Archena	30SXH4821	Datos propios
04	94	14	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Balleteros y Nuñez, 1994
04	94	3	Marina del Carmolí	30SXG9074	Blanco. & Palazón, 1994
05	94	1	Calasparra	30SXH1434	Datos propios

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
05	94	30	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
05	94	13	Depuradora de los Alcazares	30SXG8879	Antonio J. Hernández y otros
05	94	75	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
06	94	67	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
06	94	1	Alhama de Murcia	30SXG4190	Nuñez & Ballesteros, 1994
06	94	8	Embalse del Argos	30SXH1025	NATURCAZA, 1994
06	94	98	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
07	94	120	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
07	94	220	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
07	94	321	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1994
07	94	1	Salinas de San Pedro	30SXG9688	Blanco & Palazón, 1994
08	94	64	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
08	94	644	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1994
08	94	6	Marina del Carmolí	30SXG9074	Datos propios
08	94	1	Saladares del Guadalentín	30SXG4390	Gustavo Ballesteros y M.A. Nuñez
08	94	40	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
08	94	6	Marina del Carmolí	30SXG9074	Blanco & Palazón, 1994
08	94	591	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1994
09	94	3	Depuradora de los Alcazares	30SXG8879	Antonio J. Hernández y otros
09	94	1	Torre Pacheco	30SXG8284	Antonio J. Hernández y otros
09	94	10	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
09	94	1	Salinas de San Pedro	30SXG9688	Blanco & Palazón, 1994
09	94	2	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
09	94	587	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1994
09	94	2	El Barranquillo (Torre Pacheco)	30SXG7878	Antonio J. Hernández y otros
09	94	1	Salinas de San Pedro	30SXG9688	Datos propios
09	94	4	Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
09	94	5	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
09	94	52	Marina del Carmolí	30SXG9074	Blanco & Palazón, 1994
09	94	12	Playa de la Hita	30SXG9282	Antonio J. Hernández y otros

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
09	94	1	Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
09	94	5	Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
10	94	17	Playa de la Hita	30SXG9282	Antonio J. Hernández y otros
10	94	35	Marina del Carmolí	30SXG8974	Antonio J. Hernández y otros
10	94	698	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1994
10	94	22	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
10	94	38	Alhama de Murcia	30SXG4391	Gustavo Ballesteros
11	94	14	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
11	94	672	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1994
11	94	15	Torre Pacheco	30SXG8079	Antonio J. Hernández y otros
11	94	20	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
11	94	30	Gea y Truyols	30SXG7594	Antonio J. Hernández y otros
11	94	3	Marina del Carmolí	30SXG9074	Blanco & Palazón, 1994
11	94	80	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1994
11	94	595	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1994
12	94	1	Playa de la Hita	30SXG9282	Datos propios
12	94	1	Playa de la Hita	30SXG9282	Blanco & Palazón, 1994
12	94	12	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
12	94	3	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1994
12	94	7	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1994
12	94	1	Marina del Carmolí	30SXG9074	Blanco & Palazón, 1994
12	94	672	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1994
01	95	648	Rambla de Ajauque	30SXH6625	NATURCAZA, 1995
01	95	1	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
02	95	725	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
02	95	1	San Ginés de la Jara	30SXG9268	Antonio J. Hernández y otros
02	95	6	Playa de la Hita	30SXG9282	Blanco & Palazón, 1995
02	95	30	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
03	95	489	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
03	95	3	Marina del Carmolí	30SXG9074	Blanco & Palazón, 1995

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
03	95	1	Salinas de San Pedro	30SXG9688	Datos propios
03	95	4	Marina del Carmolí	30SXG9074	Blanco & Palazón, 1995
03	95	1	La Ñora	30SXH5906	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
03	95	30	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
03	95	7	Embalse de Santomera	30SXH6622	Ballesteros & Nuñez, 1995
04	95	195	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
04	95	7	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
04	95	35	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
04	95	30	Marina del Carmolí	30SXG8974	Antonio J. Hernández y otros
04	95	1	Marina del Carmolí	30SXG9074	Blanco & Palazón, 1995
04	95	4	Marina del Carmolí	30SXG9074	Datos propios
04	95	55	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
04	95	20	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
05	95	207	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
05	95	9	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
05	95	45	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
05	95	17	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
06	95	356	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
06	95	20	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
06	95	24	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
06	95	45	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
06	95	1	Saladares del Guadalentín	30SXG4490	Gustavo y M.A. Nuñez
07	95	615	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
07	95	12	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
07	95	55	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
07	95	6	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
07	95	3	Alhama de Murcia	30SXG4190	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
08	95	723	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
08	95	42	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
08	95	18	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
08	95	22	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
09	95	42	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
09	95	714	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
09	95	3	Saladares del Guadalentín	30SXG4389	Gustavo Ballesteros y M.A. Nuñez
09	95	6	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
09	95	1	El Algar	30SXG8768	Antonio J. Hernández y otros
09	95	84	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
09	95	5	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
10	95	725	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
10	95	30	Calblanque	30SXG9865	Antonio J. Hernández y otros
10	95	95	Playa de la Hita	30SXG9282	Blanco & Palazón, 1995
10	95	45	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
10	95	24	Cabezo Ventura (Cartagena)	30SXG8368	Antonio J. Hernández y otros
10	95	13	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
10	95	175	Río Segura (Molina)	30SXH548140	Datos propios
11	95	1079	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
11	95	3	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
11	95	2	Embalse de Santomera	30SXH6622	Ballesteros & Nuñez, 1995
11	95	101	Marina del Carmolí	30SXG9074	Blanco & Palazón, 1995
11	95	1	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Datos propios
11	95	1	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
11	95	100	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Datos propios
11	95	4	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
11	95	150	Río Segura (Molina)	30SXH548140	Datos propios
11	95	175	Río Segura (Molina)	30SXH548140	Datos propios
12	95	32	Cartagena (polígono industrial)	30SXG8066	Antonio J. Hernández y otros
12	95	5	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995
12	95	811	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1995
12	95	5	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
12	95	10	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1995

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
12	95	1	Beniaján	30SXH6905	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
12	95	22	Cebadero El Pozo - Rba. De las Salinas (Alhama)	30SXG4290	Nuñez & Ballesteros, 1995
12	95	2	Rincón de Villanueva (Beniaján)	30SXH6905	López, 1997
12	95	1	Sangonera la Verde	30SXH5700	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
01	96	10	Lagunas del Guadalentín	30SXG4391	Ballesteros, 1996
	96	1	Fuentes del Marqués (Caravaca)	30SWH9919	Jesús Rodríguez Sánchez
01	96	90	Rambla de las Moreras	30SXG5060	Ballesteros, 1996
01	96	759	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros, 1996
01	96	30	Cebadero de Los Muñoces	30SXH6823	Ballesteros, 1996
01	96	27	Rambla Salada (Murcia)	30SXH5206	Ballesteros, 1996
01	96	2	Embalse del Argos	30SXH1025	Ballesteros, 1996
01	96	1	Cartagena (ctra. Los Dolores)	30SXG7667	Antonio J. Hernández y otros
01	96	1	Cieza	30SXH3933	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
01	96	9	El Algar	30SXG8768	Antonio J. Hernández y otros
05	96	1	Calasparra	30SXH1735	Datos propios
06	96	1	Calasparra	30SXH1434	Datos propios
07	96	215	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1996
08	96	121	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1996
09	96	1	Embalse de Santomera	30SXH6622	Gustavo Ballesteros y M.A. Nuñez
09	96	741	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1996
09	96	3	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1996
09	96	1	Embalse de Santomera	30SXH6622	Ballesteros & Nuñez, 1996
09	96	7	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1996
10	96	34	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1996
10	96	435	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1996
10	96	1	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1996
10	96	1	Embalse de Santomera	30SXH6622	Ballesteros & Nuñez, 1996
11	96	383	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1996
11	96	89	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1996
11	96	5	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1996

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
12	96	218	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1996
12	96	1	Playa de la Hita	30SXG9282	Blanco & Palazón, 1996
12	96	25	Río Segura (Alguazas)	30SXH548140	Datos propios
12	96	4	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1996
12	96	1	Torre Pacheco	30SXG8079	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
01	97	102	Rambla de las Moreras	30SXG5060	Ballesteros, 1997
01	97	375	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1997
	97	320	Rambla de las Salinas (Alhama)	30SXG4391	M.A. Núñez
	97	1	Alharabe-Benamor	30SXH0430	Jesús Rodríguez Sánchez
	97	1	Moratalla	30SXH0928	Jesús Rodríguez Sánchez
01	97	1	Cartagena	30SXG7867	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
01	97	350	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros, 1997
01	97	26	Cebadero de Los Muñoces	30SXH6823	Ballesteros, 1997
01	97	5	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros, 1997
01	97	1	Marina del Carmolí	30SXG9074	Ballesteros, 1997
01	97	4	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1997
02	97	765	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1997
02	97	14	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1997
02	97	4	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1997
05	97	1	Calasparra	30SXH1735	Datos propios
05	97	8	Embalse del Argos	30SXH1025	Datos propios
06	97	1	Calasparra	30SXH1434	Datos propios
08	97	311	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1997
09	97	47	Saladares del Guadalentín	30SXG4491	Nuñez & Ballesteros, 1997
09	97	481	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1997
09	97	1	Salinas de San Pedro	30SXG9688	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
09	97	22	Marina del Carmolí	30SXG9074	Pavón & Blanco, 1997
10	97	107	Saladares del Guadalentín	30SXG4390	Nuñez & Ballesteros, 1997
10	97	411	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1997
10	97	107	Saladares del Guadalentín	30SXG4490	Nuñez & Ballesteros, 1997

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
10	97	31	Marina del Carmolí	30SXG9074	Pavón & Blanco, 1997
10	97	74	Salinas de San Pedro	30SXG9784	Pavón & Blanco, 1997
10	97	1	Abarán	30SXH4130	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
11	97	60	La Alcanara (Venta de Aledo)	30SXG4381	Nuñez & Ballesteros, 1997
11	97	23	Saladares del Guadalentín	30SXG4389	Nuñez & Ballesteros, 1997
11	97	403	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1997
11	97	23	Saladares del Guadalentín	30SXG4491	Nuñez & Ballesteros, 1997
11	97	1	Marina del Carmolí	30SXG9074	Pavón & Blanco, 1997
11	97	2	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1997
11	97	1	Los Alcazares	30SXG8979	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
11	97	4	Cebadero de Ajauque	30SXH6724	Ballesteros & Nuñez, 1997
12	97	97	Saladares del Guadalentín	30SXG4389	Nuñez & Ballesteros, 1997
12	97	97	Saladares del Guadalentín	30SXG4390	Nuñez & Ballesteros, 1997
12	97	97	Saladares del Guadalentín	30SXG4390	Nuñez & Ballesteros, 1997
12	97	97	Saladares del Guadalentín	30SXG4490	Nuñez & Ballesteros, 1997
12	97	97	Saladares del Guadalentín	30SXG4490	Nuñez & Ballesteros, 1997
12	97	97	Saladares del Guadalentín	30SXG4491	Nuñez & Ballesteros, 1997
12	97	553	Rambla de Ajauque	30SXH6625	Ballesteros & Nuñez, 1997
12	97	1	Archena	30SXH4821	CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE
12	97	11	Embalse del Quípar	30SXH2329	Datos propios
12	97	5	Rambla del Albujón	30SXG8876	Antonio J. Hernández y otros
12	97	3	Rambla de Benipila (Cartagena)	30SXG7665	Antonio J. Hernández y otros
01	98	23	Azud de Ojós	30SXH4425	MAYUYO, 98
	98	350	Rambla Salada (Murcia)	30SXH5006	M.A. Núñez
01	98	85	Lagunas del Guadalentín	30SXG4391	MAYUYO, 98
01	98	103	Rambla de las Moreras	30SXG5060	MAYUYO, 98
01	98	85	Cebadero de Los Muñoces	30SXH6823	MAYUYO, 98
01	98	19	Mula (a 2 km del pueblo)	30SXH3410	Mejías & Mejías, 1998
04	98	3	Rambla de las Moreras	30SXG5060	Antonio J. Hernández y otros
04	98	8	Rambla de las Moreras	30SXG5060	Antonio J. Hernández y otros

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
05	98	1	Calasparra	30SXH1735	Datos propios
06	98	1	Calasparra	30SXH1434	Datos propios
07	98	10	Embalse del Argos	30SXH1025	Datos propios
07	98	110	Embalse del Argos	30SXH1025	Datos propios
07	98	30	Isla de Mazarrón	30SXG5358	Ballesteros & Saura, 1998
12	98	2	Salinas de San Pedro	30SXG9690	Datos propios
01	99	40	La Punta (Jumilla-Yecla)	30SXH4457	Cortés, 2000
01	99	24	Cebadero de Los Muñoces	30SXH6823	ANSE, 99
01	99	26	Saladares del Guadalentín	30SXG4391	ANSE, 99
01	99	200	Salinas de San Pedro	30SXG9688	Inventario Humedales RM
01	99	1	Encañizadas	30SXG9784	Inventario Humedales RM
01	99	6	Rambla de las Moreras	30SXG5060	Inventario Humedales RM
01	99	7	Embalse del Argos	30SXH1025	Inventario Humedales RM
01	99	17	Azud de Ojós	30SXH4425	Inventario Humedales RM
01	99	21	Embalse de Santomera	30SXH6622	Inventario Humedales RM
04	99	1	Marina del Carmolí	30SXG9074	Ballesteros, 1999
	99	200	Embalse del Argos	30SXH1025	Datos propios
05	99	1	Calasparra	30SXH1735	Datos propios
05	99	2	Salinas de San Pedro	30SXG9690	Datos propios
06	99	1	Calasparra	30SXH1434	Datos propios
06	99	160	Isla de Mazarrón	30SXG5358	Datos propios
	99	150	Rambla Salada	30SXH5106	M.A. Núñez
07	99	180	Embalse del Argos	30SXH1025	Datos propios
08	99	144	Isla de Mazarrón	30SXG5358	Ballesteros, 1999b
10	99	58	Salinas de San Pedro	30SXG9690	Ballesteros, 1999
10	99	2000	Desconocido		López, 2000
11	99	5	Marina del Carmolí	30SXG9074	Ballesteros, 1999
11	99	3	Murcia (extrarradio La Flota)	30SXH6506	Datos propios
11	99	7	Salinas de Marchamalo	30SYG0167	Amparo García
11	99	4	Salinas de Marchamalo	30SYG0167	Amparo García

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
12	99	100	Los Dolores	30SXH6704	Gonzalo González
12	99	3	Cieza	30SXH3933	Datos propios
12	99	11	Lo Poyo	30SXG9370	Amparo García
01	00	52	Azud de Ojós	30SXH4425	Datos propios
01	00	21	Balsicas	30SXG8087	Datos propios
01	00	136	Embalse del Argos	30SXH1025	Datos propios
01	00	7	Contraparada (Murcia)	30SXH5007	ANSE, 2000
01	00	150	Rambla de las Salinas (Alhama)	30SXG4391	M.A. Núñez
	00	50	Casas Nuevas de la Costera (Alhama)	30SXG4692	M.A. Núñez
	00	50	La Alcanara	30SXG4180	M.A. Núñez
	00	140	Embalse del Argos	30SXH1025	Datos propios
	00	40	Murcia (Juan de Borbón)	30SXH6608	Datos propios
01	00	5	Lo Poyo	30SXG9370	Amparo García
01	00	1	Playa de la Hita	30SXG9282	Amparo García
02	00	2	Playa de la Hita	30SXG9282	Amparo García
03	00	160	Isla de Mazarrón	30SXG5358	González et al., 2000
04	00	20	Isla Redonda	30SXG9871	González et al., 2000
04	00	300	Falda S ^a de Abanilla	30SXH7531	Datos propios
04	00	4	Lo Poyo	30SXG9370	Amparo García
04	00	10	Rambla de las Moreras	30SXG5060	Datos propios
04	00	25	S ^a de las Moreras	30SXG4761	Datos propios
05	00	30	Avileses	30SXG7789	Datos propios
05	00	1	Calasparra	30SXH1735	Datos propios
05	00	70	Isla Redonda	30SXG9871	Ballesteros, 2000
05	00	3	Marina del Carmolí	30SXG9074	Ballesteros, 2000
05	00	1	El Cocón (Aguilas)	30SXG1840	Datos propios
06	00	1	Calasparra	30SXH1434	Datos propios
06	00	70	Isla Redonda	30SXG9871	Ballesteros, 2000
06	00	3	Marina del Carmolí	30SXG9074	Ballesteros, 2000
06	00	32	Lo Poyo	30SXG9370	Amparo García

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
06	00	1	Los Arejos (Aguilas)	30SXG1844	Datos propios
06	00	293	Isla de Mazarrón	30SXG5358	Datos propios
06	00	1	Salinas de Marchamalo	30SYG0167	Amparo García
07	00	70	Isla Redonda	30SXG9871	Ballesteros, 2000
07	00	3	Lo Poyo	30SXG9370	Amparo García
09	00	300	Torre Pacheco	30SXG8378	Datos propios
09	00	300	Torre Pacheco	30SXG8378	Datos propios
09	00	5	Playa de la Hita	30SXG9282	Amparo García
10	00	120	Gea y Truyols	30SXG7797	Datos propios
10	00	240	Cabezo de la Plata		Datos propios
10	00	30	Finca Las Marías (Sucina)	30SXG8195	Francisco Córdoba Albaladejo, Antonio Briones Perona y Marcelinao Meca Solana
10	00	65	Marina del Carmolí	30SXG9074	Ballesteros, 2000
10	00	300	Torre Pacheco	30SXG8378	Datos propios
10	00	300	Torre Pacheco	30SXG8378	Datos propios
10	00	2	Desconocido	30SXH7605	López, 2000
11	00	120	Gea y Truyols	30SXG7797	Datos propios
11	00	400	Los Martínez del Puerto	30SXG7287	Datos propios
11	00	400	Los Martínez del Puerto	30SXG7287	Datos propios
11	00	300	Torre Pacheco	30SXG8378	Datos propios
11	00	500	Torre Pacheco	30SXG8378	Datos propios
11	00	400	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez
12	00	170	Gea y Truyols	30SXG7797	Datos propios
12	00	100	Los Dolores	30SXH6704	Gonzalo González
12	00	500	Los Martínez del Puerto	30SXG7287	Datos propios
12	00	1	Murcia (Autovía Murcia-Cartagena)	30SXH6206	Datos propios
12	00	62	Salinas de San Pedro	30SXG9690	Ballesteros, 2000
12	00	350	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez
12	00	350	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez
12	00	250	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez
12	00	300	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
01	01	196	Azud de Ojós	30SXH4425	Datos propios
01	01	3	Depuradora de San Javier	30SXG9088	Datos propios
01	01	128	Embalse del Argos	30SXH1025	Datos propios
01	01	100	Los Dolores	30SXH6704	Gonzalo González
01	01	104	Salinas de Mazarrón	30SXG5158	Datos propios
01	01	30	Salinas de San Pedro	30SXG9690	Datos propios
	01	2	El Gorguel	30SXG8761	Datos propios
	01	2	El Gorguel	30SXG8761	Datos propios
	01	35	El Gorguel	30SXG8761	Datos propios
	01	8	Rambla Salada (Murcia)	30SXH5006	Datos propios
	01	8	Rambla Salada (Murcia)	30SXH5006	Datos propios
	01	8	Rambla Salada (Murcia)	30SXH5006	Datos propios
	01	8	Rambla Salada (Murcia)	30SXH5006	Datos propios
	01	8	Rambla Salada (Murcia)	30SXH5006	Datos propios
	01	8	Rambla Salada (Murcia)	30SXH5006	Datos propios
	01	191	Rambla Salada (Murcia)	30SXH5006	Datos propios
	01	160	Embalse del Argos	30SXH1025	Datos propios
01	01	320	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez
01	01	340	Embalse de Puentes	30SXG0277	Juan F. Sánchez
03	01	200	Isla Redonda	30SXG9871	Datos propios
04	01	62	Salinas de San Pedro	30SXG9690	Ballesteros, 2001
04	01	200	Isla Redonda	30SXG9871	Datos propios
04	01	1	Calasparra	30SXH1332	Datos propios
05	01	120	Isla Redonda	30SXG9871	Ballesteros, 2001
05	01	2	Los Salobrales (Lorca)	30SXG1561	Juan F. Sánchez y Andrés Muñoz
06	01	120	Isla Redonda	30SXG9871	Ballesteros, 2001
06	01	200	Isla Redonda	30SXG9871	Datos propios
06	01	600	Isla de Mazarrón	30SXG5358	Datos propios
06	01	1	Río Segura (Calasparra)	30SXH1734	Datos propios
07	01	120	Isla Redonda	30SXG9871	Ballesteros, 2001

MES	AÑO	MIN INDIV.	LOCALIDAD	UTM	FUENTE
09	01	116	Marina del Carmolí	30SXG9074	Ballesteros, 2001
09	01	5	Salinas de San Pedro	30SXG9588	Ballesteros, 2001
09	01	90	Balsicas	30SXG80	Datos propios
09	01	90	Balsicas	30SXG78	Datos propios
10	01	345	Embalse de Santomera	30SXH6622	M.A. Núñez
10	01	26	Salinas de San Pedro	30SXG9690	Ballesteros, 2001
10	01	26	Marina del Carmolí	30SXG9074	Ballesteros, 2001
11	01	100	Los Dolores (Murcia)	30SXH6704	Datos propios
11	01	50	La Alberca	30SXH6201	Pedro F. Peñalver
12	01	41	Murcia (Juan de Borbón)	30SXH6608	Datos propios
12	01	1	Cartagena (autovía)	30SXG7968	Datos propios
12	01	1	Murcia (Autopista Murcia-Cartagena)	30SXH6304	Datos propios
12	01	3	Murcia (casco urbano)	30SXH6506	Datos propios
12	01	90	Balsicas	30SXG80	Datos propios
12	01	760	Balsicas	30SXG79	Datos propios
12	01	3	Murcia (acceso autovía Ronda Norte)	30SXH6206	Francisco Córdoba
12	01	3	Murcia (ctra. de Beniaján)	30SXH6805	Datos propios
12	01	3	Murcia (ctra. de Beniaján, junto a Murcia)	30SXH6605	Datos propios
12	01	6	Murcia (autovía, salida Espinardo)	30SXH6207	Datos propios
12	01	16	Depuradora de Lorca	30SXG1670	Juan F. Sánchez
12	01	8	Altobordo	30SXG1660	Juan F. Sánchez
12	01	150	Altobordo	30SXG1660	Juan F. Sánchez
12	01	2	Lorca (casco urbano)	30SXG1670	Juan F. Sánchez
12	01	150	Altobordo	30SXG1660	Juan F. Sánchez
12	01	2	Molina de Segura	30SXH5517	Datos propios
12	01	150	Altobordo	30SXG1660	Juan F. Sánchez