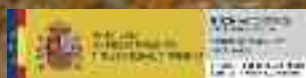


Seguimiento
de Aves

28

La agachadiza común en España

Población reproductora en
2009 y método de censo



SEO/BirdLife
www.seo.org



La agachadiza común en España. Población reproductora en 2009 y método de censo

Autores: Miguel Lorenzo y Patricia Planelles.

Fotografía de portada: Félix Fernández.

Fotografía de contraportada: Fernando Guerrero.

Maquetación: Espacio de Ideas.

Coordinación de la colección: Juan Carlos del Moral (SEO/BirdLife).

Impresión: Netaigraf, S.L.L.

© Fotografías interior: Félix Fernández, Francisco Víruéz y Miguel Lorenzo.

© Dibujos: Juan Varela Simó.

Cita recomendada:

Lorenzo, M. y Planelles, P. 2010. *La agachadiza común en España. Población reproductora en 2009 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

© De la Edición: SEO/BirdLife

C/ Melquíades Biencinto, 34

28053 Madrid

Tel. 914 340 910 – Fax 914 340 911

seo@seo.org – www.seo.org

Reservados todos los derechos.

El texto puede ser utilizado libremente para trabajos de conservación, educación e investigación, siempre y cuando se indique la fuente de forma completa. El titular del copyright requiere que todo uso de su obra le sea comunicado con el objeto de evaluar su impacto. Para la reproducción del texto en otras circunstancias, o para uso en otras publicaciones, en traducciones o adaptaciones, debe solicitarse permiso. Correo electrónico: seo@seo.org. Para más información sobre los temas tratados en este documento, por favor envíe un mensaje a seo@seo.org.

I.S.B.N.: 978-84-937351-7-3

Depósito legal: M-

Impreso en España / Printed in Spain - Julio de 2010



La agachadiza común en España

Población reproductora
en 2009 y método de censo

Autores: Miguel Lorenzo y Patricia Planelles

Coordinación nacional del censo: Juan Carlos del Moral y Blas Molina (SEO/BirdLife).

Proyecto promovido y publicado por:



SEO/BirdLife

Con la colaboración de:





ÍNDICE

Prólogo	4
Agradecimientos	6
Introducción	7
Metodología de censo empleada	9
Resultados generales	25
Resultados por comunidades autónomas	29
Castilla y León	29
Galicia	35
Metodología de censo recomendada	40
Estado de conservación	45
Resumen	48
Summary	51
Equipos de censo	54
Bibliografía	55

PRÓLOGO

Allá por el año 1995 en un congreso del *Wader Study Group* en Aveiro se nos comentó la posibilidad de participar en el proyecto *Breeding Waders in Europe 2000*. Se trataba de recopilar la información disponible sobre aves limícolas reproductoras en España con el objetivo de cuantificar lo mejor posible sus poblaciones. En 1998 nos pusimos manos a la obra y rápidamente nos dimos cuenta de que aquello era abarcable para una gran parte de las especies que, por encontrarse en zonas bien delimitadas y ser bastante conspicuas, se estimaban de una forma más o menos precisa por distintas entidades, aficionados y profesionales. Pero aquello planteaba dudas en especies como la agachadiza común ya que el hábitat adecuado para la especie no estaba bien cubierto en una parte importante de su área de distribución potencial y, además, no era recorrido habitualmente por «pajareros», porque entre otras cosas eran bastante escasos en aquel momento, si lo comparamos con la situación actual. Reconforta ver los logros alcanzados respecto al seguimiento y la cobertura alcanzada de la avifauna española y este monográfico es prueba de ello.



Los resultados obtenidos suponen una enorme esperanza y un gran avance al superar las estimas que se tenían hasta la fecha. Se sientan las bases metodológicas, que por otra parte hacían buena falta, para conocer los totales a escala nacional con una adecuada cobertura y precisión. Los autores lo han resuelto de forma brillante aplicando las últimas tecnologías y métodos de modelización para resolver las lagunas y cuestiones que planteaba el cuantificar el número de parejas reproductoras de la especie. Es destacable el trabajo de campo realizado y es que, aunque los resultados parezcan escasos por tratarse de una sola especie, «patear» los hábitats potenciales necesita de un esfuerzo considerable. Resultado de este trabajo es la metodología propuesta. Entre otras cosas se plantea cómo planificar el censo y cómo llevarlo a cabo teniendo en cuenta la bibliografía disponible y la experiencia de los autores.

Todo esto obviamente redundará (que para eso sirve entre otras cosas «contar pajaritos») en la gestión y conservación de la especie y por tanto de los hábitats que utiliza para nidificar como son los prados húmedos de montaña. Los autores hacen además un llamamiento a la conservación de los prados de siega tradicionales (para los que es muy importante la presencia de ganado vacuno y el sistema de riego tradicional), por lo que el manejo humano secular se antoja imprescindible.

Esperemos que los datos aportados en esta monografía sirvan para que las zonas de cría se protejan en los casos en los que todavía no tienen ninguna figura de protección. La especie y los hábitats que frecuenta se lo merecen.

Solo se ama lo que se conoce y el conocimiento obtenido nos permite sentar las bases para una protección más efectiva. No podemos permitirnos el lujo de perder como nidificante a una especie con unos vuelos nupciales tan llamativos por ese «tamborileo» tan característico. Las generaciones futuras de ornitólogos y amantes de la naturaleza no nos lo perdonarían.

Francisco Hortas
Universidad de Cádiz

AGRADECIMIENTOS

La ayuda de Miguel Salvande Fraga fue imprescindible para manejar los datos con el programa Maxent y para su visualización en la aplicación SIG.

También agradecemos la colaboración prestada por el Fondo Español de Garantía Agraria dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, por proporcionar la información gráfica y alfanumérica de los parcelarios SIGPAC (provincias de Ávila, Orense y Segovia).

Desde SEO/BirdLife agradecemos el esfuerzo realizado por los autores de esta monografía: Miguel Lorenzo y Patricia Planelles, la realización del trabajo de campo y el tiempo dedicado en la redacción de este libro.

Como en otras ocasiones, también fue de gran ayuda el trabajo de Ana Bermejo, Blas Molina y Ana Íñigo por su lectura y propuestas de cambio y correcciones realizadas sobre las primeras versiones de este libro. Así mismo, agradecemos la colaboración prestada por John Hobdel para traducir al inglés el resumen de este libro y a Josefina Maestre por su ayuda en la edición del mismo.



© Félix Fernández

La agachadiza común es una de las limícolas con, proporcionalmente, un pico más largo.

INTRODUCCIÓN

La agachadiza común (*Gallinago gallinago*) es un ave limícola de distribución holarctica que forma parte de la familia Scolopacidae (orden Charadriiformes, suborden Charadrii), en la que se reconocen tres subespecies. Excluyendo a *G. g. delicata*, presente en el Neártico, en el Paleártico muestra una amplia distribución, siendo la nominal la que nidifica en toda Europa desde Islandia hasta Rusia, y las poblaciones ibéricas se sitúan en el límite de distribución meridional del Paleártico occidental (Del Hoyo *et al.*, 1996). La población europea nidificante de la subespecie nominal, incluyendo Rusia (con 300.000-850.000 parejas), se estima en 930.000-1.900.000 parejas (BirdLife International, 2009), de las que 110-160 nidifican en Francia (De Seynes, 2009); éstas constituyen las poblaciones más cercanas a las ibéricas. En Portugal se han estimado unas 2-20 parejas en 2002 (BirdLife International, 2009), si bien un censo más reciente establece 8-10 parejas en 2006 (Equipa Atlas, 2008).

En la península Ibérica se presenta normalmente la subespecie nominal, aunque es posible también la llegada de la subespecie *faeroeensis* desde Islandia y otras islas del Atlántico nororiental, para la que se conoce una captura en Portugal (Bernis, 1966; Cramp y Simmons, 1983). La gran mayoría de las agachadizas invernantes que llegan a Iberia tiene su origen en Escandinavia y Finlandia, aunque también arriban pequeños contingentes de individuos nativos de poblaciones normalmente más sedentarias o migradoras de rango corto, como las de Gran Bretaña, Países Bajos o República Checa (Bernis, 1966; Cramp y Simmons, 1983; Asensio y Carrascal, 1987; Díaz *et al.*, 1996).

En España, la especie se comporta como migrante y, sobre todo, como invernante muy numeroso, aunque con efectivos no cuantificados (Díaz *et al.*, 1996; Martí y del Moral, 2003). Además, existe una población nidificante relicta y extremadamente reducida, probablemente restringida a puntos muy concretos de la provincia de Orense y del sector abulense del Sistema Central (Salvadores *et al.*, 2003). Los últimos datos disponibles estiman una población nidificante en las localidades orensanas de 8-12 parejas para el periodo 2002-07 (Lorenzo, 2007), mientras que para el Sistema Central la información es todavía escasa y poco precisa con una población estimada en 37-38 parejas (Hortas *et al.*, 2002).

La agachadiza común muestra una gran amplitud de hábitat y ocupa todo tipo de humedales, sean de aguas dulces o salobres, incluyendo los de origen no natural, particularmente arrozales, así como prados inundables y riberas de ríos

(Ferrer *et al.*, 1986; Velasco *et al.*, 1992; Díaz *et al.*, 1996). Es un limícola que requiere como hábitat de nidificación sustratos húmedos y blandos o ligeramente encharcados, ricos en materia orgánica y donde los macroinvertebrados sean abundantes y accesibles mediante los sondeos de su pico (Cramp y Simmons, 1983; Green, 1988; Green *et al.*, 1990).

El objeto principal de este trabajo es la realización de un censo único de la agachadiza común como reproductora, con una única metodología y con un trabajo de campo realizado simultáneamente en una misma temporada de cría. Ya en un planteamiento inicial se asumió que el trabajo se realizaría en las áreas de nidificación regular conocidas en la actualidad, es decir las localidades orensanas (Lorenzo, 2007; Domínguez *et al.*, 2008) y el Sistema Central. También se asumió que, dadas las particularidades de la especie y de la distribución de su hábitat de nidificación, particularmente en el Sistema Central, no se podría alcanzar una cobertura óptima de todas las áreas potencialmente adecuadas para la especie. Por tanto, fue necesario abordar la cuantificación de la población reproductora mediante una estima indirecta. Así, se planteó el siguiente esquema de trabajo en dos fases:

1. Primero se hizo una selección de localidades y de zonas potenciales de nidificación, y se realizó un censo directo de parejas reproductoras.
2. En segundo lugar se abordó una estima cuantitativa del tamaño poblacional de los efectivos reproductores en los dos núcleos tradicionales de cría. Para ello fue necesario, en el caso del Sistema Central, la elaboración de un modelo predictivo mediante el que se identificaron nuevas zonas con elevada idoneidad de hábitat para la especie.

METODOLOGÍA DE CENSO EMPLEADA

Área de estudio

El trabajo de campo se desarrolló durante el periodo reproductor de 2009 en las localidades en las que se tenía constancia de la reproducción segura y estable de la especie en años recientes: el sector abulense del Sistema Central (Salvadores *et al.*, 2003; Sanz-Zuasti y Velasco, 2005) y determinados lugares de la provincia de Orense, pertenecientes a las cuencas hidrográficas de los ríos Arnoia, Limia y Salas (Lorenzo, 2007; Domínguez *et al.*, 2008; figura 1).

En el presente trabajo, las unidades de muestreo o de censo se denominaron «zonas» y se englobaron en unidades morfológicas diferenciadas, llamadas «localidades». A cada zona se le adjudicó un código, partiendo de una codificación territorial ya establecida (provincial y municipal), a la que se le añadió una cifra correlativa para cada zona. Con la ayuda de una aplicación SIG y teniendo como base las ortofotos del plan PNOA, se digitalizaron los límites de cada una de estas zonas. Se calculó su superficie y con la ayuda de los modelos digitales de elevaciones se obtuvieron los valores de altitud (máxima, media y mínima) y de la pendiente media en porcentaje. A cada zona se le asignó uno o varios tipos de hábitat principales, que se verificaron o modificaron con la visita de campo.



Figura 1. Áreas muestreadas en el censo nacional de la población reproductora de agachadiza común en España en 2009.

Castilla y León

El hábitat potencial de esta especie durante el periodo reproductor en el Sistema Central abulense se encuentra en zonas con prados de siega de carácter mesofítico, prados-juncuales ligados a pequeños cursos de agua y áreas higroturbosas, asociadas al pastoreo extensivo de ganado vacuno. La notable extensión de este territorio y la amplia y atomizada distribución de esta tipología de hábitat, condujo a que el esfuerzo de prospección se centrara en una selección de zonas que reuniera estas características.

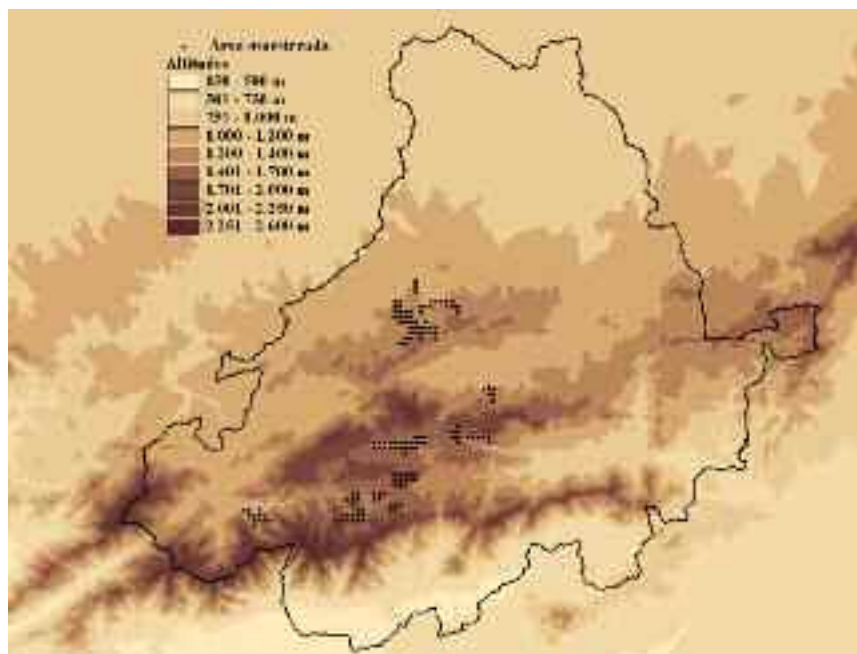


Figura 2. Áreas muestreadas en Ávila en el censo nacional de la población reproductora de agachadiza común en 2009.

Con la ayuda de una aplicación SIG y utilizando la cartografía topográfica digital a escala 1:10.000 distribuida por la Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León (IDECyL) y las ortofotografías de 2007 del plan PNOA con una resolución de 25 cm, servidas por el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL),

en una primera etapa, se seleccionaron 38 zonas o unidades de muestreo (véase tabla 1) localizadas en 151 cuadrículas UTM 1x1 km (véase figura 2) en el ámbito del denominado Sistema Central. Las zonas seleccionadas se agruparon en sectores definidos por unidades morfológicas bien diferenciadas: Sierra de Ávila, Sierra de la Paramera, Vega del Alberche, Sierra de Piedra Aguda y Sierra de Gredos.

Desde un punto de vista biogeográfico, el Sistema Central se incluye en la región Mediterránea, en la subprovincia Carpetana de la provincia corológica Carpetano-Ibérico-Leonesa. En el sector Guadarrámico, subsector Paramero-Serrotense se encontrarían las sierras de la Paramera y la Serrota y en el subsector Abulense, la sierra de Ávila; en el sector Bejarano-Gredense, subsector Gredense se localizaría el macizo central de la sierra de Gredos. El piso bioclimático se correspondería con el Supramediterráneo, alcanzando algunas zonas su límite superior (Rivas-Martínez *et al.*, 1987).

La **Sierra de Ávila** forma parte de la vertiente norte del Sistema Central, y corresponde a la cuenca hidrográfica del Duero. Las 11 zonas seleccionadas se localizan en el piedemonte de la sierra de su vertiente norte, en el intervalo altitudinal de 1.096 y 1.454 m. En general se trata de vaguadas que favorecen la hidromorfía, y que en algún caso se sitúan junto a rebollares adeshados.

La **Sierra de la Paramera** forma una alineación montañosa E-W junto con las sierras de Villafranca y Serrota, al sur de la sierra de Ávila y separada de ésta por el valle de Amblés. De las siete zonas seleccionadas en el sector occidental de esta sierra, dos se localizan en la vertiente norte en altitudes entre 1.132 y 1.258 m, mientras que las otras cinco se localizan en su vertiente sur en el piedemonte de la sierra en altitudes entre 1.504 y 1.690 m.

En la cabecera de cuenca del río Alberche se extiende sin apenas desnivel un amplio «vegazo» o **Vega del Alberche**, situada entre la alineación de las sierras de Villafranca y Serrota por el norte y la formación montañosa dominada por el alto de Piedra Aguda por el sur. Se seleccionaron seis zonas con valores de altitud que oscilan entre 1.432 y 1.506 m.

Entre la Vega del Alberche y la cabecera de cuenca del río Tormes, se localiza la **Sierra de Piedra Aguda**. Este cordel que se extiende desde el puerto de Fuente Alberche hacia el este, incluye los altos de Aliagas Blancas, Piedra Aguda y Navarquita y se sitúa justo en la antesala del macizo central de Gredos. En este sector sólo se seleccionó una zona que presenta altitudes entre 1.500 y 1.676 m.

Por último, en la vertiente norte del macizo central de la **Sierra de Gredos**, entre la garganta de los Caballeros por el oeste y el puerto del Pico por el este y en la cabecera del río Tormes, se seleccionaron 13 zonas en el intervalo altitudinal de 1.076 y 1.639 m.

Castilla y León. Ávila					
Localidad / Zona	Sup. (ha)	Altitud (m)	Pendiente (%)	Cuenca	Hábitat
Sierra de Ávila					
AV-107-01	53,55	1.216	7,67	Duero	PrS, Ar
AV-119-01	82,98	1.252	5,01	Duero	PrS, Ar
AV-119-02	11,52	1.290	8,75	Duero	PrS
AV-119-03	63,30	1.118	3,47	Duero	PrS, PrJ
AV-131-01	18,45	1.180	3,87	Duero	PrS
AV-213-01	23,77	1.366	9,66	Duero	PrS, Ar
AV-213-02	13,54	1.352	7,71	Duero	PrS, PrJ
AV-213-03	103,10	1.305	10,09	Duero	PrJ, PrS
AV-213-04	35,61	1.370	11,10	Duero	PrS
AV-251-01	16,31	1.374	8,83	Duero	PrS, Ar
AV-252-01	76,44	1.235	7,92	Duero	PrS
Sierra de la Paramera					
AV-157-01	106,15	1.541	8,86	Alberche/Tajo	PrJ, PrS
AV-157-02	48,77	1.592	6,37	Alberche/Tajo	PrS
AV-157-03	17,36	1.604	4,90	Alberche/Tajo	PrS, PrJ
AV-157-04	18,63	1.603	8,40	Alberche/Tajo	PrS
AV-157-05	28,95	1.657	9,08	Alberche/Tajo	PrS
AV-238-01	63,24	1.155	5,47	Adaja/Duero	PrS
AV-238-02	6,58	1.232	17,89	Adaja/Duero	PrS
Vega del Alberche					
AV-058-01	37,84	1.441	5,42	Alberche/Tajo	PrS
AV-081-01	35,15	1.453	2,68	Alberche/Tajo	PrS
AV-081-02	59,95	1.449	2,20	Alberche/Tajo	Cer, PrJ
AV-215-01	9,50	1.478	3,04	Alberche/Tajo	PrS
AV-215-02	3,60	1.484	2,82	Alberche/Tajo	PrS, PrJ
AV-215-03	5,81	1.497	6,23	Alberche/Tajo	PrS, PrJ

Tabla 1. Principales características de las zonas donde se realizó el censo en la provincia de Ávila: superficie, altitud media, pendiente media, cuenca hidrológica y tipos de hábitat principales. PrS.- Prados de siega, PrJ.- Prados-Junciales, Ar.- Arboledas riparias y Cer.- Cervunal.

Castilla y León. Ávila					
Localidad / Zona	Sup. (ha)	Altitud (m)	Pendiente (%)	Cuenca	Hábitat
Sierra de Piedra Aguda					
AV-165-01	126,32	1.562	9,69	Alberche/Tajo	Cer, PrS
Sierra de Gredos					
AV-037-01	38,45	1.102	8,12	Tormes/Duero	PrS
AV-037-02	90,03	1.168	9,90	Tormes/Duero	PrS
AV-037-03	15,93	1.111	7,74	Tormes/Duero	PrS
AV-037-04	67,58	1.164	10,35	Tormes/Duero	PrS
AV-105-03	46,38	1.465	13,40	Tormes/Duero	PrJ, PrS
AV-105-04	16,85	1.460	12,03	Tormes/Duero	PrJ, PrS
AV-165-02	38,54	1.474	10,25	Tormes/Duero	PrJ
AV-165-03	63,86	1.499	15,72	Tormes/Duero	PrS, PrJ
AV-901-01	11,24	1.457	7,74	Tormes/Duero	PrS
AV-901-02	6,24	1.461	17,25	Tormes/Duero	PrS
AV-901-03	56,95	1.377	16,35	Tormes/Duero	PrS
AV-901-04	9,15	1.536	16,44	Tormes/Duero	PrS
AV-901-07	35,27	1.532	15,04	Tormes/Duero	PrS, PrJ

Tabla 1. Continuación. *Principales características de las zonas donde se realizó el censo en la provincia de Ávila: superficie, altitud media, pendiente media, cuenca hidrológica y tipos de hábitat principales. PrS.- Prados de siega, PrJ.- Prados-Juncales, Ar.- Arboledas riparias y Cer.- Cervunal.*

Galicia

En Galicia, se identificaron, de forma provisional y teniendo en cuenta la información disponible en la actualidad como área de distribución potencial, ocho zonas localizadas en la provincia de Orense, pertenecientes a las cuencas hidrográficas de los ríos Limia, Salas y Arnoia (tabla 2). Estas zonas son las únicas en Galicia en las que en tiempos recientes se ha tenido constancia de la presencia de agachadiza común en periodo reproductor (Salvadores *et al.*, 2003; Lorenzo, 2007; Domínguez *et al.*, 2008). Las zonas seleccionadas se distribuyen en 43 cuadrículas UTM 1x1 km y se agrupan en cinco localidades: depresión de La Limia, cuenca alta del Fírbeda, vega del río Salas, río Calvos y cuenca alta del Arnoia (figura 3).

Todas las localidades orensanas salvo una, se incluyen en la región Mediterránea en el subsector Orensano del sector Orensano-Sanabriense de la provincia corológica Carpetano-Ibérico-Leonesa. La cuenca alta del Arnoia se incluye en la región

Eurosiberiana, en el subsector Xuresiano-Queixense del sector Galaico-Portugués de la provincia Cántabro-Atlántica. El piso bioclimático se corresponde con el piso Mesomediterráneo en las localidades incluidas en la región Mediterránea y con el piso Montano en la localidad de la región Eurosiberiana.

En la **Depresión de La Limia**, que antaño albergó una población reproductora de agachadiza común de primer orden a escala peninsular, se seleccionó una zona de reducido tamaño y ubicada en una posición marginal de esta localidad.

En el reborde montañoso del extremo meridional de la depresión de La Limia se sitúan otras tres localidades en el intervalo altitudinal de 831-878 m, pertenecientes a la cuenca del Limia. Por un lado, la **Cuenca alta del Fírbeda**, en la que se seleccionó la denominada braña de Golpellás, humedal constituido en torno al río Mayor. En la cabecera del río Salas se sitúa la **Vega del Salas**, donde se seleccionaron cuatro zonas en torno al río Salas constituidas principalmente por mosaicos de prados de siega, prados-juncales, matorral húmedo y arboledas riparias. Por último, en las márgenes del **Río Calvos** se seleccionó una zona dominada por prados-juncales, matorral húmedo y arboledas riparias.

Galicia. Orense					
Localidad / Zona	Sup. (ha)	Altitud (m)	Pendiente (%)	Cuenca	Hábitat
Depresión de La Limia					
OR-078-01	6,46	645	1,92	Limia	PrJ
Cuenca alta del Fírbeda					
OR-016-04	115,17	870	4,21	Limia	PrJ
Vega del Salas					
OR-005-01	132,62	871	1,52	Salas/Limia	PrS, PrJ
OR-005-02	96,75	864	1,82	Salas/Limia	PrS, PrJ
OR-005-03	61,77	856	2,08	Salas/Limia	PrS, PrJ
OR-016-02	58,23	840	2,54	Salas/Limia	PrS
Río Calvos					
OR-016-03	56,62	859	3,93	Salas/Limia	PrJ
Cuenca alta del Arnoia					
OR-007-01	199,29	529	1,49	Arnoia/Miño	PrS, PrJ

Tabla 2. Principales características de las zonas donde se realizó el censo en la provincia de Orense: superficie, altitud media, pendiente media, cuenca hidrológica y tipos de hábitat principales. PrS.- Prados de siega, PrJ.- Prados-Juncales, Ar.- Arboledas riparias y Cer.- Cervunal.

En la **Cuenca alta del Arnoia**, se seleccionó la única zona perteneciente a la cuenca del Miño y la que muestra un menor valor de altitud (520-538 m). Esta zona muestra una buena representación de prado-juncal y de prados de siega.

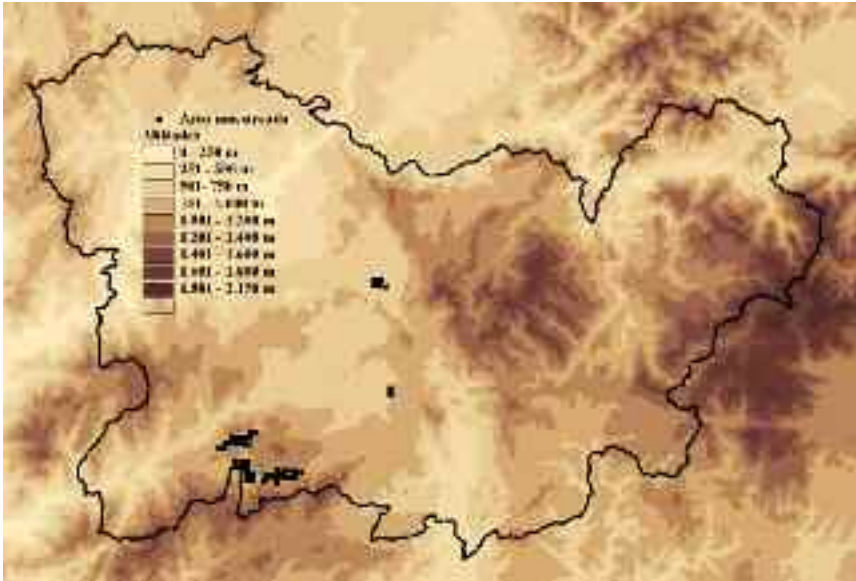


Figura 3. Áreas muestreadas en Orense en el censo nacional de la población reproductora de agachadiza común en 2009.

Método de muestreo

Está ampliamente reconocido que la agachadiza común es una de las especies de limícolas que presenta una mayor dificultad de censo durante el periodo reproductor, debido a que se trata de una especie extremadamente inconspicua y con una baja detectabilidad, excepto cuando desarrolla el vuelo nupcial realizado por los machos principalmente (Downs y Anderson, 1999a). Durante el mismo emiten un sonido similar a un tamborileo producido por la vibración de las plumas de la cola al efectuar bruscos descensos de forma intermitente a lo largo de un área y tiempo determinado. También son detectables cuando las aves emiten reclamos posadas en muros, postes o incluso en el suelo. Con ambos comportamientos las aves reproductoras señalizan su territorio.

La estima de la densidad se basó en la identificación de territorios en cada zona o unidad de muestreo, según el método de la parcela o *spot mapping method* (véanse Tellería, 1986; Bibby *et al.*, 1992; Gibbons *et al.*, 1996; Downs y Anderson, 1999b), tomando como unidad de censo al macho realizando un vuelo nupcial y/o a un miembro de la pareja emitiendo un reclamo. El protocolo de muestreo llevado a cabo se detalla a continuación:

- El censo se realizó en 46 zonas (38 en la provincia de Ávila y 8 en Orense) durante el periodo de cría de 2009, desde la primera decena de abril hasta mediados de junio. Todas las zonas se prospectaron al menos dos veces durante los meses de abril y mayo.
- Cada zona se prospectó durante las horas del día en las que se supone que es máxima la detectabilidad de esta especie en periodo reproductor: las tres horas siguientes a la salida del sol y las tres horas antes de su puesta (Smith, 1981; Green, 1985; Reed, 1986; Hoodless *et al.*, 2006). También se tuvieron en cuenta las observaciones realizadas fuera de estos periodos.
- Dependiendo del tamaño de cada zona y del grado de actividad mostrado por la especie, se realizaron escuchas desde puntos fijos y/o recorridos a pie, procurando abarcar las áreas más idóneas para la especie en cada zona.
- Cada observador anotó todos los individuos vistos u oídos, registrando la hora y el lugar utilizando un GPS (con exactitud de ± 5 m). Las observaciones se clasificaron siguiendo una versión modificada de la establecida por Nijland (2000) de acuerdo con el comportamiento mostrado por las aves:
 1. Individuos levantados.
 2. Comportamiento territorial.
 - 2a. Vuelos nupciales con «tamborileos» (*drumming flight*).
 - 2b. Reclamos (*chipper-call*) en vuelo o posadas.
 - 2c. Vuelos con alas en «v».
 - 2d. Duelos aéreos.
 3. Observaciones que indican un nido.
 4. Adultos, aparentemente con pollos cerca.
- Las aves que una vez levantadas comenzaron a realizar vuelos con tamborileos o a emitir reclamos, se consideraron como aves territoriales, siguiendo lo establecido por la metodología de muestro de limícolas reproductores (Smith, 1981, 1983).

- Con el propósito de evitar molestias y perturbaciones innecesarias a las aves no se hicieron búsquedas intensivas de nidos o pollos.
- Se registraron la localización, movimientos y comportamiento de todos los individuos observados u oídos. Con posterioridad toda esta información se digitalizó y procesó en una aplicación SIG.

Predicción de la distribución en el Sistema Central

A primera vista, la agachadiza común dispone de un elevado número de lugares en el Sistema Central con hábitat potencial de nidificación. Esto se deduce de la importante cobertura que los pastos y prados presentan en este territorio, debido a la existencia de un notable uso ganadero. La prospección de nuevas localidades con presencia de agachadiza común es un trabajo costoso en tiempo y recursos, por lo que para una tentativa inicial de aproximación a su distribución potencial en el Sistema Central se optó por utilizar de forma combinada una aplicación SIG y el programa MaxEnt 3.3 (www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent; Phillips *et al.*, 2006; Phillips y Dudík, 2008). MaxEnt empleó inteligencia artificial, combinada con el principio de máxima entropía para calcular la distribución geográfica más probable para una especie. En la actualidad resulta habitual el uso de estos métodos de modelización de hábitat de especies con un alto interés de conservación (Brotons *et al.*, 2008). Los modelos de distribución de especies indican la idoneidad del hábitat para una especie calculada a partir de observaciones de campo y una serie de variables ambientales que actúan como predictoras.

El análisis se realizó en un área de 4.506 km², en el ámbito de 120 municipios (113 de Ávila y 7 de Segovia; figura 4), que en principio incluyen las áreas de mayor interés para la agachadiza común en el Sistema Central.

Se utilizaron los registros de presencia obtenidos en los muestreos realizados para este trabajo, dos variables continuas derivadas del modelo digital de elevaciones (MDE): altitud y pendiente, así como dos variables categóricas derivadas de los usos del suelo obtenidos de la información gráfica y alfanumérica de los parcelarios del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), en concreto de los usos de pastizal (PS) y pasto arbustivo (PR). Como unidad territorial de análisis y de respuesta del modelo se tomó una celda de 5x5 m de resolución. De esta forma se generó un modelo de predicción de la distribución de la agachadiza común en el Sistema Central.

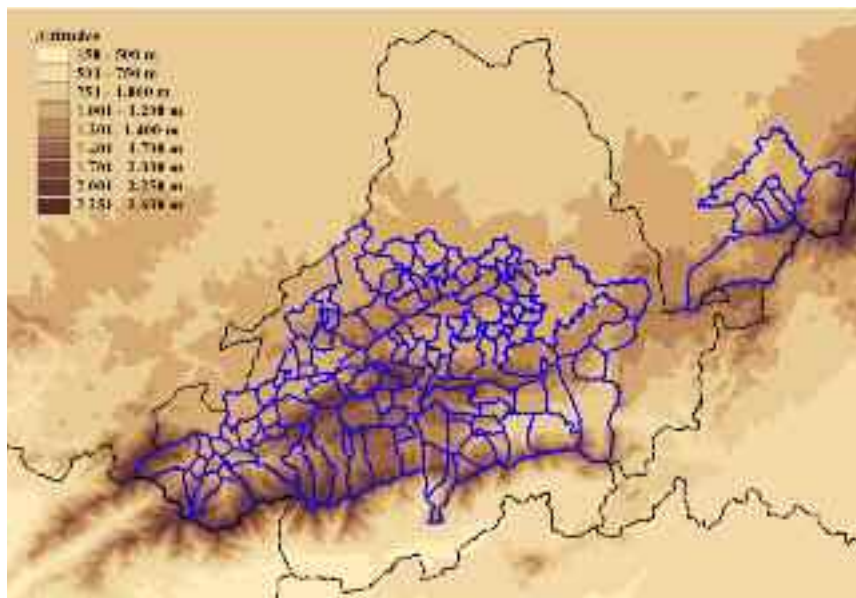


Figura 4. Términos municipales incluidos en la modelización para el cálculo de la distribución y el tamaño de población de la agachadiza común en el Sistema Central.

Modelo de distribución geográfica

Datos sobre la especie

Observaciones de campo

Registros de presencia

Tipo de variables predictoras

Topográfico

Altitud

Pendiente

Cualitativo

Uso del suelo PS (SIGPAC)

Uso del suelo PR (SIGPAC)

Tabla 3. Datos y variables utilizadas en el modelo predictivo.

El programa genera una capa *raster* cuyos valores representan, en una escala relativa de 0 a 100, la idoneidad del hábitat para la especie. Los valores del modelo resultante se reclasificaron en cuatro intervalos de idoneidad del hábitat (0-25,

26-50, 51-75 y 76-100) para posteriormente generar composiciones en un mapa de localidades potenciales, utilizando como base una ortoimagen con 0,25 m de resolución. Se asume que la presencia de la especie será más probable allí donde la idoneidad del hábitat sea mayor.

Por otra parte, el programa proporciona las curvas de respuesta de la especie ante las distintas variables ambientales y estima la importancia de cada variable en la distribución de la especie. La potencia del modelo la determina el área bajo curva (AUC), indicando los valores próximos a 1 un buen ajuste del modelo, mientras que los valores cercanos a 0,5 indican que no puede discriminar entre datos reales y aleatorios.



© Miguel Lorenzo

Prados de siega en la Sierra de la Paramera (Ávila).

La respuesta del modelo no sólo servirá como apoyo fundamental para establecer una estima de la población reproductora en el sistema Central, sino que también permitirá identificar zonas objetivo para sucesivos muestreos, que por otra parte aportarán información para realimentar y afinar el modelo de distribución.

Estima de la población reproductora

Para establecer una estima de la población reproductora de agachadiza común, particularmente de los núcleos poblacionales de Ávila y Orense, se utilizó el modelo de predicción de la distribución de la especie, en el caso del Sistema Central, y en el seguimiento de las localidades de cría realizado durante los últimos años en Orense.

En el caso del Sistema Central, se tuvo en cuenta la respuesta del modelo predictivo en relación con la identificación de zonas con una alta idoneidad donde se asume que la presencia de la especie será más probable. Por otro lado, lógicamente, se tuvieron en cuenta y aplicaron los valores de densidad de parejas obtenidos en el transcurso de este estudio. En el caso de las localidades orensanas, para el cálculo de una estima de la población reproductora se consideró la información obtenida durante el seguimiento realizado entre 2002 y 2009 (Lorenzo, 2007; Domínguez *et al.*, 2008).

Tipos y caracterización del hábitat

Para la descripción de la tipología de hábitats en los que se encuentra la agachadiza común en época de reproducción, se han consultado diversos trabajos sobre las unidades de vegetación que los caracterizan, entre los que se pueden citar los siguientes: (Rivas-Martínez, 1975; Rivas-Martínez *et al.*, 1987, 2001, 2002; Izco *et al.*, 1999, 2002; CMA, 2003; VVAA, 2009).

Se elaboró una clasificación básica de los tipos principales de hábitat: pastos y prados, matorral húmedo, turberas, arboledas riparias e higrófilas y riberas fluviales. Cada tipo se acompaña con una breve descripción que incluye los aspectos fisonómicos, estructurales, florísticos y ecológicos que definen y caracterizan cada hábitat.

1) Pastos y prados

Para la caracterización de la vegetación herbácea se ha tenido en cuenta el uso al que está sometida, ya que se trata de un hábitat manejado, sean prados húmedos o no, por la siega o el pastoreo (Tucker y Evans, 1997). No constituyen la vegetación potencial y en mayor o menor medida son de origen antrópico, por manejos ancestrales y resultan inestables porque para persistir requieren gestión (San

Miguel, 2003). Los prados muestran en general una cobertura total; mientras que los prados de diente presentan una talla muy baja, los prados de siega la presentan alta.

Estas formaciones herbáceas se han subdividido en dos grupos, por un lado, los pastos densos, acidófilos, higrófilos o mesófilos, dominados por hemcriptófitos graminoides cespitosos, pertenecientes a la clase fitosociológica *Nardetea strictae*, que se distribuyen tanto en la subregión Atlántico-Medioeuropea como en la Mediterránea occidental, en los pisos Montano, Subalpino y Alpino, así como en los Supra-, Oro- y Criomediterráneo.

- **Cervunales (Cer).** Los cervunales son pastos dominados por el cervuno (*Nardus stricta*), que se desarrollan sobre suelos profundos ácidos sometidos a una hidromorfía temporal más o menos prolongada y en condiciones de clima frío. Aunque son más abundantes y estables en la alta montaña pueden presentarse en ubicaciones de media montaña, donde tienen carácter mesofítico. En el piso Supramediterráneo se incluyen en la alianza *Campanulo-Nardion strictae*, donde aparecen en superficies reducidas con carácter serial, y por pastoreo intenso se enriquecen con elementos de *Molinio-Arrhenatheretea*,



© Miguel Lorenzo

Adulto reproductor de agachadiza común señalizando su territorio (Sierra de Gredos, Ávila).

pudiéndose llegar a transformar en praderas de *Cynosurion*. Los cervunales de carácter mesofítico aparecen en posiciones topográficas de vaguada o bordes de arroyos y manantiales, formando mosaico con otros pastos de carácter mesofítico o xero-mesofítico. De forma habitual estas formaciones están sometidas al pastoreo de ganado extensivo.

Por otro lado, se identificaron los juncales y prados normales y nitrófilos, pertenecientes a la clase *Molinio-Arrhenatheretea*, en la que se incluyen comunidades tanto eurosiberianas como mediterráneas de cobertura muy elevada, en las que dominan hemicriptófitos y geófitos, propias de suelos profundos y con grado de humedad y trofia variable, derivadas, en la mayoría de los casos, del manejo, más o menos intenso, por siega o por pastoreo.

- **Prados-juncales higrófilos (PrJ).** Los prados-juncales son comunidades herbáceas con aspecto denso y talla media o alta, dominados por céspedes amacollados de *Molinia caerulea* o por juncos (*Juncus acutiflorus*, *J. effusus*, entre otros). En las formaciones de *Molinia caerulea* pueden aparecer otras gramíneas propias también de suelos húmedos, por ejemplo *Holcus lanatus*, *Agrostis stolonifera*, *Festuca arundinacea*, así como varias especies del género *Carex*. Los juncales se desarrollan en áreas de topografía llana o cóncava, en márgenes de arroyos y manantiales, sobre suelos silíceos temporalmente encharcados por aguas fluyentes, o sobre suelos encharcados durante buena parte del año por aguas someras, estancadas, con el nivel freático próximo a la superficie del suelo incluso durante la época estival.
- **Prados de siega de montaña cercados (PrS).** Los prados de siega son praderas húmedas sobre las que se desarrollan densos herbazales en los que dominan gramíneas altas y vivaces sobre suelos profundos. Se utilizan para obtener heno y poder alimentar al ganado durante el invierno. Constituyen formaciones herbáceas seminaturales, en los que la acción del hombre favorece el equilibrio entre las plantas herbáceas, eliminando el matorral. Se trata, en general, de prados permanentes en terrenos con una pendiente suave a media, donde se provoca una escorrentía superficial de agua para mantener el suelo permanentemente húmedo a lo largo de gran parte del año. Ocasionalmente pueden ser estercolados y sujetos a pastoreo. Es habitual que se encuentren cerrados por muros de piedra o cercas de alambre de espino, manteniendo en torno a ellas arbustos y árboles (*Salix* spp., *Populus* spp.) que completan el cierre. En Galicia y también en el norte de Portugal, los prados de siega regados se denominan *lameiros*.

2) Matorral húmedo (MaH)

Son formaciones arbustivas higrófilas de escaso porte, dominadas por especies de brezo y aulaga (*Erica* spp., *Genista* spp.). Se desarrollan sobre suelos mal drenados, generalmente con un horizonte turboso. Estos brezales están dominados casi siempre por el brezo de turbera (*Erica tetralix*) a menudo acompañado de otros brezos (*E. ciliaris*, *Calluna vulgaris*) y por especies de aulaga propias de estos medios (*Ulex minor*, *Genista anglica*, *G. carpetana*, *G. berberidea*, *G. micrantha*), así como otras especies higrófilas, propias de ambientes húmedos o encharcados, como *Euphorbia polygalifolia*, *E. uliginosa*, *Thymelaea dendrobryum*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Molinia caerulea* o *Potentilla erecta*. La menor abundancia y cobertura de *Erica tetralix*, *E. mackainana* y *Sphagnum* marca la diferencia entre los matorrales higrófilos de los de carácter turfófilo e higturfófilos. En los higrófilos el predominio entre las ericáceas corresponde a *Erica ciliaris*, acompañada en mayor o menor medida por *Calluna vulgaris* y *Daboecia cantabrica*. Las leguminosas, principalmente las espinosas, adquieren igualmente una mayor representación: *Ulex gallii*, *Genista berberidea*, *G. anglica* y *G. micrantha*. Entre las herbáceas es frecuente la presencia de *Cirsium filipendulum*, junto con *Molinia caerulea*, *Serratula tinctoria*, etc.

3) Turberas (Tu)

Se corresponden mayoritariamente con pequeñas unidades superficiales de turberas altas, que en general forman complejos con medios higturfófilos, higrófilos y lacustres. Suelen aparecer en topografías cóncavas, depresiones o vaguadas que favorecen la acumulación de agua y en laderas suaves con un alto nivel de inundación superficial. La vegetación aparece dominada por el algodón de las turberas (*Eriophorum angustifolium*), acompañado por otras herbáceas (*Arnica montana*, *Molinia caerulea*, *Juncus bulbosus*, *Drosera* spp., *Viola palustris*, *Carex* spp.), especies arbustivas (*Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*) y diversas especies de *Sphagnum*, que forman pequeñas protuberancias distribuidas irregularmente y que se originan por el crecimiento exuberante de estos musgos. Las turberas del piso Supramediterráneo pueden coexistir con otras comunidades higrófilas como los cervunales, los prados a diente o los prados juncales.

4) Arboledas riparias e higrófilas (Ar)

Arboledas cenagosas dominadas por alisos (*Alnus glutinosa*), sauces (*Salix* spp.), fresnos (*Fraxinus* spp.) y abedules (*Betula* spp.) presentes en bordes de surgencias,

así como en los márgenes de cauces que discurren por áreas de escasa pendiente y en las que existen condiciones morfológicas para el acúmulo de las aguas durante la mayor parte del año. La composición y estructura del estrato herbáceo está directamente determinada por la entidad y duración del encharcamiento, cuando éste es muy prolongado la vegetación herbácea está dominada por terófitos o pequeñas vivaces. La reducción del nivel de inundación conlleva la existencia de céspedes amacollados dominados por *Molinia caerulea* o por grandes cárices (*Carex* spp.). Entre las macollas se distribuye un gran número de elementos de carácter turfófilo (*Viola palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum* spp.) e higrofilo (*Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Glyceria* spp.)

5) Riberas fluviales (RiF)

Se trata de los tramos de cabecera donde los ríos y arroyos discurren por zonas de topografía plana, así como a lo largo de pequeñas vaguadas de pendiente suave.

Cartografía

Como base cartográfica se utilizaron las ortofotografías del plan PNOA, tanto para Castilla y León como para Galicia. En el caso del Sistema Central, se emplearon las ortofotografías de 2007 del plan PNOA con una resolución de 25 cm, servidas por el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). En cuanto a la cartografía topográfica digital, se utilizó la correspondiente a la escala 1:10.000 distribuida por la Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León (IDECyL), y para la provincia de Orense la elaborada por la Dirección General de Urbanismo (Xunta de Galicia) a escala 1:5.000.

También se empleó como base de trabajo cartográfica el modelo digital de elevaciones de Castilla y León de 5x5 m de resolución, georeferenciado en el Datum ETRS89, que se obtuvo desde el servidor FTP del ITACyL, mientras que el modelo digital de elevaciones de Galicia de 10x10 m de resolución se obtuvo del Sistema de Información Territorial de Galicia (SITGA).

Por otro lado, también se contó con la información gráfica y alfanumérica de los parcelarios SIGPAC (provincias de Ávila, Orense y Segovia), proporcionada por el Fondo Español de Garantía Agraria dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

RESULTADOS GENERALES

Distribución y tamaño de la población

En la actualidad los únicos núcleos de reproducción estables de agachadiza común en España se encuentran en dos pequeñas localidades del sur de Galicia y en el sector abulense del Sistema Central (figura 5; Salvadores *et al.*, 2003). Desde la década de 1970 hasta la fecha sólo se ha documentado la reproducción en las provincias de Orense, Guipúzcoa y Ávila, aunque se han citado posibles casos de nidificación en diversos puntos del territorio peninsular (Purroy y Sánchez, 1997; Salvadores *et al.*, 2003).

En el censo de agachadiza común realizado en las 46 zonas prospectadas durante la temporada de cría de 2009 se obtuvo un total de 34 parejas, distribuidas en 19 zonas correspondientes a 7 localidades (véase tabla 4) de las provincias de Ávila (Castilla y León) y Orense (Galicia).



Figura 5. Distribución de localidades de cría de agachadiza común en España en 2009.

Las 19 zonas en las que se obtuvieron resultados positivos se localizan en 9 cuadrículas UTM 10x10, 6 en la provincia de Ávila y 3 en la provincia de Orense. El número de cuadrículas UTM 10x10 km con presencia de la especie se incrementa en cuatro con respecto al *Atlas de las Aves Reproductoras de España* (Salvadores *et al.*, 2003). Estas zonas se distribuyen en 56 cuadrículas UTM 1x1 km, de las que 34 se corresponden con la provincia de Ávila y 22 con la provincia de Orense.

Provincia/Comunidad	Localidad	N.º zonas	N.º parejas
Ávila	Sierra de Ávila	3	6
	Vega del Alberche	6	10
	Sierra de la Paramera	4	7
	Sierra de Gredos	2	2
Castilla y León	4	15	25
Orense	Depresión de La Limia	1	1
	Cuenca alta del Fírbeda	1	1
	Vega del Salas	2	7
Galicia	3	4	9
Total	7	19	34

Tabla 4. Resultados del censo de la población reproductora de agachadiza común en 2009.

Estima de la población reproductora

Ante el interés y oportunidad de realizar para este trabajo una estima global de las parejas reproductoras en las localidades de cría regular conocidas en España, se ha considerado abordarla de forma indirecta al no disponer de la información censal necesaria. Las características propias de la especie y, particularmente, la distribución atomizada del hábitat potencial en un amplio territorio del Sistema Central ha obligado a realizar una estima indirecta de este núcleo poblacional, basada en un modelo de predicción de la distribución de la especie, mientras que en el caso del núcleo orensano se ha apoyado en el seguimiento de las localidades de cría realizado durante los últimos años en la provincia (para más detalles véanse los apartados de Metodología y de Resultados por Comunidades Autónomas).

Para el conjunto de las 46 zonas prospectadas y las 39 zonas seleccionadas mediante el modelo predictivo, se estimó una población reproductora de agachadiza común de 69-118 parejas (tabla 5).

Comunidad	Provincia	N.º zonas	Parejas estimadas
Castilla y León	Ávila	77	60-105
Galicia	Orense	8	9-13
Total		85	69-118

Tabla 5. Estima total de la población reproductora de agachadiza común en 2009.



© Miguel Lorenzo

Indicios de presencia (huellas y sondeos) de agachadiza común.

Evolución de la población

Los escasos datos de cría existentes en España son claramente insuficientes para definir la tendencia de la población reproductora. En general, se trata de información imprecisa y esporádica, aunque por su interés se recoge la más relevante.

En Asturias, no se descarta la cría escasa y localizada antes de la década de 1970, pero sin indicios a partir de 1980 (Álvarez-Balbuena *et al.*, 2000). En el País Vasco se han documentado posibles intentos de reproducción, de forma repetida en los humedales de Salburúa (Álava) y esporádicamente en Vizcaya, en la ría de Butroe (Salvadores *et al.*, 2004). En la primavera de 2002 se confirmó la cría en

Guipúzcoa, mediante la localización de un nido en el monte Jaizkibel, aunque posteriormente se constató el fracaso de la puesta (Calleja y Gureñu, 2003). Por otra parte, la presencia de ejemplares en periodo reproductivo se ha documentado en distintas localidades del norte y centro peninsular como en La Rioja (Zuberogoitia, 1997), León, Lugo, Salamanca, Valladolid o Zamora (Salvadores *et al.*, 2004) y Madrid (Cuevas, 1997; De la Puente y Seoane, 1997). No obstante, en la mayoría de estos casos, la ausencia de comportamientos de celo impidió confirmar la cría.

En el Sistema Central se conoce la nidificación de la especie desde la segunda mitad de la década de 1970 (Castellanos, 1975), y desde entonces se han repetido indicios de cría más o menos segura y regular con una población estimada en 37-38 parejas (Hortas *et al.*, 2002). A pesar de la escasez de datos históricos, los existentes sugieren que este limícola ha mantenido en la provincia de Orense una población nidificante regular desde, al menos, el segundo tercio del siglo pasado. En el periodo comprendido entre 1930 y 1960 se estimó una población nidificante de 200-420 parejas distribuidas en 40-60 km² de vegas por toda la laguna de Antela y su periferia (Villarino *et al.*, 2002). Tras la desecación de este humedal, en la década de 1980 la población nidificante en La Limia se estimó en 10-50 parejas (Domínguez *et al.*, 1987), para desaparecer todo indicio de cría a principios de la década de 1990 (Villarino *et al.*, 2002). En áreas muy concretas de los municipios de Calvos de Randín y Baltar (Orense), donde ya se había registrado la especie en periodo reproductor (Villarino, 1972), se realizaron estimas de 10-30 parejas en 1994 (Domínguez *et al.*, 1995) y de 8-12 parejas para el periodo 2002-07 (Lorenzo, 2007).

La información disponible parece sugerir una importante disminución a principios de la década de 1990, coincidiendo con la desaparición del núcleo reproductor de La Limia, seguida de una cierta estabilidad. Las últimas estimas disponibles recogen una población nidificante de 50-75 parejas (Salvadores *et al.*, 2003) y de 47-68 (Thorup, 2006), repartidas en los núcleos de Ávila y Orense.

RESULTADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Castilla y León

Distribución y tamaño de la población

En la provincia de Ávila se realizaron muestreos en 38 zonas correspondientes a 5 localidades del Sistema Central, obteniéndose resultados positivos en 15 zonas de 4 localidades, en las que se censaron 25 parejas (véase tabla 6). Nueve de estas zonas se localizan en tres cuadrículas UTM 10x10 km no recogidas en el último Atlas de las Aves Reproductoras de España (Salvadores *et al.*, 2003).

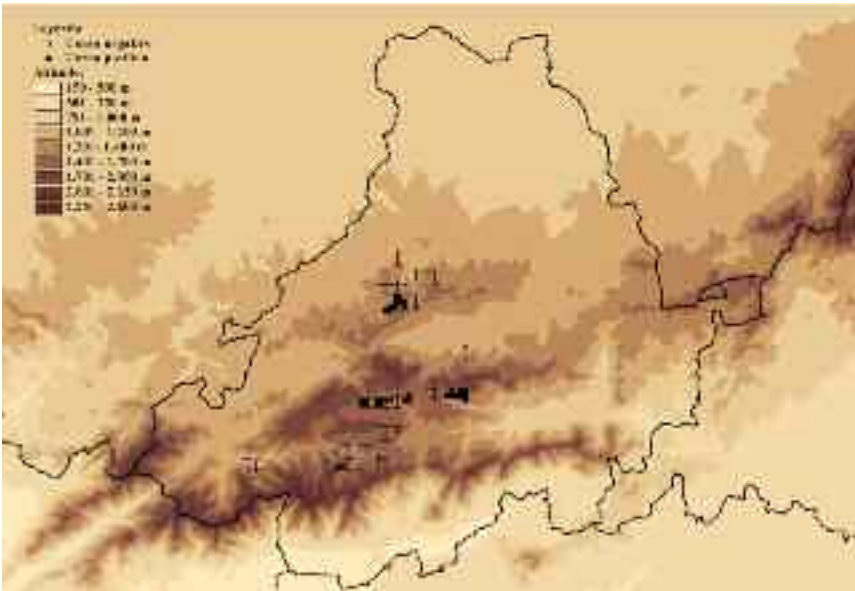


Figura 6. Cuadrículas UTM 1x1 km con zonas muestreadas y con presencia de agachadiza común en la provincia de Ávila.

La distribución de cuadrículas UTM 1x1 km en las que se ubican las zonas muestreadas y en las que se obtuvieron resultados positivos se presenta en la figura 6. La distribución por localidades es la siguiente:

Sierra de Ávila. En esta sierra se prospectaron 11 zonas (véase el apartado Área de estudio, tabla 1), de las que sólo 3 ofrecieron resultados positivos (AV-213-01, AV-213-02 y AV-251-01), y se detectaron 6 parejas censadas. En estas zonas se registró la menor altitud con presencia de la especie en el transcurso de este trabajo en el Sistema Central (1.334 m).

Vega del Alberche. En este extenso herbazal se realizó una sectorización previa, de forma que se identificaron las zonas más adecuadas para la agachadiza. La mayor parte de la localidad la ocupan prados de diente, aunque no todos presentan un carácter mesofítico, y en posiciones marginales se sitúan áreas dominadas por prados de siega cercados. Se registró la presencia de la especie en las 6 zonas seleccionadas (AV-058-01, AV-081-01, AV-081-02, AV-215-01, AV-215-02 y AV-215-03) con 10 parejas censadas.

Sierra de la Paramera. En cuatro de las siete zonas prospectadas se registró la presencia de la especie (AV-157-2, AV-157-3, AV-157-4 y AV-157-5), y se localizaron siete parejas. Estas zonas forman una unidad en el sector occidental de la sierra, en el piedemonte de su vertiente meridional, donde se alcanzó la mayor altitud con presencia de la especie (1.690 m). Se trata en su mayor parte de prados de siega cercados por muros y alguna pequeña extensión de prados de diente (herbazal-juncal), rodeados por extensas manchas de piornales.

Sierra de Gredos. Se prospectaron 13 zonas situadas en la vertiente norte de la sierra y la cuenca alta del Tormes, de las que sólo 2 (AV-901-01 y AV-901-02), en torno al río Barbellido, dieron resultados positivos, con una pareja en cada zona. Se trata de la posición más meridional en la que se registró la presencia de la especie.

Densidad de reproductores

Los valores de densidad de reproductores en el Sistema Central se obtuvieron a partir de los resultados obtenidos en siete zonas englobadas en las sierras de Ávila y de la Paramera. En estas dos localidades, las zonas muestreadas presentan unos límites bien definidos, claramente diferenciados de su entorno, por lo que el cálculo de la densidad resultará más acorde con la realidad. En las cuatro zonas de Sierra de la Paramera se obtuvo un promedio de 6,9 parejas/km², mientras que en las tres zonas de Sierra de Ávila alcanzó un valor de 11,4 parejas/km². En el conjunto de las siete zonas existe una notable variabilidad en los valores de densidad, con un valor mínimo de 4,1 parejas/km² y un valor máximo de 18,4 parejas/km².

Predicción de la distribución en el Sistema Central

En un primer paso, para una mayor manejabilidad, fue necesario transformar la respuesta del modelo de formato *raster* a formato vectorial y volcarla en la aplicación SIG. Posteriormente, para la identificación de zonas con valores altos de idoneidad de hábitat se tuvieron en cuenta aquellas áreas que alcanzaron valores de idoneidad en el intervalo 50-100. Después de desechar áreas con un hábitat inadecuado (como pinares, matorral y núcleos de población), se delimitaron 87 nuevas zonas siguiendo el criterio de incluir no sólo el área con el mosaico de celdas de alta idoneidad sino también las áreas circundantes con hábitat potencial para la especie. Todas estas zonas se localizan en el sector abulense del Sistema Central y ninguna en la Sierra de Guadarrama (Segovia), donde la respuesta del modelo no mostró áreas con superficie significativa para este intervalo de idoneidad.

Posteriormente, asumiendo que la presencia de la especie será más probable allí donde la idoneidad del hábitat sea mayor, se seleccionaron entre estas zonas todas aquellas que mostraron la máxima idoneidad de hábitat (>75), siguiendo el criterio de que al menos deberían incluir una hectárea de celdas que alcanzaran este valor de idoneidad. De esta forma se obtuvieron 39 zonas distribuidas en las siguientes localidades: 8 en Sierra de Ávila, 3 en Sierra de Villafranca, 18 en Sierra de la Paramera, 4 en Sierra de Piedra Aguda y 6 en Sierra de Gredos (figura 7).

El modelo de predicción de la distribución de la agachadiza común en el Sistema Central (véase capítulo de Metodología) mostró un valor de AUC = 0,995 con una desviación estándar de 0,002, lo que indica un muy buen ajuste del modelo. Las variables altitud, pendiente y uso del suelo pastizal (PS) contribuyen de forma casi equitativa en la resolución del modelo, aunque se debe mostrar cierta cautela ante la posibilidad de correlación entre variables. La variable que tiene más influencia cuando se utiliza de forma individual es el uso del suelo pastizal (PS). Esto significa que el uso del suelo pastizal contiene la información más útil por sí sola para el modelo. Por otro lado, la variable más influyente cuando se omite es la altitud. Esto indica que cuando no se utiliza en el modelo la variable altitud se pierde mucha información que no está presente en las otras variables.

Parece evidente que las condiciones topográficas son fundamentales en la caracterización del hábitat de la agachadiza común, particularmente las áreas incluidas en el intervalo altitudinal de 1.300-1.700 m con pendientes suaves, donde se asientan prados y pastizales encharcados. Hay que mostrar una cierta cautela con el resultado del modelo, ya que no es posible obtener toda la complejidad

del nicho ecológico de una especie a partir de las variables con las que se trabaja, por lo que es normal que el modelo de distribución sobreestime el área de hábitat apropiado para la especie. Por otra parte, la historia biogeográfica de la especie y/o sus mecanismos de dispersión pueden justificar su ausencia en áreas confirmadas como aptas según el modelo o viceversa. En esta ocasión no fue posible utilizar una variable relativa al grado de humedad del suelo, lo que resultaría de máximo interés para ajustar las condiciones óptimas de hábitat de la agachadiza común. Otras variables disponibles, como las climáticas, se consideró que no aportarían mayor precisión al modelo al no contar con la escala adecuada.

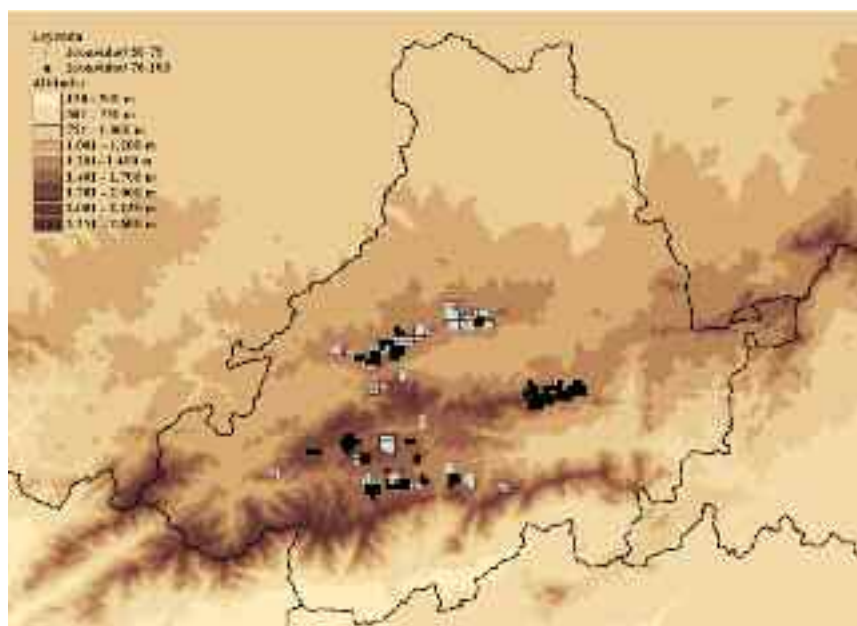


Figura 7. Áreas, representadas por cuadrículas UTM 1x1 km, en las que se incluyen las zonas seleccionadas con valores de idoneidad de hábitat en el intervalo 50-100 en la provincia de Ávila.

Estima de la población reproductora

Para obtener una estima de la población reproductora en el Sistema Central, por un lado, se tuvo en cuenta la respuesta del modelo predictivo en relación con la

identificación de zonas con una alta idoneidad donde se asume que la presencia de la especie será más probable. Es decir, para el cálculo de la estima se consideraron las 39 zonas que mostraron una máxima idoneidad de hábitat. A éstas se le aplicaron los valores promedio de densidad de parejas obtenidos en el transcurso de este estudio, particularmente los obtenidos para la Sierra de la Paramera (6,9 parejas/km²) y para la Sierra de Ávila (11,4 parejas/km²), considerándolos como valores mínimo y máximo de densidad.

Se tuvo en cuenta también la cobertura de los tipos de hábitat principales asignados a cada zona, de forma que se otorgó más valor a las zonas con presencia de prados de siega en detrimento de las zonas con cobertura exclusiva o mayoritaria de prados o pastizales de diente, ya que se consideró que estas últimas zonas no reúnen las condiciones óptimas para la presencia de agachadiza común a la vista de los resultados obtenidos en este trabajo. La falta de información sobre las condiciones reales de estas zonas, básicamente dominadas por cervunales y prados-juncales en áreas amesetadas de altura, aconseja mantener una cierta cautela con la estima inicial alcanzada. Por consiguiente, los valores de densidad obtenidos se ponderaron aplicando un factor de corrección de 0,5 en aquellas zonas que muestran un hábitat dominado por prados de diente.

De esta forma, para las 39 zonas consideradas se alcanzó una estima de 35-80 parejas, que una vez añadidas a las 25 parejas obtenidas con la realización del censo en otras 38 zonas, se obtiene una estima total de 60-105 parejas para la población reproductora de agachadiza común en el Sistema Central.

Localidad	Censo		Predicción		
	Zonas	Parejas censadas	Zonas	Parejas estimadas	Estima total
Sierra de Ávila	11 (3)	6	8	9-20	15-26
Sierra de Villafranca	-	-	3	5-11	5-11
Vega del Alberche	6 (6)	10	-	-	10
Sierra de la Paramera	7 (4)	7	18	12-26	19-33
Sierra de Piedra Aguda	1	-	4	2-6	2-6
Sierra de Gredos	13 (2)	2	6	7-17	9-19
Total	38 (15)	25	39	35-80	60-105

Tabla 6. Resultados del censo (entre paréntesis las zonas con resultado positivo), de la estima realizada por medio del modelo predictivo y de la estima total en el Sistema Central (Ávila).

Evolución de la población

En el Sistema Central (Ávila) se conoce la nidificación de la especie desde la segunda mitad de la década de 1970, con datos de reproducción confirmada en 1976 en la vega del Alberche (Castellanos, 1975). En la cuenca alta del río Tormes en la vertiente norte de la sierra de Gredos y en la sierra de Villafranca, se registraron reiteradas observaciones en periodo reproductor en la década de 1980 (Sánchez, 1987; Prieto, 1989). Entre 1999 y 2002 se registraron indicios de reproducción en la umbría de la sierra de Ávila (Salvadores *et al.*, 2004). También se citó como nidificante habitual en la sierra de Villafranca (Sanz-Zuasti y Velasco, 2005). Existen otras localidades de cría posible, como la sierra de Guadarrama, donde se cita la presencia de un individuo en el puerto de Canencia (Madrid) el 18 de abril de 1998 (Díaz, 1999), y por otro lado, en una cuadrícula UTM 10x10 km en el sector occidental de la sierra (Segovia), se incluye como nidificante muy escasa en turberas, prados y claros de bosque (JCyL, 2008).

Para el núcleo poblacional del Sistema Central las últimas estimas disponibles recogen una población reproductora de 37-38 parejas (Hortas *et al.*, 2002) o inferior a 35 parejas (Sanz-Zuasti y Velasco, 2005).

La información histórica disponible resulta insuficiente tanto para analizar la evolución de la población, como para definir una tendencia poblacional. Todavía resulta prematuro, posiblemente, definir su distribución y determinar su tamaño poblacional porque aún se están identificando localidades donde cría esta especie. Sin embargo, es evidente que la agachadiza sigue utilizando zonas para criar donde ya lo hacía en la década de 1970, lo que unido a que ese hábitat –particularmente, los prados de siega de montaña– mantiene una cobertura aceptable y sugiere que este núcleo poblacional no ha sufrido grandes variaciones en las últimas décadas.

Parámetros reproductores

No se dispone de la información necesaria para desarrollar convenientemente este apartado. Sólo se cuenta con datos relativos a dos sucesos puntuales. Por un lado, el descrito en prados de la vega del Alberche a 1.450 m de altitud, en el que un perro capturó un polluelo de agachadiza común el 26 de mayo de 1976 (Castellanos, 1975). Por otro, en el transcurso de uno de los muestreos para este trabajo, el 13 de junio se localizó en la sierra de la Paramera a dos adultos en un prado de siega a 1.600 m de altitud muy aquerenciados por una esquina del prado,

hasta el punto de que uno de los adultos se mantuvo a corta distancia realizando un *display* que indicaba de forma inequívoca la presencia de un polluelo que, posiblemente no contara con más de una semana de edad.

Galicia

Distribución y tamaño de la población

En la provincia de Orense se realizaron muestreos en ocho zonas correspondientes a cinco localidades, obteniéndose resultados positivos en cuatro zonas de tres localidades donde se detectaron nueve parejas (véase tabla 7). Una de estas zonas se encuentra en una cuadrícula UTM 10x10 km no recogida en el *Atlas de las Aves Reproductoras de España* (Salvadores *et al.*, 2003), mientras que en otra cuadrícula sí recogida por el atlas citado no se registró la presencia de la especie.

La distribución de cuadrículas UTM 1x1 km en las que se ubican las zonas muestreadas y en las que se obtuvieron resultados positivos se presenta en la figura 8. La distribución por localidades es la siguiente:

Depresión de La Limia. Se trata de la única zona (OR-078-01) prospectada en esta localidad, que antaño tuvo gran relevancia para la especie. Se ubica a 645 m de altitud, es una zona de reducidas dimensiones que ocupa una posición marginal y que se encuentra parcialmente alterada, aunque mantiene un sector de herbazal-juncal y una arboleda riparia (*Salix* spp.). En esta zona, en los últimos años se registra la presencia de una pareja.

Cuenca alta del Fírbeda. La única zona prospectada en esta localidad, conocida como braña de Golpellás (OR-016-04), muestra una morfología dendrítica, típica de cabecera de cuenca, en la que dominan los herbazales-juncales en las márgenes de los cursos fluviales y algunas arboledas riparias (*Salix* sp.), con presencia de algunos prados de siega, áreas de turbera y extensiones de matorral húmedo. Sólo se registró la presencia de una pareja, a pesar de que en años anteriores se detectaron hasta tres. Esto puede deberse al creciente abandono de las prácticas agroganaderas, lo que perjudica gravemente al hábitat utilizado por la agachadiza.

Vega del Salas. En la cabecera del río Salas se prospectaron cuatro zonas, obteniéndose resultados positivos en dos de ellas, OR-005-01 y OR-005-02, con cuatro y tres parejas respectivamente. En la zona OR-005-03 se detectó la presencia

de la especie pero no con comportamiento reproductor. Se trata de zonas que presentan un mosaico constituido por prados de siega y herbazales-juncales dominados por *Molinia caerulea*, además de áreas de turbera, matorral húmedo y arboledas riparias e higrófilas.

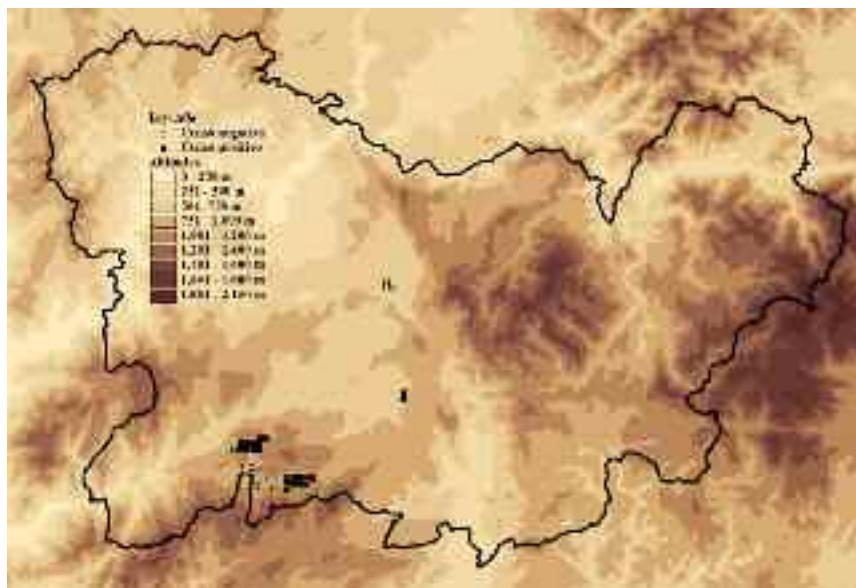


Figura 8. Cuadrículas UTM 1x1 km con zonas muestreadas y con presencia de agachadiza común en la provincia de Orense.

Localidad	Censo		Estima	
	Zonas	Parejas censadas	Zonas	Parejas estimadas
Depresión de La Limia	1 (1)	1	1	1
Cuenca alta del Firbeda	1 (1)	1	1	3
Vega del Salas	4 (3)	7	4	9
Río Calvos	1	-	1	-
Cuenca alta del Arnoia	1	-	1	-
Total	8 (5)	9	8	13

Tabla 7. Resultados del censo (entre paréntesis las zonas con resultado positivo) y de la estima total en la provincia de Orense.

Densidad de reproductores

Los valores de densidad de reproductores se obtuvieron a partir de los resultados registrados en las cuatro zonas en las que se detectó la especie con comportamiento reproductor. En la delimitación de las zonas se han seguido criterios de unidad funcional y hábitat potencial, lo que en determinados casos ha resultado complicado al no existir una clara diferencia con su entorno inmediato. En las zonas de la vega del Salas se obtuvo un promedio de 3,1 parejas/km², mientras que en la zona de La Limia se alcanzó un valor de 15,5 parejas/km². En la braña de Golpellás, claramente infrautilizada por la especie, solo se alcanzó un valor de 0,9 parejas/km².

Estima de la población reproductora

Para abordar el cálculo de una estima de la población reproductora sólo se consideró la información obtenida en las localidades de cría conocidas durante el seguimiento realizado entre 2002 y 2009. Se computó el número máximo de parejas obtenido para cada zona durante este periodo de estudio, obteniéndose un total de 13 parejas.

Evolución de la población

Los datos históricos existentes sugieren que la agachadiza común ha mantenido en la provincia de Orense una población nidificante regular desde, al menos, el segundo tercio del siglo pasado. Existen referencias de cría confirmadas en la antigua laguna de Antela en el periodo 1930-1960, constatándose además la presencia de ejemplares en pequeños humedales localizados en las cuencas altas de los ríos Salas y Fírbeda (Villarino, 1972; Villarino *et al.*, 2002).

En el periodo comprendido entre 1930 y 1960 este limícola estuvo ampliamente distribuida por toda la depresión de La Limia, estimándose una población nidificante de 200-420 parejas. Tras la desecación del humedal de Antela, todavía persistió una importante población reproductora, estimada a finales de la década de 1970 en 70-100 parejas y en 10-50 parejas en la década de 1980, hasta su desaparición a principios de la década de 1990 (Domínguez *et al.*, 1987; Villarino *et al.*, 2002). En las cuencas altas del Salas y del Fírbeda se localiza en la actualidad el único núcleo de reproducción regular conocido en Galicia y que muy probablemente se trate de una zona de cría tradicional, al menos tan antigua como la de la

depresión limiana. En estas localidades se estimaron 10-30 parejas a principios de la década de 1990 (Domínguez *et al.*, 1995).

En otras zonas de Galicia se ha documentado la presencia primaveral de efectivos. Se mencionó como reproductora probable en el área de Baldaio (La Coruña) en la década de 1970 (López y Guitián, 1983). Más recientemente se realizaron observaciones en otras localidades de Galicia que se ajustan a la fenología típica del periodo reproductivo, como la presencia de un ejemplar en mayo de 1998 en la braña de Baños Vellos, Carballo (Varela, 2000) y la de otro levantado el 9 de mayo de 1998 en una turbera de la sierra del Xistral, Muras, en la provincia de Lugo (Varela, 2004).



© Félix Fernández

La población reproductora de agachadiza común en España es muy escasa.

La tendencia de la población nidificante en Galicia se ha caracterizado por una disminución del área de distribución y una marcada reducción del número de parejas nidificantes. Esto se produjo a partir de la desecación de los humedales de la depresión de La Limia (Orense) que se inició a finales de la década de 1950 y finalizó con la concentración parcelaria en 1994 (Martínez, 1997), lo que provocó finalmente la desaparición de este núcleo reproductor, confinando la población nidificante a pequeños humedales en el contorno meridional de la depresión limiana. La ausencia de censos precisos impide determinar la magnitud de la reducción del número de parejas.

Para el periodo 2002-2007 la población reproductora en las localidades de cría conocidas se estimó en 8-12 parejas (Lorenzo, 2007). En la tabla 8 se recoge la evolución de las parejas reproductoras en las localidades de cría conocidas (Lorenzo, 2007; Lorenzo y Planelles, datos propios).

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Parejas	8	11	10	9-10	10	11-12	7-9	9-13
Zonas	3	3	3	3	4	4	4	4
Localidades	2	2	2	2	3	3	3	3

Tabla 8. Evolución de la población reproductora en las localidades orensanas.

Parámetros reproductores

No se dispone de la información necesaria para conocer adecuadamente estos parámetros. Sólo se cuenta con datos relativos a la localización de un nido en la vega del río Salas a 875 m de altitud, situado en una macolla de *Molinia caerulea* en un herbazal-juncal no manejado, muy encharcado y en una posición con una cobertura arbórea (*Salix* spp.) significativa. El nido se localizó el 30 de junio de 2002 cuando se detectó al ejemplar que estaba incubando tres huevos, durante una prospección rutinaria de seguimiento (Lorenzo y Planelles, datos propios). El nido mantenía las mismas condiciones en una segunda visita el 6 de julio. Se trata sin duda de una puesta tardía, posiblemente de reposición, algo habitual en esta especie (Green, 1988).

METODOLOGÍA DE CENSO RECOMENDADA

La metodología de censo recomendada es la misma que la empleada en este trabajo. La estima de la densidad se debe basar en la identificación de territorios en cada zona o unidad de muestreo, según el método de la parcela o *spot mapping method* (véanse Tellería, 1986; Bibby *et al.*, 1992; Gibbons *et al.*, 1996; Downs y Anderson, 1999b), tomando como unidad de censo al macho realizando un vuelo nupcial y/o a un miembro de la pareja emitiendo un reclamo. A continuación se abordan de forma pormenorizada los distintos aspectos del ámbito de estudio, planificación, ejecución y evaluación del censo.

Ámbito de estudio

Se deberían prospectar todas las localidades donde se conoce que cría la especie, es decir, las sierras de Ávila y de la Paramera, la vega del Alberche y la sierra de Gredos en la provincia de Ávila, y la depresión de La Limia, cuencas altas del Fírbeda y del Salas en la provincia de Orense. Por otra parte, en el Sistema Central se deberían prospectar las zonas identificadas en este trabajo mediante el modelo predictivo, particularmente aquellas zonas seleccionadas por su alta idoneidad del hábitat.

La periodicidad del seguimiento debería ser anual, al menos, hasta que se conociera con cierta exactitud su área de distribución. Posteriormente un seguimiento bianual resultaría suficiente.

Planificación del censo

Delimitación e identificación de las zonas. Las zonas de censo se deben identificar previamente en una cartografía topográfica a escala adecuada (1:10.000 o superior) y si es posible con ayuda de ortofotos. Esto permitirá conocer el área que ocupa y delimitarla, las particularidades topográficas, el tipo de cobertura vegetal, los accesos y los diferentes hitos presentes. Durante la ejecución del censo es conveniente disponer de esta cartografía y ortofotos o en su defecto de un croquis de la zona basado en las mismas.

Fechas de las visitas. Si se pretende realizar un seguimiento preciso de la reproducción de esta especie, se deberán abordar visitas semanales desde principios de abril

hasta mediados de julio. Si no se puede abordar un seguimiento detallado, sería conveniente al menos realizar tres visitas equidistantes en el tiempo en la segunda quincena de los meses de abril, mayo y junio. En el caso de que sólo sea posible realizar una única visita, ésta debería realizarse a mediados del mes de mayo.

Hay que tener en cuenta que a principios de abril, en el Sistema Central todavía las nevadas pueden ser habituales, por lo que las zonas de cría situadas a partir de 1.300 m de altitud podrían estar cubiertas de nieve.

Horario. Los momentos de mayor actividad de las agachadizas se producen en torno al amanecer y anochecer, por tanto, es recomendable que las zonas se visiten durante las tres horas siguientes a la salida del sol y las tres horas antes de su puesta. Las horas de los ortos y de los ocasos variarán ligeramente dependiendo de la situación geográfica de la zona a muestrear y también a lo largo de la temporada de cría. En cualquier caso también se podrán realizar observaciones fuera de estos periodos con el propósito de completar la información obtenida.

Personal y material. Es recomendable que la visita a cada zona la realice un equipo de al menos dos personas y que una de ellas tenga experiencia con la especie en periodo reproductor. Resulta útil el uso de prismáticos para la localización de individuos emitiendo reclamos y para el seguimiento de los vuelos territoriales, así como un GPS de mano y un mapa o croquis de la zona. Se debe tener en cuenta que el hábitat de esta especie incluye áreas notablemente encharcadas, tremedales y cursos de agua, por lo que para no entorpecer la evolución por las zonas es necesario el uso de calzado adecuado.

Ejecución del censo

Se debe considerar que, al abordar el censo de una especie que presenta una densidad baja en una zona de 20 ha, se podrían registrar sólo una o dos parejas. Por ello, y dada su baja detectabilidad es conveniente que al menos dos observadores recorran o realicen escuchas simultáneamente en la zona que se prospecta. También ha resultado eficaz que estos observadores se encuentren en comunicación permanente mediante radio-teléfonos de corto alcance para advertir la presencia de algún individuo y evitar observaciones duplicadas.

El objetivo principal del censo será detectar territorios causando la mínima perturbación posible a la especie. Por lo que en principio, la estrategia de censo se

centrará en la realización de escuchas procurando abarcar toda la zona a prospectar. En el caso de no detectar comportamiento territorial alguno, se recorrerá la zona intentando cubrir las áreas más encharcadas, donde la presencia de la especie es más probable.

Durante la ejecución del censo se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones sobre el comportamiento territorial de las aves y los factores ambientales que pueden incidir en su detectabilidad.

Comportamiento territorial

- Los sonidos emitidos por los tamborileos en los vuelos territoriales (*drumming flight*) y los reclamos (*chipping call*) de agachadiza son lo suficientemente notorios para que en condiciones normales los perciba cualquier observador.
- Los vuelos con tamborileo los realiza principalmente el macho, en principio en torno al nido o a la posición de la hembra en el suelo, trazando círculos y también elipses y ochos (Lorenzo y Planelles, datos propios). Aunque muestran un gran variación, estos vuelos circulares tienen un radio de 100 m de promedio (Hoodless y Baines, 2006). El tamborileo se produce a intervalos regulares, con una duración media de 1,5 a 2 segundos (Reddig, 1978), por la vibración de las plumas rectrices externas de la cola cuando las aves descienden en picado con un ángulo de 40°.
- La agachadiza emite un reclamo («chic-chac») en series cortas, generalmente muy sonoro, antes y después de realizar el vuelo nupcial, posada en muros, postes y suelo. Este reclamo lo pueden emitir los dos miembros de la pareja. Cuando un individuo comienza a reclamar es habitual que miembros de otras parejas vecinas se exciten y respondan a su vez con reclamos, momento en el que no resultará difícil identificar distintos territorios.
- Las observaciones relativas a interacciones entre individuos, vuelos en «v», parejas y duelos aéreos que pueden involucrar a tres o más individuos, suelen aportar excelente información para definir los territorios.
- Es frecuente que individuos levantados durante los recorridos por las zonas inicien un vuelo nupcial o comiencen a emitir reclamos. Siguiendo lo establecido por la metodología de muestreo de limícolas reproductores (Smith, 1981, 1983), éstas se consideran como aves territoriales.

Factores ambientales

- Las condiciones de luz del crepúsculo y el ocaso no son las mejores para observar los vuelos territoriales de la agachadiza. Con poca luz, la experiencia del observador jugará un papel fundamental, ya que es necesario cierto entrenamiento para detectar y ubicar 2-3 aves realizando vuelos con tamborileo a la vez. Es importante en estos casos identificar la cadencia del tamborileo –así se discriminarán las distintas emisiones– y tener presente que las aves se alejarán y acercarán con la evolución del vuelo.
- En el seguimiento de las zonas de cría gallegas se ha comprobado cómo la actividad decrece en las jornadas con la luna nueva o llena, mientras que se desarrolla con normalidad en los cuartos creciente y menguante (Lorenzo y Planelles, datos inéditos). En condiciones de alta humedad ambiental –nubes bajas, niebla o llovizna– los vuelos con tamborileos son más frecuentes, y no sólo al amanecer y anochecer sino también en cualquier momento del día. Parece lógico que así sea, ya que en estas condiciones la transmisión del tamborileo es mejor y por tanto más efectiva la delimitación del territorio (Elkins, 1983).
- Se deben evitar las condiciones de viento a partir de brisas moderadas (más de 30 km/h) y las lluvias fuertes.

Se deberá tener en cuenta que resultará habitual tener que traspasar muros y cercas de los prados en las aproximaciones a las zonas (unidad de muestreo) y en los recorridos para prospectarlas o establecer los puntos de escucha. Estas circunstancias pueden provocar retrasos o variaciones en la ejecución del censo.

En la medida de lo posible, es conveniente que la prospección de zonas muy próximas en una misma localidad se realice de forma continua en un mismo día y periodo de la jornada (amanecer o anochecer), con el fin de que las condiciones ambientales resulten las mismas y no condicionen los resultados.

Prospección de indicios. En los recorridos que se realicen por cada zona, particularmente en aquéllas en las que no se ha detectado ningún individuo, es importante prospectar las áreas de sustrato limoso entre la vegetación herbácea o en los bordes de canales de riego y cursos de agua con el objetivo de encontrar huellas de agachadiza o los pequeños agujeros que estas aves realizan al sondear el limo en busca de invertebrados. El hallazgo o no de estos indicios ayudará a valorar la presencia de esta esquiva especie en cada zona.

En el transcurso de los muestreos, se debe mantener un comportamiento de respeto hacia la cultura del medio rural, las actividades, usos y propiedades. En la mayor parte de las localidades, el hábitat preferente de la agachadiza se ubica en fincas particulares, convenientemente cerradas por muros de piedras sueltas y alambradas para evitar el paso al ganado. Por ello se debe evitar el deterioro de los cercados y dejar siempre los accesos en las mismas condiciones. Por otra parte, resulta primordial contactar siempre con los lugareños vinculados al sistema agroganadero e informarles sobre el trabajo que se está realizando, así como recabar toda la información posible sobre su conocimiento de la especie.

Evaluación de parejas/territorios

Se contabilizarán todos los territorios, identificados mediante vuelos nupciales con «tamborileos» (*drumming flight*) o reclamos (*chipper-call*) de aves posadas o en vuelo, a lo largo de la temporada de muestreo.

Se debe tener en cuenta que resultará habitual que se produzca una cierta asincronía en el comportamiento nupcial, de modo que no todas las exhibiciones nupciales se desarrollarán de forma simultánea en una misma zona (unidad de muestreo), por lo que se contabilizarán todos los territorios diferenciados en las diversas visitas. Los territorios se podrán identificar de forma inequívoca cuando existan interacciones entre ejemplares de parejas vecinas, mediante persecuciones y duelos aéreos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

La agachadiza común a escala europea está incluida en los anexos II A y III B de la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, en el anexo III del Convenio de Berna, relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, y en el anexo II del Convenio de Bonn, relativo a la Conservación de las Especies Migratorias de Vida Silvestre. BirdLife califica la especie como SPEC 3, categoría que engloba aquellas especies cuyas poblaciones no están concentradas en Europa pero tienen un estado de conservación desfavorable en nuestro continente (BirdLife International, 2009). De acuerdo con el criterio de estado europeo de amenaza, se considera «En declive moderado», mientras que en la Lista Roja de la UICN se encuentra en la categoría de «Preocupación menor» (BirdLife International, 2009). El *Libro Rojo de las Aves de España* considera a la población «En Peligro» (Salvadores *et al.*, 2004), categoría referida a taxones enfrentados a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre. En Galicia, el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (Decreto 88/2007) incluye a la población nidificante en la categoría de «En peligro de extinción».

La agachadiza común se encuentra entre las especies consideradas cinegéticas en España, por lo que puede estar sometida a aprovechamiento cinegético en todas aquellas zonas en las que la normativa aplicable lo permita durante los periodos hábiles de caza.

Entre los objetivos de la presente monografía se incluye la revisión del estado de conservación de la población de este limícola en España, para lo que se han utilizado los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2001), los mismos criterios utilizados en la última revisión de su estado de conservación en el *Libro Rojo de las Aves de España* (Madroño *et al.*, 2004).

No se dispone de información continuada y fiable del conjunto de la población reproductora en los últimos años, como para poder aplicar el **Criterio A** (UICN, 2001) que evalúa la tendencia de la población. Para poder calificar en esta categoría y calificar en algún grado de amenaza la población debería haber sufrido una disminución rápida o al menos un declive del 30% en los últimos 10 años o 3 generaciones.

Con relación al **Criterio B** (UICN, 2001), que evalúa el área de distribución u ocupación pequeña, y teniendo en cuenta los resultados del presente trabajo, en la provincia de Ávila (Castilla y León) se ha registrado en 15 zonas de 4 localidades (Sierra de Ávila, Vega del Alberche, Sierra de la Paramera y Sierra de Gredos),

mientras que en la provincia de Orense (Galicia) se ha registrado en 4 zonas de 3 localidades (La Limia, cuenca alta del Fírbeda y Vega del Salas). Si a estas zonas se le añaden aquellas otras del Sistema Central para las que se obtuvo una alta idoneidad de hábitat, el área de ocupación estimada sería superior a 10 km² pero inferior a 500 km². Con la información disponible en la actualidad no es posible evaluar la posibilidad de declive continuo o fluctuación extrema en el área de ocupación, extensión y/o calidad del hábitat, localidades o número de individuos maduros, en términos generales. Sin embargo, en las localidades gallegas sí se ha observado un declive continuo en la calidad del hábitat durante los últimos años (Lorenzo y Planelles, datos propios).

A la vista de los datos manejados en la presente monografía, la población reproductora es inferior a 250 individuos maduros, pero no se cuenta con suficiente información que permita evaluar completamente el **Criterio C** (UICN, 2001), particularmente los subcriterios que hacen referencia a un declive continuado en los últimos años.

En cuanto al **Criterio D** (UICN, 2001), que se utiliza para evaluar las poblaciones muy pequeñas, la información obtenida con este trabajo y considerando su carácter provisional, se puede afirmar que la población reproductora no supera en la actualidad los 250 individuos maduros, por lo que debe ser incluida en la categoría de «En Peligro».

Es necesario que en este apartado se recoja la importancia que tiene el sistema de explotación de ganado vacuno en el área de montaña, ya sea como ganadería trashumante o estante, para la conservación de la agachadiza común en las comarcas del Sistema Central de Ávila. A la vista de los resultados obtenidos tanto relativos a la presencia de efectivos reproductores como a la distribución de zonas potenciales se puede afirmar que las agachadizas se encuentran estrechamente ligadas a los prados de carácter mesofítico ya sean, según su aprovechamiento, prados de diente o prados de siega. Particularmente, el mantenimiento de los prados de siega tradicionales es de vital importancia para la conservación de la especie. El sistema de riego mediante una compleja red de canales que derivan agua de los numerosos arroyos que bajan de las sierras, vertiéndola sobre los prados mediante una estructura de zanjas y canalillos conocida como «patas de gallo» (Pérez *et al.*, 1992), se prolonga desde marzo a julio, justo antes de la siega, creando las condiciones idóneas del hábitat de cría de la agachadiza común. Este uso secular, vigente en la actualidad, sin duda ha contribuido a mantener este núcleo poblacional. El despoblamiento rural que afecta a algunos núcleos de población en cuyo entorno se ubican sistemas de este tipo puede constituir uno de los mayores inconvenientes para su mantenimiento.

En las localidades orensanas, por el contrario, el aprovechamiento de ganadería extensiva y de prados de siega se ha reducido significativamente, generando abandono de los manejos tradicionales en herbazales y prados. Esto ha provocado la confinación de las últimas parejas de agachadiza común a pequeños reductos del medio rural gallego. En este caso es necesario promover el mantenimiento de prados húmedos de montaña (*lameiros*) en las áreas de nidificación, así como coordinar y aunar esfuerzos de gestión con la cercana área de nidificación en el norte de Portugal en la región natural de A Mourela (Santarem y Pimenta, 2002) donde también se mantiene todavía un reducido número de parejas reproductoras (Equipa Atlas, 2008).

La red de espacios protegidos Natura 2000 es la mayor apuesta para la conservación de la biodiversidad en el territorio de la Unión Europea. Si bien es cierto que la conservación de la avifauna y sus hábitat tiene como marco la Directiva 2009/147/CE y la declaración de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), la presencia de agachadiza común en el periodo reproductor en diversos tipos de hábitat incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, posibilita que la conservación de estos hábitat por medio de la declaración de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) redunde en la conservación de esta especie. Entre estos tipos de hábitat se encuentran los prados de siega de montaña, las turberas, los cervunales y los brezales húmedos.

En Castilla y León se ha registrado la presencia de agachadiza común como reproductora en siete zonas incluidas en los siguientes espacios protegidos Natura 2000: LIC y ZEPA ES4110002 Sierra de Gredos, LIC ES4110034 Sierra de la Paramera y Serrota y LIC ES4110078 Riberas del Río Alberche y afluentes. En cuanto a las zonas potenciales, además de en los espacios anteriores, también se localizan en el LIC ES4110112 y ZEPA ES4110086 Encinares de la Sierra de Ávila.

En Galicia, por el momento, ninguna de las zonas en las que se ha registrado la presencia de agachadiza común como reproductora se encuentra incluida en espacios protegidos Natura 2000. La zona localizada en la depresión de La Limia sí está incluida en la zona periférica de protección creada en torno a la ZEPA ES0000436 A Limia, declarada por medio del Decreto 411/2009.

Por otra parte, la Dirección General de Conservación de la Naturaleza de la Consejería de Medio Rural de la Xunta de Galicia trabaja en la actualidad en la elaboración de un Plan de recuperación de la especie, al amparo de lo establecido en el Decreto 88/2007 que regula el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas.

RESUMEN

El trabajo de campo para el censo de la agachadiza común (*Gallinago gallinago*) durante el periodo reproductor de 2008 y 2009 se desarrolló en las localidades en las que se tenía constancia de la reproducción segura y estable de la especie en años recientes: el sector abulense del Sistema Central y en determinados lugares de la provincia de Orense, pertenecientes a las cuencas hidrográficas de los ríos Arnoia, Limia y Salas.

El censo se realizó en 46 zonas, desde la primera decena de abril hasta mediados de junio, y todas ellas se prospectaron al menos dos veces durante los meses de abril y mayo. Éste se basó en la identificación de territorios considerados como unidades de muestreo, según el método de la parcela o *spot mapping method*, tomando como unidad de censo al macho realizando un vuelo nupcial y/o a un miembro de la pareja emitiendo un reclamo.

En el Sistema Central se seleccionaron 38 zonas que se agruparon en 5 localidades o unidades morfológicas bien diferenciadas: Sierra de Ávila, Sierra de la Paramera, Vega del Alberche, Sierra de Piedra Aguda y Sierra de Gredos. En la provincia de Orense se identificaron ocho zonas que se agrupan en cinco localidades: depresión de La Limia, cuenca alta del río Fírbeda, vega del río Salas, río Calvos y cuenca alta del Arnoia; se trata de las únicas zonas en Galicia en las que en tiempos recientes se ha tenido constancia de la presencia de agachadiza común en periodo reproductor.

El resultado del censo arrojó un total de 34 parejas reproductoras, 25 de ellas distribuidas en 15 zonas correspondientes a 4 localidades del Sistema Central abulense (sierra de Ávila, sierra de la Paramera, vega del Alberche y sierra de Gredos), y 9 parejas distribuidas en 5 zonas correspondientes a 3 localidades orensanas (depresión de La Limia, cuenca alta del Fírbeda y vega del Salas). Los resultados mostraron una notable variabilidad en los valores de densidad (parejas/km²) obtenidos en las distintas localidades con presencia de la especie. En el Sistema Central osciló entre un valor promedio de 6,9 en la sierra de la Paramera y de 11,4 en la sierra de Ávila, mientras que en las localidades orensanas se alcanzó un valor de 3,1 en la vega del Salas y de 15,5 en la depresión de La Limia.

Para establecer una estima total de la población reproductora de agachadiza común de los núcleos poblacionales de Ávila y Orense, se utilizó un modelo de predicción de la distribución de la especie, en el caso del Sistema Central, y la

información disponible sobre el seguimiento de las localidades de cría realizado durante los últimos años en Orense.

Esta especie, debido a la existencia de un notable uso ganadero, dispone de un elevado número de lugares en el Sistema Central con importante cobertura de pastos y prados en los que encuentra su hábitat potencial de nidificación. Por ello, para establecer una estima de la población reproductora en este territorio se generó un modelo de predicción de la distribución en el que se indica la idoneidad de hábitat para la agachadiza común en el Sistema Central.

Se identificaron 87 nuevas zonas en áreas que alcanzaron valores altos de idoneidad de hábitat. Entre estas zonas se seleccionaron todas aquellas que mostraron la máxima idoneidad de hábitat (39): 8 en la sierra de Ávila, 3 en la sierra de Villafranca, 18 en la sierra de la Paramera, 4 en la sierra de Piedra Aguda y 6 en la sierra de Gredos. En general, se trata de áreas incluidas en el intervalo altitudinal de 1.300-1.700 m con pendientes suaves donde se asientan prados y pastizales encharcados.

Para el cálculo de una estima de la población reproductora en el Sistema Central se consideraron las 39 zonas que mostraron una máxima idoneidad de hábitat. A estas zonas se le aplicaron los valores promedio de densidad de parejas obtenidos en el transcurso de este estudio, particularmente los obtenidos para la Sierra de la Paramera y para la Sierra de Ávila, considerándolos como valores mínimo y máximo de densidad. En las zonas en las que se identificó una cobertura exclusiva o mayoritaria de prados o pastizales de diente, se ponderaron los valores de densidad obtenidos por considerar que no reúnen las condiciones óptimas para la presencia de agachadiza común a la vista de los resultados obtenidos en este trabajo. Para las 39 zonas consideradas se alcanzó una estima de 35-80 parejas, que una vez añadidas a las 25 parejas obtenidas con la realización del censo en otras 38 zonas, se obtuvo una estima total de 60-105 parejas para la población reproductora de agachadiza común en el Sistema Central.

En el caso del núcleo poblacional orensano, para el cálculo de una estima de la población reproductora se tuvo en cuenta la información obtenida en las localidades de cría conocidas durante el seguimiento realizado entre 2002 y 2009, considerando el número máximo de parejas obtenido para cada zona durante este periodo de estudio, obteniéndose un total de 13 parejas.

Por consiguiente, en los dos núcleos poblacionales considerados en este censo nacional, para el conjunto de las 46 zonas prospectadas y las 39 zonas seleccionadas

mediante el modelo predictivo, se estimó una población reproductora de agachadiza común de 69-118 parejas.

La información disponible sobre su población reproductora en España parece sugerir una importante disminución a principios de la década de 1990, coincidiendo con la desaparición del núcleo reproductor de La Limia (Orense), seguida de una cierta estabilidad. En el Sistema Central (Ávila) el mantenimiento de una cobertura aceptable de prados de siega de montaña, sugiere que este núcleo no ha sufrido grandes variaciones en las últimas décadas. El núcleo orensano se encuentra confinado en pequeños humedales en el contorno meridional de la depresión de La Limia, manteniendo una aparente estabilidad en la última década.

El seguimiento de esta especie pasa por la prospección de todas las localidades donde se conoce que cría la especie, es decir, las sierras de Ávila y de la Paramera, la vega del Alberche y la sierra de Gredos en la provincia de Ávila, y la depresión de La Limia, cuencas altas de los ríos Fírbeda y Salas en la provincia de Orense. Por otra parte, en el Sistema Central se deberán prospectar también aquellas áreas con zonas seleccionadas por su alta idoneidad del hábitat.

Según la información obtenida con este trabajo, se puede afirmar que la población reproductora de agachadiza común no supera en la actualidad los 250 individuos maduros, por lo que según el Criterio D (UICN, 2001) esta especie sigue calificando como amenazada en la categoría de «En Peligro».

SUMMARY

The field work for the census of the Common Snipe (*Gallinago gallinago*) during the 2008 to 2009 breeding period was developed in localities where there had been certainty of safe, stable reproduction in recent years: the Ávila sector of the of the Central System and determined places in the Orense province, pertaining to the hydrographic basins of the rivers Arnoia, Limia and Salas.

The census was realised in 46 zones, from the first ten days of April until the middle of June, with at least two surveys during the months of April and May. This was based upon the identification of those territories considered to be sample units, according to the spot mapping method, taking as a census unit the male in court-ing flight and/or a member of the couple emitting a call.

In the Central System 38 zones were selected that were grouped in five well differentiated localities or morphological units: Ávila mountain, Paramera mountain, Alberche river, Piedra Aguda and Gredos mountains. In the Orense province eight zones were identified, grouped in five localities: La Limia depression, upper basin of the Fírbeda river, lower river Sala, Calvos river and the upper basin of the river Arnoia; these are the only Galician zones that in recent times have had certainty of the Common Snipe being present during the breeding period.

The census results gave a total of 34 breeding pairs, 25 of these distributed over the 15 zones of the four localities of the Ávila part of the Central System (Ávila mountain, Paramera mountain, lower Alberche, and Gredos mountain) and 9 pairs distributed over the five zones of the three Orense localities (La Limia depression, Upper basin of Fírbeda and lower Salas). The results show a marked variation in density values (pairs/km²) across the different localities with presence of the specie. The Central System oscillates between a mean of 6.9 in the Paramera mountain and 11.4 in the Ávila mountain, whilst in the Orense locations a value of 3.1 is reached in lower Salas and 15.5 in the La Limia depression.

In order to establish an estimate of the breeding population of the Common Snipe in the Ávila and Orense populations, a prediction model of the species distribution was used, in the case of the Central System, and the information available from the monitoring of the breeding localities carried out over the last years in Orense.

Due to the notable level of animal farming, the species has an elevated number of available locations in the Central System with an important coverage of mead-

ows and grasslands where there is a potential habitat for nesting. Because of this and in order to establish an estimate of the breeding population in this territory a distribution prediction model was generated that indicates the suitability of a habitat for the Common Snipe in the Central System.

Some 87 new zones were identified in areas that reach high levels of suitability. Out of these zones all those with the maximum classification of suitability (39): in Ávila mountain, 3 in Villafranca mountain, 18 in Paramera mountain, 4 in Piedra Aguda mountain and 56 in Gredos mountain. In general, these are areas included in the altitude interval 1,300-1,700 m with gentle slopes and meadows, marshy grassland.

The calculation of the estimated breeding population in the Central System considered the 39 zones that showed the maximum habitat suitability. The average values of the pair density obtained in the course of this study were applied to these zones, particularly those obtained for the Paramera mountain and Ávila mountain, considering these as the minimum and maximum density values. In those zones identified as having majority or exclusively meadow or cattle grazing grassland, the density values obtained were weighted, since these are not considered to combine the optimum conditions required for the presence of the Common Snipe. The 39 zones considered reached an estimated 35-80 pairs, to which some 25 other pairs have to be added for the census realised in another 38 zones, giving a total estimate of 60-105 pairs for the breeding population of the Common Snipe in the Central System.

The calculation of the estimate of the breeding population in the Orense population nucleus took into account the information obtained during the monitoring carried out between 2002 and 2009, considering the maximum number of pairs obtained in each zone during this period, obtaining a total of 13 pairs.

Consequently, for the two population nucleus considered in this national census, the combination of 46 zones listed and the 39 zones selected by means of the predictive model, the estimated population of the Common Snipe is 69-118 pairs.

The available information on the breeding population in Spain seems to imply an important diminution with respect to the first part of the 1990 decade, coinciding with the disappearance of the breeding nucleus in La Limia (Orense), followed by a degree of stability. The Central System (Ávila) maintains an acceptable coverage in the wet mountain meadows, implies that this population

has not suffered any great variation over the last decade. The Orense nucleus is confined to small wetlands in the meridian of the La Limia depression, maintaining an apparent stability over the last decade.

The monitoring of this species involves the survey of all those localities where the species breeding is known, that is to say the mountains of Ávila and Paramera, the lower Alberche and Gredos mountain in the Ávila province, La Limia depression, the upper river Firbeda and Salas basins in the Orense province. On the other hand, those zones in the Central System selected as a highly suitable habitat should be surveyed.

According to the information obtained with this work it can be confirmed that the breeding population of the Common Snipe does not pass 250 mature individuals, for that reason and according to Criteria D (IUCN, 2001) this species remains classified as threatened in the «Endangered» category.

EQUIPOS DE CENSO

Castilla y León

■ *Ávila*

Coordinación: Miguel Lorenzo Fernández.

Equipo de Censo: Miguel Lorenzo Fernández y Patricia Planelles de Miguel.

Galicia

■ *Orense*

Coordinación: Miguel Lorenzo Fernández.

Equipo de censo: Jesús Domínguez Conde, María Vidal Malde, Miguel Lorenzo Fernández, Patricia Planelles de Miguel y Rafael Salvadores Ramos.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez-Balbuena, F., Vigil, A., Álvarez, C. M., Carballal, M. E., García, E. y García, J. A. 2000. *Aves raras y escasas en Asturias*. COA. Avilés.

Asensio, B. y Carrascal, L. M. 1987. Migratología de las agachadizas comunes (*Gallinago gallinago*, L.) invernantes en la península Ibérica. *Ardeola*, 34: 225-242.

Bernis, F. 1966. *Aves migradoras ibéricas. Fascículos 1-4*. Publicación especial. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. y Hill, D. A. 1992. *Bird census techniques*. Academic Press. Londres.

BirdLife International 2009. *Species factsheet: Gallinago gallinago*. Descargado de <http://www.birdlife.org>. Fecha de consulta: el 15 de mayo de 2010.

Brotons, L., Pla, M., Villero, D., Ruíz-Olmo, J. y Camps, D. 2008. CARTOBIO: Cartografía de especies de conservación prioritaria de Catalunya. Aplicaciones de la modelización del hábitat. En, L. Hernández Calvento y J. M. Parreño (Eds.): *Tecnologías de la información geográfica para el desarrollo territorial*, pp. 207-214. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica de la ULPGC. Las Palmas de Gran Canaria.

Calleja, D. y Gureñu, M. 2003. Agachadiza común *Gallinago gallinago*. Noticiero ornitológico. *Ardeola*, 50: 348.

Castellanos, J. J. 1975. La agachadiza común (*Gallinago gallinago*) criando en España central (provincia de Ávila). *Ardeola*, 22: 133-134.

CMA 2003. *Inventario de los humedales de Galicia. Memoria técnica*. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. La Coruña.

Cramp, S. y Simmons, K. E. L. (Eds.) 1983. *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic. Vol. 3. Waders to gulls*. Oxford University Press. Oxford.

Cuevas, J. A. 1997. Agachadiza común (*Gallinago gallinago*). Lista sistemática. En, J. de la Puente, A. Bermejo y J. Seoane (Coords.): *Anuario Ornitológico de Madrid 1996*, pp. 102. SEO-Monticola. Madrid.

De la Puente, J. y Seoane, J. 1997. Agachadiza común (*Gallinago gallinago*). Lista sistemática. En, J. de la Puente, A. Bermejo y J. Seoane (Coords.): *Anuario Ornitológico de Madrid 1996*, pp. 102. SEO-Monticola. Madrid.

De Seynes, A. 2009. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2008. *Ornithos*, 16: 153-184.

Del Hoyo, J., Elliott, A. y Sargatal, J. (Eds.) 1996. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 3. Lynx Edicions. Barcelona.

Díaz-Regañón, L. M. 1999. Agachadiza común (*Gallinago gallinago*). Lista sistemática. En, J. de la Puente, A. Bermejo y J. Seoane (Coords.): *Anuario Ornitológico de Madrid 1998*, pp. 166. SEO-Monticola. Madrid.

Díaz, M., Asensio, B. y Tellería, J. L. 1996. *Aves Ibéricas. Vol. I. No Paseriformes*. J. M. Reyero Editor. Madrid.

Domínguez, J., Arcos, F. y Salvadores, R. 1995. Aproximación al estado actual de la población de agachadiza común (*Gallinago gallinago*) nidificante en Galicia. En, *III Congreso Galego de Ornitología*. Oleiros.

Domínguez, J., Bárcena, F., De Souza, J. A. y Villarino, A. 1987. Breeding waders in Galicia, north-west Spain. *WSG Bulletin*, 50: 28-29.

Domínguez, J., Lorenzo, M. y Vidal, M. 2008. *Plan de recuperación de la población nidificante de agachadiza común (Gallinago gallinago) en Galicia*. Informe preliminar. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Xunta de Galicia. La Coruña.

Downs, K. D. y Anderson, S. H. 1999a. Environmental effects on Common Snipe winnowing and calling (activity). *Great Basin Naturalist*, 59: 339-347.

Downs, K. D. y Anderson, S. H. 1999b. Evaluation and development of survey techniques for Common Snipe. En, C. A. Ribic, S. J. Lewis, S. Melvin, J. Bart y B. Peterjohn (Coords.): *Proceedings of the Marsh Bird Monitoring Workshop*, pp. 29. U. S. Fish & Wildlife Service. U.S. Geological Service. Maryland.

Elkins, N. 1983. *Weather and bird behaviour*. T. & A. D. Poyser. Calton.

Equipa Atlas (Ed.) 2008. *Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005)*. ICNB, SPEA, Parque Natural de Madeira y Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

Ferrer, X., Martínez Vilalta, A. y Muntaner, J. 1986. *Història natural dels Països Catalans*. 12. *Ocells*. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

Gibbons, D. W., Hill, D. A. y Sutherland, W. J. 1996. Birds. En, W. J. Sutherland (Ed.): *Ecological census techniques: a handbook*, pp. 227-259. Cambridge University Press. Cambridge.

Green, R. E. 1985. Estimating the abundance of breeding Snipe. *Bird Study*, 32: 141-149.

Green, R. E. 1988. Effects of environmental factors on the timing and success of breeding of Common Snipe *Gallinago Gallinago* (Aves: Scolopacidae). *Journal of Applied Ecology*, 25: 79-93.

Green, R. E., Hirons, G. J. M. y Cresswell, B. H. 1990. Foraging habitats of female Common Snipe *Gallinago gallinago* during the incubation period. *Journal of Applied Ecology*, 27: 325-335.

Hoodless, A. N. y Baines, D. 2006. Breeding density and habitat use of common Snipe in upland Britain. En, Y. Ferrand (Ed.): *Sixth European Woodcock and Snipe Workshop*, pp. 95-101. Wetlands International. Wageningen.

Hoodless, A. N., Inglis, J. G. y Baines, D. 2006. Effects of weather and timing on counts of breeding Snipe *Gallinago gallinago*. *Bird Study*, 53: 205-212.

Hortas, F., Arroyo, G. M. y Pérez-Hurtado, A. 2002. Limícolas reproductores en España: resultados del Proyecto «Breeding waders in Europe 2000» del Wader Study Group (resumen de comunicación). En, A. Sánchez (Ed.): *Actas de las XV Jornadas Ornitológicas Españolas y I Jornadas Ibéricas de Ornitología*, pp. 215. SEO/BirdLife. Madrid.

Izco, J., Amigo, J. y García-San León, D. 1999. Análisis y clasificación de la vegetación leñosa de Galicia (España). *Lazaroa*, 20: 29-47.

Izco, J., Amigo, J. y García-San León, D. 2000. Análisis y clasificación de la vegetación de Galicia (España), II. La vegetación herbácea. *Lazaroa*, 21: 25-50.

JCyL 2008. *Plan de ordenación de los recursos naturales del Espacio Natural «Sierra de Guadarrama» (Segovia-Ávila)*. Propuesta inicial. Junta de Castilla y León.

López, Z. y Guitián, J. 1983. *Atlas provisional de los vertebrados terrestres de Galicia*. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.

Lorenzo, M. 2007. Status and habitat of breeding Common Snipe *Gallinago gallinago* in NW Spain. En, *31st Annual meeting of the Waterbird Society* (Poster session). Barcelona.

Madroño, A., González, C. y Atienza, J. C. 2004. *Libro rojo de las aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad y SEO/BirdLife. Madrid.

Martí, R. y Del Moral, J. C. (Eds.) 2003. *La invernada de aves acuáticas en España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y SEO/BirdLife. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Martínez, X. L. 1997. *Antela. A memoria asolagada*. Xerais. Vigo.

Nijland, F. 2000. Lammetjes in the lucht: territoriumkartering van Watersnipen *Gallinago gallinago* nader bekelen. *Limosa*, 73: 1-6.

Pérez, C., Terés, F. J., Valero, A. y Barrios, J. C. 1992. *Cuadernos de la transhumancia n.º 1: Sierra de Gredos*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Phillips, S. J., Anderson, R. P. y Schapire, R. E. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190: 231-259.

Phillips, S. J. y Dudík, M. 2008. Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation. *Ecography*, 31: 161-175.

Prieto, J. 1989. Agachadiza común *Gallinago gallinago*. Noticiario ornitológico. *Ardeola*, 36: 248.

Purroy, F. J. y Sánchez, A. 1997. Agachadiza común *Gallinago gallinago*. En, F. J. Purroy (Ed.): *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. SEO/BirdLife. Lynx Edicions. Barcelona.

- Reddig, E. 1978. Der ausdrucksflug der Bekassine (*Capella gallinago gallinago*). *Journal of Ornithology*, 119: 357-387.
- Reed, T. M. 1986. Diurnal and seasonal variability in the breeding behaviour and detectability of Snipe. *Wader Study Group Bulletin*, 46: 15-17.
- Rivas-Martínez, S. 1975. Mapa de vegetación de la provincia de Ávila. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles*, 32: 1.493-1.556.
- Rivas-Martínez, S., Belmonte, D., Cantó, P., Fernández-González, F., De la Fuente, V., Moreno, J. M., Sánchez-Mata, D. y Sancho, L. G. 1987. Piornales, enebrales y pinares oromediterráneos (*Pino-Cytision oromediterranei*) en el Sistema Central. *Lazaroa*, 7: 93-124.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T. E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, Á. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica*, 15: 5-922.
- Rivas-Martínez, S., Fernández-González, F., Loidi, J., Lousã, M. y Penas, A. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica*, 14: 5-341.
- Salvadores, R., Arcos, F. y Hortas, F. 2003. Agachadiza común *Gallinago gallinago*. En, R. Martí y J. C. del Moral (Eds.): *Atlas de las Aves Reproductoras de España*, pp. 256-257. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y SEO/BirdLife. Madrid.
- Salvadores, R., Arcos, F. y Hortas, F. 2004. Agachadiza común *Gallinago gallinago*. En, A. Madroño, C. González y J. C. Atienza (Eds.): *Libro rojo de las aves de España*, pp. 232-234. Dirección General para la Biodiversidad y SEO/BirdLife. Madrid.
- San Miguel, A. 2003. Gestión silvopastoral y conservación de especies y espacios protegidos. En, A. B. Robles, M. E. Ramos, M. C. Morales, E. de Simón, J. L. González Rebollar y J. Boza (Eds.): *Pastos, desarrollo y conservación*, pp. 409-422. Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Granada.
- Sánchez, A. 1987. Agachadiza común (*Gallinago gallinago*). Observaciones estivaes en la sierra de Gredos. Noticiario ornitológico. *Ardeola*, 34: 285.

Santarem, M. L. y Pimenta, M. 2002. A importância da Mourela no noroeste peninsular (Resumen de comunicación). En, A. Sánchez (Ed.): *Actas de las XV Jornadas Ornitológicas Españolas y I Jornadas Ibéricas de Ornitología*, pp. 261. SEO/BirdLife. Madrid.

Sanz-Zuasti, J. y Velasco, T. 2005. *Guía de las aves de Castilla y León*. Náyade Editorial. Medina del Campo.

Smith, K. W. 1981. Snipe censusing methods. *Bird Study*, 28: 246-248.

Smith, K. W. 1983. The status and distribution of waders breeding on wet lowland grasslands in England and Wales. *Bird Study*, 30: 177-192.

Tellería, J. L. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Editorial Raíces. Madrid.

Thorup, O. 2006. *Breeding waders in Europe 2000*. International Wader Study Group.

Tucker, M. y Evans, M. I. 1997. *Habitat for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment*. BirdLife International. Cambridge.

UICN 2001. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN. Gland y Cambridge.

Varela, X. 2000. *Gallinago gallinago* Becacina. En, C. Vidal y R. Salvadores (Ed.): *VI Anuario das Aves de Galicia 1998*. Ed. Grupo Erva y Sociedade Galega de Ornitología. Vigo.

Varela, X. 2004. Agachadiza común *Gallinago gallinago*. Noticiario ornitológico. *Ardeola*, 51: 250.

Velasco, T., Sánchez, I. A. y Ardeidas, G. 1992. Aves limícolas de los humedales interiores peninsulares. *Quercus*, 75: 28-33.

Villarino, A. 1972. Otra observación estival de *Gallinago gallinago* en Galicia. *Ardeola*, 16: 260.

Villarino, A., González, S. y Bárcena, F. 2002. *Vertebrados de A Limia: dende a lagoa de Antela ós nosos días. I. Aves: Gaviiformes a Piciformes*. Ed. Limaia Producións. La Coruña.

VVAA 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

Zuberogoitia, Í. 1997. Agachadiza común *Gallinago gallinago*. Noticiero ornitológico. *Ardeola*, 44: 253.