



NOTICIAS eman

Nº 9 · 2021

Informe anual sobre los resultados más destacados del Programa EMAN (Estaciones para la Monitorización de Aves Nidificantes) y Programa EMAI (Estaciones para la Monitorización de Aves Invernantes)

CONTENIDOS

- La meteorología durante el periodo reproductor en 2021 y el invierno 2021/2022.
- Estaciones EMAN.
- En detalle. Estación nº EMAN 009 (Nekesolo).
- Estaciones EMAI.
- Bibliografía.



El Programa de Estaciones para la Monitorización de Aves Nidificantes (EMAN) y el Programa de Estaciones para la Monitorización de Aves Invernantes (EMAI) son las dos herramientas que la Oficina de Anillamiento de Aranzadi, perteneciente al Departamento de Ornitología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, pone a disposición de sus anilladores con el fin de participar en un proyecto colaborativo relativo a la monitorización de aves a largo plazo (Peach *et al.* 1996, Peach *et al.* 1998, Ralph & Dunn 2004). Gracias a ello se obtienen tres índices cuyo interés se fundamenta en comparar su valor en el medio y largo plazo. Estos índices estiman la abundancia, productividad (relación de capturas de aves jóvenes y adultas) y supervivencia. Permiten complementar, de este modo, los resultados que se obtienen en otros programas donde únicamente se estima la abundancia

(Peach *et al.* 1991, Peach *et al.* 1999, Carrascal & Palomino 2008).

El Programa EMAN se centra en poblaciones de aves en periodo de cría. Comenzó en 2010 y se basa en 7 muestreos, uno por quincena, entre los meses de mayo y agosto. Como novedad, y debido a un estudio llevado a cabo recientemente (se dan detalles más adelante), se eliminará la jornada de agosto a partir de 2022, de tal modo que el Programa tendrá un esfuerzo de muestreo de 6 jornadas.

Por otro lado, el Programa EMAI se desarrolla en invierno; comenzó en 2018 y se basa en 4 muestreos, uno por quincena, en diciembre y enero. Las estaciones que participan en cualquiera de los dos proyectos se mantienen, mayoritariamente, por el esfuerzo de anilladores voluntarios, bien a título individual o asociados en grupos de anillamiento.



Entidades y grupos de anillamiento participantes en el Programa EMAN, 2021, o Programa EMAI, invierno 2021/22.



LA METEOROLOGÍA DURANTE EL PERIODO REPRODUCTOR EN 2021 Y EL INVIERNO DE 2021/2022 (FUENTE: AEMET)

En cuanto a temperaturas, la primavera de 2021 tuvo un carácter cálido para el conjunto de España, con un valor medio de 12,5°C, esto es, 0,4°C por encima del valor medio para el periodo de referencia 1981-2010. Fue, en consecuencia, una primavera más suave que la de 2020, siendo la vigésima más cálida desde 1961. Zonalmente, la primavera de 2021 tuvo un carácter normal o frío en el este de España, Baleares y la región cantábrica, mientras que fue muy cálida o cálida en el resto de la España peninsular. El carácter cálido aumentó durante la primavera, de tal modo que marzo fue un mes normal, mientras que mayo fue ya un mes cálido, con una temperatura 0,6°C sobre la media del mes. No obstante, como se ha mencionado, mayo tuvo un carácter frío en Galicia, la región cantábrica y Baleares. En cuanto a precipitaciones, la primavera de 2021 fue muy seca, con una precipitación media sobre España peninsular de 114,5 mm, lo cual representa el 67% del valor medio del trimestre para el periodo de referencia (1981-2010). Fue, así, la cuarta primavera más seca de la serie (desde 1961) y la segunda en lo que va de siglo XXI. La excepción a este patrón la hallamos en el sureste de la España peninsular y Baleares, con una primavera que resultó ser muy húmeda o húmeda. Mensualmente, marzo fue un mes muy seco, mientras que abril fue normal y mayo, nuevamente, muy seco. En conclusión, la sequía de 2021 contrasta con la primavera de 2020, que fue muy lluviosa.

El invierno 2021/22 fue muy cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 7,9°C, esto es, 1,5°C por encima del valor medio del periodo 1981-2010. Esto lo consolida como el tercer invierno más cálido del S. XXI y el cuarto de la serie, desde 1961. Este carácter cálido o muy cálido fue generalizado en toda la Península, salvo algunas zonas del valle del Ebro y del litoral mediterráneo andaluz, donde la media de las temperaturas fue entre normal y fría. Además, en términos globales, el carácter cálido o muy cálido del invierno se mantuvo durante toda la estación, desde diciembre hasta febrero. Debido a la existencia de anticiclones, a menudo existió un marcado contraste entre las temperaturas mínimas y máximas.

En cuanto a precipitación, el invierno 2021/22 fue muy seco para el conjunto de la España peninsular, de tal modo que la precipitación media se situó en un 45% del valor que en promedio se registró para el periodo de referencia (1981-2010). Esto lo posicionó como uno de los inviernos más secos desde que comenzó la serie (1961), solo por detrás del invierno de 2011/12. Sólo el Cantábrico oriental y el Pirineo occidental se salvaron de esta situación, teniendo un invierno que, por zonas, varió entre normal y húmedo. Mensualmente, el invierno se inició siendo normal en cuanto a precipitaciones, pero se volvió en términos globales seco o muy seco tanto en enero como en febrero.

ESTACIONES EMAN

En 2021 participaron en el Programa EMAN un total de 30 estaciones (Tabla 1), lo cual supone un incremento de un 50% respecto al valor de 2020 (Fig. 1). Quedaron 6 estaciones no operativas en 2021, lo que significa que el número de estaciones dadas de alta en total en el Programa es de 36. El conjunto de estaciones EMAN operativas en 2021 suma un esfuerzo de muestreo de más de 3400 m lineales de red, que involucran a 9 grupos de anillamiento y 12 anilladores individuales.

Estas estaciones suman un total de más de 1000 horas de muestreo.

De un total de 9 estaciones nuevas en 2021, 4 proceden de la isla de Mallorca (Balears), que supone por primera vez la adhesión de este archipiélago a un programa de seguimiento de aves nidificantes mediante anillamiento. Las 5 estaciones restantes proceden de varios puntos de la Península: Cáceres (1), Badajoz (1), Navarra (1), Huesca (2) (para más detalles ver la Tabla 1).

Código	Inicio	Estación	Municipio	Provincia	Responsable
EMAN001	2010	Mendixur	Barrundia	Álava/Araba	G. Belamendia
EMAN003	2010	Motondo	Orio	Gipuzkoa	EAT
EMAN004	2010	Jaizubia	Hondarribia	Gipuzkoa	EAT
EMAN005	2011	Loza	Loza	Navarra	X. Esparza
EMAN006	2011	Lokiz	Eulate	Navarra	A. Crespo
EMAN007	2013	Las Cañas	Viana	Navarra	Ó. Gutiérrez
EMAN008	2012	Sta. Eulalia	Arnedo	La Rioja	D. Mazuelas
EMAN010	2013	La Nava	Fuentes de Nava	Palencia	F. Jubete
EMAN011	2013	Garaio	Elburgo	Álava/Araba	GAT
EMAN012	2014	Bolue	Getxo	Bizkaia	GAD
EMAN013	2015	Izarra	Urkabustaiz	Álava/Araba	GAD
EMAN016	2017	Mejana del Casteón	Sobradriel-Utebo	Zaragoza	GRO
EMAN017	2017	Soto Rincón Falso	Pastriz	Zaragoza	GRO
EMAN019	2018	Egulbati	Valle de Egüés	Navarra	X. Esparza
EMAN020	2018	Elia	Valle de Egüés	Navarra	X. Esparza
EMAN021	2018	Barañain	Pamplona	Navarra	G. Berasategi
EMAN022	2019	Guadalix	Guadalix de la Sierra	Madrid	GAA
EMAN023	2019	Barajas	Paracuellos del Jarama	Madrid	GAA
EMAN024	2019	Ubagua	Riezu-Muez	Navarra	X. Esparza, A. Crespo
EMAN026	2020	Fuente del Rey	Dos Hermanas	Sevilla	J. Rabadán, J. A. Sarrin
EMAN027	2021	Las Cansinas	Toril	Cáceres	M. García del Rey
EMAN028	2022	Laguna de Sariñena	Sariñena	Huesca	J. C. Albero
EMAN031	2020	Arroyo Budiñón	Rena	Badajoz	GIA-Extremadura
EMAN032	2021	Badina Escudera	Villafranca	Navarra	X. Esparza
EMAN033	2021	Loreto	Cuarte	Huesca	GOO
EMAN034	2021	Pompenillo	Monflerite-Lascasas	Huesca	GOO
EMAN035	2021	Binifarda	Felanitx	Balears (Mallorca)	GOB-Mallorca
EMAN036	2021	Es Forcadet	Sa Pobla	Balears (Mallorca)	GOB-Mallorca
EMAN037	2021	Universidad (UIB)	Palma de Mallorca	Balears (Mallorca)	GOB-Mallorca
EMAN038	2021	P. N. Mondragó	Santanyí	Balears (Mallorca)	GOB-Mallorca

Tabla 1. Relación de estaciones EMAN operativas en 2021.

EAT, Estación de Anillamiento de Txingudi; GAT, Asociación para el Anillamiento Científico de Aves Txepetxa; GAD, Dortoka Taldea; GRO, Grupo Rocín de Anillamiento; GAA, Grupo Ornitológico de Anillamiento Álula; GAX, ADENEX; GIA, Grupo Ibérico de Anillamiento; GOO, Grupo Ornitológico Oscense; GOB, Grup Balear d'Ornitologia.

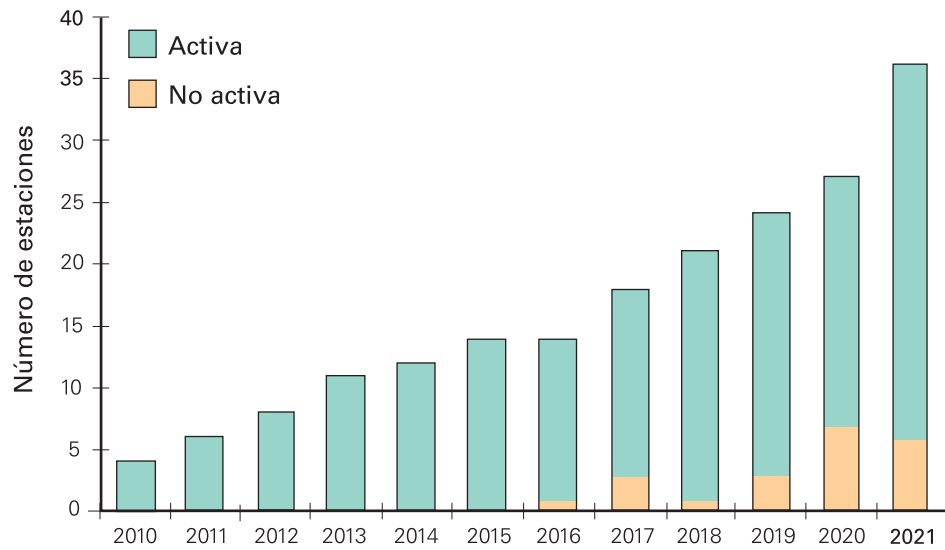


Fig.1- Número de estaciones de anillamiento participantes en el Programa EMAN.

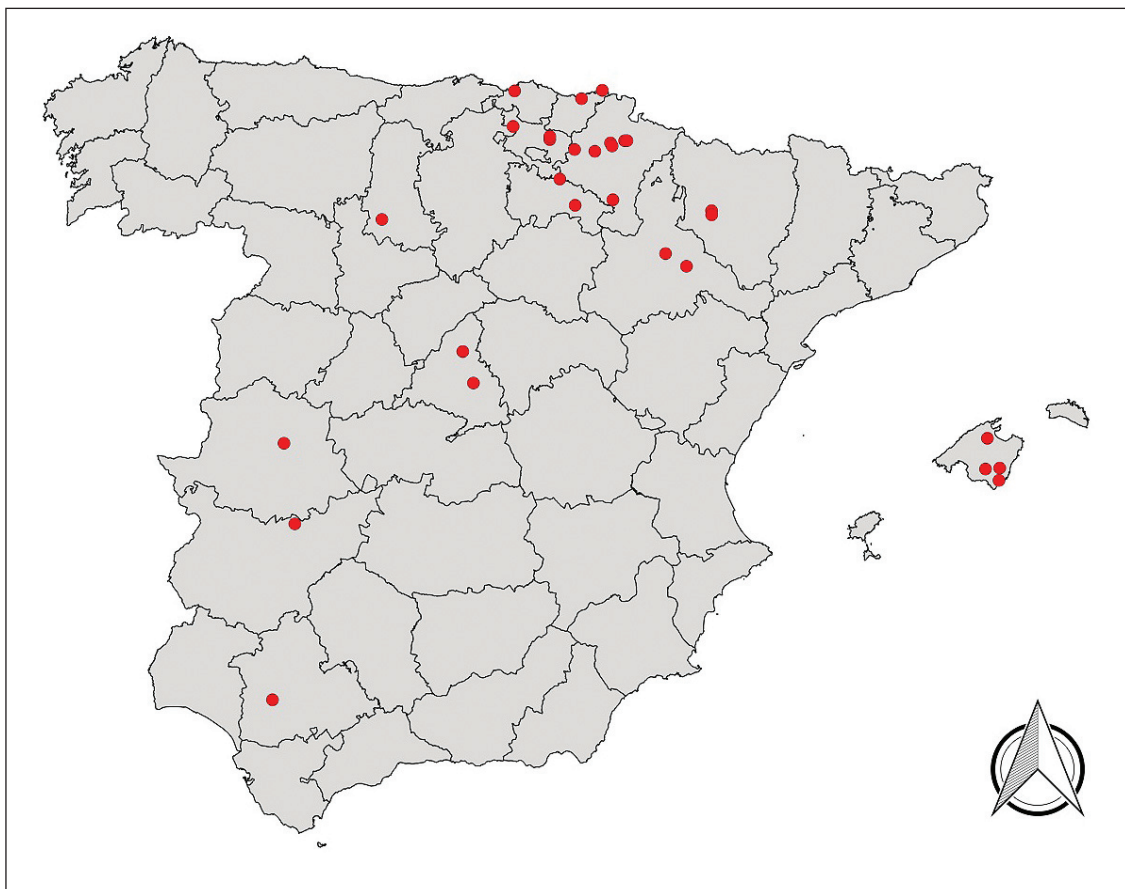


Fig. 2.- Localización de las estaciones que participaron en el Programa EMAN en 2021. Para detalles de las estaciones ver la Tabla 1.

Habitats representados

Las estaciones EMAN operativas en 2021 cubren, como en años anteriores, cinco grandes tipos de hábitat: medios forestales riparios (esto es, bosque de ribera, representado, entre otros, por las alisedas, saucedas y tamarizales; 10 estaciones), medios forestales no riparios (robledales y bosques mixtos; 3 estaciones), dehesa (1 estación), carrizales y vegetación palustre (9 estaciones), medios arbustivos tanto en zonas de la región atlántica como de la mediterránea (4 estaciones) y paisaje en mosaico de cultivos y frutales en la región mediterránea (3 estaciones) (Tabla 2). En el caso de medios forestales hay que destacar que todas las estaciones se sitúan en hábitats de especies caducifolias, por lo que hay nula representación de bosques de coníferas, con la excepción de una de las estaciones de Baleares que, aunque localizada en zona de maquia mediterránea, cuenta con la presencia de algo de pinar. En todo caso, 18 estaciones de las 30 que estuvieron operativas en 2021 (esto es, un 60%) se localizaron en medios de carácter palustre (contando como tal a los bosques de ribera, pues muchas de las estaciones que se sitúan en este hábitat emplazan algunas redes junto a o en zonas de vegetación palustre de carácter herbáceo). En este contexto, conviene destacar la necesidad de implementar nuevas estaciones en hábitats desligados de humedales, tales como bosques de todo tipo, matorral u otros.

Código	Hábitat	Metros
EMAN001	Bosque de ribera	132
EMAN003	Bosque: aliseda	174
EMAN004	Carrizal	216
EMAN005	Orla arbustiva atlántica	156
EMAN006	Bosque: robledal	132
EMAN007	Carrizal	120
EMAN008	Cultivos: mosaico	120
EMAN010	Carrizal	60
EMAN011	Bosque de ribera	87
EMAN012	Carrizal	84
EMAN013	Orla arbustiva atlántica	84
EMAN016	Bosque de ribera	84
EMAN017	Bosque de ribera	72
EMAN019	Bosque mixto	96
EMAN020	Bosque mixto	78
EMAN021	Bosque de ribera	156
EMAN022	Bosque de ribera	90
EMAN023	Bosque de ribera	78
EMAN024	Bosque de ribera	126
EMAN026	Matorral mediterráneo	96
EMAN027	Dehesa	120
EMAN028	Vegetación palustre	96
EMAN031	Carrizal	36
EMAN032	Carrizal	120
EMAN033	Carrizal	138
EMAN034	Bosque de ribera	150
EMAN035	Cultivos: mosaico	120
EMAN036	Carrizal	132
EMAN037	Cultivos: mosaico	132
EMAN038	Matorral mediterráneo	126

Tabla 2.- Principales características de las estaciones EMAN operativas en 2021.





La metodología EMAN

El Programa EMAN se desarrolla a lo largo de tres meses y medio, desde mayo hasta mediados de agosto, periodo durante el cual se abarca el periodo de cría de las especies que son objeto de estudio. A lo largo de este se llevan a cabo 7 jornadas de anillamiento, una por quincena. El muestreo en cada jornada se realiza durante un periodo de 4 a 6 horas desde el amanecer (cada estación decide el tiempo de muestreo, pero una vez establecido permanece constante en la estación). Para ver los detalles de la metodología EMAN, consúltense el número 1 de Noticias EMAN en este [enlace](#).

El cumplimiento de los requisitos del Programa en 2021, en cuanto a número de jornadas de muestreo cumplimentadas, no se cubrió al 100%, aunque casi. De un total de 30 estaciones en funcionamiento (y en consecuencia 210 jornadas de muestreo potenciales), solamente 5 estaciones no pudieron hacer las siete jornadas requeridas, resultando en un número global de 205 jornadas, lo cual equivale al 98% de los muestreos que había que hacer. Se trata de una cobertura muy satisfactoria, posible gracias al fuerte compro-

miso por parte del colectivo de anilladores, al que una vez más hay que felicitar.

Desde que comenzó el Programa EMAN se ha visto que el último muestreo, en agosto, a menudo está muy influido por el paso posnupcial de varias especies que no son objeto de muestreo (el Programa se centra en poblaciones reproductoras). Tras un análisis desarrollado con los datos que se han obtenido hasta la fecha se ha observado que las estimaciones de los índices que se calculan a partir de estos datos no cambian si se elimina del estudio la jornada de agosto. Por este motivo a partir de 2022 el Programa EMAN se reducirá a 6 jornadas, una por quincena, desde mayo hasta julio. Más aún, será posible activar estaciones nuevas para operar solamente desde mayo hasta junio (con un esfuerzo de 4 jornadas, en lugar de 6), si bien en este tipo de estaciones sólo podrán estimarse índices relativos a individuos adultos (índice de abundancia y supervivencia interanual de adultos), puesto que los individuos de primer año no son muestreados debidamente en este periodo del año. Los detalles de este análisis van a ser publicados próximamente.

Resumen de especies y capturas

Durante la campaña de 2021 se anillaron un total de 98 especies. Con un 12% de la abundancia (cada ejemplar sólo se tuvo en cuenta una vez por año y estación), el carricero común se situó, una año más, en el primer puesto de la lista de las especies más capturadas (Fig. 3). No es de extrañar este resultado dado el peso en el Programa de las estaciones ubicadas en medios palustres.

En cuanto a la abundancia, en 2021 se obtuvieron 9148 capturas únicas (cada ejemplar sólo ha sido considerado una vez por año y estación), casi duplicando el valor de 2020. En su conjunto, el Programa EMAN continua, en consecuencia, una tendencia muy positiva en cuanto a número de estaciones adheridas y volumen de anillamientos.

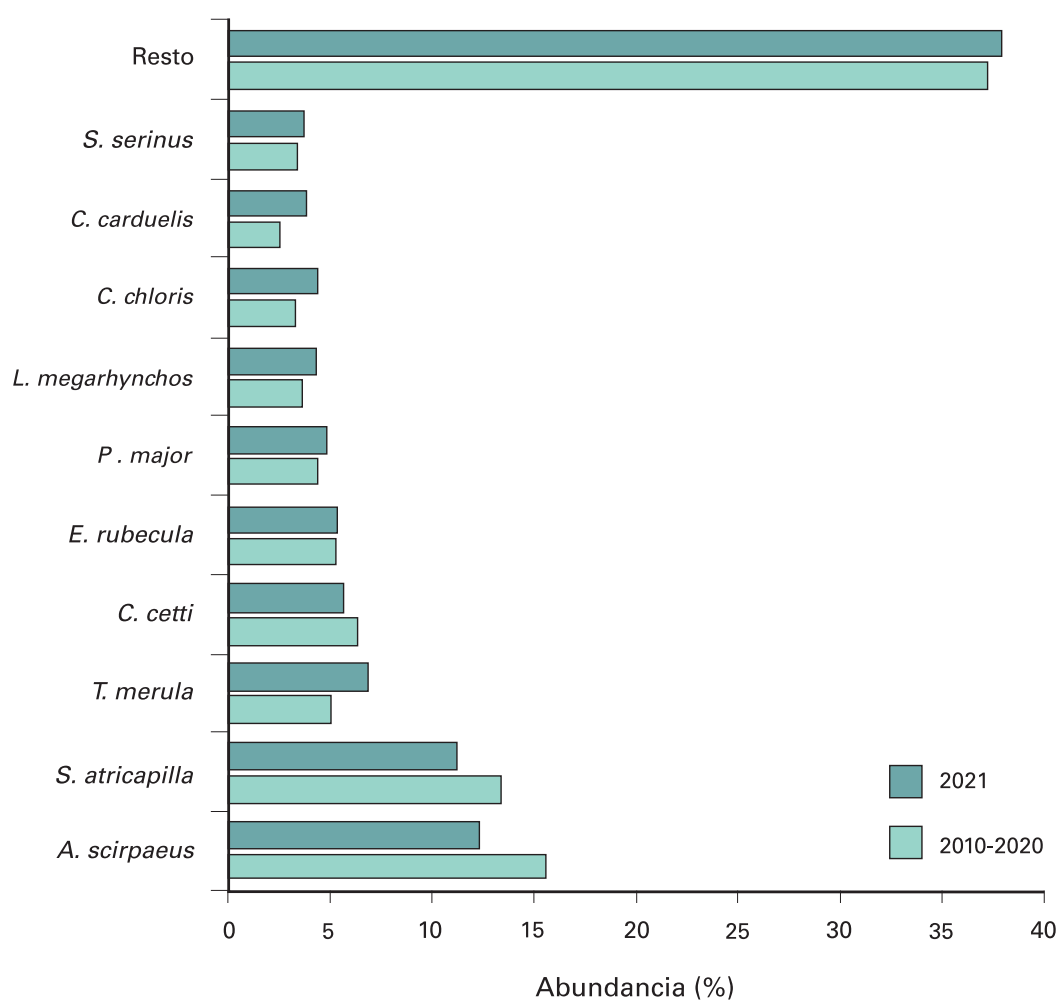


Fig. 3.- Abundancia relativa de las especies más capturadas en las estaciones EMAN en 2021 y durante el periodo 2010-2020.

	ABUNDANCIA		PRODUCTIVIDAD		SUPERVIVENCIA	
	5 años	Lineal	5 años	Lineal	Último	Lineal
Transaharianos						
Ruiseñor común	-3.5	-6.0	-4.0	+1.0	=	-3.0
Carricero común	-3.5	-3.0	-2.0	+1.0	=	-0.5
Carricero tordal	-36.0	-15.0	-60.0	+4.0	=	-1.8
Zarcero políglota	-5.0	-5.0	-14.0	+3.0	=	+0.5
Mosquitero ibérico	+71.5	+2.0	+13.0	-1.0	=	+2.0
Curruca mosquitera	-17.0	-8.0	-50.5	-7.0	=	+14.5
Residentes y presaharianos						
Petirrojo europeo	+20.0	+5.0	-4.5	-1.0	=	-2.5
Mirlo común	+2.0	-1.0	+10.5	-1.0	↑	-2.0
Zorzal común	+3.0	+1.0	+4.5	-2.0	=	+4.0
Cetia ruiseñor	-27.0	+1.0	+12.5	0.0	=	-1.4
Curruca capirotada	+6.5	-4.0	-9.0	-1.0	=	-0.0
Pinzón vulgar	+97.0	-3.0	-10.0	-7.0	=	+4.0
Serín verdicillo	+10.0	-2.0	+1.5	+6.0	=	-14.0
Verderón común ¹	-16.5	-10.0	-3.0	2.0	=	-6.0
Jilguero euroasiático ¹	-25.0	-7.0	-12.5	-3.0	=	-6.0
Herrerillo común	+4.5	-5.0	+5.5	-1.0	NA	+1.5
Carbonero común	+3.0	-5.0	+5.0	0.0	=	-3.5
Mito común	-50.0	-4.0	+31.0	0.0	NA	-7.5
Gorrión común	-10.2	-6.0	+18.5	+2.0	=	-14.0
Chochín paleártico	-15.0	-1.0	+2.5	+1.0	=	+8.0

¹ Cálculos realizados para el periodo 2011-2021.

Tabla 3.- Resultados EMAN en 2021. Para cada índice se muestran dos resultados: 5 años, cambio (%) en 2021 en comparación con la media de los últimos 5 años (2017-2021); Lineal, tendencia lineal del cambio (%/año) para todo el periodo (2010-2021). Las cifras en rojo indican un descenso significativo; en verde, un incremento poblacional significativo y en negro, cambio no significativo; las estimas han sido redondeadas con una precisión de 0,5. En el caso de la supervivencia: Último, es la estima de 2021 (esto es, supervivencia durante el periodo 2020-2021) en relación al resto de la serie temporal; Lineal, tendencia lineal (%/año) para todo el periodo (2010-2021). En el primer caso, '=' indica cambio no significativo; '↑' indica un incremento y '↓' un descenso significativos. En la tendencia, Las cifras en rojo indican un descenso significativo; en verde, un incremento poblacional significativo y en negro, cambio no significativo; las estimas han sido redondeadas con una precisión de 0,5. NA, no aplica (por falta de datos).

Parámetros demográficos

En cuanto a la abundancia (Tabla 3), de 20 especies analizadas, tan solo dos sufrieron en 2021 un descenso significativo respecto al valor medio durante los últimos 5 años anteriores (2016-2020), con caídas del 36-30%, mientras que otras dos especies aumentaron su abundancia (en torno al 70% en el

mosquitero ibérico y casi 100% en el pinzón vulgar). La tendencia lineal a largo plazo, no obstante, aporta una realidad algo distinta. Salvo el mosquitero ibérico el resto de las especies que invernán en África subsahariana presentan una tendencia negativa que varía entre menos de un 5% a un 15% anual. Éste

último valor lo sufre el carricero tordal, que por otro lado es también la especie cuya abundancia en 2021 más descendió respecto al valor medio durante los últimos 5 años anteriores. Esto confirma un patrón ya observado en años previos y apuntala, desafortunadamente, el desfavorable estado de conservación que también se observa a escala continental para muchas aves que invernán en el Sahel (Ockendon *et al.* 2012, Morrison *et al.* 2013, Johnston *et al.* 2016). Entre las especies que son residentes o migran distancias cortas, se incrementa en relación a 2020 el número de especies con tendencia negativa, al pasar de tres a seis, con valores medios anuales de pérdida que oscilaron entre un 4% y un 10%. Sólo una, el petirrojo europeo, tuvo una tasa media anual de crecimiento (+5%), consolidándose en este caso la tendencia observada en años anteriores y siendo la única de las 20 especies analizadas con una tendencia media

anual al alza durante el periodo de 12 años de existencia del Programa EMAN.

La productividad en 2021 no varió significativamente entre este año y los 5 anteriores (Tabla 3). A largo plazo, además, tan solo dos especies mostraron tendencias anuales significativas para este parámetro, de declive en la curruca mosquitera y al alza en el serín verdicillo. Así, todo apunta a que, globalmente, la reproducción varía considerablemente entre años pero no constituye un factor de peso a la hora de explicar las tendencias que observamos en el índice de abundancia.

La supervivencia en 2020 (esto es, la que va de la campaña de 2020 a la de 2021) no fue significativamente más alta que la de los 5 años anteriores en ninguna especie, salvo el mirlo común (Tabla 3). A largo plazo, sólo en el caso de la curruca mosquitera se revela una tendencia lineal significativa, al alza.



EN DETALLE. ESTACIÓN N°... EMAN009 (NEKESOLO)

Localización y hábitat

La estación EMAN009 se localiza en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Bizkaia), Zona Especial de Conservación de las marismas de Urdaibai (ES2130007) y Zona de Especial Protección para las Aves de la Ría de Urdaibai (ES0000144), en la proximidad del Urdaibai Bird Center (www.birdcenter.org) (Fig. 4 y 5).

El paisaje del entorno lo conforma la vegetación típica de una marisma con influencia mareal, en su zona alta, entre cuyos hábitats cabe destacar la existencia de carrizales laxos de carácter salino, pastizales de *Spartina* y matorrales y juncuales halófilos.

Personal de la estación

La estación la llevaban a cabo los entonces miembros del grupo de anillamiento del Urdaibai Bird Center (habitualmente, A. Azkona, L. Betanzos, E. Unamuno y J. M.

Unamuno). A ellos se unían con frecuencia un buen número de anilladores en formación y voluntarios.

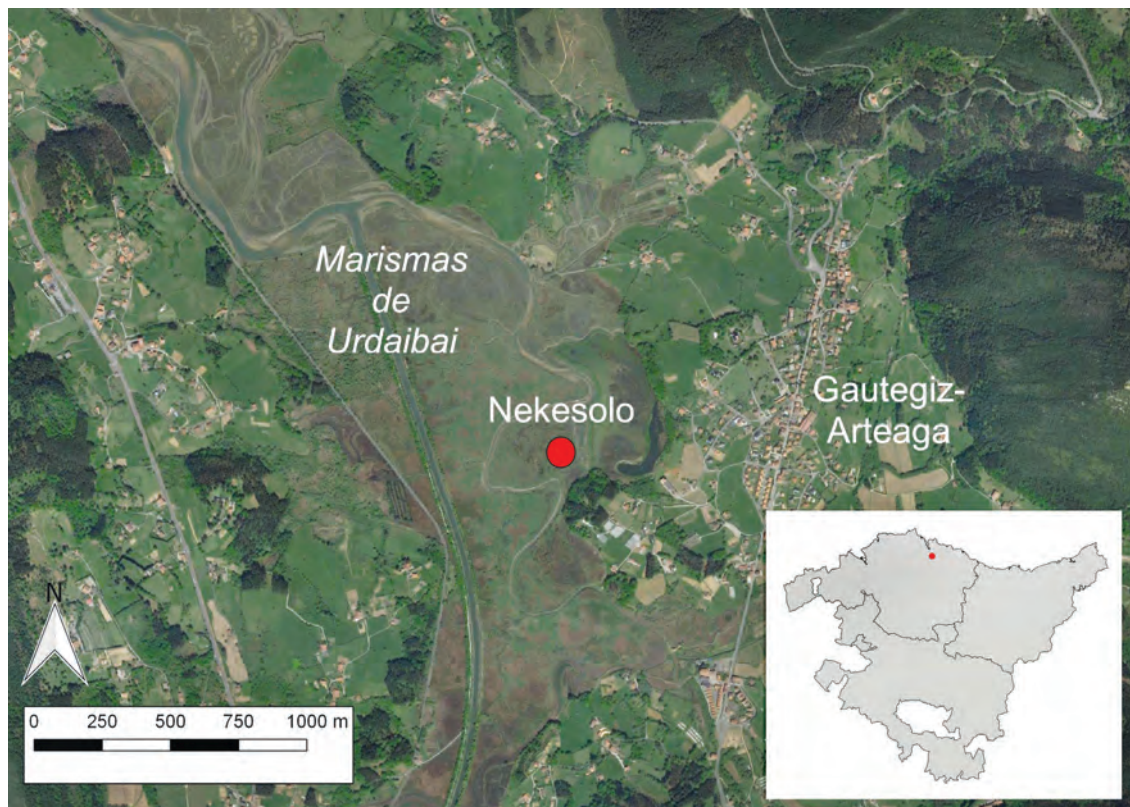


Fig. 4.- Localización de la estación EMAN009 (Nekesolo), en rojo, en Urdaibai (Bizkaia), muy cerca del Urdaibai Bird Center.



Fig. 5. - Arriba: cisticola buitrón y jornada de anillamiento. Centro: dos de las especies más capturadas en la estación (izquierda - carricero común; derecha - carricerín común, esta última ya en paso posnupcial dada la ausencia de aves reproductoras de esta especie en la marisma. Abajo: camino de las redes, donde se observa el hábitat dominante en la estación.

El aporte de la estación al Programa EMAN

La estación se unió al Programa EMAN en 2012, con un esfuerzo de muestreo de 144 m lineales de red. Permaneció activa durante un periodo de 5 años, más otro año adicional de muestreo en 2018. El número de especies capturadas ascendió a un total de 20, siendo por ello una de las estaciones con menor valor de riqueza. En cuanto a la abundancia, se trata de una estación que, mayoritariamente, captura carriceros comunes, con más del 50% de los anillamientos (Fig. 6). Tal como ya vimos en otras estaciones ubicadas en marismas cantábricas, como la de Barrutibaso en otra zona de Urdaibai (EMAN002) y la Jaizubia en Txingudi (EMAN004), la comunidad de aves reproductoras es pobre, prácticamente mono-específica, con una dominancia muy importante del carricero común.

En cuanto a capturas, se obtiene un promedio global de 10 capturas/100 m (rango: <1-35

capturas/100 m) (Fig. 7). Tales medias sitúan a Nekesolo como una de las estaciones con menos capturas. Estacionalmente, la EMAN09 presenta un patrón típico de hábitats pobres en especies nidificantes, que sin embargo reciben un alto aporte de aves en paso (en este caso, paseriformes de carácter palustre del propio género *Acrocephalus*). Así, de un promedio estabilizado de 5 capturas/100 m en mayo se pasa a un incremento progresivo desde junio; tímido al comienzo, debido a la incorporación, paulatina, de los volantones del año a partir de primeros de junio y hasta la primera mitad de julio. A partir de mediados de julio se supera el promedio de 15 capturas/100 m, debido ya a la entrada de individuos en paso, que dan pie a máximos locales de abundancia a lo largo del mes de agosto (Arizaga *et al.* 2013a, Arizaga *et al.* 2014b, Unamuno *et al.* 2014).

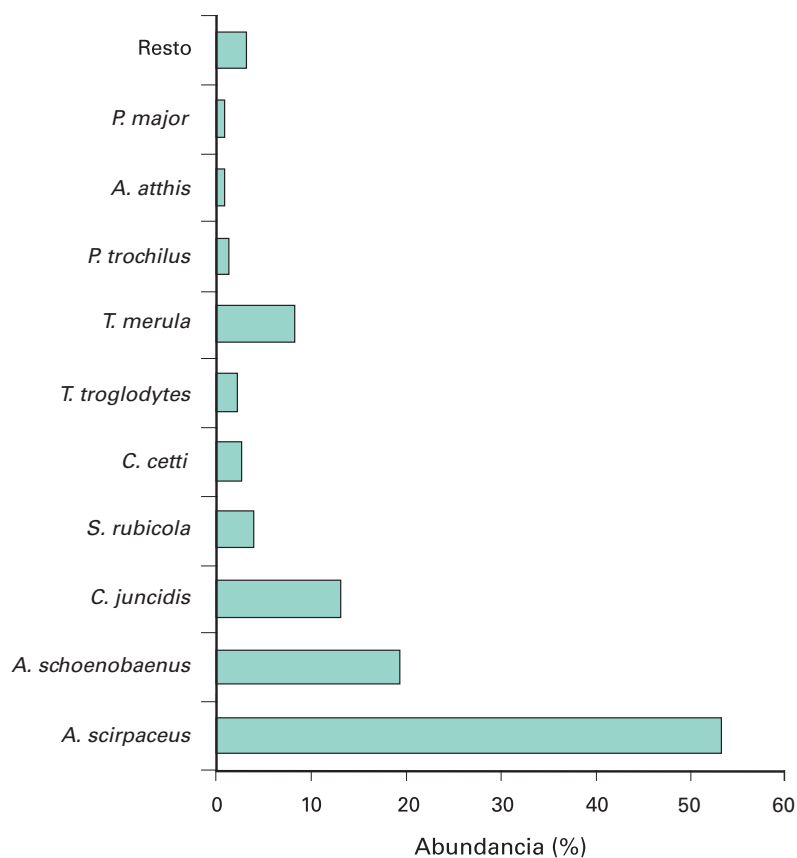


Fig. 6.- Especies dominantes en la estación EMAN009 (Nekesolo), periodo 2012-2018.

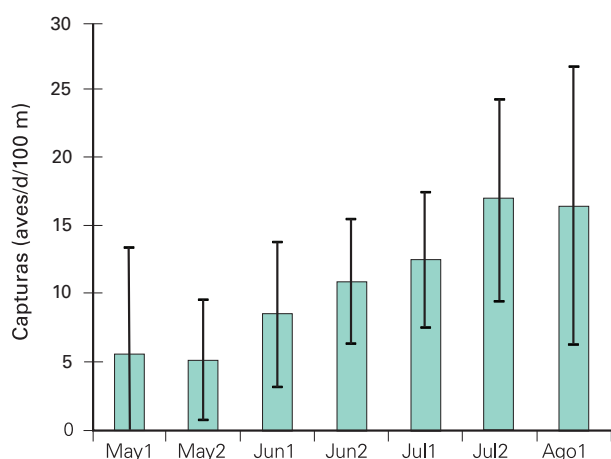


Fig. 7.- Distribución quincenal (media \pm intervalo de confianza al 95%) de las capturas que se obtienen a diario en la estación EMAN09, promediado para los años 2012-2018.



La estación, más allá del Programa EMAN y EMAI

El anillamiento en Nekesolo, en realidad, surgió para monitorizar el paso de aves palustres en Urdaibai. De manera casual al comienzo (sin la aplicación de protocolos estandarizados), pero ya de un modo estandarizado a partir de 2011, el anillamiento en paso posnupcial en Nekesolo contribuyó a varios estudios, entre ellos para determinar la evolución de la estructura del ensamblado de aves passeriformes a lo largo de un ciclo anual (Arizaga *et al.* 2013a, Unamuno *et al.* 2014), analizar el uso de las marismas del Cantábrico por carriceros y afines (género *Acrocephalus*)

en periodos de paso migratorio (Arizaga *et al.* 2014b) y por el carricero cejudo en particular (Arizaga *et al.* 2014a) o por otras aves tales como el pechiazul (Arizaga *et al.* 2006, Arizaga *et al.* 2014c). El anillamiento en Nekesolo formó parte, también, de un estudio llevado a cabo para determinar el efecto de un arbusto invasor en la ecología migratoria de las aves que usan los carrizales de Urdaibai (Arizaga *et al.* 2013b).

Además de todo ello, en Nekesolo se realizan, también, jornadas de difusión, sensibilización, educación ambiental y formación.

ESTACIONES EMAI

El Programa EMAI nace en 2018, con el fin de contribuir al conocimiento de la demografía de nuestras aves durante el periodo invernal. España es una región muy importante como zona de invernada para muchas especies o poblaciones (Senar & Borrás 2004). En este contexto, es importante determinar cómo varían la estructura y parámetros demográficos de todas estas comunidades y poblaciones.

Durante el invierno 2021/22, participan en el Programa EMAI un total de 21 estaciones (Fig. 8). Como ya

se ha mencionado en anteriores Noticias EMAN, en parte estas estaciones se reparten en un área geográfica parecida a la cubierta por las estaciones EMAN (Fig. 9), pues no en vano varias estaciones EMAN funcionan como EMAI en invierno.

La mayor parte de estaciones se sitúa en carrizales y hábitats de vegetación palustre, seguidas de las de bosque de ribera (Tabla 4).

Se consolida, así, una tendencia que, por otro lado, es general en toda Europa y responde en parte al hecho de que es precisamente en carrizales y zonas palustres donde el método de muestreo (redes de niebla) optimiza las capturas de pequeñas aves (Ralph & Dunn 2004). En todo caso, a futuro será mandatorio incentivar la implementación de estaciones EMAI en hábitats no palustres, sean matorrales o forestales, con el fin de lograr una cobertura más equilibrada de los hábitats más importantes y representativos de España.

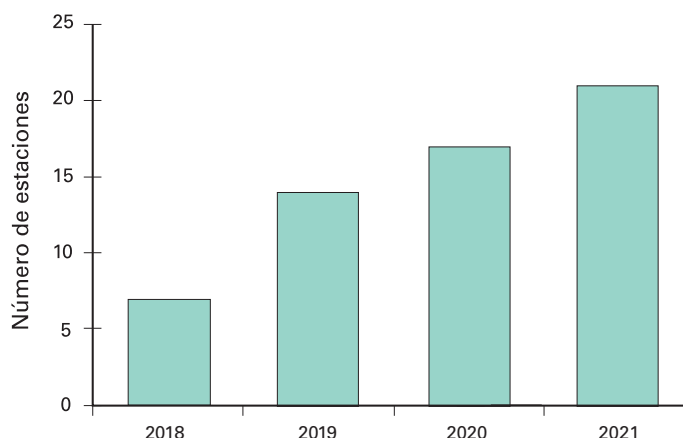


Fig. 8.- Relación de estaciones EMAI operativas desde que se inició el programa en 2018.

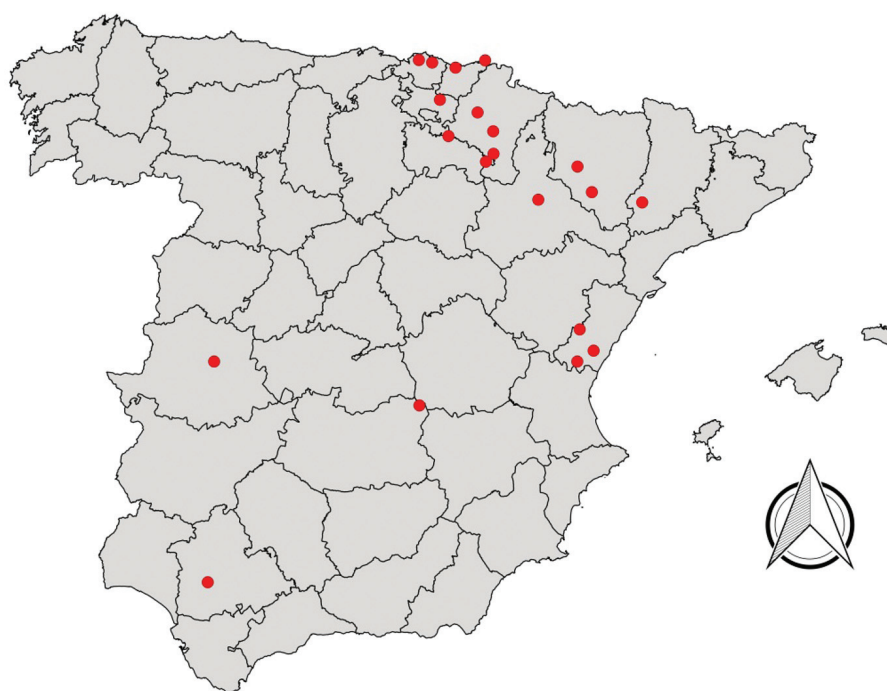


Fig. 9.- Localización de las estaciones que participaron en el Programa EMAI en el invierno 2021/22. Para detalles de las estaciones ver la Tabla 4.

Código	Estación	Municipio	Provincia	Responsable	Hábitat	Metros
EMAI001	Las Cañas	Viana	Navarra	Ó. Gutiérrez	Carrizal	120
EMAI002	Mungia	Mungia	Bizkaia	GAO	Orla arbustiva	79
EMAI003	Badina Escudera	Villafranca	Navarra	D. Alonso	Carrizal	72
EMAI005	Garaio	Elburgo	Álava/Araba	GAT	Bosque de ribera	87
EMAI009	Fuente del Rey	Dos Hermanas	Sevilla	J. Rabadán, J. A. Sarrín	Matorral mediterráneo	96
EMAI010	Jaizubia	Hondarribia	Gipuzkoa	EAT	Carrizal	96
EMAI011	Cofín	Cofín	La Rioja	J. Ezquerro, O. Gutiérrez, S. Llorente, D. Mazuelas	Carrizal	108
EMAI012	Motondo	Orio	Gipuzkoa	EAT	Bosque: aliseda	174
EMAI013	Ubagua	Riezu - Muez	Navarra	A. Crespo, X. Esparza	Bosque de ribera	126
EMAN15	Laguna de Sariñena	Sariñena	Huesca	GOO	Vegetación palustre	96
EMAI016	Mejana del Caseton	Sobraduel-Utebo	Zaragoza	GRO	Bosque de ribera	84
EMAI017	Las Cansinas	Toril	Cáceres	GAX	Dehesa: encinar	120
EMAI018	Nekesolo	Gautegiz-Arteaga	Bizkaia	UBC	Carrizal	120
EMAI021	Sitjar Baix	Onda	Castellón	GAU	Bosque: acebuchar	63
EMAI022	Monte Chico	Mota del Cuervo	Cuenca	GPA	Bosque: encinar	120
EMAI023	Alto Mijares	Villahermosa del Río	Castellón	GAU	Bosque	39
EMAI024	Cascarruejos	Tafalla	Navarra	X. Esparza	Carrizal	132
EMAI025	Soto de Pompenillo	Pompenillo	Huesca	GOO	Bosque de ribera	150
EMAI026	Barranco Cervera	Segorbe	Castellón	GAU	Matorral mediterráneo	45
EMAI027	Partida Canet	Castellón	Castellón	GAU	Cultivos de regadío	88
EMAI028	Maset Los Rosales	Castellón	Castellón	GAU	Cultivos de regadío	36

EAT, Estación de Anillamiento de Txingudi; GAT, Asociación para el Anillamiento Científico de Aves Txepetxa; GAD, Dortoka Taldea; GRO, Grupo Rocín de Anillamiento; GAA, Grupo Ornitológico de Anillamiento Álula; GAX, ADENEX; GIA, Grupo Ibérico de Anillamiento; GOO, Grupo Ornitológico Oscense; GOB, Grup Balear d'Ornitologia.

Tabla 4.- Relación de estaciones EMAI operativas en el invierno 2019/20.

La metodología EMAI

El Programa EMAI se centra en los meses que, en términos globales, pueden considerarse como de estricta invernada, por ser los que, al menos en especies no nómadas, la probabilidad de que se den movimientos migratorios es mínima y, en consecuencia, las capturas que se puedan llevar a cabo sean debidas a aves sedimentadas. Para animar la participación, el Programa se diseñó considerando un total de cuatro muestreos (1 muestreo/quincena), entre los meses de diciembre y enero.

A diferencia del Programa EMAN, en este caso se permitió, además, que las estaciones eligieran el periodo de muestreo: o bien un muestreo de 4 h a partir de la salida del sol, o bien un muestreo de 2 h antes del ocaso. Este último horario resulta idóneo para capturar aves en dormideros, algo habitual en hábitats como carrizales (Arizaga *et al.* 2015). Eso sí, una vez elegido un horario, cada estación se compromete a mantener éste año tras año, no siendo posible cambiar.

Resumen de especies y capturas

Habiéndose organizado en 2018 la primera campaña EMAN, no cabe llevar a cabo ningún tipo de análisis para calcular tendencias. Se presenta, en consecuencia, un resumen de las capturas que se han obtenido en 2021 en el conjunto de estaciones, tanto a nivel de especies como de abundancia.

El número de especies capturadas en el invierno 2021/22 asciende a 46 (histórico, 74) y el número de capturas, a 1236. Por especies, se observa un cambio respecto a temporadas anteriores, puesto que el escribano palustre deja de ser la especie con más anillamientos

a favor del petirrojo europeo (Fig. 10). El escribano palustre y el pájaro moscón, no obstante, ocuparon las siguientes posiciones en abundancia, lo cual pone de manifiesto el peso de las estaciones que se ubican en hábitats de carácter palustre. El número promedio de capturas por estación varió entre apenas 4 capturas/100 m (e.g., en algunos bosques en Cuenca) y 40 capturas/100 m (en determinados hábitats arbustivos). En conjunto, son valores más bajos que los registrados en el Programa EMAN.

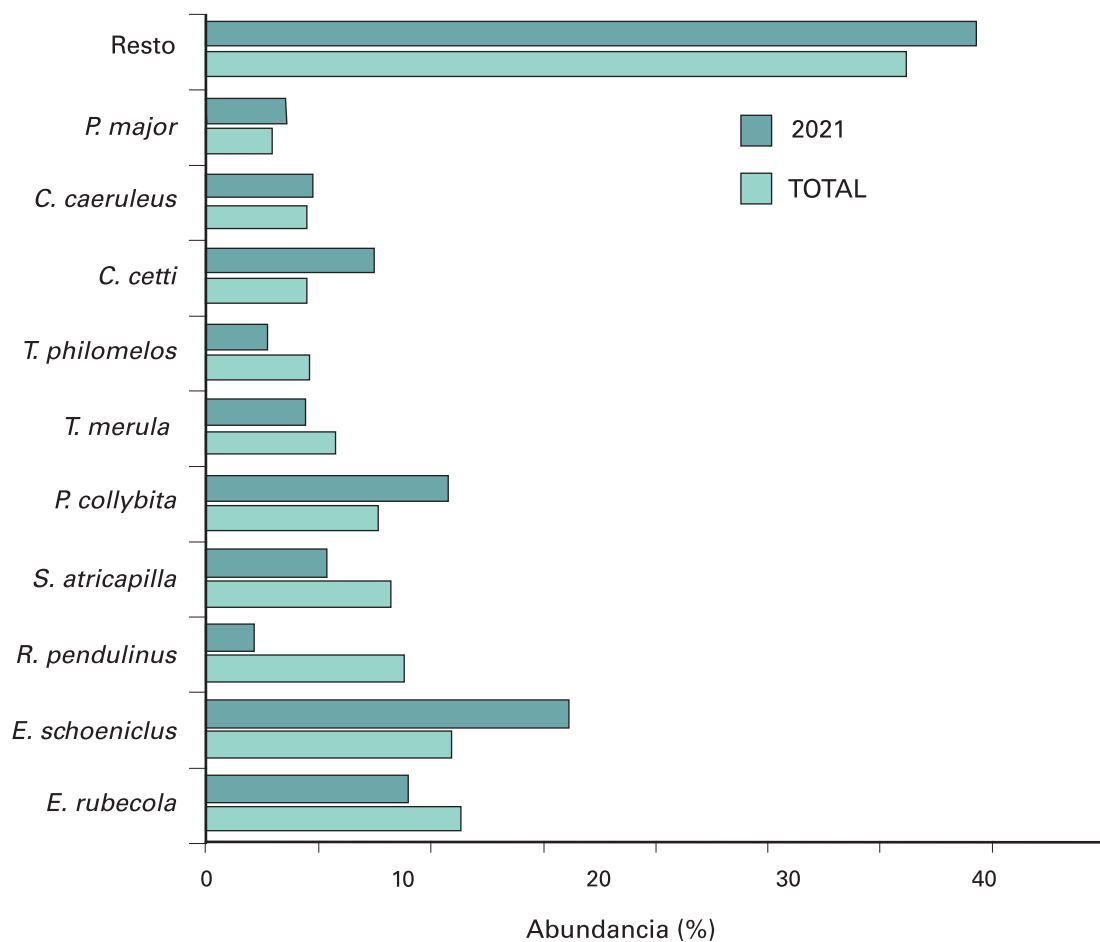


Fig. 10.- Contribución relativa (porcentaje) de las especies más frecuentemente capturadas en estaciones EMAN en el invierno 2021/22, y comparativa con los resultados de campañas anteriores (Total).

BIBLIOGRAFÍA

- Arizaga, J., Alonso, D., Campos, F., Unamuno, J. M., Monteagudo, A., Fernandez, G., Carregal, X. M., Barba, E. 2006. ¿Muestra el pechiazul *Luscinia svecica* en España una segregación geográfica en el paso posnupcial a nivel de subespecie? *Ardeola* 53, 285-291.
- Arizaga, J., Andueza, M., Azkona, A., Dugué, H., Fontanilles, P., Foucher, J., Herrmann, V., Lapios, J. M., Menéndez, M., Musseau, R., Unamuno, E., Peón, P. 2014a. Reed-bed use by the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* across the bay of Bisacy during the autumn migration of 2011. *Alauda* 82, 343-351.
- Arizaga, J., Azkona, A., Unamuno, E. 2013a. Evolución estacional del ensamblado de aves passeriformes en dos carrizales del área cantábrica: el caso de Urdaibai. *Revista Catalana d'Ornitologia* 29, 49-59.
- Arizaga, J., Bota, G., Mazuelas, D., Vera, P. 2015. The roles of environmental and geographic variables in explaining the differential wintering distribution of a migratory passerine in southern Europe. *Journal of Ornithology* 156, 469-479.
- Arizaga, J., Fontanilles, P., Laso, M., Andueza, M., Unamuno, E., Azkona, A., Koenig, P., Chauby, X. 2014b. Stopover by reed-associated warblers *Acrocephalus* spp. in wetlands in the southeast of the Bay of Biscay during the autumn and spring passage. *Revista Catalana d'Ornitologia* 30, 13-23.
- Arizaga, J., Unamuno, E., Azkona, A., Laso, M., Peón, P. 2014c. Molt extent differs between populations of different migratory distances: preliminary insights from Bluethroats *Luscinia svecica*. *Revista Catalana d'Ornitologia* 30, 24-29.
- Arizaga, J., Unamuno, E., Clarabuch, O., Azkona, A. 2013b. The impact of an invasive exotic bush on the stopover ecology of migrant passerines. *Animal Biodiversity and Conservation* 36, 1-11.
- Carrascal, L. M., Palomino, D. 2008. Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/BirdLife, Madrid.
- Johnston, A., Robinson, R. A., Gargallo, G., Julliard, R., van der Jeugd, H., Baillie, S. R. 2016. Survival of Afro-Palaeartic passerine migrants in western Europe and the impacts of seasonal weather variables. *Ibis* 158, 465-480.
- Morrison, C. A., Robinson, R. A., Clark, J. A., Risely, K., Gill, J. A. 2013. Recent population declines in Afro-Palaeartic migratory birds: the influence of breeding and non-breeding seasons. *Diversity and Distributions* 19, 1051-1058.
- Ockendon, N., Hewson, C. M., Johnston, A., Atkinson, P.W. 2012. Declines in British-breeding populations of Afro-Palaeartic migrant birds are linked to bioclimatic wintering zone in Africa, possibly via constraints on arrival time advancement. *Bird Study* 59, 111-125.
- Peach, W., Baillie, S., Underhill, L. 1991. Survival of British Sedge Warblers *Acrocephalus schoenobaenus* in relation to West African rainfall. *Ibis* 133, 300-305.
- Peach, W. J., Baillie, S. R., Balmer, D. E. 1998. Long-term changes in the abundance of passerines in Britain and Ireland as measured by constant effort mist-netting. *Bird Study* 45, 257-275.
- Peach, W. J., Buckland, S. T., Baillie, S. R. 1996. The use of constant effort mist-netting to measure between-year changes in the abundance and productivity of common passerines. *Bird Study* 43, 142-156.
- Peach, W. J., Siriwardena, G. M., Gregory, R. D. 1999. Long-term changes in over-winter survival rates explain the decline of reed buntings *Emberiza schoeniclus* in Britain. *Journal of Applied Ecology* 36, 798-811.
- Ralph, C. J., Dunn, E. H. 2004. Monitoring bird populations using mist nets. *Studies in Avian Biology* 29.
- Senar, J. C., Borrás, A. 2004. Sobrevivir al invierno: estrategias de las aves invernantes en la Península Ibérica. *Ardeola* 51, 133-168.
- Unamuno, E., Azkona, A., Arizaga, J. 2014. Migración posnupcial de passeriformes transaharianos en Urdaibai (Bizkaia). *Rev Anillamiento* 33, 34-43.

Noticias **eman** n. 9. Informe anual sobre los resultados del Programa EMAN y EMAI.

Editores: Juan Arizaga, Ariñe Crespo, Agurtzane Iraeta.

Sociedad de Ciencias Aranzadi. Departamento de Ornitología.

Zorroagagaina, 11 • 20014 Donostia • Telf. 943 466142

<http://www.aranzadi.eus/category/ornitologia>

ring@aranzadi.eus

ISSN 2386-9097

Cítese este documento como:

Arizaga, J., Crespo, A., Iraeta, A. 2021. Noticias EMAN, vol. 9. Sociedad de Ciencias Aranzadi [en línea].

Disponible en: <http://www.aranzadi.eus/ornitologia/noticias-eman>

Las estaciones EMAN y EMAI son parcialmente financiadas por:

