

Mirlo común – *Turdus merula* Linnaeus, 1758

Rafael J. Aparicio
C/Juglares, 2C, 2ºA, 28032 Madrid

Versión 13-09-2016

Versiones anteriores: 15-01-2008; 6-05-2011



© J. Varela

Nombres vernáculos

Español: Mirlo común. Alemán: Amsel. Catalán: Merla. Danés: Merel. Francés: Merle noire. Gallego: Merlo común. Inglés: Blackbird. Italiano: Merlo nero. Portugués: Merlo-preto. Sueco: Koltrast. Vasco: Zozo arrunta (Peterson *et al.*, 1982; Cramp, 1988; Clavell *et al.*, 2005, Bernis 1995).

Identificación

Evidente dimorfismo sexual en plumaje (dicromatismo), apreciable en el campo. El macho negro, con pico y anillo ocular amarillos y la hembra parda con pico y anillo ocular poco contrastados. Los juveniles también son identificables en el campo (Svensson *et al.*, 2001).

Zorzal de tamaño mediano a grande de alas redondeadas y cola larga, típicas de ave forestal. Envergadura de 34-38,5 cm. En Europa, 24-29 cm de longitud. Las razas del subcontinente Indio son menores, 24-25 cm, mientras que las del Himalaya y Extremo Oriente son mayores, 28-29 cm. Los machos son inconfundibles por su plumaje negro lustroso y el pico amarillo anaranjado brillante, anillo ocular prominente y patas oscuras. Las hembras son más apagadas y ostentan pardo oscuro en la cabeza, partes superiores, alas y cola, mientras que las partes inferiores son ligeramente pardo pálido con un tinte rojizo en el pecho y algún fino moteado o estriado oscuro. Los jóvenes son más pálidos que las hembras adultas y más intensamente punteados o rayados de naranja, rojo o castaño en las partes inferiores; las aves de primer invierno recuerdan a la hembra adulta (Clement y Hathway, 2000).

La coloración del pico de los machos durante la época de reproducción se correlaciona con la condición física, estado de salud, estrés, hidratación y estatus nutricional pero no con la carga parasitaria (López *et al.*, 2011)¹.

Más detalles sobre la identificación del mirlo pueden consultarse en SEO/BirdLife (2008) y en las siguientes páginas web: [aquí](#), [aquí](#), [aquí](#) y [aquí](#)

Estructura

Ala bastante corta, ancha en la base. Diez primarias, la 10ª (externa) reducida. En la subespecie nominal la 7ª primaria es la mayor, pero en las poblaciones meridionales o más sedentarias suele ser la 6ª. Terciarias cortas. Cola bastante larga, de doce plumas, con la punta cuadrada. Pico corto, recto. Tarso y dedos bastante cortos, fuertes. Las primarias 5ª-8ª presentan emarginaciones en la banderola externa, mientras que las 7ª-9ª lo hacen en la interna (Cramp, 1988).

Plumaje

Macho adulto: (Aparicio, 1995): inconfundible, casi negro, lustroso y sedoso, con pico y anillo ocular amarillo anaranjado (figura 1). Las cobertoras mayores son negras y las rémiges algo más claras. Pecho tenuemente moteado, solo apreciable con buena luz (Figura 1).



Figura 1. Macho adulto de dos años en junio, 7 EURING. Centro de España. (C) P. Pascual. Los detalles sobre el código EURING pueden consultarse en Clarabuch (2000).

Hembra adulta: plumaje pardo grisáceo o pardo oliváceo en conjunto, notoriamente más claro que el del macho. Partes superiores pardo uniforme, sin marcas. Cobertoras mayores grisáceas y rémiges algo más claras, como en el macho. En general presenta la garganta clara, finamente estriada de pardo. El color de fondo del pecho presenta gran variación individual, habitualmente

entre el pardo rojizo y el pardo grisáceo, pero algunas lo presentan muy claro, siendo entonces el moteado muy evidente y pareciéndose a los zorzales, y otras muy oscuro, con el moteado casi imperceptible y semejante a los machos. En primavera tiene la placa incubatriz mucho más desarrollada que la del macho, pues éste no incuba. El pico normalmente es pardo con la base amarillenta, pero puede ser todo él pardo oscuro o amarillo, en este caso más pálido que el del macho. Anillo ocular amarillo pálido, poco conspicuo en el campo.

Macho joven: negruzco, con el pico oscuro hasta noviembre y ya amarillo desde enero. No obstante, los mirlos de Europa septentrional presentan el pico oscuro aún en primavera. Las partes inferiores presentan un moteado poco perceptible. La garganta suele ser blancuzca y estriada, como la de las hembras. El mejor criterio para diferenciarlos de los adultos es mediante el estado de muda, pues retienen las plumas de vuelo juveniles y un número variable de cobertoras mayores (figura 2. Nótese el límite de muda entre las cobertoras mayores más externas, juveniles y con las puntas parduscas, y las más internas, negruzcas y ya mudadas y, especialmente, entre las terciarias 8ª y 9ª postjuveniles y negruzcas y la 7ª retenida y pardusca, muy parecida a las rémiges secundarias sin mudar.) De cerca se aprecian sus rémiges primarias parduscas, pero en realidad es muy dificultoso diferenciar edades en el campo, a no ser que se capturen para anillamiento.



Figura 2. Ala de un macho joven en octubre, 3 EURING. Centro de España. (C) J. Herranz.

Hembra joven: muy similar a la adulta. El color del pico no es diagnóstico debido a la gran variabilidad individual, aunque muchas lo tengan totalmente oscuro (figura 3). Como en los machos, el mejor criterio para diferenciar edades es recurrir al estado de muda. En la práctica son indiferenciables en el campo de las hembras adultas, a no ser que se capturen para anillamiento.



Figura 3. Hembra joven en enero, 5 EURING. Centro de España. (C) P. Pascual.

Plumaje juvenil: profusamente moteados, tanto por arriba como por abajo, con fondo pardo rojizo. Garganta ante, estriada de pardo. Rectrices centrales más estrechas y puntiagudas que las de los adultos. Pico y anillo ocular pardo oscuro. Sexos indiferenciables en la práctica. A partir de julio sustituyen este plumaje por el de primer invierno, pareciéndose gradualmente a los adultos. Son claramente diferenciables de los adultos en el campo.

Pollo: Nacen desnudos y con los ojos cerrados. En la primera semana abren los ojos, están cubiertos de plumón grisáceo y apuntan los cañones de las alas. El pico es enteramente amarillo en los bordes, anaranjado en el resto y las comisuras son blancas. Carecen de puntos negros en la lengua. Hacia el 10º día están casi emplumados. Este plumaje es pardo oscuro moteado de pardo claro en el dorso. Hacia el 13º día abandonan el nido. Son colicortos y aún no vuelan.

Existen casos de albinismo parcial independientemente del sexo y la edad, más comunes en machos y en las plumas de vuelo, cabeza y dorso, así como de esquizocroismo no-eumelánico (Santos, 1981) que es la pérdida de pigmentos melánicos grises o negros y el predominio, por consiguiente, de los pigmentos carotenoides pardos o ante, mucho más claros.

Más ilustraciones pueden consultarse [aquí](#), [aquí](#) y [aquí](#).

Biometría

Las aves británicas y de las islas Azores presentan dimorfismo sexual en el tamaño (Cramp, 1988), estimado mediante el ala plegada, siendo los machos mayores. En España no se han efectuado estudios de este tipo, por ello se presentan los resultados obtenidos en una localidad mesomediterránea de la Sierra de Guadarrama (centro de España, datos propios inéditos) en las siguientes medidas, tomadas conforme a Svensson (1996): el ala plegada según sexos y edades por el método de la cuerda máxima (tabla 1) y, sin diferenciar sexos ni edades, la longitud de la 8ª primaria, la longitud del pico hasta el cráneo y la longitud del tarso por el método de los dedos doblados (tabla 2).

Tabla 1. Medidas alares (mm) obtenidas en el centro de España, según sexos y edades (datos propios inéditos). Se indica el número de ejemplares de cada categoría y la desviación típica.

	Macho adulto	Macho joven	Hembra adulta	Hembra joven	Juveniles
Media	125,28	122,78	120,24	120,17	120,19
Desv. Típica	2,86	3,41	2,17	2,33	3,02
n	18	44	21	21	48

Tabla 2. Longitud de la 8ª primaria, pico hasta el cráneo y tarso (mm) obtenidas en el centro de España (datos propios inéditos). Se indica el número de ejemplares de cada categoría y la desviación típica.

	8ª primaria	Longitud pico	Longitud tarso
Media	92,52	25,88	34,71
Desv. Típica	2,84	1,32	1,54
n	94	42	43

Noval (1975) establece un rango para el ala plegada de las aves ibéricas de 122,0-133,0 mm para los machos y de 120,0-128,0 mm para las hembras.

Zamora (1988) obtiene los siguientes datos biométricos de una muestra de 10 aves de la alta montaña del sureste de España: ala, 122,70 mm; cola, 101,25 mm; tarso, 33,66 mm; pico, 27,48 mm.

Tellería *et al.* (2001) obtienen las siguientes medidas biométricas de dos poblaciones de zonas altas del norte y centro de España (60 individuos) y de zonas bajas del sur pesinsular (18 ejemplares). Ala 125,47 mm y 122,94 mm, tarso 32,40 mm y 33,32 mm y cola 107,90 mm y 114,09 mm respectivamente.

Cramp (1988) establece un rango para el ala plegada de las aves del centro de España de 122,0-130,0 mm para los machos y de 112,0-124,0 mm para las hembras. El rango de la cola, sin diferenciar sexos, es de 100,0-115,0 mm. 12 machos de Mallorca midieron entre 116,0-126,0 mm, con un promedio de 119,8 mm. 5 hembras de Mallorca midieron entre 113,0-116,0 mm. Para las aves canarias el rango señalado es de 121,0-130,0 mm para los machos y de 115,0-124,0 mm para las hembras. Sin diferenciar sexos, el rango de la cola es de 94,0-110,0 mm.

En una muestra de 20 machos y 20 hembras vivos de Canarias la longitud del ala mide de media 26,3 mm en machos y 120,6 mm en hembras, la cola 106,4 mm en machos y 99 mm en hembras, la longitud del pico 26,7 mm en machos y 23,5 mm en hembras y el tarso 38,1 mm en machos y 32,9 mm en hembras (García-del-Rey, 2015)¹.

Masa corporal

Noval (1975) establece un rango de 72,0-123,0 g para las aves ibéricas. Tellería *et al.* (2001) obtienen un peso medio de 83,22 g (n = 58) en una población de meseta y de 86,36 g (n = 17) en una de llanura. En el noroeste de España, Fuentes (1990) obtiene una media de 89,00 g, mientras que en el sur de España se hallan unos pesos medios de 81,90 g en la alta montaña (Zamora, 1988) y de 68,40 g, notablemente bajos, en época postnupcial en Sierra Morena (Jordano, 1981a). En el centro de España (datos propios inéditos) se observan diferencias significativas estacionales en el peso medio ($F_{2,141} = 5,511$, $p = 0,0050$), obteniéndose los valores mínimos (84,10 g, n = 35) en la época de cría y los máximos (88,66 g, n = 43) en la invernada. Sin embargo, en la Cordillera Cantábrica occidental no se han hallado diferencias estacionales significativas (87,60 g de media, Guitián, 1985).

En una muestra de 20 machos y 20 hembras vivos de Canarias, los machos tienen una masa corporal media de 81,7 g y las hembras 81 g (García-del-Rey, 2015)¹.

Osteología

Como otros zorzales del género *Turdus* presenta las siguientes características craneales (Moreno, 1987): a) El *foramen orbitonasale* doble. b) El *processus zygomaticus*, siempre mayor que el *postorbitalis*, aparece como una proyección dorsolateral del *ala timpanica*. c) La posición que ocupan los *foramina venae occipitalis externae* no es fija, aunque normalmente son posteriores al *foramen magnum*. d) El vómer se presenta con un par de cortas prolongaciones rostrales que se sitúan dorsalmente al *processus maxillopalatinus*. e) Es característica de los zorzales la presencia en la porción rostral del pterigoideo de un pequeño proceso situado caudalmente a la articulación palatino-pterigoidea. f) El cráneo presenta la región escamosal abombada.

En cuanto al esqueleto postcraneal cabe señalar (Moreno, 1987): a) La carencia en el esternón de cualquier foramen neumático. b) El húmero manifiesta una situación intermedia entre el tipo morfológico de dos *fossae pneumaticae* y el de una doble, ya que, si bien existe una comunicación parcial entre ambas, la barra medial está aún bien desarrollada. c) La *spina lateralis* del coracoides puede estar presente o ausente.

Variación geográfica y subespecies

Los trabajos basados en el concepto biológico de especie (Clement y Hathway, 2000), consideran al mirlo una “superespecie” con quince subespecies reconocidas divididas en tres grupos alopátricos, dos de ellos claramente segregados: el occidental, “*merula*” y el oriental, “*mandarinus*”, mayor y con diferencias en el hábitat, la morfología alar, la estructura de canto y el aspecto con respecto a los mirlos europeos. Además, también parece posible que se puedan diferenciar los mirlos de la India y Ceilán, “*simillimus*”, cuyo aspecto (presencia de capirote, pequeño tamaño) y hábitat son atípicos, y los del Himalaya, “*maximus*”, que además de un gran tamaño, presentan un aspecto diferente (carencia de anillo ocular, color del pico, etc.). Por ello parece probable que nuevas investigaciones basadas en hibridación de ADN consideren a las poblaciones de la India, Himalaya y Extremo Oriente como nuevas especies, *Turdus simillimus*, *Turdus maximus* y *Turdus mandarinus* respectivamente, reconocimiento ya otorgado a las dos primeras por algunas autoridades en la materia en base a diferencias en el aspecto general, tamaño, estructura, fórmula alar, canto y diseño de los huevos (Collar, 2005).

El área de distribución de las quince subespecies reconocidas del mirlo es la siguiente (Clement y Hathway, 2000): I) *T. m. merula*: casi toda Europa hasta los Urales y los 70° norte en Escandinavia. Introducido en Australia y Nueva Zelanda. II) *T. m. azorensis*: islas Azores. III) *T. m. cabreræ*: Madeira y las islas canarias de Gran Canaria, Tenerife, La Palma y El Hierro. IV) *T. m. mauretanicus*: noroeste de África. V) *T. m. aterrimus*: Europa suroriental y los Balcanes. VI) *T. m. syriacus*: Mediterráneo oriental y Oriente Medio. VII) *T. m. intermedius*: Rusia centro-oriental, Cáucaso y norte del Tíbet. VIII) *T. m. maximus*: Afganistán septentrional, Pakistán y Tíbet meridional. IX) *T. m. mandarinus*: centro-sur de China. X) *T. m. sowerbyi*: sureste de China. XI) *T. m. nigropileus*: noroeste de la India. XII) *T. m. spencei*: India oriental. XIII) *T. m. simillimus*: India occidental. XIV) *T. m. bourdilloni*: India suroccidental. XV) *T. m. kinnisii*: Ceilán.

Variación clinal en Europa, con disminución del tamaño hacia el sur, si bien los mirlos de montaña son mayores que los de los valles adyacentes. Las poblaciones del norte de la península Ibérica se incluyen en la subespecie *Turdus merula merula*, e incluye como sinónimo el taxón *mallorcae* Jordans 1950. En el centro y sur peninsular la coloración tiende a ser más oscura en los machos y más oscura y más gris en las hembras, características de *Turdus merula mauritanicus* Hartert 1902, presente en el norte de África (Cramp, 1988).

La morfología alar de las poblaciones más migradoras es diferente a la de las poblaciones más sedentarias, en el sentido de que las primeras presentan alas más puntiagudas y colas más cortas que las segundas. Se ha demostrado que en España ostentan alas más apuntadas y colas más cortas las aves de localidades altas y bajas (Tellería *et al.*, 2001).

Los mirlos canarios (*T. m. cabreræ* Hartert 1901) son algo menores y sobre todo más oscuros, más evidente en las partes inferiores de las hembras. Éstas, además, presentan el pico amarillento y muy poco blanco en la garganta (Clement y Hathway, 2000). Las poblaciones de El Hierro y La Palma, descritas como *T. m. agnetæ* Volsoe 1949, son todavía más oscuras (Cramp, 1988).

Muda

El mirlo se adscribe al tipo 2, que se caracteriza porque los adultos realizan una muda completa y los jóvenes sólo parcial en verano-otoño. Es la típica estrategia de los pájaros de invernada circunmediterránea como los zorzales y mirlos, los carboneros, los escribanos, las currucas, los jilgueros y verderones, etc. La muda de los adultos es postnupcial completa. Primarias descendente. Unos quince días tras la reproducción. De fin de junio a mediados de septiembre. Algunos individuos parecen realizar una muda prenupcial que solo incluye el plumaje corporal. La muda de los jóvenes es parcial, no afecta habitualmente ni a las plumas de vuelo ni a las cobertoras mayores más externas, claramente diferenciables por su textura y desgaste de las postjuveniles. De finales de julio a principios de octubre. La extensión de la muda postjuvenil está correlacionada entre las cobertoras mayores, la cobertura carpal, el álula, las terciarias y las rectrices. Como las cobertoras mayores se mudan centrífugamente, es decir, primero las internas, pueden servir para calibrar el proceso. La terciaria más interna (9ª) se muda cuando ya se han renovado las cuatro cobertoras mayores más internas. La 1ª pluma del álula y la cobertura carpal lo hacen cuando se han mudado cinco cobertoras mayores. Finalmente, las rectrices se mudan cuando se han renovado ocho cobertoras mayores (Jenni y Winkler, 1994).

Apenas hay datos de muda en España. Según datos obtenidos entre julio y octubre en el centro de España (n = 61, datos propios inéditos), la extensión de la muda postjuvenil también es muy variable, pues algunos jóvenes mudan todas las cobertoras mayores, el álula, la cobertura carpal, las terciarias y las secundarias más internas, mientras que otros retienen las cobertoras mayores externas, el álula, las terciarias 7ª y 8ª y las secundarias internas.

La muda postjuvenil en Madrid es más amplia que lo detectado para poblaciones más septentrionales. De 33 aves examinadas, más del 90% mudaron las seis cobertoras mayores más internas, entre el 60-90% mudaron también las dos siguientes cobertoras y entre el 30-60% reemplazaron las dos cobertoras más externas. Asimismo, las dos terciarias más internas fueron mudadas entre el 30-60% de las veces, mientras que la terciaria más externa y las rectrices lo fueron entre el 10-30%. Por último, los mirlos jóvenes del centro peninsular mudaron con relativa frecuencia algunas secundarias (Ponce *et al.*, 2008).

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 13-09-2016

Voz

Canta desde un posadero destacado, generalmente alto, rara vez en vuelo entre posaderos. Solo lo hace el macho, desde enero hasta fin de julio, típicamente desde febrero. Rara vez en otoño. Muy madrugador, en ambientes urbanos antes del amanecer, aprovechando la luz del alumbrado (Noval, 1975).

Existen varios reclamos de alarma y de contacto, pero evidentemente es el canto la manifestación vocal más característica de la especie. El canto es muy complejo, gracias a la inventiva individual y a la pronunciada capacidad de aprendizaje. Cada macho ostenta un extenso repertorio de frases y sonidos que exhiben una gran variación individual e, incluso, interanual, porque cada año incorporan nuevas notas a dicho repertorio (Cramp, 1988). Los vecinos aprenden unos de otros,

siendo posible diferenciar dialectos locales. La voz aflautada y limpia, emitida en tono muy alto y de gran poder de propagación, está combinada con cortos gorjeos muy bajos, pero bien audibles y muy agradables y musicales. Se compone de tres partes fundamentales (Noval, 1975): la estrofa, que dura entre 3-4 s, los silbidos de 6-9 s y el estribillo, muy musical y que parece emitido por un flautista. Unas breves muestras pueden escucharse en SEO/BirdLife (2008), [aquí](#) y [aquí](#).

El mirlo muestra plasticidad de comportamiento de canto variando las frecuencias para compensar el ruido ambiental en las ciudades, según un estudio realizado en la ciudad de Salamanca (Mendes et al., 2011)¹.

Ritmo circadiano del canto: (Cramp, 1988): a) La duración del canto varía según el ciclo reproductor, el tempero y las necesidades alimenticias familiares. b) Las primeras notas diarias las emite desde el posadero nocturno; son de tono bajo y suave. c) Posteriormente emite el canto propiamente dicho, prolongado, con cortas pausas entre las frases. Lo realiza desde posaderos destacados durante una media hora, a veces más. Muy reducido o ausente cuando ceba pollos. d) Antes de dormir recorre todo el territorio emitiendo un canto breve, pero claro, que efectúa desde cada posadero destacado. Repite el mismo tipo de frases de una manera característica, con inequívoco significado territorial.

Reclamos: Si la alarma es fuerte y repentina emiten un ¡¡chí-chí-uí-uí..chí-uí-uí!! Ante la presencia de un depredador emiten un persistente ¡¡chí-chí-chí-chí!! La hembra alarmada mientras incuba emite un ¡¡chuk-chuk-chuk..!! en tono bajo y lento (Noval, 1975). Reclamo de contacto un agudo y breve sri o ssree, más típico en migración otoñal (Clement y Hathway, 2000). En otoño e invierno también emiten una nota muy aguda y larga tseeee..., que recuerda al mismo reclamo del petirrojo (*Erithacus rubecula*).

En Canarias a menudo emite “chuk-chuk-chuk” y también “siii” (García-del-Rey, 2015)².

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 6-05-2011; 2. Alfredo Salvador. 13-09-2016

Hábitat

Hábitat primaveral

Según la información recogida en el atlas de las aves reproductoras (Aparicio, 2003), su amplitud de hábitat es una de las mayores obtenidas porque se distribuye prácticamente por todo el gradiente altitudinal, ocupa cualquier medio, salvo los muy deforestados.

A escala peninsular Carrascal y Palomino (2006) han explicado su distribución en época de cría según las variables que sintetizan la variabilidad geográfica, climatológica y de tipos de paisaje-usos de suelo. Le afectan negativamente la extensión de las explotaciones agropecuarias y el porcentaje de días despejados en primavera, mientras que le afectan positivamente el rango altitudinal, es decir, la existencia de zonas abruptas o montañosas, los kilómetros de ríos y la precipitación primaveral.

Al objeto de ilustrar la amplitud y las preferencias de hábitat de esta especie en época reproductora se ha confeccionado la tabla 3, basada en Tellería y Potti (1984). En ella puede observarse que en el Sistema Central el mirlo se distribuye por todo el gradiente altitudinal y ocupa todas las formaciones forestales y arbustivas con independencia de su composición, estructura y altitud.

Tabla 3. Frecuencia de aparición (en %) del mirlo en las formaciones vegetales del Sistema Central (Tellería y Potti, 1984).

Mesomediterráneo		Supremediterráneo				Oromediterráneo		
soto	encinar	jaral	fresneda	melojar	jaral	brezal	pinar	piornal
89,13	40,38	73,92	76,6	94,44	65,82	53,95	87,83	26,47

A escala regional se han detallado sus preferencias de hábitat en la comunidad de Madrid, tanto en época de cría como en el invierno. Durante la cría es una especie forestal que ocupa también matorrales y jardines urbanos (Díaz et al, 1994). Prefiere bosques aclarados de

carácter atlántico (fresnedas y melojares), seguidos por todo tipo de pinares y matorrales. La población se ha estimado en unas 33.000 aves. Falta en zonas muy deforestadas.

En poblaciones urbanas fragmentadas como los parques de Madrid (Fernández-Juricic y Tellería, 1999) se ha demostrado que el reclutamiento de los jóvenes tiene una dependencia directamente proporcional de la superficie del parque y de la altura y el grado de cobertura de la vegetación arbustiva. El área de los parques podría considerarse como el principal indicador de la cantidad de hábitat disponible para la reproducción, disminuyendo además la interferencia de los bordes de los parques y los niveles de depredación de nidos, mientras que la cobertura y altura de arbustos serían factores de calidad de hábitat, aumentando la disponibilidad de sustrato reproductivo y de cobertura para la crianza y protección de pollos y juveniles.

Por otra parte, según la frecuencia de capturas obtenida en un área urbanizada de la Sierra de Guadarrama, en el centro de España, el mirlo es una de las dos especies dominantes de una comunidad de paseriformes compuesta por 35 especies, representando prácticamente el 25% de las capturas fuera de la época reproductora y el 22% en plena cría. Solo el gorrión común (*Passer domesticus*) presenta más capturas en este último periodo (Aparicio, 2002).

En Canarias se distribuye desde la costa hasta más de 2000 m, tanto en hábitats naturales como en aquellos modificados por el hombre (cultivos, plataneras, parques y jardines, etc.). En la laurisilva y el fayal brezal es bastante abundante, siendo también común en los pinares mixtos. Sólo escasea en el matorral de alta montaña y en pinares con escaso desarrollo del sotobosque (Martín y Lorenzo, 2001). En los pinares de repoblación de Tenerife prefiere los de menor altitud, mayor cobertura y altura del matorral y menor densidad de arbolado (Carrascal, 1987). Asimismo prefiere las repoblaciones de pino de Monterrey (*Pinus radiata*) a las de pino canario (*Pinus canariensis*).

Hábitat invernal

En el invierno prefiere bosques de frondosas meso y supramediterráneos y matorrales basales y montanos. También enebrales, sabinares, sotos, parques y jardines (Santos, 2002). Su distribución presenta escasa diferencia con la cría, siendo lo más reseñable la ausencia o la drástica disminución de efectivos en las zonas de alta montaña y su aumento en las urbanas y los valles (véase la tabla 3, basada en Carrascal *et al.*, 2003). Asimismo, estos últimos autores han sintetizado las variables más determinantes en su distribución invernal en la comunidad de Madrid. Le afectan negativamente las áreas cultivadas, mientras que lo hacen positivamente las zonas urbanas y el arbolado esclerófilo.

Abundancia

Época reproductora

Presenta densidades parecidas en la mayoría de los medios, sobresaliendo los alcornocales, los naranjales y los matorrales (la densidad media de estos tres hábitats es de 19,59 aves/10 ha). Otros medios con elevadas densidades en la España peninsular y Baleares son las fresnedas y melojares, los parques de las ciudades mediterráneas, los bosques esclerófilos mediterráneos y ciertas formaciones arbustivas como los jarales y lentiscas (Tellería *et al.*, 1999). En todos ellos no existen diferencias acusadas de densidad entre el invierno y la estación reproductora. En general las mayores densidades las alcanza en zonas arboladas, ya sean densas o abiertas, ubicadas a menos de 1.000 m de altitud (Carrascal *et al.*, 2005). En la tabla 4 se ilustran algunas densidades (aves/10 ha) obtenidas en diferentes medios, tanto de la Península como de Canarias.

Basándose en los datos obtenidos en el programa SACRE, Carrascal y Palomino (2008) establecen que el mirlo alcanza elevadas densidades en una gran variedad de hábitats y pisos biogeográficos, aunque en general destacan los ambientes ecotónicos, de transición y complejidad estructural de la vegetación intermedia, tales como frutales termomediterráneos (100,6 aves km²), mosaicos agrarios y pastos cantábricos (media de 87,8 aves km²), enebrales-sabinares (87,9 aves km²) o riberas arboladas (media de 80,6 aves km²).

Tabla 4. Abundancia (aves/10 ha) en época reproductora en diferentes hábitats.

Localidad	Hábitat	Abundancia	Referencias
Sierra de Gredos	Piornal	0,1	Sánchez, 1991
País Vasco	Pinar, <i>P. radiata</i>	0,2	Carrascal y Tellería, 1990
País Vasco	Eucaliptal	0,4	Tellería y Galarza, 1990
Tenerife	Pinar, <i>P. canariensis</i>	0,6	Carrascal, 1987
País Vasco	Hayedo-robleal	0,7	Carrascal y Tellería, 1990
País Vasco	Bosque caducifolio	1,6	Tellería y Galarza, 1990
Segovia	Soto	1,9	Tellería et al., 1988
Sierra de Gredos	Pinar, <i>P. sylvestris</i>	2,2	Sánchez, 1991
País Vasco	Campaña interior	2,3	Tellería y Galarza, 1990
Madrid	Encinar	3,4	Carrascal, 2004
Sierra de Cazorla	Bosque aclarado Robledal, Q.	3,5	Obeso, 1987
Madrid	pyrenaica	4,1	Carrascal, 2004
Sierra de Gredos	Olivar	5,5	Sánchez, 1991
Tenerife	Humanizado Robledal, Q.	6,2	Martín y Lorenzo, 2001
Sierra de Gredos	pyrenaica	6,5	Sánchez, 1991
Sierra de Gredos	Encinar	6,5	Sánchez, 1991
Sierra de Cazorla	Bosque espeso	6,6	Obeso, 1987
Sierra Nevada	Encinar Robledal, Q.	7,3	Zamora y Camacho, 1984
Sierra Nevada	pyrenaica	10,7	Zamora y Camacho, 1984
Tenerife	Pinar, <i>P. radiata</i>	11,4	Carrascal, 1987
Doñana	Matorral mediterráneo	11,6	Jordano, 1985
Pirineos	Bosque mixto	13,6	Purroy, 1975
Valencia	Naranjal	14,8	Gil-Delgado y Monrós, 1997
Valencia	Naranjal	30,7	Gil-Delgado y Monrós, 1997

En la isla de La Palma se han estimado densidades de 6,29 aves/km² en laurisilva, 4,11 aves/km² en fayal-brezal, 3,57 aves/km² en zonas agrícolas con de medianías, 2,93 aves/km² en pinares con laurisilva, 1,73 aves/km² en zonas urbanas, 1,53 aves/km² en zonas agrícolas de medianías con matorrales, 1,50 aves/km² en plataneras, 0,53 aves/km² en pinares, 0,48 aves/km² en matorrales de *Euphorbia* y 0,05 aves/km² en campos de lava (Carrascal et al., 2008)¹.

En la isla de Tenerife se han estimado densidades de 127,6 aves/km² en laurisilva, 126 aves/km² en fayal-brezal, 47 aves/km² en barrancos, 35,3 aves/km² en matorral denso de *Euphorbia*, 33,2 aves/km² en zonas agrícolas, 30,7 aves/km² en pastizales, 24,7 aves/km² en zonas urbanas, 13,3 aves/km² en pinares, 4,7 aves/km² en matorrales de altitudes medias, 1,5 aves/km² en matorral disperso de *Euphorbia* en zonas áridas, 1 ave/km² en matorral subalpino, 0,8 aves/km² en pinares superiores a 1500 m de altitud (Carrascal y Palomino, 2005)¹.

Época invernal

La Tabla 5 recoge datos de abundancia invernal en distintos medios de la Comunidad de Madrid.

La información sobre su densidad invernal en otras zonas peninsulares es menor. En las proximidades del Estrecho de Gibraltar es una especie prácticamente ausente de los pastizales y es mucho más abundante en los alcornocales que en los matorrales (4,49 y 2,86 aves/10 ha respectivamente; Arroyo y Tellería, 1983). Es menor su densidad en las acebedas de la Cordillera Cantábrica (1,20 aves/10 ha; Guitián, 1983). En las zonas de montaña del sureste de España es mayor su densidad en los bosques aclarados que en los cerrados (entre 2,68 y 4,02 aves/10 ha en los primeros y entre la práctica ausencia y 1,29 en los segundos; Obeso, 1987). En los matorrales mediterráneos del suroeste de España no presenta variaciones interanuales

significativas en su abundancia invernal (entre 10,1 y 37,4 aves/10 ha; Jordano, 1985). Estas variaciones son coincidentes con la experimentada por la oferta de frutos, pero no puede establecerse una relación de causalidad entre ambas.

Tabla 5. Densidades invernales (aves/10 ha) en los diferentes medios de la comunidad de Madrid (Carrascal *et al.*, 2003).

Hábitat	Abundancia
Pastizal-erial central	0,1
Pastizal-erial meridional	0,2
Pinar albar	0,2
Brezal	0,2
Retamar	0,3
Campiña	0,5
Jaral	0,8
Coscojar	1
Dehesa	1,1
Fresneda	1,1
Melojar	1,1
Sabinar	1,4
Encinar	2
Parque	3,3
Pinar resinero	3,4
Carrizal	4
Casco urbano	4,8
Soto serrano	4,8
Soto de valle	6,3

Tamaño de población

Su población ha sido estimada entre 2,3 y 5,9 millones de parejas en la Península y las Baleares y de 70 a 80 mil parejas en las Canarias (Aparicio, 2003). Basándose en el programa SACRE, Carrascal de la Puente y Palomino Nantón (2008) han estimado la población reproductora peninsular entre 17,1 y 20,9 millones de aves, la mayoría en Andalucía (22,6 %), Castilla y León (16,4 %), Galicia (12,2 %) y Castilla-La Mancha (8,7 %) (Tabla 6).

Tabla 6. Tamaño de poblaciones durante 2004-2006 con su intervalo de confianza al 90%. Según Carrascal de la Puente y Palomino Nantón (2008).

	Promedio	Inf. 90%	Sup. 90%
Galicia	2.319.988	1.954.357	2.685.519
Asturias	693.350	583.041	820.087
Cantabria	376.887	313.680	445.241
País Vasco	511.184	438.948	586.853
Navarra	510.254	424.840	606.249
Aragón	1.199.057	1.004.759	1.423.644
Cataluña	1.318.732	1.118.864	1.524.732
Castilla y León	3.120.709	2.744.680	3.494.996
La Rioja	157.624	121.024	192.533
Extremadura	1.099.912	928.743	1.294.180
Madrid	100.451	80.321	122.643
Castilla-La Mancha	1.646.862	1.427.007	1.892.569
Comunidad Valenciana	1.115.905	952.149	1.305.394
Andalucía	4.282.125	3.787.783	4.802.998
Murcia	574.867	444.709	711.447

Estatus de conservación

Categoría global IUCN (2009): Preocupación Menor LC (BirdLife International, 2010), estimándose solo en Europa una población reproductora de 120-246 millones de aves y de 162-492 millones de mirlos para el total de su área de distribución.

Categoría España IUCN (2002): No Evaluado NE.

Puede decirse, en general, que la especie no se halla amenazada en ninguna parte de su área de distribución (Collar, 2005) y, por supuesto, ni en Europa ni en España (categoría de no amenazada, SPEC 4, Hagemeyer y Blair, 1997; Aparicio, 2003).

La tendencia detectada por el programa SACRE (Escandell y Palomino, 2007) ha sido de un incremento anual del 1,9% en la población reproductora durante el periodo 1998-2005. Este incremento poblacional se mantiene en los últimos datos publicados (incremento anual del 0,7%, SEO/BirdLife, 2010).

Factores de amenaza

Caza

El mirlo es una especie cinegética sometida a una excesiva presión venatoria en el norte de España, práctica que incide especialmente sobre la población autóctona y que explica el históricamente bajo nivel poblacional de la especie en esa zona del país (Tellería y Santos, 1982). Como muestra de ello, de 395 aves con anilla extranjera recuperadas en el conjunto de España (Santos, 1985), el 15,0% lo fueron por causa desconocida, el 19,4% se hallaron muertas, el 29,6% cazadas por diversos métodos, el 32,8% cazadas con escopeta, el 2,9% trampeadas y, finalmente, solo el 0,3% se controlaron por anilladores. O sea, la mayoría fueron cobrados por la caza en cualquiera de sus formas. Por otra parte, las circunstancias de recuperación de 187 aves con anilla española (Santos, 1985) indican claramente que la mayoría de los mirlos (52,9%) fueron controlados por el mismo anillador, es decir, vueltos a liberar, mientras que el 8,6% fueron encontrados muertos, el 26,4% cazados con escopeta, el 5,6% trampeados, el 3,3% capturados de algún modo y, finalmente, el 3,2% capturados de forma desconocida. Pero si se descuentan los autocontroles, también la mayoría fueron cobrados por la caza.

Asimismo se observa una disminución desde mediados de los 70 del pasado siglo en la incidencia de las artes prohibidas como la liga y las trampas de suelo en toda la Península en general y sobre todo en Andalucía y Baleares, regiones donde la pajarería tiene un fuerte arraigo (Santos *et al.*, 1988). Esto no significa que disminuya la presión humana sobre la especie, sino que se incrementa la forma legal de captura, especialmente la caza mediante escopeta. Es más, puede decirse que la presión cinegética sobre los mirlos y zorzales se ha incrementado por la situación de legalidad proporcionada por la posesión de un arma y la impunidad devengada del históricamente pobre control ejercido sobre esta práctica venatoria (Santos, 1985).

Alteración de hábitats

Por otra parte, la práctica habitual de eliminar la totalidad de los arbustos del sotobosque resulta funesta para las especies que, como el mirlo, nidifican o se alimentan sobre ellos, por lo que podría constituir un factor de amenaza para algunas de sus poblaciones forestales. Tanto en la Cornisa Cantábrica (Carrascal y Tellería, 1990), como en los Montes de Toledo (Santos y Álvarez, 1990) se ha comprobado que la densidad del mirlo es notablemente menor en las plantaciones de pinos o de eucaliptos que en los bosques climácicos correspondientes. Asimismo, la interferencia humana directa (depredadores domésticos, expolios de nidos, ruido, etc.) y la indirecta (degradación de la vegetación herbácea, empobrecimiento florístico, etc.), unidas a la falta de céspedes artificiales parecen ser la causa de la escasa presencia del mirlo de los encinares suburbanos de Madrid (Sánchez y Tellería, 1988), donde presenta una densidad mucho menor que en los encinares naturales.

Por último, el deterioro y la reducción de las campiñas en la cornisa cantábrica debido al impacto de la PAC (Política Agraria Comunitaria), podría comprometer el futuro de esta especie, según se ha comprobado en otros paseriformes (Tellería *et al.*, 2008).

Incendios

La quema de matorrales en Pirineos a altitudes superiores a 1.400 m empobrece las comunidades de aves y su recuperación es más lenta que en zonas de menor altitud. El mirlo común vuelve a alcanzar sus densidades máximas 10-19 años después del incendio (Pons y Clavero, 2010)¹.

Mortalidad por atropello en carreteras

Durante el periodo 1990-1992 se registraron en España 272 mirlos comunes entre un total de 16.036 aves muertas por atropello (PMVC, 2003)¹. En el tramo Ourense-Os Peares de la carretera N-120 durante 1989 se registraron 30 mirlos comunes muertos por atropello entre un total de 379 aves (González-Prieto et al., 1993)¹. En Portalegre (Portugal) se registraron ocho mirlos comunes muertos por atropello entre un total de 562 aves (Carvalho y Mira, 2011)¹. En el alto valle del Lozoya (Madrid) se ha registrado la muerte por atropello en carretera de 17 mirlos comunes entre un total de 191 aves (Espinosa et al., 2012)¹.

Mortalidad por atropello en líneas de ferrocarril

En un estudio de mortalidad de vertebrados en líneas de ferrocarril llevado a cabo en el periodo 1990-1995 en España, se encontró un mirlo común entre un total de 182 aves atropelladas (SCV, 1996)¹.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 13-09-2016

Distribución geográfica

Se encuentra en Europa, noroeste de África, Cáucaso, Turquía, Irán, Irak, Siria, Afganistán, Asia central, Himalaya y centro y este de China. Hay poblaciones insulares en Azores, Madeira y Canarias. Introducido entre 1860 y 1870 en Australia y Nueva Zelanda (Glutz von Blotzheim, 1988).

En España, se encuentra en la península Ibérica, islas Baleares e islas Canarias centrales y occidentales (Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, El Hierro y La Palma) (Gil-Delgado y Monrós, 1997¹). Conforme al segundo atlas de las aves reproductoras, el mirlo ocupa el 93,5% de las cuadrículas de 100 km² en las que se ha dividido el territorio nacional, lo que nos da una idea de su ubicuidad; solo falta de Lanzarote, Fuerteventura y zonas muy deforestadas del sureste árido, La Mancha, Tierra de Campos y Los Monegros (Aparicio, 2003).

Su distribución invernal no difiere de la primaveral. Se ha registrado mayor probabilidad de presencia en Galicia, franja cantábrica, litoral mediterráneo, montañas del sur peninsular y dehesas de Extremadura (Onrubia, 2012)¹.

Bajo escenarios climáticos disponibles para el siglo XXI, los modelos proyectan contracciones en la distribución potencial actual de la especie en España peninsular entre un 65% y un 69% en 2041-2070 y el nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial se reduce hasta un rango de entre un 27% y un 30% en 2041-2070 (Araújo et al., 2011)¹.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 13-09-2016

Movimientos

El mirlo es un migrante nocturno y un migrador parcial, con las poblaciones septentrionales alcanzando hasta los límites del área de cría en invierno, en el suroeste europeo (Cramp, 1988). En Europa central y septentrional migran más hembras que machos y más jóvenes que adultos, siendo los machos adultos los dominantes por ser los más agresivos y territoriales. Algunos adultos no migran todos los años. Según varios trabajos realizados en Europa central (Lundberg, 1985), la migración de los jóvenes hacia el sur en otoño y su invernada en el área mediterránea incrementa su supervivencia en relación a los jóvenes que permanecen en sus localidades natales, pero compromete su éxito reproductor porque casi todos los territorios disponibles se hallan ocupados a su regreso por las aves sedentarias y se ven desplazados a los hábitats marginales y de peor calidad.

La Península Ibérica y las islas Baleares reciben migrantes e invernantes de procedencia europea que permanecen en nuestras latitudes entre octubre y marzo (Tellería *et al.*, 1999).

Se han recuperado en España mirlos comunes anillados en Rusia (2), Finlandia (3), Suecia (7), Noruega (5), Dinamarca (4), Polonia (10), Alemania (72), Suiza (97), Reino Unido (37), Holanda (20), Bélgica (92), Francia (71), Austria (1), Hungría (1) e Italia (6). Mirlos comunes anillados en España han sido recuperados en Suecia (1), Polonia (1), Alemania (1), Francia (18) e Italia (2) (Anónimo, 2016)¹.

La entrada otoñal se produce gradualmente desde septiembre, pero no se acusa marcadamente hasta la última decena de octubre, y es en noviembre cuando llega el grueso de invernantes. Diciembre y enero son meses de invernada bien patentes, y van seguidos de una desaparición bastante brusca, de manera que en marzo quedan ya muy pocas aves. Las poblaciones invernantes proceden, fundamentalmente, de Europa central (Tellería *et al.*, 1999). Presentan una distribución periférica, ocupando preferentemente el cuadrante noreste peninsular, País Vasco y alto Ebro en especial, mientras que son mucho más escasos en Andalucía y apenas penetran en las mesetas, constituyendo las Baleares un nutrido núcleo al margen (Santos, 1982; Tellería *et al.*, 1999).

En las islas Canarias es visitante invernal ocasional (n= 18) en las islas orientales (García-del-Rey, 2015)¹.

Las aves ibéricas parecen ser fundamentalmente sedentarias, como demuestran las recuperaciones de las aves anilladas: de 78 marcadas como pollos o en época de cría, solo tres se recuperaron a cierta distancia (Santos, 1982). Y con datos más actuales, de las 1.651 obtenidas hasta 2005 (Frias *et al.*, 2006), solo 64 (el 3,87%) fueron lejanas, es decir, a más de 10 km del lugar de anillamiento, y ello pese a incluir todas las edades y épocas del año. En todo caso se observan claros patrones de ocupación estacional de ciertos hábitats forestales que implican movimientos altitudinales, locales o regionales de envergadura poco conocida (Tellería *et al.*, 1999). Por ejemplo, en las zonas de mediana altitud de la Sierra de Guadarrama, en el centro de España (Aparicio, 1998), no existen diferencias significativas debidas al sexo o a la edad en el comportamiento migrador de la población nativa, que es básicamente sedentaria (véase también Santos, 2002). Sin embargo, es muy notoria la llegada en invierno de machos jóvenes a estas mismas zonas, representando las hembras menos del 30% de la población en esta época del año. Estos mirlos jóvenes invernantes son aves que no regresan a la localidad en sucesivas invernadas. Su origen es desconocido, aunque lo más probable es que procedan en su mayoría de los niveles superiores de la Sierra de Guadarrama, porque como ya se indicó anteriormente, la incidencia que tienen en el centro de España los mirlos centroeuropeos es muy escasa.

Las aves canarias parecen ser sedentarias, aunque sus desplazamientos son poco conocidos. En verano se registran movimientos desde zonas boscosas hacia cultivos, especialmente viñedos, mientras que en las islas orientales, donde no cría, se pueden observar migrantes europeos (Martín y Lorenzo, 2001).

Las olas de frío causan una gran mortalidad en esta especie porque a diferencia de otros zorzales apenas efectúa fugas de tempero (Santos, 1982), si bien se ven más afectadas las aves de las zonas forestales y del interior que las urbanas y costeras. Por ejemplo, en la Cornisa Cantábrica se produjo una reducción del 54,9% en la densidad de mirlos tras la ola de frío de enero de 1985, más acusada si cabe en las zonas interiores alejadas del efecto atemperador del mar (Galarza y Tellería, 1985).

Otras contribuciones. 1. Alfredo Salvador. 13-09-2016

Ecología trófica

Composición de la dieta

La dieta es muy variada, prácticamente omnívora. En relación a la fracción animal se han citado, incluso, peces y sapos (Valverde, 1967), aunque consume fundamentalmente insectos y oligoquetos (especialmente *Lumbricus terrestris*, su presa característica). De finales de verano a finales de invierno también muchos frutos. Su alimentación se ha estudiado, sobre todo, en medios antropógenos. Es probable que sea menor la importancia de las lombrices en la alimentación de los mirlos de hábitats más naturales. La cantidad de alimento vegetal suele superar a los aportes de origen animal, por lo que podría definirse como una especie frugívora que consume, además, lombrices e insectos (Gutián *et al.*, 2000). Sin embargo, no prefieren los frutos a la dieta animal, necesitando el aporte diario de un mínimo de tres gramos de insectos y otros animales para cubrir las carencias proteicas que les ocasiona dicha dieta (Berthold, 1976. Véase, no obstante, Gutián

et al., 2000). Por lo tanto, el consumo de frutos es claramente oportunista y solo será importante cuando éstos presenten gran disponibilidad y facilidad de obtención, los recursos animales sean escasos y las demandas nutricionales sean elevadas.

En los naranjales valencianos las presas básicas de los pollos son las lombrices (*L. terrestris*), los caracoles (*Helix*) y las polillas *Peridroma saucia*, consumidas como orugas, crisálidas e imagos (Iglesias *et al.*, 1993, n = 258). Dermápteros, ortópteros, coleópteros, hemípteros, formícidos, miriápodos, araneidos y fragmentos de naranja constituyen elementos secundarios en la dieta. La porción vegetal apenas representa el 2%. La dieta es más diversa en abril (primeras puestas) que en mayo y junio, en relación a la capturabilidad de los diferentes estadios de las polillas. La dieta de los pollos mayores también es más diversa que la de los menores, debido a una disminución en la proporción de lombrices. La longitud media de las orugas consumidas es de 35,9 mm, mientras que su anchura media es de 5,3 mm.

En Canarias consume insectos, lombrices y gran variedad de frutos, tanto de la laurisilva como cultivados (Martín y Lorenzo, 2001).

Se ha citado depredación de un juvenil de culebra bastarda *Malpolon monspessulanus* (Iglesias Lebrija, 2007)¹.

Consumo de frutos y dispersión de semillas

Al igual que otros zorzales (*Turdus*) y las currucas (*Sylvia*), el mirlo es un frugívoro legítimo (Gutián *et al.*, 2000; Herrera, 2004); es decir, ingiere el fruto completo, digiere la pulpa y más tarde defeca o regurgita la semilla a cierta distancia de la planta madre en condiciones adecuadas para su germinación. En definitiva, mantiene una relación mutualista con las plantas y constituye un agente dispersante de sus semillas. Como frugívoro legítimo también presenta una serie de adaptaciones comportamentales, entre las que destaca la capacidad de rastrear en el tiempo y en el espacio las abundancias cambiantes de frutos. Asimismo presenta adaptaciones morfológicas (picos más anchos que otras especies no frugívoras) e histológicas (breve tránsito intestinal del alimento en comparación con las aves no frugívoras) y una elevada tolerancia a metabolitos secundarios potencialmente tóxicos; por ejemplo, la tolerancia del mirlo al alcaloide atropina (presente en los frutos de *Atropa*) es mil veces superior a la humana (Herrera, 2004).

Los mirlos tienden a preferir frutos de color rojo frente a los azules, verdes o negros aunque hay gran variabilidad intra e interindividual (Larrinaga, 2011)².

En aves del norte de España (Noval, 1975) sobresalen los frutos entre los aportes vegetales: cerezas (con las que ceba a muchos pollos), saúcos, tejos, rosales y espinos. Entre la dieta animal cabe destacar las lombrices de tierra, pero también come muchos pequeños moluscos (*Helix*, *Zonites* y babosas), arañas, ciempiés, pequeñas ranas, etc. Entre los insectos sobre todo coleópteros (*Aphodius*, *Agriotes*, *Carabus*), dípteros (sobre todo larvas de tipúlidos), lepidópteros (noctuidos, *Bombyx*), himenópteros (*Bombus*, hormigas, icneumónidos) y tricópteros.

Durante el paso postnupcial por Sierra Morena, en el sur de España (Jordano, 1981a) consume una gran cantidad de frutos (especialmente *Rubus*, pero también *Ficus*, *Rosa*, *Celtis*, *Alnus*, etc.), en conjunto más del 88% del volumen de la dieta, además de muchos invertebrados, especialmente coleópteros y hormigas, y, en menor medida, dípteros. El tamaño medio de estas presas es de 7,4; 5,7 y 6,7 mm respectivamente.

Del análisis de cien contenidos estomacales durante el invierno en Andalucía (Soler *et al.*, 1991), se obtiene un 83% de volumen vegetal, sobre todo frutos de majuelo (*Crataegus monogyna*) y aceitunas, mientras que el aporte animal se compone básicamente de coleópteros.

En Galicia el mirlo es una de las seis especies de pájaros que acuden en invierno a la hiedra (*Hedera helix*), consumen sus frutos y movilizan sus semillas (Gutián, 1987). Es la especie que más la visita (92 visitas en 28 horas). Y además ésta forma parte sustancial de su dieta, porque en el 85% de sus muestras fecales se hallaron restos de sus frutos.

En un estudio realizado en las islas Cíes (Pontevedra) se observó que la efectividad de la dispersión de semillas de *Corema album* fue 3-125 veces más elevada en *Larus michahellis* que en *Turdus merula* y *Oryctolagus cuniculus* (Calviño-Cancela y Martín-Herrero, 2009)¹.

En la dieta otoñal del mirlo en la comarca de la Garrotxa (Girona) los frutos más importantes fueron *Prunus spinosa*, *Celtis australis* y *Rubus ulmifolius*. En escasa proporción se

encontraron *Solanum nigrum*, *Rubus caesius*, *Tamus communis*, *Juniperus communis* y *Rubia peregrina* (Rost, 2013)².

En la Cordillera Cantábrica occidental presenta una dieta mixta, con un máximo de aportes animales en primavera y verano y un mínimo en otoño y, sobre todo, en invierno. Justo lo contrario se registra con los aportes vegetales, muy importantes en pleno invierno (Guitián, 1983 y 1985). En conjunto, los frutos carnosos se obtuvieron en el 88,5% de las muestras (especialmente acebos, *Ilex aquifolium*, pero también serbales *Sorbus aucuparia*, zarzamoras *Rubus ulmifolius*, saúcos *Sambucus nigra* y arándanos *Vaccinium myrtillus*), los escarabeidos en el 25%, las arañas en el 10% y otras presas en menor cuantía.

En el noroeste de España (Fuentes, 1990) consume y dispersa la mayoría de los frutos de *Crataegus monogyna* (64%), y en un porcentaje menor otros frutos como *Lonicera etrusca*, *Rubus ulmifolius* y *Cornus sanguinea*. Asimismo es la única especie que parece consumir los frutos de *Rosa micrantha*.

La comunidad de dispersantes de semillas de los bosques de *Juniperus thurifera* está formada por dispersantes especializados (*Turdus merula*, *T. iliacus*, *T. philomelos*, *T. pilaris*, *T. viscivorus*) y dispersantes generalistas (zorro *Vulpes vulpes* y garduña *Martes foina*) (Escribano-Ávila et al., 2013, 2014)².

En las sierras cercanas al Estrecho de Gibraltar el mirlo consume el 99% de los frutos del laurel silvestre (*Laurus nobilis*), erigiéndose en su único agente dispersante. Este caso y otros similares demuestran que bastantes plantas ibéricas dispersadas por pájaros son reliquias botánicas y que estos sistemas mutualistas no necesitan de la coevolución previa de las especies participantes (Herrera, 2004).

En Canarias también se alimenta de frutos de chumberas y *Dracaena draco* (García-del-Rey, 2015)².

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 6-05-2011; 2. Alfredo Salvador. 13-09-2016

Biología de la reproducción

Nido

Ambos sexos buscan lugares adecuados para nidificar, a veces en compañía, pareciendo ser la hembra quien toma la decisión final. Normalmente construyen un nuevo nido en cada puesta, pero a veces crían en el mismo toda la temporada e, incluso, en sucesivas primaveras si ha resistido las inclemencias meteorológicas del invierno. La construcción del nido comienza habitualmente en febrero y las puestas completas en marzo son normales. No obstante, la mayoría de las parejas comienzan la construcción del nido en el norte de España (Noval, 1975) entre finales de marzo y principios de abril. En Canarias el periodo de cría abarca desde diciembre hasta julio (Martín y Lorenzo, 2001). El nido lo construye la hembra y utiliza hierba seca, musgo y barro, también hojas, raíces y tallos. Emplea en su construcción unas dos semanas. Su forma es en copa. 15'2 cm de diámetro externo y 9'8 cm de interno (Cramp, 1988). El interior lo forra con hierba fina. En conjunto es un nido grande y voluminoso. El interior forma un cuenco profundo. Habitualmente está a poca altura del suelo (1'43 m de media, n = 50, Noval, 1975). Corrientemente en matorrales, setos, enredaderas, hiedra, horquillas de árboles a baja altura, huecos de troncos, taludes, etc. En árboles se sitúan entre 3 y 12 m. A veces los construyen en el interior de cobertizos, cuadras e invernaderos. Con gran facilidad desertan nidos antes de terminarlos. Los primeros de la temporada están muy al descubierto debido a la falta de densidad de la vegetación. Esto ocasiona un bajo índice de éxito en la primera cría.

En naranjales del este peninsular los nidos se encontraban a una altura del suelo media de 1,34 m y a una distancia media del tronco de 1,26 m (Taberner et al., 2012)².

Puesta

Consta de 3-5 huevos, casi siempre 4, pocas veces 3 y menos aún 5. También efectúan puestas de reemplazo. En el norte de España (Noval, 1975) las primeras puestas completas son raras antes del 10 de abril. En Madrid se han registrado las fechas más precoces de primeras puestas de toda Europa, algunas a finales de enero, aunque normalmente se efectúan entre la tercera semana de febrero y la tercera de marzo, mientras que las últimas abarcan de finales de mayo a

principios de junio. Realizan tres puestas por temporada (Alcobendas, 2001). En los naranjales valencianos (Gil-Delgado y Lacort, 1996) la media es de 2'9 puestas por hembra y año (rango 2-5, n = 130). Las primeras puestas se realizan en marzo y abril (fecha media el 28 de marzo), las últimas en junio. Este valor es muy similar al de las poblaciones antropógenas inglesas. Si la nidada tiene éxito, una hembra necesita de 30 a 40 días para realizar dos puestas consecutivas, por lo que en función de la duración de la estación reproductora, una hembra puede criar con éxito un máximo de tres nidadas por año. Las hembras jóvenes son menos prolíficas que las de mayor edad (2,3 por 3,1 nidadas). En Cataluña (Muntaner *et al.*, 1983) puede realizar tres puestas entre marzo y agosto, con un tamaño medio de 3,38 huevos (rango 1-4, n = 78). También parece realizar tres puestas en Canarias, cada una de ellas de 2-4 huevos, normalmente 3 (Martín y Lorenzo, 2001).

La influencia humana afecta a parámetros reproductivos. El tamaño de puesta es mayor en bosques (media= 3,37; n= 57) que en ciudades (media= 3,09; n= 43) y en zonas rurales (media= 2,88; n= 32) (Ibáñez-Alamo y Soler, 2010a)¹.

La cáscara del huevo tiene un color azulado o azulado-verdoso y está, en general, profusamente cubierta de manchas pardo rojizas u ocráceas que en algunos se acumulan en el extremo más ancho, formando un pequeño casquete herrumbroso. La variación en la forma es mayor que en el color. El peso medio es de 7,2 g. Para 34 colectados en el norte de Portugal se obtuvo una media de 28,6 x 21,4 mm, con extremos entre 26,7 a 31,6 x 20,3 a 22,3 mm. 10 de Asturias dieron un promedio de 29,0 x 21,1 mm, con máximo de 32,3 x 22,3 mm y mínimo de 27,1 x 20,5 mm (Noval, 1975). 73 procedentes de Málaga (Alba, 1981) dieron un promedio de 29,75 x 21,63 mm, con máximo de 34,3 x 21,0 mm y mínimo de 27,8 x 20,5 mm.

La puesta de cada huevo se produce en las primeras horas de la mañana y con intervalos de 24 horas. Solamente la hembra incuba, aunque el macho puede echarse sobre los huevos. La incubación comienza antes de la puesta del último huevo y su duración es variable, normalmente entre 12-15 días. El nacimiento de los pollos no es simultáneo en todos, sino que uno por lo menos nace un día después, sobre todo en puestas de 5 huevos (Noval, 1975). La incubación promedio es de 13 días en segundas y terceras puestas y algo más en las primeras, por la escasez de alimento y las inclemencias meteorológicas.

Crianza

Ambos padres alimentan a los jóvenes, siendo la hembra quien empolla continuamente los tres o cuatro primeros días de vida de sus hijos debido a las dificultades que éstos tienen para regular su temperatura corporal. Ambos progenitores realizan la limpieza del nido y protegen la pollada de las inclemencias del tiempo. Los jóvenes abandonan el nido hacia el 13^{er} día, el 9^o si son molestados; se ocultan entre la vegetación y son atendidos por ambos padres, que se dividen al 50% la pollada, aunque el macho se hace cargo de toda si la hembra comienza la construcción de un nuevo nido. Permanecen unas tres semanas atendiendo a los jóvenes, hasta que éstos se dispersan (Noval, 1975).

Las llamadas de petición de alimento de los pollos tienen costes de depredación. Los nidos de mirlo en los que se introdujo experimentalmente un pollo de críalo o de mirlo fueron más depredados que aquellos en los que solamente se aumentó o se redujo el número de pollos. No hubo efecto del tamaño de nidada pero los nidos a los que se añadió un pollo de críalo duplicaron su tasa de depredación con respecto a los otros tratamientos. La presencia de un pollo de críalo en el nido favorece una detección más temprana del nido por los depredadores (Ibáñez-Álamo *et al.*, 2012)².

Retirada de sacos fecales

Los adultos retiran las heces, que tienen forma de saco, de los pollos del nido. Se ha sugerido que lo hacen porque los sacos fecales atraen parásitos que afectan negativamente a los pollos. Experimentos realizados no apoyan esta hipótesis y sugieren que podría deberse a evitar los riesgos de infección microbiana (Ibáñez-Alamo *et al.*, 2016)².

Los padres podrían quitar del nido los sacos fecales de los pollos para reducir la detectabilidad del nido por depredadores. La manipulación experimental del riesgo de depredación percibido por los padres no aumentó el consumo de sacos fecales. Sin embargo, ambos sexos consumieron sacos fecales igualmente, los adultos consumieron más heces en la población

que tenía mayor riesgo de depredación y los padres que comieron sacos fecales permanecieron más en el nido (Ibáñez-Álamo et al., 2013)².

Estudios experimentales han puesto de manifiesto que la retirada de los sacos fecales de los pollos por los adultos no está relacionada con el riesgo de depredación, al menos desde el punto de vista olfativo (Ibáñez-Álamo et al., 2014)².

Éxito reproductor

En Inglaterra, el 56% de los huevos eclosionan y el 41% de los pollos logran completar su desarrollo. En la antigua Checoslovaquia, el 48% de los nidos son depredados. Las aves suburbanas ostentan mayor éxito que las silvestres (39'5% por 30'4%). En Suecia, solo el 27% logra independizarse (Cramp, 1988). En Madrid, de 78 puestas examinadas se obtuvo al menos un pollo en el 60% de ellas (Alcobendas, 2001). Las causas más comunes de pérdida de puestas fueron las inclemencias meteorológicas.

Estructura y dinámica de poblaciones

Como en otros paseriformes, después de una alta mortalidad juvenil que dura unos cuantos meses, la mortalidad se hace constante, de manera que las probabilidades de que, por ejemplo, un mirlo de dos años de edad muera al cabo de un año son aproximadamente las mismas que las de un individuo de cinco años (Hutchinson, 1981). La duración media de vida del mirlo común y otras especies emparentadas como el zorzal común (*Turdus philomelos*) y el zorzal robín (*Turdus migratorius*), se estima en 1,9 años y no es más que una pequeña fracción, del orden del 10%, de la vida máxima conocida. Prácticamente no hay aves que sobrevivan hasta dar pruebas de senilidad. Conforme a los datos obtenidos de mirlos en Inglaterra (Cramp, 1988), la mortalidad llega al 60% el primer año, descendiendo de manera acusada el segundo año y no superando el 50% hasta el sexto. En general, la mortalidad es mayor el primer año de vida (incluso el doble), no existiendo diferencias según sexos. Menor mortalidad en las aves urbanas que en las silvestres (30% por 50% en Alemania, Cramp, 1988).

En España no se han efectuado estudios sobre supervivencia. No obstante, los datos obtenidos por Aparicio (1998) en el centro de España constituyen una prueba indirecta de la elevada mortalidad que experimentan estas aves en su primer año de vida, ya que los mirlos jóvenes disminuyen su porcentaje a lo largo del ciclo anual desde un máximo en la época postnupcial (85%), un punto medio en el invierno (78%) y un mínimo en la época de cría (62%), pese al aporte de aves de esta edad en otoño e invierno.

Asimismo, un total de 71 mirlos anillados y recuperados en España con edad conocida (Santos, 1985), permitieron construir una tabla de vida orientativa: 26 no pasaron del primer año, 23 vivieron al menos un año, 12 sobrevivieron al segundo año, 6 al tercero, 1 al cuarto, 2 al quinto y 1 al sexto. La máxima longevidad registrada de un ave española corresponde a una hembra anillada en Valencia y controlada en la misma localidad nueve años y dos meses después (Cantos y Gómez-Manzaneque, 1999).

Por otra parte, la edad media de recuperación de 244 individuos europeos capturados en España (Santos, 1985), fue estimada en un año y cuatro meses y medio, mientras que 30 de ellos cumplieron al menos tres años; el ave de mayor edad se recuperó a los catorce años y ocho meses de su nacimiento.

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 6-05-2011; 2. Alfredo Salvador. 13-09-2016

Interacciones entre especies

La teoría ecológica sobre competencia interespecífica postula que dos especies ecológicamente similares, que explotan nichos semejantes y recursos tróficos parecidos y limitantes, deberían segregarse espacialmente (Wiens, 1989). Así, tanto a escala regional (Tellería y Potti, 1984) como peninsular (Carrascal y Palomino, 2006) se ha demostrado que las especies congénicas de túrdidos (entre ellas el mirlo y otros zorzales) se segregan en función de la estructura de la vegetación y la altitud, mientras que la exclusión competitiva tiene muy poca importancia a la hora de explicar su distribución.

Sobre consumo de frutos y dispersión de semillas ver apartado de Ecología trófica. Los mirlos pueden dispersar ocasionalmente semillas adheridas al plumaje, habiéndose observado en Portugal *Frangula alnus* (Costa et al., 2014)².

Estretegias antidepredatorias

El mirlo ajusta su comportamiento antidepredatorio variando la distancia de iniciación de huida en parques urbanos, en parte como efecto de la habituación pero también como manejo de riesgos, lo que le permite sobrevivir en sitios con altos niveles de actividades recreativas (Rodríguez-Prieto et al., 2009)¹.

Para escapar de los depredadores, el mirlo puede elegir entre correr y volar. La probabilidad de volar aumenta cuando disminuye la distancia de iniciación del vuelo y cuando aumenta el número de depredadores potenciales. La probabilidad de correr es mayor por la mañana y por la tarde y los juveniles vuelan más lejos que los adultos (Rodríguez-Prieto et al., 2008)¹.

Se ha comprobado experimentalmente que las hembras reducen las visitas al nido cuando hay un riesgo elevado de depredación. Además, las hembras retrasan la vuelta al nido en presencia de un depredador (Ibáñez-Álamo y Soler, 2012a)².

Las llamadas acústicas de los depredadores pueden inducir cambios hormonales en los pollos y como resultado reducir sus llamadas de petición de alimento para evitar ser detectados. La manipulación experimental del riesgo percibido de depredación por los pollos de mirlo redujo sus niveles de corticosterona en plasma y aumentó los niveles de testosterona en comparación con pollos sometidos a un nivel bajo de riesgo e depredación (Ibáñez-Álamo et al., 2011)².

Depredadores

La gran mayoría de las rapaces depredan sobre él, tanto diurnas como nocturnas, pero raramente representa más del 10%, e incluso más del 5% del total de presas. En el norte de España es la presa favorita del gavilán común (*Accipiter nisus*), sobre todo de los jóvenes recién emancipados (Noval, 1975). En Canarias también constituye su predador fundamental (Martín y Lorenzo, 2001).

El gavilán también depreda pollos de mirlo en el nido (Ibáñez-Álamo y Soler, 2012b)².

No obstante, la mayor depredación parecen realizarla el aguililla calzada (*Hieraaëtus pennatus*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Sobre depredadores reptiles y mamíferos, la información es más escasa. En la tabla 7 se muestra una relación cuantitativa de ellos.

En la ornitocenosis de Doñana (Valverde, 1967) se sitúa en un escalón intermedio entre los consumidores primarios y los depredadores, aunque en un nivel equiparable a los primeros. Es presa potencial de ornitófagos especializados como los halcones (*Falco peregrinus* y *Falco subbuteo*).

La influencia humana afecta a la depredación de los nidos, siendo mayor en bosques que en hábitats rurales o urbanos (Ibáñez-Alamo y Soler, 2010a)¹. La presencia de investigadores reduce la depredación de los nidos (Ibáñez-Alamo y Soler, 2010b)¹.

En los parques urbanos los depredadores más habituales son la urraca (*Pica pica*) y el gato doméstico, pero su densidad no ejerció una influencia significativa sobre el reclutamiento de los jóvenes (Fernández-Juricic y Tellería, 1999).

Parásitos y patógenos

Cordero del Campillo et al. (1994)² citan los siguientes:

Digenea: *Tamaisia zarudnyi*.

Cestodos: *Dilepis turdi*, *Dilepis undula*, *Mayshewia serpentulus*, *Sobolevitaenia moldavica*.

En Canarias el 70,3% de los mirlos examinados presentaron infestación por cestodos (Del Castillo, 1987).

Acantocéfalos: *Prosthorhynchus cylyndraceum*, *Prosthorhynchus transversum*.

Nematodos: *Capillaria exilis*, *Ornithofilaria mavis*, *Splendidofilaria boehmi*.

Ácaros: *Haemaphysalis punctata*, *Hyalomma anatolicum*, *Ixodes frontalis*, *Ixodes ricinus*, *Ptilonyssus euroturdi*.

Se registra una alta prevalencia de piojos masticadores (malófagos) en nidos reutilizados, incluso de la temporada anterior (datos propios del centro de España).

En Badajoz (Gómez-Tejedor, 2003) el 30% de los mirlos presentaron infestación por garrapatas (ixódidos), entre 1 y 16 por ave. Salvo dos en el píleo, todas se ubicaron en la región auricular. También se hallaron garrapatas en un mirlo de dos examinados en Córdoba (Cabello de Alba, 1995).

El suero de un mirlo capturado en Doñana en 2013 mostró neutralización del virus occidental del Nilo y del virus Usutu (Ferraguti et al., 2016)².

Tabla 7. Depredadores principales del mirlo en España.

Depredador	%	Nº presas	Localidad	Referencia
<i>Lynx pardinus</i>	0,06	1537	Doñana	Delibes, 1980
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	6,7	15	Granada	Ferliche, 2004
<i>Strix aluco</i>	0,8	126	Madrid	López Gordo, 1973
<i>Asio otus</i>	1,9	136	Gran Canaria	Trujillo et al., 1989
<i>Asio otus</i>	0,01	6.945	España	Araujo et al., 1973
<i>Tyto alba</i>	0,3	367	Tenerife	Martín et al., 1985
<i>Falco peregrinus</i>	0,72	138	Cabrera	Morillo y Del Junco, 1984
<i>Falco peregrinus</i>	13,63	1.731	Bizkaia	Zuberogoitia, 2005
<i>Falco peregrinus</i>	13,91	2.832	Bizkaia	Zuberogoitia et al., 2013
<i>Falco peregrinus</i>	2,21	317	Barcelona	Zuberogoitia, 2005
<i>Falco peregrinus</i>	1,99	453	España	Zuberogoitia, 2005
<i>Falco tinnunculus</i>	0,19	530	Valladolid	Valverde, 1967
<i>Accipiter gentilis</i>	3,52	85	Castellón	Verdejo, 1994
<i>Accipiter gentilis</i>	5,8	410	Granada	Padial et al., 1998
<i>Accipiter nisus</i>	7,98	163	Cataluña	Mañosa y Oro, 1991
<i>Buteo buteo</i>	0,15	669	Centro España	Morillo y Del Junco, 1984
<i>Buteo buteo</i>	12	158	Vizcaya	Zuberogoitia et al., 2006
<i>Milvus migrans</i>	1,2	83	Centro España	Garzón, 1973
<i>Milvus milvus</i>	1,41	71	Centro España	Garzón, 1973
<i>Aquila fasciata</i>	1,4	70	Sierra Morena	Jordano, 1981b
<i>Aquila fasciata</i>	2,3	87	Granada	Gil Sánchez, 1998
<i>Hieraaëtus pennatus</i>	11,22	1.105	Ávila	García Dios, 2006
<i>Hieraaëtus pennatus</i>	7,89	114	Centro España	Garzón, 1973
<i>Aquila adalberti</i>	0,18	2.188	Centro España	González, 1991
<i>Aquila adalberti</i>	4,35	46	Centro España	Morillo y Del Junco, 1984
<i>Aquila chrysaëtos</i>	0,73	273	Norte España	Morillo y Del Junco, 1984
<i>Aquila chrysaëtos</i>	1,5	67	Sierra Morena	Jordano, 1981b

Se ha descrito *Isospora lusitanensis* (Apicomplexa: Eimeriidae) en mirlos de Portugal (Cardozo et al., 2015)¹.

El mosquito *Culex pipiens* se alimenta de sangre de varias especies, entre ellas el mirlo común, en zonas urbanas de Barcelona (Muñoz et al., 2011)².

Se han encontrado en Portugal mirlos con las garrapatas *Ixodes frontalis*, *I. ricinus*, *I. ventalloi*, *Hyalomma punctata*, *Hyalomma* sp. y las bacterias *Borrelia burgdorferi* s. l. asociadas con el ave y sus garrapatas (Norte, 2015)². La infección por garrapatas aumentó la proporción heterófilos/linfocitos lo que sugiere incremento de estrés. A intensidades elevadas de infección, se observó en mirlos una disminución de la masa corporal y de la condición física. La concentración de globulina en plasma tendió a estar afectada por la presencia de garrapatas y

su infección con *Borrelia burgdorferi* s.l., lo que dependió de la edad del ave (Norte et al., 2013)².

Parasitismo de puesta

El reconocimiento y rechazo de huevos parásitos parece haber evolucionado debido a un previo parasitismo por el cuco. Su ausencia actual puede deberse a la eficiencia en su capacidad de rechazo. En experimentos realizados con diferente riesgo de parasitismo (presencia de parásito conespecífico o interespecífico junto al nido), se observó que los mirlos eran capaces de reconocer y expulsar los huevos heteroespecíficos con tasas elevadas mientras que la mayoría de los huevos conespecíficos no eran reconocidos y por lo tanto fueron aceptados. La tasa de rechazo de huevos conespecíficos no superó el 13%, incluso en situaciones de alto riesgo de parasitismo con una hembra de mirlo colocada junto al nido. Por el contrario, las tasas de rechazo de huevos experimentales simulando parasitismo interespecífico fueron elevadas (80-100%), observándose que las hembras eran más agresivas hacia modelos de cuco que de mirlo (Ruiz-Raya et al., 2016)².

El abandono del nido no parece ser una respuesta adaptativa al parasitismo de puesta en el mirlo. En experimentos en los que se manipularon los niveles de mimetismo y tamaño de los huevos experimentales se observó que afectaron a las tasas de rechazo pero no a las tasas de abandono. Aunque los huevos de tamaño grande provocaron abandono del nido más a menudo que los huevos medianos o pequeños, los huevos parásitos del tamaño de los del cuco no fueron abandonados (Soler et al., 2015)².

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 6-05-2011; 2. Alfredo Salvador. 13-09-2016

Actividad

No hay datos ibéricos.

Dominio vital

No hay datos ibéricos.

Comportamiento

Hábitos

Vuela a baja altura y solamente en cortas distancias. Sin embargo, en vuelo largo lo hace con mayor rapidez un poco onduladamente y siempre en línea recta con notable potencia. Frecuentemente sacude la cola arriba y abajo. Es ruidoso y cuando está alarmado chilla mucho y muy fuerte. No suele posarse a gran altura, salvo el macho durante la cría para cantar. Este posadero suele estar entre 1,50-10 m de altura del suelo, normalmente entre 2-5 m (Noval, 1975).

El gregarismo fuera de la época de cría depende de la condición sedentaria o migradora de las aves implicadas. Las aves migradoras son más gregarias que las sedentarias y es más gregario en migración que en invierno. No obstante, en parques es habitual que se mantengan territorios durante todo el año (Cramp, 1988).

Conducta alimenticia

En toda época come en el suelo, empleando una técnica que podría denominarse caminar y que consiste en correr y saltar raudamente con una típica alternancia de avances y pausas cuando busca presas animales. Si esta operación la realiza entre la hojarasca, delata su presencia porque resulta particularmente ruidoso (Noval, 1975), pudiendo incluso formar hoyos y desenterrar arbustos. La hembra espacia más las pausas y cambia más de dirección (Cramp, 1988).

Cuando consume frutos lo hace en árboles y arbustos. Los datos obtenidos por Guitián *et al.* (2000) sobre mirlos alimentándose de frutos del majuelo (*Crataegus monogyna*), muestran que los selecciona en función de su accesibilidad, así que la selección de frutos próximos al ave ("capturados" en posición "normal", 69%) se halla en concordancia con el escaso porcentaje de frutos cogidos desde una posición forzada (tanto "arriba" como "abajo" respecto a la posición del

ave en la rama) y, especialmente, con el uso anecdótico del vuelo para acceder a ellos. Asimismo, la selección de frutos cercanos entre sí parece minimizar el gasto energético y maximizar el cociente beneficio / coste por fruto y por visita de alimentación.

Por otro lado, la mayor parte de los frutos (al menos 2/3) fueron engullidos con éxito y la eficacia de la dispersión se estimó en un 87%, que aunque es elevada, no llega al 100% estimada para el cerecino (*Prunus mahaleb*), posiblemente por presentar esta especie frutos de menor tamaño y con mayor facilidad de manipulación que los del majuelo (Gutián *et al.*, 2000 y las referencias allí contenidas). Asimismo, datos obtenidos con la hiedra (*Hedera helix*) en Galicia muestran que una mayor frecuencia de visitas implica mayor tiempo total de estancia, más frutos consumidos y semillas movilizadas (Gutián, 1987). El mirlo deposita un 7,9% de semillas al pie de la planta, defecadas, regurgitadas o perdidas en la manipulación de frutos. A pesar de ello, esta especie junto con el petirrojo (*Erithacus rubecula*), son las aves que alejan de la planta una mayor cantidad de semillas. Se estima que un 83% de las semillas producidas por la hiedra fueron movilizadas por estos pájaros.

Adaptación al hombre

La expansión por las ciudades y pueblos comenzó en Europa central y Gran Bretaña a mediados del siglo XIX (Luniak *et al.*, 1990). Actualmente abarca toda la Europa central y meridional y alcanza el extremo sur de Escandinavia (subespecie *merula*), Turquía y el Cáucaso (subespecie *aterrimus*) y algunas zonas de Kazajstán y Uzbekistán (subespecie *intermedius*). En España, en consonancia con lo acaecido en el resto de Europa, se está produciendo una intensa colonización de las zonas urbanas y suburbanas desde los años 50 del siglo XX (Noval, 1975). Por ejemplo, en Madrid se observa desde los años 40 del siglo pasado una penetración progresiva por los cascos ajardinados, e incluso por los cascos cerrados de la ciudad (Bernis, 1988). La especie se ha visto favorecida por los parques y los barrios ajardinados periféricos, a partir de los cuales salpicó colonizaciones esporádicas a casi cualquier jardín en todo el interior de la urbe.

En todos los casos comprobados las nuevas colonizaciones de zonas urbanas se realizaron primero en invierno, probablemente a causa de una mayor disponibilidad de alimento y una mayor temperatura en el ambiente urbano, estableciéndose después como reproductores (Santos, 1982; Luniak *et al.*, 1990).

En relación a las poblaciones forestales originarias, las poblaciones urbanas presentan algunas diferencias que podrían ser de origen genético (Luniak *et al.*, 1990). Entre ellas podrían destacarse las siguientes: a) Las aves urbanas ostentan una mayor capacidad de aprendizaje y de adaptación a nuevas situaciones ambientales. b) Presentan mayor densidad de población y mayor número de interacciones agresivas. c) Menor tendencia a efectuar movimientos migratorios. d) Mayor tolerancia a la presencia humana, es decir, confiado en parques pero tímido en bosques. e) Variación del ritmo circadiano natural al desarrollar su actividad aprovechando el alumbrado, por ejemplo. f) Mayor duración del periodo reproductor. g) Finalmente, menor éxito reproductor por nidada y menor número de huevos por puesta, pero mayor número de nidadas.

Emparejamiento

(Cramp, 1988): monógamo. Es habitual que la fidelidad conyugal se mantenga de por vida en las aves sedentarias. Muchas de las nuevas parejas se forman al final del invierno o principio de la primavera. Ambos sexos se reproducen por primera vez en su primera primavera, comenzando después que las aves adultas.

Celo

(Noval, 1975): desde finales de diciembre y sobre todo desde mediados de febrero. El macho despliega la cola en abanico y la levanta hasta alcanzar una posición vertical. A la vez encoge el cuello y su cuerpo es una bola negra en cuyo centro destaca el pico de vivo color amarillo anaranjado. No permanece indiferente la hembra ante estas manifestaciones y ella también esponja el plumaje, sobre todo el del obispillo y el cuello, acción que también efectúan los machos. En las parejas sedentarias el macho domina fuera de la época reproductora, pero la hembra lo hace durante la cría. Rara vez se producen luchas entre los machos.

Territorialidad

Es una especie solitaria y territorial. El territorio es esencial para el emparejamiento y la crianza, pero habitualmente solo proporciona una parte de los alimentos, sobre todo en las últimas

polladas, al ser más inaccesibles las lombrices. La territorialidad es acusada solo si el alimento es escaso. En gran parte de la campiña del norte de España (Noval, 1975) varias parejas crían en una pequeña zona de media ha. La densidad es menor en bosques caducifolios, una pareja cada dos ha. En cualquier caso se producen dos hechos observables regularmente: a) los machos no defienden su pequeño territorio frente a otros machos, por lo que resulta evidente que existe una tolerancia completa cuando se ve a dos machos cantando muy cercanos, y b) cada pareja sobrevuela la zona del nido de otras parejas durante las primeras puestas, pero cuando maduran los frutos, parejas colindantes se alimentan sobre el mismo árbol.

Conducta agresiva

Los individuos territoriales de ambos sexos son generalmente agresivos con otros mirlos; en época de cría con los de su mismo sexo, fuera de ella independientemente de él. La agresividad de los miembros de la pareja hacia las aves desemparejadas se manifiesta cerca de los límites territoriales, siendo muy frecuente este comportamiento, que incluye una conducta y unas posturas especiales, al inicio de la estación reproductora, cuando los nuevos territorios se están formando (Cramp, 1988).

Bibliografía

- Alba, E. (1981). Medidas de huevos de algunas especies de aves ibéricas. *Ardeola*, 28: 142-144.
- Alcobendas, G. (2001). Datos sobre la reproducción del Mirlo común (*Turdus merula*) en dos áreas urbanas de Madrid. Pp. 38-43. En: Bermejo, A., De La Puente, J., Seoane, J. (Eds.). *Anuario Ornitológico de Madrid 2000*. SEO-Monticola, Madrid.
- Anónimo (2016). *Banco de datos de anillamiento del remite ICONA – Ministerio de Medio Ambiente, año. Datos de anillamiento y recuperaciones en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, SEO/BirdLife, ICO, EBD-CSIC y GOB*. Madrid. anillamientoseo.org
- Aparicio, R. J. (1995). Plumajes del mirlo. *Apus, boletín del Centro de Migración de aves de la Sociedad Española de Ornitología*, 5: 2-3.
- Aparicio, R. J. (1998). Variación estacional en la proporción de sexos y edades en los mirlos (*Turdus merula*) del centro de España. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 15: 25-31.
- Aparicio, R. J. (2002). Aproximación a la dinámica estacional de la comunidad de paseriformes en un área urbanizada de la Sierra de Guadarrama. *Revista de Anillamiento*, 9-10: 35-40.
- Aparicio, R. J. (2003). Mirlo común, *Turdus merula*. Pp. 444-445. En: Martí, R., Del Moral, J.C. (Eds.). *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Araújo, M. B., Guilhaumon, F., Rodrigues Neto, D., Pozo Ortego, I., Gómez Calmaestra, R. (2011). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación de la biodiversidad española frente al cambio climático*. 2. Fauna de vertebrados. Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid. 640 pp.
- Araujo, J., Rey, J. M., Landín, A., Moreno, A. (1973). Contribución al estudio del búho chico (*Asio otus*) en España. *Ardeola*, 19: 397-428.
- Arroyo, B., Tellería, J. L. (1983). La invernada de las aves en el área de Gibraltar. *Ardeola*, 30: 23-31.
- Bernis, F. (1988). Aves del medio urbano en las mesetas castellanas. Pp. 27-171. En: Bernis, F. (Ed.). *Aves de los medios urbano y agrícola en las mesetas españolas*. Monografía 2. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Berthold, P. (1976). The control and significance of animal and vegetable nutrition in omnivorous songbirds. *Ardea*, 64: 140-154.

BirdLife International. (2010). *Turdus merula*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2010.4. <http://www.iucnredlist.org/>

Cabello de Alba, E. (1995). Paseriformes parasitados por garrapatas (*Ixodoidea*) en una comarca de Córdoba (Sur de España). *Apus, boletín del Centro de Migración de aves de la Sociedad Española de Ornitología*, 6: 9-10.

Calviño-Cancela, M., Martín-Herrero, J. (2009). Effectiveness of a varied assemblage of seed dispersers of a fleshy-fruited plant. *Ecology*, 90 (12): 3503-3515.

Cantos, F. J., Gómez-Manzaneque, A. (1999). Informe sobre la campaña de anillamiento de aves en España. Año 1998. *Ecología*, 13: 311-457.

Cardozo, S. V., Berto, B. P., da Fonseca, I. P., Tomas, A., Thode, F. R. P. B., Lopes, C. W. G. (2015). Characterisation of *Isospora lusitanensis* n. sp (Apicomplexa: Eimeriidae) from the Eurasian blackbird *Turdus merula* Linnaeus (Passeriformes: Turdidae) in mainland Portugal. *Systematic Parasitology*, 92 (2): 171-179.

Carrascal, L. M. (1987). Relación entre la avifauna y la estructura de la vegetación en las repoblaciones de coníferas de Tenerife. *Ardeola*, 34: 193-224.

Carrascal, L. M. (2004). *Especies de passeriformes en la comunidad autónoma de Madrid. Una aproximación autoecológica a su conservación*. <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/databases/passers/prefe.php#prefe>. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Carrascal, L. M., Palomino, D. (2005). Preferencias de hábitat, densidad y diversidad de las comunidades de aves en Tenerife (Islas Canarias). *Animal Biodiversity and Conservation*, 28: 101-119.

Carrascal, L. M., Palomino, D. (2006). Determinantes de la distribución geográfica de la familia *Turdidae* en la Península Ibérica. *Ardeola*, 53: 127-141.

Carrascal, L. M., Palomino, D. (2008). *Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006*. SEO/BirdLife. Madrid.

Carrascal, L. M., Palomino, D., Polo, V. (2008). Patrones de distribución, abundancia y riqueza de especies de la avifauna terrestre de la isla de la Palma (Islas Canarias). *Graellsia*, 64: 209-232.

Carrascal, L. M., Seoane, J., Alonso, C. L., Palomino, D. (2003). Estatus regional y preferencias ambientales de la avifauna madrileña durante el invierno. Pp. 22-43. En: De la Puente, J., Pérez-Tris, J., Bermejo, A. (Eds.). *Anuario Ornitológico de Madrid 2002*. SEO-Monticola. Madrid.

Carrascal, L. M., Tellería, J. L. (1990). Impacto de las repoblaciones de *Pinus radiata* sobre la avifauna forestal del norte de España. *Ardeola*, 37: 247-266.

Carrascal, L. M., Weykan, S., Palomino, D., Lobo, J.M., Díaz, L. (2005). *Atlas virtual de las aves terrestres de España*. <http://www.vertebradosibericos.org/aves/atlas/pdf/turmer.pdf>. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Carvalho, F., Mira, A. (2011). Comparing annual vertebrate road kills over two time periods, 9 years apart: a case study in mediterranean farmland. *European Journal of Wildlife Research*, 57: 157-174.

Clarabuch, O. (2000). El estudio del ave en mano. Pp. 73-97. En: Pinilla, J. (Coord.). *Manual para el anillamiento científico de aves*. Sociedad Española de Ornitología / BirdLife y Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Clavell, J., Copete, J. L., Gutiérrez, R., De Juana, E., Lorenzo, J.A. (2005). *Lista de las aves de España*. Documento virtual. <http://www.seo.org>. Sociedad Española de Ornitología / BirdLife. Madrid.

Clement, P., Hathway, R. (2000). *Thrushes*. Christopher Helm. Londres.

Collar, N. J. (2005). Family *Turdidae* (Thrushes). Pp. 514-807. En: Del Hoyo, J., Elliott, A., Christie, D.A. (Eds.). *Handbook of the birds of the World*. Volumen 10. Lynx Edicions. Barcelona.

Cordero del Campillo, M., Castañón Ordóñez, L., Reguera Feo, A. (1994). *Índice- catálogo de zooparásitos ibéricos*. Segunda edición. Secretariado de publicaciones, Universidad de León.

Costa, J. M., Ramos, J. A., da Silva, L. P., Timoteo, S., Araujo, P. M., Felgueiras, M. S., Rosa, A., Matos, C., Encarnacao, P., Tenreiro, P. Q., Heleno, R. H. (2014). Endozoochory largely outweighs epizoochory in migrating passerines. *Journal of Avian Biology*, 45 (1): 59-64.

Cramp, S. (Ed.). (1988). *The birds of the western Palearctic*. Volumen V. Oxford University Press. Oxford.

Delibes, M. (1980). El lince ibérico. Ecología y comportamiento alimenticios en el Coto de Doñana, Huelva. *Doñana, Acta Vertebrata*, 7-3. Número especial.

Del Castillo, J. A. (1987). *Contribución al conocimiento de Cestoda parásitos de aves del archipiélago canario*. Tesis doctoral. Universidad de La Laguna. La Laguna, Tenerife.

Díaz, M., Martí, R., Gómez-Manzaneque, A., Sánchez, A. (Eds.). (1994). *Atlas de las aves nidificantes en Madrid*. Agencia de Medio Ambiente-Sociedad Española de Ornitología / BirdLife. Madrid.

Escandell, V., Palomino, D. (2007). Programa SACRE. Seguimiento de aves comunes reproductoras en España. Pp. 4-9. En: Escandell, V. (Ed.). *Programas de seguimiento de SEO/Bird Life en 2005*. Sociedad Española de Ornitología / BirdLife. Madrid.

Escribano-Ávila, G., Calviño-Cancela, M., Pias, B., Virgós, E., Valladares, F., Escudero, A. (2014). Diverse guilds provide complementary dispersal services in a woodland expansion process after land abandonment. *Journal of Applied Ecology*, 51 (6): 1701-1711.

Escribano-Ávila, G., Pias, B., Sanz-Pérez, V., Virgos, E., Escudero, A., Valladares, F. (2013). Spanish juniper gain expansion opportunities by counting on a functionally diverse dispersal assemblage community. *Ecology and Evolution*, 3 (11): 3751-3763.

Espinosa, A., Serrano, J. A., Montori, A. (2012). Incidencia de los atropellos sobre la fauna vertebrada en el Valle de El Paular. LIC "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte". *Munibe*, 60: 209-236.

Feriche, M. (2004). Culebra de herradura, *Hemorrhois hippocrepis*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>

Fernández-Juricic, E., Tellería, J. L. (1999). Recruitment patterns of blackbirds (*Turdus merula*) in urban fragmented populations. *Ardeola*, 46: 61-70.

Ferraguti, M., Martínez De la Puente, J., Soriguer, R., Llorente, F., Jiménez-Clavero, M. A., Figuerola, J. (2016). West Nile virus-neutralizing antibodies in wild birds from southern Spain. *Epidemiology and Infection*, 144 (9): 1907-1911.

Frías, O., Escudero, E., Serradilla, A. I. (2006). Informe de las actividades de la central de anillamiento de aves ICONA. Año 2005. *Ecología*, 20: 259-342.

Fuentes, M. (1990). Relaciones entre pájaros y frutos en un matorral del norte de España: variación estacional y diferencias con otras áreas geográficas. *Ardeola*, 37: 53-66.

Galarza, A., Tellería, J. L. (1985). El impacto de la ola de frío de enero de 1985 sobre la avifauna invernante en el País Vasco atlántico. *La Garcilla* 65: 9-12.

García-del-Rey, E. (2015). *Birds of the Canary Islands*. Sociedad Ornitologica Canaria, Barcelona. 924 pp.

García Dios, I. S. (2006). Dieta del aguililla calzada en el sur de Ávila: importancia de los paseriformes. *Ardeola*, 53: 39-54.

- Garzón, J. (1973). Contribución al estudio del status, alimentación y protección de las falconiformes en España central. *Ardeola*, 19: 279-330.
- Gil-Delgado, J. A., Lacort, P. (1996). La estación de nidificación del mirlo (*Turdus merula*) en los naranjales: tiempo de nidificación y número de nidadas. *Ardeola*, 43: 41-48.
- Gil-Delgado, J. A., Monrós, J. S. (1997). Mirlo Común. *Turdus merula*. Pp. 384-385. Purroy, F. J. (Coord.). *Atlas de las aves de España (1975-1995)*. Lynx Edicions, Barcelona. 580 pp.
- Gil Sánchez, J. M. (1998). Selección de presa por el águila-azor perdicera (*Hieraaëtus fasciatus*) durante el periodo de nidificación en la provincia de Granada (sureste de España). *Ardeola*, 45: 151-160.
- Glutz von Blotzheim, U. (Ed.) (1988). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 11/II. Passeriformes (2. Teil). Turdidae. Aula-verlag, Wiesbaden.
- Gómez-Tejedor, H. (2003). Diversos casos de aves parasitadas por garrapatas (*Ixodidae*) en el suroeste de la provincia de Badajoz. *Revista de Anillamiento*, 11: 11-12.
- González-Prieto, S., Villarino, A., Freán, M. M. (1993). Mortalidad de vertebrados por atropello en una carretera nacional del NO de España. *Ecología*, 7: 375-389.
- Gutián, J. (1983). Sobre la importancia del acebo (*Ilex aquifolium*) en la ecología de la comunidad invernal de passeriformes en la Cordillera Cantábrica occidental. *Ardeola*, 30: 65-76.
- Gutián, J. (1985). Datos sobre el régimen alimenticio de los passeriformes de un bosque montano de la Cordillera Cantábrica occidental. *Ardeola*, 32: 155-172.
- Gutián, J. (1987). *Hedera helix* y los pájaros dispersantes de sus semillas: tiempo de estancia en la planta y eficiencia de movilización. *Ardeola*, 34: 25-35.
- Gutián, J., Gutián, P., Munilla, I., Gutián, J., Bermejo, T., Larrinaga, A. R., Navarro, L., López, B. (2000). *Zorzales, espinos y serbales. Un estudio sobre el consumo de frutos silvestres de las aves migratorias en la costa occidental europea*. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago.
- Hagemeyer, W., Blair, M. J. (Eds.). (1997). *The EBCC atlas of european breeding birds: their distribution and abundance*. T & AD Poyser. Londres.
- Herrera, C. M. (2004). Ecología de los pájaros frugívoros ibéricos. Pp. 127-153. En: Tellería, J.L. (Ed.). *La Ornitología hoy. Homenaje al profesor Francisco Bernis Madrazo*. Editorial Complutense. Madrid.
- Hutchinson, G. E. (1981). *Introducción a la ecología de poblaciones*. Blume. Barcelona.
- Ibáñez-Álamo, J. D., Arco, L., Soler, M. (2012). Experimental evidence for a predation cost of begging using active nests and real chicks. *Journal of Ornithology*, 153 (3): 801-807.
- Ibáñez-Álamo, J. D., Chastel, O., Soler, M. (2011). Hormonal response of nestlings to predator calls. *General and Comparative Endocrinology*, 171 (2): 232-236.
- Ibáñez-Álamo, J. D., Ruiz-Raya, F., Roncalli, G., Soler, M. (2014). Is nest predation an important selective pressure determining fecal sac removal? The effect of olfactory cues. *Journal of Ornithology*, 155 (2): 491-496.
- Ibáñez-Álamo, J. D., Ruiz-Raya, F., Rodríguez, L., Soler, M. (2016). Fecal sacs attract insects to the nest and provoke an activation of the immune system of nestlings. *Frontiers in Zoology*, 13: 3.
- Ibáñez-Álamo, J. D., Sanlloriente, O., Arco, L., Soler, M. (2013). Does nest predation risk induce parent birds to eat nestlings' fecal sacs? An experimental study. *Annales Zoologici Fennici*, 50 (1-2): 71-78.
- Ibáñez-Álamo, J. D., Soler, M. (2010a). Does urbanization affect selective pressures and life-history strategies in the common blackbird (*Turdus merula* L.). *Biological Journal of the Linnean Society*, 101 (4): 759-766.

- Ibáñez-Alamo, J. D., Soler, M. (2010b). Investigator activities reduce nest predation in blackbirds *Turdus merula*. *Journal of Avian Biology*, 41 (2): 208-212.
- Ibáñez-Álamo, J. D., Soler, M. (2012a). Predator-induced female behavior in the absence of male incubation feeding: an experimental study. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 66 (7): 1067-1073.
- Ibáñez-Álamo, J. D., Soler, M. (2012b). Eurasian Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) as predator of Eurasian Blackbird (*Turdus merula*) nests. *Journal of Raptor Research*, 46 (2): 230-232.
- Iglesias Lebrija, J. J. (2007). Depredación de culebra por mirlo común. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 18: 94.
- Iglesias, D. J., Gil-Delgado, J. A., Barba, E. (1993). Diet of blackbird nestlings in orange groves: seasonal and age-related variation. *Ardeola*, 40: 113-119.
- Jenni, L., Winkler, R. (1994). *Moult and ageing of european passerines*. Academic Press. Londres.
- Jordano, P. (1981a). Alimentación y relaciones tróficas entre los passeriformes en paso otoñal por una localidad de Andalucía central. *Doñana, Acta Vertebrata*, 8: 103-124.
- Jordano, P. (1981b). Relaciones interespecíficas y coexistencia entre el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el águila perdicera (*Hieraaëtus fasciatus*) en Sierra Morena central. *Ardeola*, 28: 67-88.
- Jordano, P. (1985). El ciclo anual de los passeriformes frugívoros en el matorral mediterráneo del sur de España: importancia de su invernada y variaciones interanuales. *Ardeola*, 32: 69-94.
- Larrinaga, A. R. (2011). Inter-specific and intra-specific variability in fruit color preference in two species of *Turdus*. *Integrative Zoology*, 6 (3): 244-258.
- López, G., Soriguer, R., Figuerola, J. (2011). Is bill colouration in wild male Blackbirds (*Turdus merula*) related to biochemistry parameters and parasitism? *Journal of Ornithology*, 152 (4): 965-973.
- López Gordo, J. L. (1973). Sobre la alimentación del cárabo (*Strix aluco*) en España central. *Ardeola*, 19: 429-437.
- Lundberg, P. (1985). Dominance behaviour, body weight and fat variations, and partial migration in european blackbirds *Turdus merula*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 17: 185-189.
- Luniak, M., Mulsow, R., Walasz, K. (1990). Urbanization of the european blackbird. Expansion and adaptations of urban population. Pp. 187-200. En: Luniak, M. (Ed.). *Urban Ecological Studies*. Polish Academy of Sciences. Wroclaw.
- Mañosa, S., Oro, D. (1991). Contribución al conocimiento de la dieta del gavilán (*Accipiter nisus*) en la comarca de la Segarra (Cataluña) durante el periodo reproductor. *Ardeola*, 38: 289-296.
- Mariano González, L. (1991). *Historia natural del águila imperial ibérica (Aquila adalberti Brehm, 1861)*. *Taxonomía, población, análisis de la distribución geográfica, alimentación, reproducción y conservación*. Instituto para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Martín, A., Emmerson, K., Ascanio, M. (1985). Régimen alimenticio de *Tyto alba* en la isla de Tenerife (Islas Canarias). *Ardeola*, 32: 9-15.
- Martín, A., Lorenzo, J. A. (2001). *Aves del archipiélago canario*. Francisco Lemus. La Laguna, Tenerife.
- Mendes, S., Colino-Rabanal, V. J., Peris, S. J. (2011). Bird song variations along an urban gradient: The case of the European blackbird (*Turdus merula*). *Landscape and Urban Planning*, 99 (1): 51-57.
- Moreno, E. (1987). Clave osteológica de los passeriformes ibéricos, III. *Muscicapidae*. *Ardeola*, 34: 243-273.

Morillo, C., Del Junco, O. (1984). *Guía de las rapaces ibéricas*. Instituto para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.

Muñoz, J., Eritja, R., Alcaide, M., Montalvo, T., Soriguer, R. C., Figuerola, J. (2011). Host-Feeding Patterns of Native *Culex pipiens* and Invasive *Aedes albopictus* Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Urban Zones from Barcelona, Spain. *Journal of Medical Entomology*, 48 (4): 956-960.

Muntaner, J., Ferrer, X., Martínez-Vilalta, A. (1983). *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra*. Kestres. Barcelona.

Norte, A. C., da Silva, L. P., Tenreiro, P. J. Q., Felgueiras, M. S., Araujo, P. M., Lopes, P. B., Matos, C., Rosa, A., Ferreira, P. J. S. G., Encarnacao, P., Rocha, A., Escudero, R., Anda, P., Nuncio, M. S., Lopes de Carvalho, I. (2015). Patterns of tick infestation and their *Borrelia burgdorferi* s.l. infection in wild birds in Portugal. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 6 (6): 743-750.

Norte, A. C., Lobato, D. N. C., Braga, E. M., Antonini, Y., Lacorte, G., Goncalves, M., Lopes de Carvalho, I., Gern, L., Nuncio, M. S., Ramos, J. A. (2013). Do ticks and *Borrelia burgdorferi* s.l. constitute a burden to birds? *Parasitology Research*, 112 (5): 1903-1912.

Noval, A. (1975). *El libro de la fauna ibérica*. Naranco. Oviedo.

Obeso, J. R. (1987). Comunidades de passeriformes en bosques mixtos de altitudes medias de la Sierra de Cazorla. *Ardeola*, 34: 37-59.

Onrubia, A. (2012). Mirlo común. *Turdus merula*. Pp. 418-419. En: Del Moral, J. C., Molina, B., Bermejo, A., Palomino, D. (Eds.). *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife, Madrid. 816 pp.

Padial, J. M., Barea, J. M., Contreras, F. J., Ávila, E., Pérez, J. (1998). Dieta del azor común (*Accipiter gentilis*) en las sierras béticas de Granada durante el periodo de reproducción. *Ardeola*, 45: 55-62.

Palomino, D., Bermejo, A., Carrascal, L. M., Del Moral, J. C. (2009). *Atlas de las aves invernantes en España. Boletín 3*. SEO/BirdLife. Madrid.

Peterson, R., Mountfort, G., Hollom, P.A.D. (1982, 5ª ed.). *Guía de campo de las aves de España y de Europa*. Omega. Barcelona.

PMVC. (2003). Mortalidad de vertebrados en carreteras. Documento técnico de conservación nº 4. Sociedad para la Conservación de los Vertebrados (SCV). Madrid. 350 pp.

Ponce, C., Calleja, J. A., Díaz, A. (2008). Comparación latitudinal de la muda postjuvenil del mirlo común (*Turdus merula*) y del ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*). *Revista de Anillamiento*, 21-22: 47-51.

Pons, P., Clavero, M. (2010). Bird responses to fire severity and time since fire in managed mountain rangelands. *Animal Conservation*, 13: 294-305.

Purroy, F. J. (1975). Evolución anual de la avifauna de un bosque mixto de coníferas y frondosas en Navarra. *Ardeola*, 21: 669-697.

Rodríguez-Prieto, I., Fernández-Juricic, E., Martín, J. (2008). To run or to fly: low cost versus low risk escape strategies in blackbirds. *Behaviour*, 145 (8): 1125-1138.

Rodríguez-Prieto, I., Fernández-Juricic, E., Martín, J. Regis, Y. (2009). Antipredator behavior in blackbirds: habituation complements risk allocation. *Behavioral Ecology*, 20 (2): 371-377.

Rost, J. (2013). Dieta dels ocells frugívors i dispersors de llavors a la Garrotxa durant la migració de tardor. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 29: 43-48.

Ruiz-Raya, F., Soler, M., Roncalli, G., Abaurrea, T., Ibáñez-Alamo, J. D. (2016). Egg rejection in blackbirds *Turdus merula*: a by-product of conspecific parasitism or successful resistance against interspecific brood parasites? *Frontiers in Zoology*, 13: 16.

- Sánchez, A. (1991). Estructura y estacionalidad de las comunidades de aves de la Sierra de Gredos. *Ardeola*, 38: 207-231.
- Sánchez, A., Tellería, J. L. (1988). Influencia de la presión urbana sobre la comunidad de aves de un encinar ibérico (*Quercus rotundifolia*). *Miscelània Zoológica*, 12: 295-302.
- Santos, T. (1981). Variantes de plumaje y malformaciones en *Turdus* spp. *Ardeola*, 28: 133-137.
- Santos, T. (1982). *Migración e invernada de los zorzales y mirlos (género Turdus) en la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- Santos, T. (Dir.). (1985). *Estudio sobre la biología migratoria de la tribu Turdini (aves) en España*. Monografía 39. Instituto para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Santos, T. (2002). Mirlo común, *Turdus merula*. Pp. 230-231. En: Del Moral, J.C, Molina, B., De la Puente, J., Pérez-Tris, J. (Eds.). *Atlas de las aves invernantes de Madrid, 1999-2001*. SEO-Monticola / Comunidad de Madrid. Madrid.
- Santos, T., Álvarez, G. (1990). Efectos de las repoblaciones con eucaliptos sobre las comunidades de aves forestales en un maquis mediterráneo (Montes de Toledo). *Ardeola*, 37: 319-324.
- Santos, T., Asensio, B., Bueno, J. M., Cantos, F. J., Muñoz-Cobo, J. (1988). Distribución y tendencias demográficas de la persecución de passeriformes presaharianos en España. Pp. 167-184. En: Tellería, J. L. (Ed.). *Invernada de aves en la Península Ibérica*. Monografía 1. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- SCV (1996). *Mortalidad de vertebrados en líneas de ferrocarril*. Documentos Técnicos de Conservación SCV, nº 1. Majadahonda. 23 pp.
- SEO/BirdLife. (2008). *La Enciclopedia de las aves de España*. SEO/BirdLife-Fundación BBVA. Madrid-Bilbao. (<http://www.encyclopediadelasaves.es>).
- SEO/BirdLife. (2010). *Estado de conservación de las aves en España en 2010*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Soler, M., Pérez-González, J. A., Soler, J. J. (1991). Régimen alimenticio del mirlo común (*Turdus merula*) en el sureste de la península Ibérica durante el periodo otoño-invierno. *Doñana, Acta Vertebrata*, 18: 133-148.
- Soler, M., Ruiz-Raya, F., Roncalli, G., Ibáñez-Alamo, J. D. (2015). Nest desertion cannot be considered an egg-rejection mechanism in a medium-sized host: an experimental study with the common blackbird *Turdus merula*. *Journal of Avian Biology*, 46 (4): 369-377.
- Svensson, L. (1996). *Guía de identificación de los passeriformes europeos*. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Svensson, L., Grant, P.J., Mullaney, K., Zetterström, D. (2001). *Guía de aves. La guía de campo de aves de España y de Europa más completa*. Omega. Barcelona.
- Taberner, A., Tamarit, R., Gil-Delgado, J. A. (2012). Position of blackbird (*Turdus merula*) nests in orange trees. *Avian Biology Research*, 5 (4): 193-197.
- Tellería, J. L., Asensio, B., Díaz, M. (1999). *Aves ibéricas*. Volumen II. Passeriformes. José Manuel Reyero. Madrid.
- Tellería, J. L., Galarza, A. (1990). Avifauna y paisaje en el norte de España: efecto de las repoblaciones con árboles exóticos. *Ardeola*, 37: 229-246.
- Tellería, J. L., Potti, J. (1984). La segregación espacial de los túrdidos (*Turdidae*) en el Sistema Central. *Ardeola*, 31: 103-113.
- Tellería, J. L., Pérez-Tris, J., Carbonell, R. (2001). Seasonal changes in abundance and flight-related morphology reveal different migration patterns in iberian forest passerines. *Ardeola*, 48: 27-46.

Tellería, J. L., Ramírez, A., Galarza, A., Carbonell, R., Pérez-tris, J., Santos, T. (2008). Geographical, landscape and habitat effects on birds in northern Spanish farmlands: implications for conservation. *Ardeola*, 55: 203-219.

Tellería, J. L., Santos, T. (1982). Las áreas de invernada de zorzales y mirlos (género *Turdus*) en el País Vasco. *Munibe*, 34: 361-365.

Tellería, J. L., Santos, T., Álvarez, G., Sáez-Royuela, C. (1988). Avifauna de los campos de cereales del interior de España. Pp. 173-317. En: Bernis, F. (Ed.). *Aves de los medios urbano y agrícola en las mesetas españolas*. Monografía 2. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Tinaut, A., Ruano, F. (2003). Biodiversidad, clasificación y filogenia. Pp. 293-306. En: Soler, M. (Ed.). *Evolución. La base de la Biología*. Proyecto Sur de Ediciones, Granada.

Trujillo, O., Díaz, G., Moreno, M. (1989). Alimentación del búho chico (*Asio otus canariensis*) en Gran Canaria (Islas Canarias). *Ardeola*, 36: 193-198.

Valverde, J.A. (1967). *Estructura de una comunidad de vertebrados terrestres*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

Verdejo, J. (1994). Datos sobre la reproducción y alimentación del azor (*Accipiter gentilis*) en un área mediterránea. *Ardeola*, 41: 37-43.

Wiens, J.A. (1989). *The ecology of bird communities*. Volumen II. Cambridge University Press. Cambridge.

Zamora, R. (1988). Estructura morfológica de una comunidad de paseriformes de alta montaña (Sierra Nevada, sureste de España). *Ardeola*, 35: 71-95.

Zamora, R., Camacho, I. (1984). Evolución estacional de la comunidad de aves en un encinar de Sierra Nevada. *Doñana, Acta Vertebrata*, 11: 25-43.

Zuberogoitia, I. (2005). Halcón peregrino, *Falco peregrinus*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org>

Zuberogoitia, I., Martínez, J. E., González-Oreja, J. A., Calvo, J. F., Zabala, J. (2013). The relationship between brood size and prey selection in a Peregrine Falcon population located in a strategic region on the Western European Flyway. *Journal of Ornithology*, 154 (1): 73-82.

Zuberogoitia, I., Martínez, J. E., Martínez, J. A., Zabala, J.; Calvo, J. F., Castillo, I., Azkona, A., Iraeta, A., Hidalgo, S. (2006). Influence of management practices on nest site habitat selection, breeding and diet of the common buzzard, *Buteo buteo*, in two different areas of Spain. *Ardeola*, 53: 83-98.