

**Informe diagnóstico sobre la
situación de las cotorras invasoras
en el municipio de Málaga**



José Luis Postigo Sánchez
Dr. Juan Carlos Senar Jordá



Ayuntamiento de Málaga
Área de Sostenibilidad Medioambiental

Autores:

José Luis Postigo Sánchez

Grupo de Biogeografía, diversidad y conservación.

Departamento de Biología animal. Universidad de Málaga

Museo de Ciencias Naturales de Barcelona.

Colegio de Ambientólogos de Andalucía. Número de Colegiado: 1213

joseluispostigosanchez@gmail.com

Dr. Juan Carlos Senar Jordá

Departamento de Ecología Evolutiva y del Comportamiento.

Museo de Ciencias Naturales de Barcelona.

Centro Superior de Investigación Científicas (CSIC).

El presente estudio ha sido financiado por el Área de Sostenibilidad Medioambiental del Ayuntamiento de Málaga, a través del contrato 3835/2017 y es propiedad de dicho Ayuntamiento, al que se deberá solicitar permiso para la reproducción total o parcial de la obra.

Índice

0) Introducción.....	4
1) Las cotorras Invasoras en el Municipio de Málaga.....	6
2) La cotorra Argentina en Málaga	
i. Ecología de la cotorra argentina.....	7
ii. La cotorra argentina como especie invasora en el mundo.....	8
iii. Evolución de la cotorra argentina en Málaga.....	9
iv. Censo de cotorra argentina 2017.....	10
v. Análisis geoespacial.....	13
3) La cotorra de Kramer en Málaga	
i. Ecología de la cotorra de Kramer.....	17
ii. La cotorra de Kramer como especie invasora en el mundo.....	18
iii. Evolución de la cotorra de Kramer en Málaga.....	18
iv. Censo actualizado de dormideros y estimación de la población.....	20
4) Otras cotorras reproductoras no establecidas en Málaga	
i. Ecología del loro senegalés.....	21
ii. Ecología del loro choclero.....	21
iii. Ecología de la cotorra alejandrina y sus híbridos.....	22
5) Otras cotorras no reproductoras	
i. Características de las cotorras no reproductoras de Málaga.....	23
6) Análisis del contexto Provincial.....	24
7) Análisis del contexto Autonómico.....	25
8) Conclusiones.....	26
9) Agradecimientos.....	27
10) Bibliografía.....	28

0) Introducción

Las especies invasoras son un problema de primera magnitud, como se reconoce en el convenio de Biodiversidad de Río de 1992, más adelante en 1975 se desarrolla la normativa CITES, la Convención Internacional para el Comercio de Especies Amenazadas, donde se articula una legislación basada en permisos de importación-exportación para controlar el mercado de especies amenazadas. La Unión Europea (UE) ya recoge en su Directiva Aves la importancia de evitar la proliferación de especies invasoras y se desarrolla un reglamento específico en 2014, cuyo listado de especies exóticas invasoras fue desarrollado en 2016 y modificado en 2017. En España se prohíbe la liberación de especies invasoras en el Código penal (artículo 333) y en el año 2011 se desarrolla el Real Decreto sobre Especies Exóticas Invasoras, que sería derogado por el Real Decreto homónimo de 2013 que está vigente actualmente. Tanto los recientes cambios efectuados en la lista europea de especies preocupantes para la UE, como las modificaciones realizadas por sentencias del Tribunal Supremo sobre la Real Decreto Nacional, son una muestra de que la gestión de especies invasoras es un tema sumamente complejo, que atrae los intereses de unos colectivos de la sociedad y despierta la sensibilidad de otros. Ante este panorama legal y social, la investigación científica debe tomar una posición de referencia para aplicar las normas de la manera más eficiente posible, al tiempo que transmite a la sociedad la necesidad de las medidas que se pudieran proponer.

Las especies exóticas invasoras son un colectivo muy heterogéneo, formado por una multitud de especies que van desde algas y hongos, pasando por plantas superiores o invertebrados, hasta llegar a los más llamativos que suelen ser aves y mamíferos. Aunque todos ellos comparten dos características, la primera es que han llegado a una zona fuera de su distribución natural gracias al ser humano y la segunda es que experimentan un crecimiento y/o expansión que pone en riesgo los ecosistemas y/o medios de subsistencia humanos. Por todo ello la comunidad científica coincide en declararlos la segunda mayor causa de pérdida de la biodiversidad, además producen pérdidas estimadas en más de 12 billones de euros anuales en la Unión europea (1). Ante las especies invasoras, la prevención es la medida más eficiente, seguida por la respuesta rápida y cuando no sea posible ninguno de los anteriores, la intervención antes de que estén ampliamente distribuidas y los impactos sean mayúsculos, además, siempre que sea posible, es preferible su eliminación que medidas de contención que multiplican los costes y deben ser aplicadas para siempre (1).

Las aves del orden Psittaciforme, que incluye a cotorras, loros y cacatúas (en adelante “cotorras”) están muy bien representadas dentro de las aves consideradas invasoras, no en vano cerca del 16% de las especies de este grupo tienen un reconocido carácter invasor en algún lugar del mundo, siendo las dos más ampliamente distribuidas la cotorra argentina y la cotorra de Kramer (2), objetivos prioritarios de este estudio. Ambas mantienen poblaciones invasoras en diversas zonas del mundo y la cotorra de Kramer está, además, considerada como una de las 100 peores especies invasoras de Europa (3). Aunque no están incluidas en el Listado de Especies Preocupantes para la Unión Europea, sí lo están en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, que regula una serie de limitaciones en su uso, además de instar a las administraciones competentes a desarrollar planes de gestión para retirarlas del medio ambiente.

Este informe analiza la situación de las diferentes especies de cotorras exóticas invasoras en el municipio de Málaga desde una perspectiva multidisciplinar, reconstruyendo la evolución de sus poblaciones en el municipio para intentar comprender su evolución.

En Málaga las omnipresentes cotorras argentinas son la especie mayoritaria con diferencia sobre el resto, aunque también existe una población creciente de cotorras de Kramer, un reducido número de especies que recientemente se ha constatado su reproducción y otras que son citadas ocasionalmente. Solo las dos primeras mantienen poblaciones por sí mismas, de momento.

La finalidad del presente informe es dotar a la administración local de información precisa y veraz sobre la situación de los cotorras invasoras en el municipio de Málaga. Para ello se ha cuantificado la población, localizado los nidos o zonas de reproducción y se han analizado la evolución temporal de cada especie, para dotar a la administración de la información básica para poder decidir sobre la posible gestión de la especie, tal y como insta la legislación vigente y los organismos internacionales en materia de biodiversidad.

Cabe destacar que la ciudad de Málaga posee una de las mayores poblaciones de cotorra argentina de Europa y del mundo (Postigo y Senar, en preparación).

1) Las cotorras invasoras en el Municipio de Málaga

La ciudad de Málaga se ubica en un enclave que le proporciona unas características climatológicas únicas, extendida a la orilla del Mar Mediterráneo y rodeada de montañas de altura inferior a los 2000 msnm. Málaga disfruta de unos veranos cálidos e inviernos suaves, con una temperatura media anual de 18°C y con precipitaciones que rondan los 500 mm. al año (5). También posee multitud de parques y jardines con flora de todo el mundo que crean el ambiente propicio para que especies exóticas como las cotorras puedan encontrar alimento todo el año y múltiples lugares donde anidar, además en los ambientes urbanos existen muy pocos depredadores potenciales de estas especies.

Al igual que otras ciudades Mediterráneas, el número de especies de cotorras que prolifera en Málaga no para de aumentar (4), si bien hay dos especies que le llevan gran ventaja al resto, la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) y la cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*). El número de cotorras libres permanece en continuo aumento, así como el de nuevas especies que se empiezan a reproducir, como sucede en Barcelona y Valencia (6). Otra característica común entre las tres ciudades es que las especies de cotorras que proliferan en unas y otras, aparte de las ubicuas cotorras argentinas y de Kramer, no son siempre las mismas(6, 7), indicativo del complejo problema que abordamos y de que se debe estudiar minuciosamente cada caso.



Figura 1: Las cotorras argentinas frecuentan todas las áreas de la ciudad, incluidas las playas.

2) La cotorra argentina

i. Ecología de la cotorra argentina:

Es una especie de cotorra de la familia Psittacidae; es de tamaño mediano de unos 30 cm de largo con el cuerpo verde brillante, la frente, la garganta y el pecho gris y las plumas del exterior del ala azuladas, su cola es de tamaño medio y su pico y patas de color gris (figura 2). Es un ave diurna, no migradora y gregaria (8). Es nativa de Sudamérica, ocupando zonas del Sudeste de Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y gran parte de Argentina (9). Es la única cotorra que construye su propio nido con ramas. Estos nidos están compuestos de cámaras, si tienen una sola cámara se consideran individuales, pero pueden ser comunales cuando otras parejas fabrican sus nidos adosados a otros ya existentes. En ocasiones un



Figura 2: Cotorra argentina

solo nido puede llegar a superar la veintena de cámaras individuales, aunque son más comunes los más pequeños. Utilizan el nido todo el año, en primavera y verano para reproducirse y en otoño invierno para dormir, en ocasiones en grupo. Aunque cada boca de entrada conduce a una sola cámara, no todas las cámaras son utilizadas al mismo tiempo y el número de usuarios puede variar a lo largo del año (8, 9, 10). En España se reproducen principalmente en primavera y verano, aunque se ha detectado reproducción en invierno (11, 12), ésta parece suceder en muy bajo número. Sería muy interesante cuantificar este fenómeno y su influencia en el rápido crecimiento de la población de Málaga. La puesta suele contener de 4 a 8 huevos. El tiempo de incubación es de 24 días y los pollos permanecen 35-40 días más en el nido (10). La dispersión de los pollos emancipados se produce a distancias muy cortas, entre 1 y 2 Km (13). por lo que la especie se expande lentamente por el territorio, lo que se conoce como en mancha de aceite.

Tienen una alimentación muy variada, basada esencialmente en semillas y frutos (8). En la ciudad son capaces de alimentarse de un gran número de plantas, predominando en la zona Mediterránea el césped, los dátiles, las diferentes piñas (sobre todo de ciprés) y cada vez más común el pan, aunque también se alimentan de flores (especialmente de palo borracho), de aceitunas y de otras plantas de fruto como higueras, nísperos, tomate, etc. (14, obs. Personal). En su hábitat nativo es conocida por

causar grandes daños a las cosechas en algunas zonas (15, 16, 17) y en España se han cuantificado los daños causados a la agricultura en Cataluña, donde llega a producir pérdidas del 30% en algunas cosechas (18) y causando daños valorados en 6.000-11.000€ en el año 2001 en cultivos de tomates (19). Aunque por lo general suelen tener una zona de campeo muy reducida, de pocos km alrededor del nido, hemos comprobado que pueden recorrer hasta 3 km para alimentarse en Málaga (obs. personal), mientras en su hábitat nativo llegan a realizar vuelos de hasta 15 Km (20).

ii. La cotorra argentina como especie invasora en el mundo

La cotorra argentina ha sido una de las aves exóticas como mascota más común del mundo, durante el siglo XX se han exportado más de un millón de individuos, desde los países donde es nativa o desde donde se cría en cautividad, hacia el resto del mundo (21). Como resultado, en los países donde se exportaba en mayor número se han ido creando poblaciones en libertad debido a escapes voluntarios e involuntarios, como sucedió en Estados Unidos y Europa a partir de los años 60 (22, 23). Las prohibiciones a la importación de aves nacidas en libertad para el comercio de mascotas de Estados Unidos en 1992 y en la Unión Europea en 2005, han propiciado una reorientación de los flujos comerciales de dichas especies. A finales del siglo XX la cotorra argentina había conseguido desarrollar poblaciones exóticas en Estados Unidos, Chile, Japón y diversos países de Europa (23). Más recientemente se ha instalado o aumentado considerablemente su expansión en países como Méjico, Marruecos e Israel. (4, 24, 25).

La cotorra argentina ha sido, en el siglo XX una de las mascotas más comunes en España, llegándose a importar, entre 1975 y 2013 cerca de 240.000 cotorras argentinas (21). Las liberaciones accidentales o intencionadas son la principal vía de escape de esta especie (26). Está incluida en el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras, lo que prohíbe su importación y venta, además durante el año siguiente a la entrada en vigor del Catálogo, se estableció un plazo para inscribirla en el registro de especies exóticas de las comunidades autónomas, tras este plazo, las aves en cautividad no inscritas en dicho registro serían consideradas oficialmente ilegales. Se desconoce el número de cotorras argentinas en cautividad en Málaga, pero sospechamos que existe un mercado negro local, que se nutre de los pollos caídos de los nidos y de la captura activa de individuos en la vía pública y que podría hacer aumentar este contingente de cotorras año a año.

En España fue detectada por primera vez en libertad en 1975 en Barcelona y poco después, en 1978 en Málaga y Tenerife, hacia 1985 las observaciones se generalizaron por gran parte de la geografía española, incluido el interior peninsular y normalmente en ciudades de medio-gran tamaño (4, 27). En la actualidad está extendida por 13 comunidades autónomas (todas salvo La Rioja, Navarra, Cantabria y Asturias) y las dos ciudades autónomas. Las mayores poblaciones están en las provincias de Madrid (7.500 cotorras), Barcelona (6.500 cotorras) y Málaga (2.300 cotorras) que concentraban el 82,9% de la población española en 2015 (4).

iii. Evolución de la cotorra argentina en Málaga

El primer nido de Málaga fue detectado en 1978, en el Real Club de Campo de Málaga (en adelante RCC) (28). En 1994 se realizó un censo que identificó dos poblaciones en la ciudad de Málaga, la principal era la del RCC con 40-50 parejas, que se había extendido por la urbanización Guadalmar con 20-26 parejas; había una segunda colonia en el puerto formada por dos parejas (29). En el año 2013 el autor (JLPS) desarrolló el primer censo exhaustivo de toda la ciudad, geolocalizando cada nido (30), en el año 2015, (JLPS) como asesor y co-coordinador de Málaga del censo de SEO-BirdLife, coordinó un grupo de voluntarios con el que censó la ciudad de Málaga (4), estos trabajos previos han permitido estudiar minuciosamente los movimientos que se han ido produciendo dentro de la ciudad de Málaga en estos últimos años.

A partir del estudio minucioso de estos trabajos hemos desarrollado la “teoría de las dos colonias independientes”, es decir, que las cotorras argentinas habrían ocupado la ciudad de Málaga a partir de dos núcleos independientes, el RCC donde aparecen por primera vez en 1978 y el Parque de Málaga, donde hacen aparición en 1994. A partir del RCC, las cotorras se han expandido hacia la cercana urbanización de Guadalmar y hacia los municipios contiguos de Torremolinos, al sudoeste y de Alhaurín de la Torre, al oeste. Curiosamente la ciudad de Málaga no parece haber sido colonizada a raíz de ese foco tan prematuro, sino más de quince años después, desde un nido en el puerto que habría permitido la colonización del cercano Parque de Málaga. Aunque sin análisis genéticos es prácticamente imposible saber si se trata de una población independiente o si las dos parejas del puerto provienen del RCC, la ausencia de nidos entre ambas colonias, separadas más de 7 Km, nos hace inclinarnos por la primera opción. Sea como fuere, la realidad es que hasta que no

se ocupa el Parque de Málaga, éstas no empiezan a expandirse por la ciudad. Así podemos observar como en otros 19 años, (año 2013) las cotorras se han expandido por todos los distritos salvo el Puerto de la Torre. Sigue siendo el Parque de Málaga la zona con mayor concentración de nidos, fuera del RCC, pero ya se detectan nidos en los extremos de la ciudad, en el Parque Tecnológico de Andalucía, Ciudad Jardín o el Paseo Marítimo de Málaga este. Para el año 2013 la expansión parece haber llegado hasta la mitad del distrito Carretera de Cádiz y Cruz de Humilladero, además de aparecer los primeros nidos en Teatinos-Universidad, Bailén-Miraflores y Palma-Palmilla. En el censo 2017 podemos observar como los nidos han aumentado en todos los distritos, resaltando la expansión por el Paseo Marítimo de Carretera de Cádiz y hacia el interior de dicho distrito, así como de Cruz de Humilladero, Bailén-Miraflores, Palma-Palmilla y Ciudad Jardín. Los distritos periféricos también han experimentado un aumento, como Campanillas y Teatinos-Universidad.

iv. Censo de cotorra argentina 2017

Se ha desarrollado un censo basado en la localización de los nidos, el conteo de las cámaras y la estimación de un índice de ocupación de las cámaras en época no reproductora, siguiendo la metodología empleada por los autores en otros trabajos previos en Málaga, Barcelona y en el censo nacional de 2015 (4, 11, 25, 30). Es la primera vez que se realiza en Málaga un estudio sobre el uso que hacen las cotorras de las cámaras de los nidos. Anteriormente se habían realizado en Cataluña por uno de los autores del informe (JCSJ) y en Madrid por los voluntarios de SEO/BirdLife. Esta vez hemos aplicado la misma metodología para conocer como utilizan las cotorras los nidos al anochecer, para ello se han monitorizado 100 cámaras al anochecer para conocer cuántas cotorras pasan la noche en cada una. El resultado ha revelado que existe una tasa de ocupación de 1,55 cotorras por cámara, (SD=1,7887, Rango= 0~7), quedando vacías el 50 % de las cámaras, y siendo las cifras de ocupación más comunes 2 y 4 cotorras por cámara.

Esta cifra es similar a las obtenidas en Barcelona en 2001 (1,52; SD=1,8, Range=0~8, N=129) (11) y con las de Barcelona (1,47) y Madrid (1,30) en 2015 (4). Todas fueron calculadas en momentos similares del año, previo a la reproducción, salvo Barcelona en 2001. Esta tasa de ocupación nos permite calcular una población de cotorras en la ciudad de Málaga de 3.670 ± 830 cotorras. Resultado de multiplicar el número total de cámaras (2.368) por la tasa de ocupación (1,55 cotorras por cámara) y estimar el intervalo de confianza para un 95% (± 830 cotorras), lo que ofrece una horquilla de cotorras en la ciudad de 2.840 – 4.500 cotorras. Estos datos confirman que la cotorra

argentina sigue creciendo exponencialmente, es decir, que cada vez crece más rápido, ya que la curva de crecimiento se ajusta a un modelo exponencial ($R^2=0,985$) con una tasa de crecimiento exponencial del 15% y un tiempo de duplicación de 4,7 años entre 1994 y 2017, como se puede observar en la figura 3. Se ha constatado que la especie está presente en todos los distritos salvo el 10 (Puerto de la Torre), aunque se observan cotorras argentinas con frecuencia debido a la cercanía de los nidos ubicados en el distrito 11 Teatinos-Universidad. Además el proceso de expansión en la ciudad de Málaga continúa, adentrándose desde las grandes avenidas al interior de los distritos, ocupando palmeras y árboles aislados, véase figuras 4 y 5.

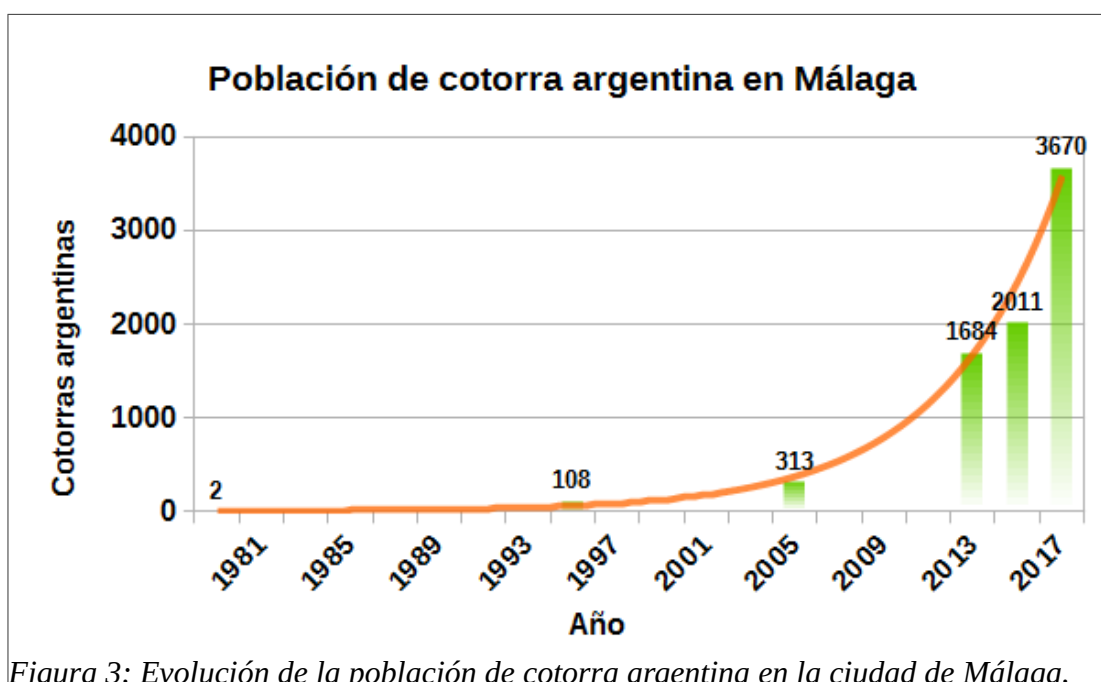


Figura 3: Evolución de la población de cotorra argentina en la ciudad de Málaga.

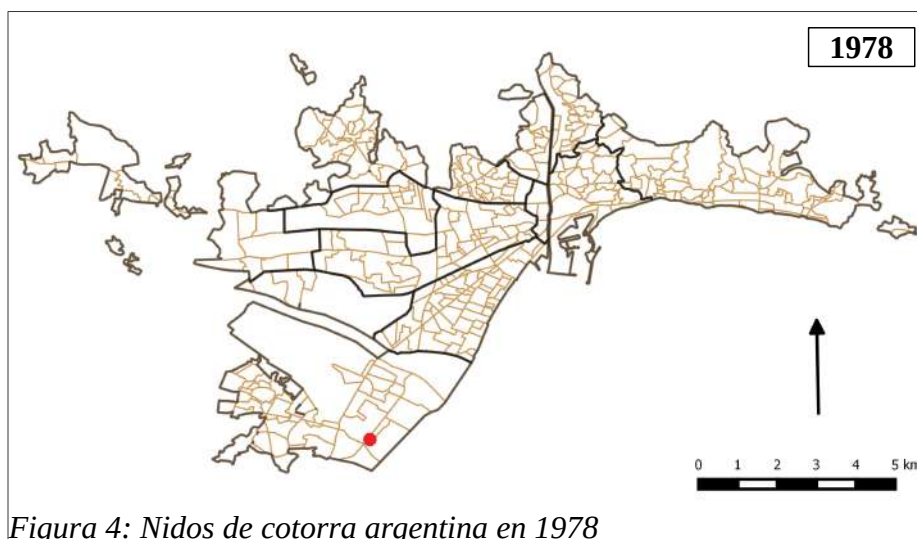


Figura 4: Nidos de cotorra argentina en 1978

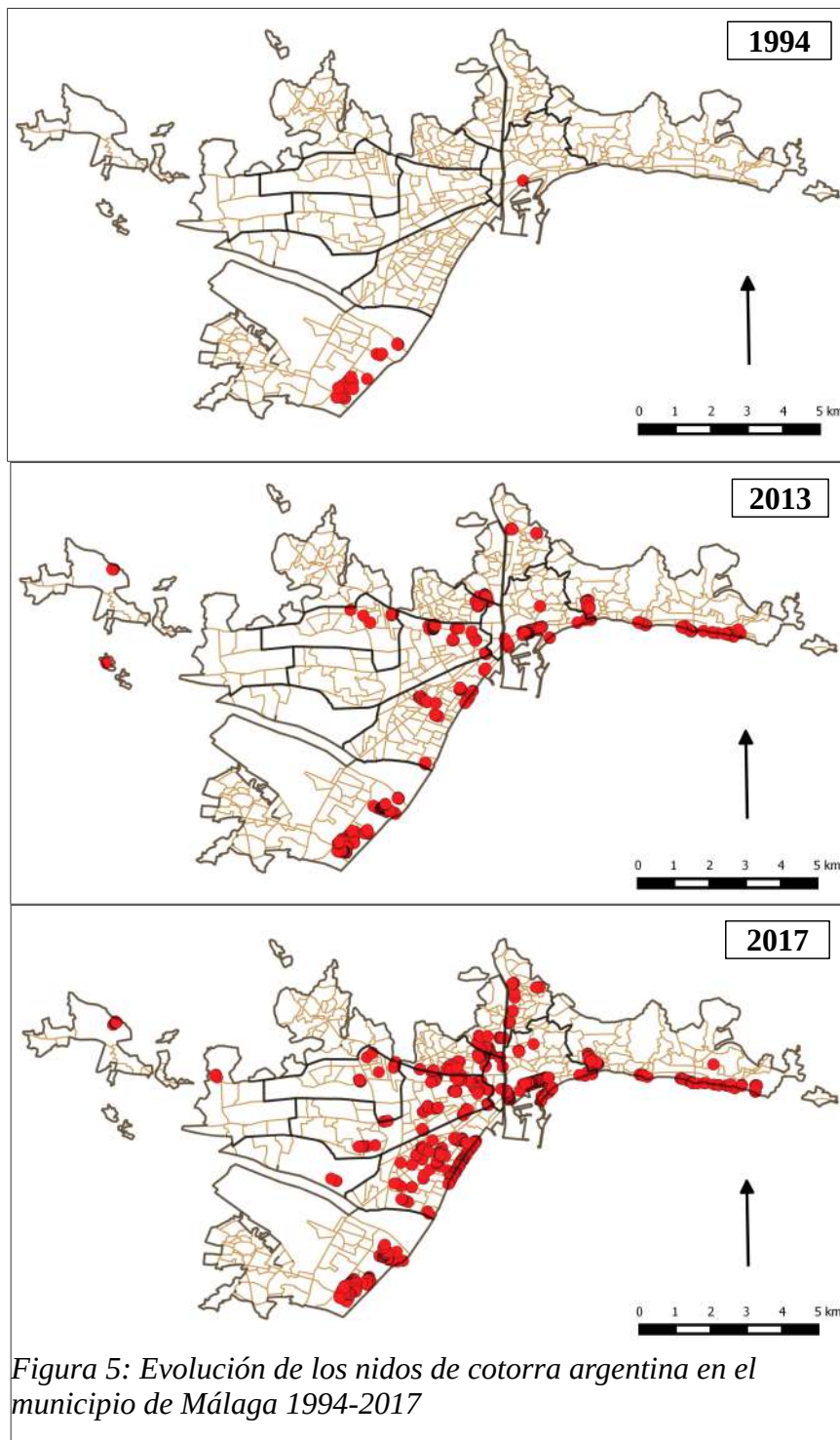
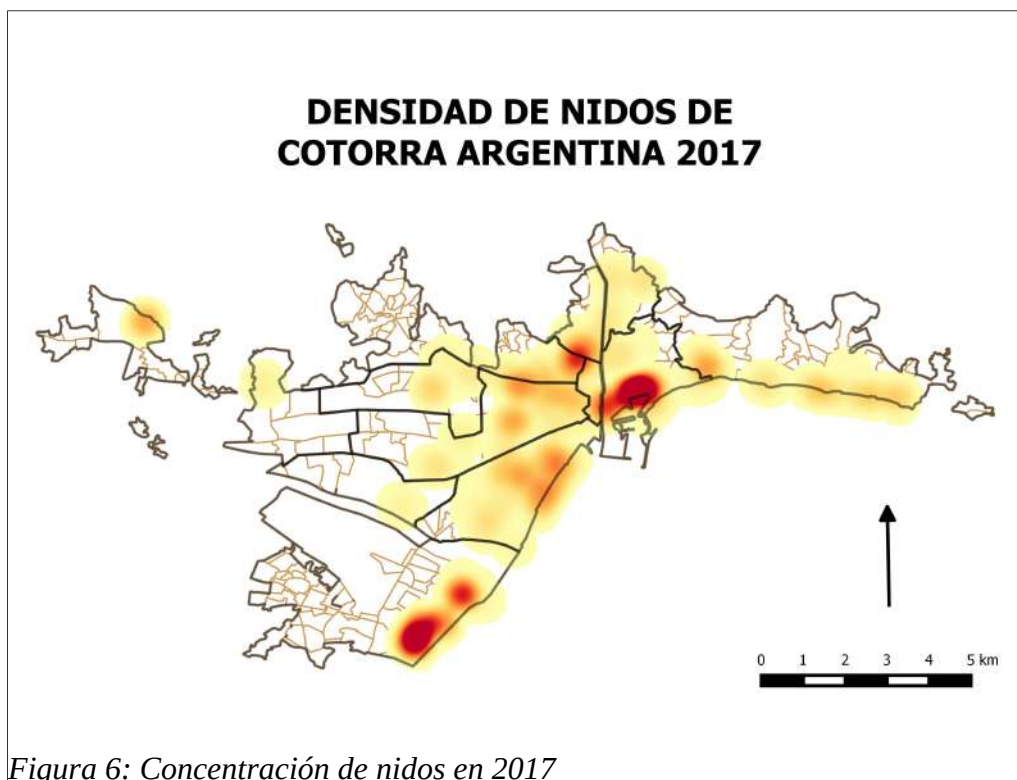


Figura 5: Evolución de los nidos de cotorra argentina en el municipio de Málaga 1994-2017

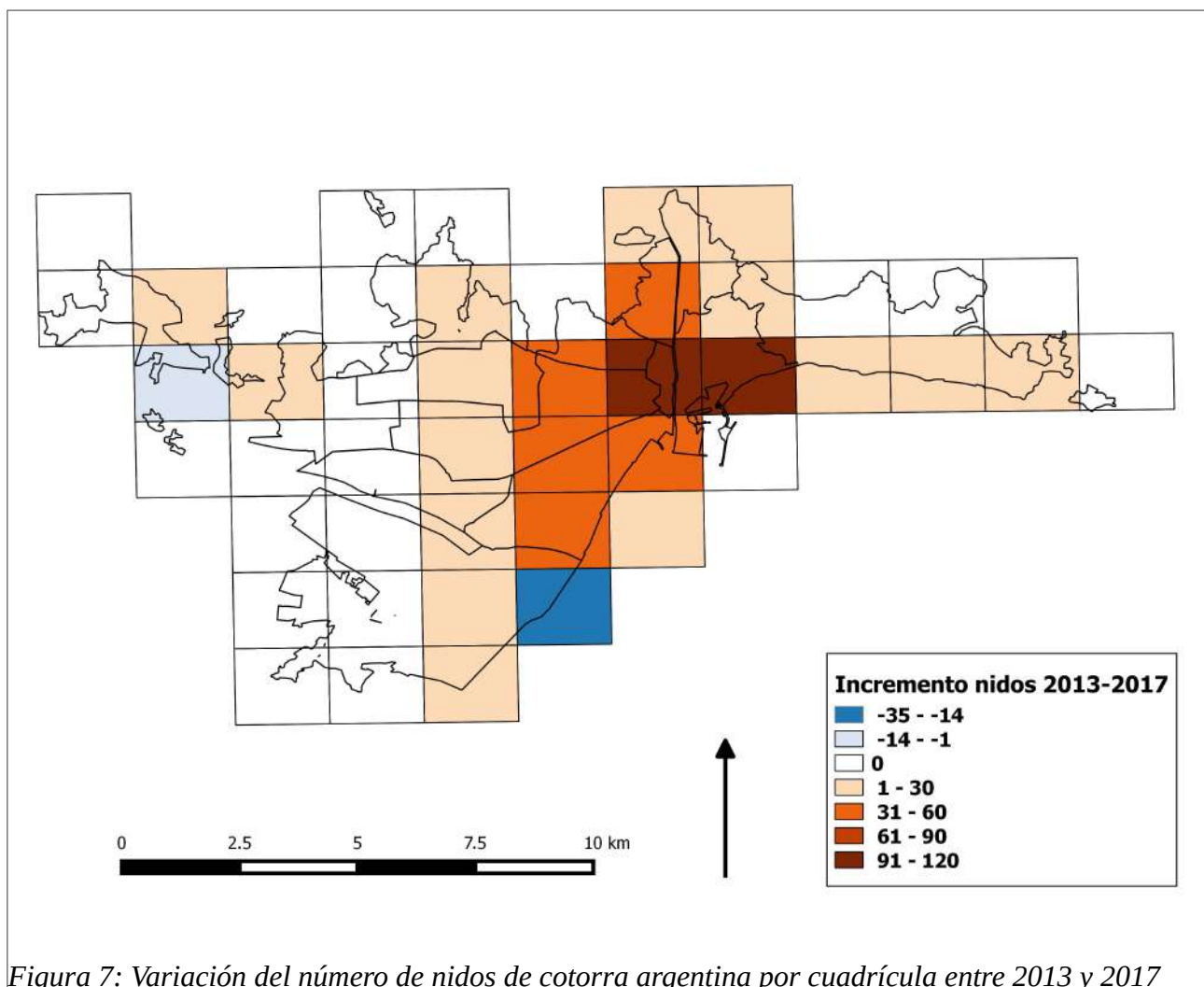
v. Análisis Geoespacial

Como ya comentamos en el apartado iii Historia de la cotorra argentina en Málaga, parece probable que la distribución de la cotorra argentina en la ciudad de Málaga sea el resultado de dos eventos independientes de colonización, uno en el Real Club de Campo (RCC) en la zona de Guadalmar 1978 y otro en el Parque de Málaga en 1994. Vamos a analizar la evolución de ambas poblaciones de cotorra argentina en la ciudad de Málaga hasta llegar a su distribución actual. Comprender su evolución puede ser muy útil a la hora de diseñar un plan de gestión de la especie y establecer zonas prioritarias de actuación.

En primer lugar hemos representado en la figura 6 la concentración de nidos, se observan dos núcleos principales, uno RCC-Guadalmar y otro Parque de Málaga-Alameda Colón. No solo son las colonias más densamente pobladas de nidos, además son las más antiguas, con un hábitat que parece ser idóneo, con abundancia de sustrato de nidificación (palmeras y/o eucaliptos) y de comida. Probablemente a raíz de estas colonias iniciales se extendieron hacia el resto de la ciudad,. Estos sitios deben tener altas tasas de reproducción y podrían estar actuando, aún hoy, como “fuentes”, hacia otras zonas menos idóneas, dentro de la ciudad,.



Para saber si ambas colonias están actuando como “fuentes”, enviando cotorras al resto de zonas de la ciudad hemos dividido la ciudad con una cuadrícula de aproximadamente 2 Km de lado y hemos representado la variación de nidos en cada cuadrante entre 2013-2017 en la Figura 7. Se ha elegido ese periodo porque la población de la ciudad se ha duplicado (de 1.684 a 3.670), y es una buena herramienta para conocer si la población se está expandiendo y/o crece en número, a partir de las grandes colonias conocidas o no.



La figura 7 muestra el crecimiento desigual de la población de cotorra argentina en Málaga. En primer lugar muestra que pese al espectacular crecimiento de la población, en algunas zonas los nidos están disminuyendo, en muy bajo número en Campanillas (1 nido aislado que ha desaparecido y no es muy representativo de la situación) y en mayor número en la urbanización de Guadalmar, dónde han desaparecido 20 nidos y 109 cámaras respecto a 2013. Pese a descender en Guadalmar,

sigue aumentando tímidamente en el vecino RCC, pero la realidad es que es la primera vez que se constata que la población disminuye en una zona concreta de la ciudad, ya sea porque se han aplicado medidas para disminuir su número o porque existen factores naturales que están disminuyendo su número en la zona, cualquiera de las dos situaciones puede proporcionar información muy valiosa a la hora de planificar la gestión de la especie.

En segundo lugar se observa como las cuadrículas dónde más han aumentado los nidos son las que abarcan el distrito centro, en concreto las zonas del Parque de Málaga (cuadrícula marrón este) y la Alameda de Colón (cuadrícula marrón oeste). Cuatro de las cinco cuadrículas con valores intermedios de incremento de nidos de cotorras están en contacto directo con alguna de las más oscuras (mayor aumento de nidos), y solo 1 cuadrícula de ese rango intermedio no está en contacto directo con las de la zona centro, pero está con otras 2 de la misma categoría. El resto de cuadrículas con incremento de nidos bajo están rodeando las anteriores, en contacto directo salvo en Campanillas, donde hay dos cuadrículas aisladas del resto por la interrupción del entramado urbano, que da paso a una zona más rural-industrial. Esa distribución muestra un patrón de distribución por difusión simple paso a paso (o en mancha de aceite), donde las cotorras parecen ir llenando una zona antes de ocupar la siguiente en alto número. Todo parece indicar que mientras el Parque de Málaga está actuando como fuente hacia el resto de zonas de la ciudad, en el RCC cada vez crece más lentamente la población de cotorras, que disminuye en Guadalmar; además no se han encontrado nidos en Churriana, lo que hace pensar que o se está expandiendo hacia Torremolinos o no parece estar “enviando” cotorras a otras zonas.

Un análisis comparativo de las mayores colonias de cotorra Argentina de Málaga y su evolución temporal, nos permite comprobar que los indicios observados en la figura 7, sobre aumento y disminución de población en diferentes colonias son ciertos. Así en la figura 8 podemos observar la disminución de la colonia de Guadalmar, que pareció alcanzar un máximo en 2013 y en los siguientes años oscila entre valores cercanos a la mitad de su máximo. El RCC continúa su crecimiento poblacional, pero cada vez más ralentizado, al contrario que el Parque de Málaga, donde el crecimiento se ha visto acelerado en los últimos años. Estas tendencias temporales respaldan que el Parque de Málaga es el principal foco de cotorras hacia el resto de la ciudad, mientras el RCC no parece reflejar que esté “enviando” individuos a zonas cercanas; finalmente la urbanización de Guadalmar ha experimentado una disminución del número de cotorras.

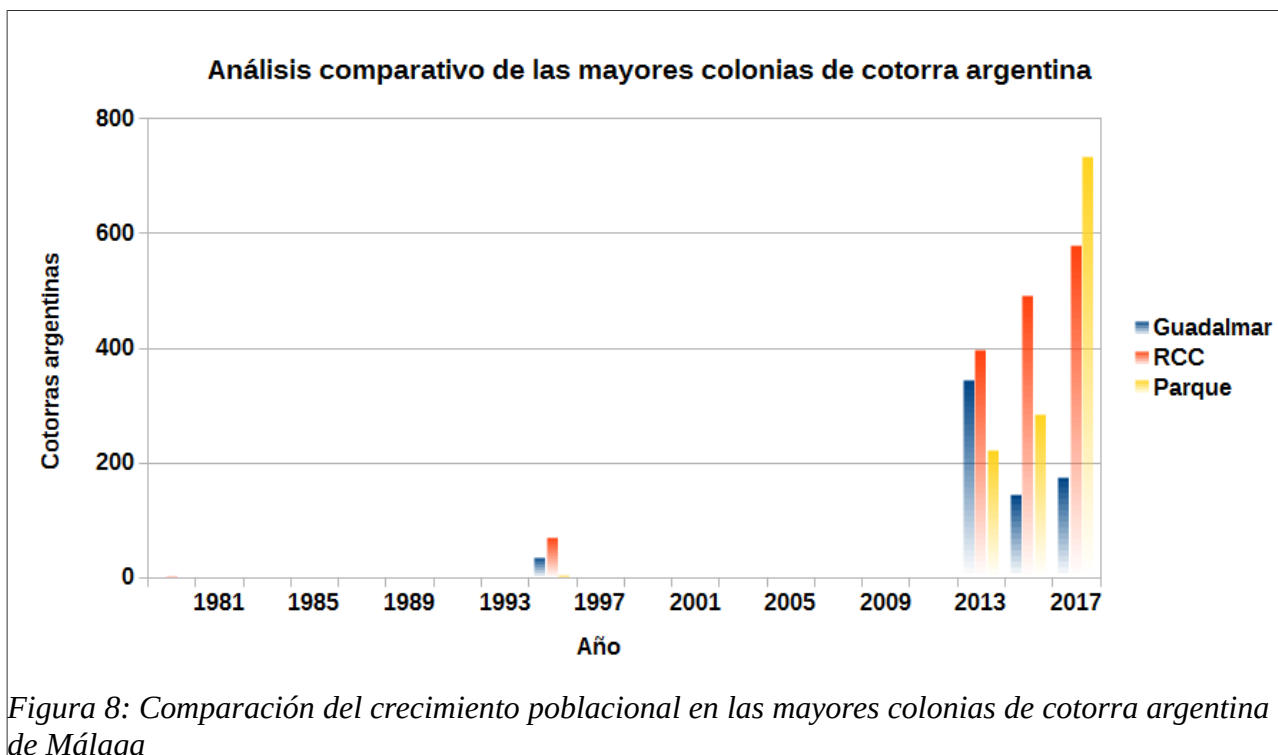


Figura 8: Comparación del crecimiento poblacional en las mayores colonias de cotorra argentina de Málaga

Llaman la atención la proliferación de nidos hacia los límites de la ciudad en la zona este y oeste, especialmente en el Parque Tecnológico, y en la zona norte y este del distrito El Palo (figura 5). Son de especial relevancia estos nidos ya que presumiblemente constituyen la punta de lanza por la que las cotorras se van expandiendo hacia el exterior del municipio, tanto por el Valle del Guadalhorce, donde ya hay nidos en Cártama, como hacia el Rincón de la Victoria, zonas que cuentan con números crecientes de cotorras y probablemente el aporte continuo de cotorras desde Málaga acelere el proceso de dispersión e invasión de nuevos municipios. Llama la atención la gran concentración de cotorras que se ha detectado en el barrio de Churriana, aunque no se han detectado nidos, se ha podido observar como las aves del RCC se desplazan regularmente hasta los cultivos que existen al este del distrito, entre Churriana y el Aeropuerto, para alimentarse. Se ha podido constatar su alimentación cotidiana sobre diferentes cultivos, especialmente sobre almendras, que cortan del árbol y consumen sin dificultad gracias a sus poderosos picos.

3) La cotorra de Kramer en Málaga

i. Ecología de la cotorra de Kramer

Se trata de una especie de loro del orden Psittaciforme. Es de tamaño mediano, unos 30 cm, de color verde brillante uniforme, con reflejos azulados en las alas, una cola larga (igual de larga que el cuerpo) verde-azulada y la mandíbula superior del pico roja brillante. Los machos poseen un collar alrededor negro con reflejos azulados y anaranjados mientras las hembras y los jóvenes del año son de un color verde uniforme (figura 9) (8). Es un ave no migradora que vive en zonas de Asia y en la franja tropical subsahariana. Anida preferiblemente en huecos de árboles que no puede realizar, pero sí agrandar. También puede usar huecos en palmeras y edificios.



Figura 9: Pareja de cotorras de Kramer, hembra (izq) y macho (der).

Solo utilizan el nido para la reproducción, que sucede al final del invierno inicio de la primavera, cuando la hembra permanece en el nido incubando los huevos y se turna con el macho que puede o no pernoctar en el nido. Dependiendo de la disponibilidad de huecos, los nidos pueden estar más o menos cerca, pero también pueden estar aislados. El resto del año machos y hembras se agrupan en dormideros, también los utilizan los machos cuando el nido es muy pequeño (9). El número de dormideros dentro de una ciudad es variable, así como su uso, por lo que pueden usar un dormidero y cambiar a otro en poco tiempo, por esta razón y por la permanencia de las hembras y pollos en el nido el número de aves en el dormidero es muy variable. Las hembras ponen de 3 a 6 huevos (9). Cuando el alimento es abundante se puede alimentar en grupo y su alimentación es muy variada, esencialmente de semillas y frutos, aunque en España no es común que bajen a alimentarse al suelo, sí se ha observado en otros países, además es capaz de recorrer largas distancias en busca de alimento. Está considerada una grave plaga en su hábitat nativo, en la zona asiática entre Pakistán e India y una de las 100 peores especies exóticas invasoras de Europa (31) por su afición a las cosechas, tanto antes como después de ser recogidas.

Al igual que la cotorra argentina, ha sido una mascota muy común por todo el mundo. La principal vía de escape han sido las liberaciones intencionadas o accidentales, que le han permitido establecer poblaciones invasoras por todo el mundo. La primera aparición en Málaga data de 1985, y desde

entonces sus población ha experimentado un lento pero continuo crecimiento y expansión por la ciudad.

ii. La cotorra de Kramer como especie invasora en el mundo

La cotorra de Kramer es junto a la cotorra argentina, una de las dos especies de loro con mayor éxito invasor en el mundo (2), además está considerada una de las 100 peores especies invasoras de Europa (31). Su popularidad como mascota ha ocasionado que a través de liberaciones voluntarias y accidentales se haya logrado instalar como ave invasora en decenas de países por todo el mundo (2). Entre los impactos que causa están la afección a especies nativas que crían en huecos de árboles, por competición por la comida o transmisión de parásitos. Entre las especies afectadas encontramos cernícalos, murciélagos, aves urbanas o incluso ardillas, a las que llegan a atacar (2). La cotorra de Kramer mantiene poblaciones invasoras en Norte y SudAmérica, Sudáfrica, Australia y una población europea que sobrepasa los 90.000 individuos, especialmente abundante en Reino Unido con 30.000 individuos y 10.000 en Holanda o Bélgica (32). España con unos 3.000 individuos en 2015, aún no ha alcanzado cifras tan dramáticas, pero la población continúa creciendo (32). Las poblaciones más importantes en España son Sevilla con cerca de 2.000 ejemplares, Madrid y Barcelona con más de 700 cada uno. Aunque en muchas ciudades las cotorras de Kramer y argentina fueron citadas por primera en fechas similares, la cotorra argentina ha alcanzado poblaciones muy superiores que la de Kramer en toda España peninsular, a excepción de Sevilla. La explicación a un crecimiento poblacional tan distinto está en que la cotorra de Kramer puede desarrollar una “fase de latencia” en la que sus poblaciones aumentan muy lentamente, esta fase puede llegar a durar más de 30 años, pero tras esa fase de latencia, en solo unos años, puede alcanzar poblaciones enormes y ocasionar graves daños a los cultivos (2).

iii. Evolución de la cotorra de Kramer en Málaga

En Málaga se cita por primera vez la cotorra de Kramer en 1985, solo 6 años después de la primera cita de cotorra argentina, aunque su evolución ha sido muy diferente. Se conoce desde hace años que esta especie frecuenta el área de Guadalmar-Churriana y el Parque de Málaga, sin embargo recientemente se ha vuelto frecuente en distritos tan dispares como Este, Puerto de la Torre o

Teatinos-Universidad, expansión espacial que probablemente esté vinculada con el incremento poblacional que reflejan los censos de dormideros.

iv. Censo actualizado de dormideros y estimación de la población.

El censo de dormideros de cotorras de Kramer 2017 ha arrojado una cifra de 72 cotorras habitando en la ciudad de Málaga, distribuidos en dos dormideros conocidos y uno probable. Además se han reconocido cuatro zonas de reproducción comprobada (figura 11): El Parque de Málaga, Guadalmar, Teatinos-Universidad y Churriana; y varias probables en los distritos de Carranque, El Palo o Bailén-Miraflores.

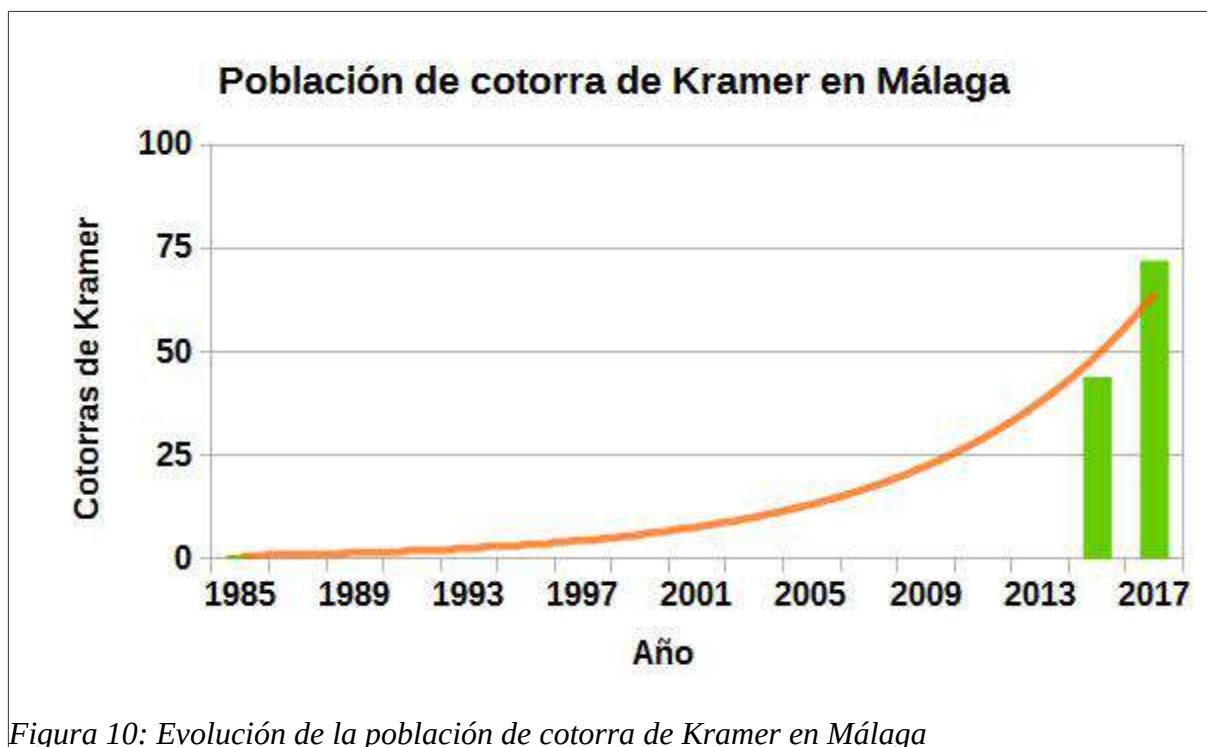


Figura 10: Evolución de la población de cotorra de Kramer en Málaga

Dormideros y zonas de reproducción de cotorra de Kramer



Figura 11: Dormideros (flechas) y zonas de reproducción segura (rectángulos) de cotorra de Kramer en Málaga

Aunque la población es aún relativamente baja, está experimentando un crecimiento exponencial en los últimos años; de continuar así, en pocos años podría superar varias centenas y su posible control se dificultaría dramáticamente. (figura 10).

4) Otras cotorras reproductoras no establecidas en Málaga

i. Ecología del loro senegalés (*Poicephalus senegalus*)

El lorito senegalés pertenece al orden Psittaciformes, es una especie de tamaño medio de loro, de unos 25 cm de largo, de espalda y vientre verdosos, con los flancos amarillos y la cabeza gris, figura 12. Es originario de África occidental, desde Senegal a Nigeria (8, 33). Está catalogado como de “preocupación menor” por el impacto del comercio internacional sobre las poblaciones nativas (UICN RedList). Tiene una puesta de 2-3 huevos y no cría hasta los dos años de edad (9)



Figura 12: Lorito senegalés en el Hospital Civil de Málaga.

ii. Ecología del loro choclero (*Pionus maximiliani*)



Figura 13: Loro choclero en el Hospital Civil de Málaga.

El loro choclero es un loro de medio tamaño, de unos 30 cm de largo. Se trata de un ave de color marrón verdoso, con una marca azul bajo el cuello y una mancha roja en la base de la cola, figura 13. Es originario de Sudamérica, concretamente de Brasil, Bolivia, Paraguay y la zona norte de Argentina. Es una especie común que está considerada especie amenazada bajo la categoría “preocupación menor”, aunque se cree que sus poblaciones están disminuyendo debido a su captura

para el comercio. Se han introducido en España más de 15.000 desde que fuera incluido en el apéndice II del convenio CITES en 1981 (21). Tienen una puesta de unos 3-5 huevos, madurez sexual después de los dos años y está catalogado como difícil de reproducir en cautividad (9,33). Todo ello no le ha impedido reproducirse en el Parque de Málaga. Cuando una especie da el paso de “observarse esporádicamente” en libertad a reproducirse, es el proceso por el que las aves “escapadas” empiezan a considerarse “establecidas” y es el mejor momento para aplicar medidas de respuesta rápida, para prevenir su instalación y expansión.

iii. Ecología de la cotorra alejandrina y sus híbridos

La cotorra alejandrina es un loro de aspecto similar a la cotorra de Kramer, pero del doble de tamaño, posee unas distintivas manchas rojas en los hombros y un fuerte pico con ambas mandíbulas de un color rojo vivo, figura 14. Es nativa del sur de Asia, entre Pakistán y Vietnam (33). Aunque es común en muchas zonas de su hábitat de distribución, se ha observado la



Figura 14: Cotorra híbrida Alejandrina x Kramer junto a Vialia, Málaga.

disminución de sus poblaciones debido a la excesiva captura para su comercio y a la pérdida de hábitat, por ello ha sido clasificada recientemente como “casi amenazada”. Pone de dos a cuatro huevos en una cavidad natural o en construcciones humanas. Cuenta con diversas poblaciones exóticas en Europa, no en vano se le atribuye a Alejandro Magno su distribución por la cuenca Mediterránea y a día de hoy existe una población importante de aves asilvestradas en Turquía entre otros países (34). En España es un ave muy poco común, desde 1988 se han importado solo 1.335 individuos a España (21), lo que podría explicar que solo se ha observado tres veces en libertad en España, aunque una de ella se trata de una observación de tres ejemplares en Málaga, híbridos de cotorra alejandrina y cotorra de Kramer, con un tamaño intermedio pero con manchas rojas en los hombros características de la cotorra alejandrina (35). Se desconoce si se existe un individuo puro de cotorra alejandrina o es un híbrido quien está cruzándose con las cotorras de Kramer, en cualquier caso, puede suponer un revulsivo para la cotorra de Kramer al reducir el efecto de la endogamia y propiciar un crecimiento más rápido de su población (35).

5) Otras cotorras no reproductoras en Málaga

i. Características de las cotorras no reproductoras de Málaga

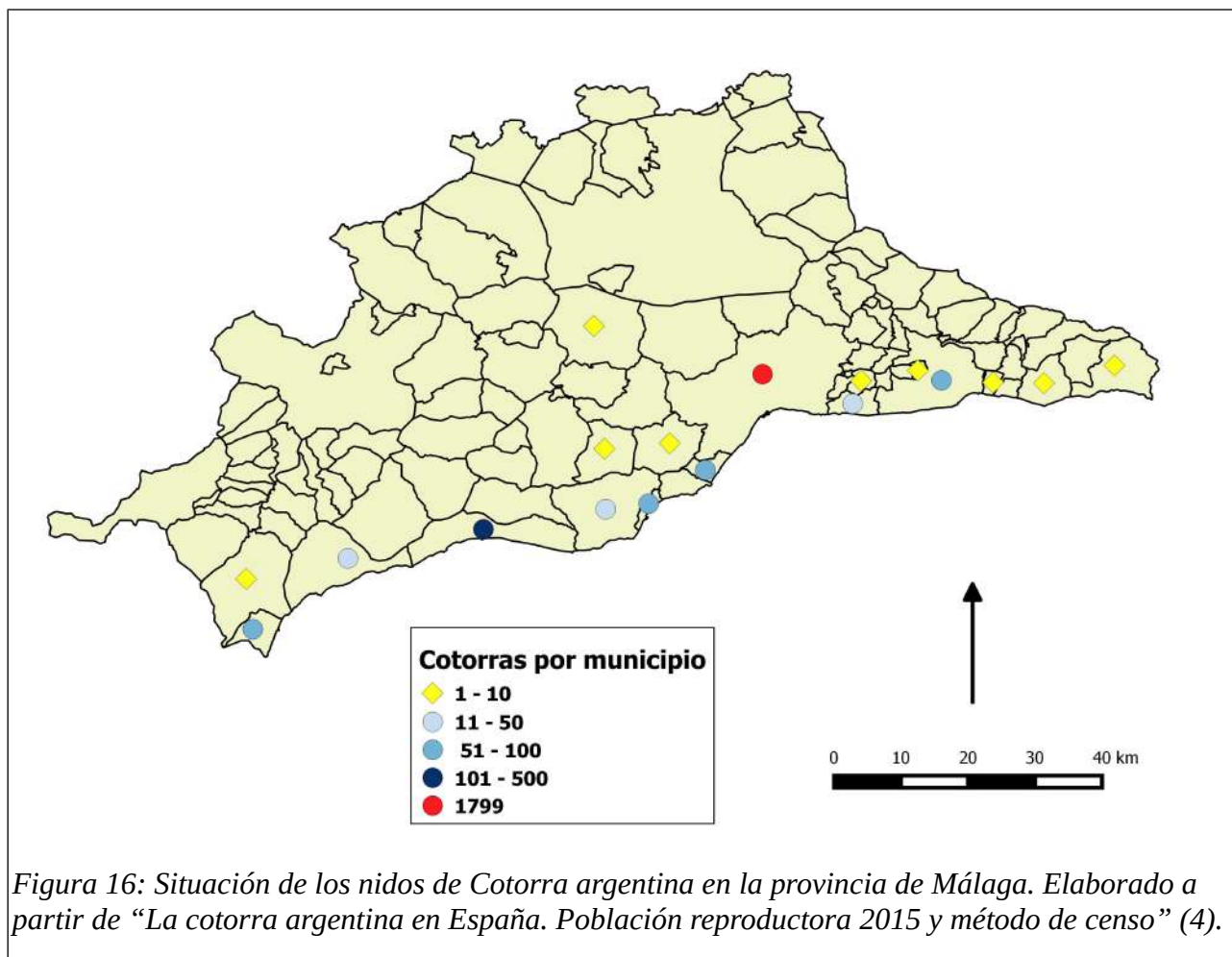
En Málaga se han llegado a registrar casi dos decenas de especies de cotorras en libertad. Estas especies van desde los pequeños agapornis africanos (figura 15) hasta las llamativas ninfas o pequeños periquitos australianos, pasando por los amenazados yacos, grises y de cola roja. Estos avistamientos suelen ser esporádicos, de individuos solitarios que o bien son recuperados por sus dueños o tienen grandes dificultades para sobrevivir por sí mismos tras una vida en cautividad. Además, salvo los agapornis, el resto de especies suelen ser importados en bajo número, comparados



Figura 15: Agapornis en el barrio de Huelin, Málaga.

con las comunes cotorras argentinas y Kramer (21), por lo que las posibilidades de encontrar otros individuos de sus respectivas especies son reducidas. No obstante se les suele observar en las zonas frecuentadas por otras especies de cotorras. Los puntos de avistamientos más frecuentes de estos individuos solitarios son zonas de alta concentración de cotorras argentinas y de Kramer, como el Parque de Málaga, el Campo de Golf o el Hospital Civil.

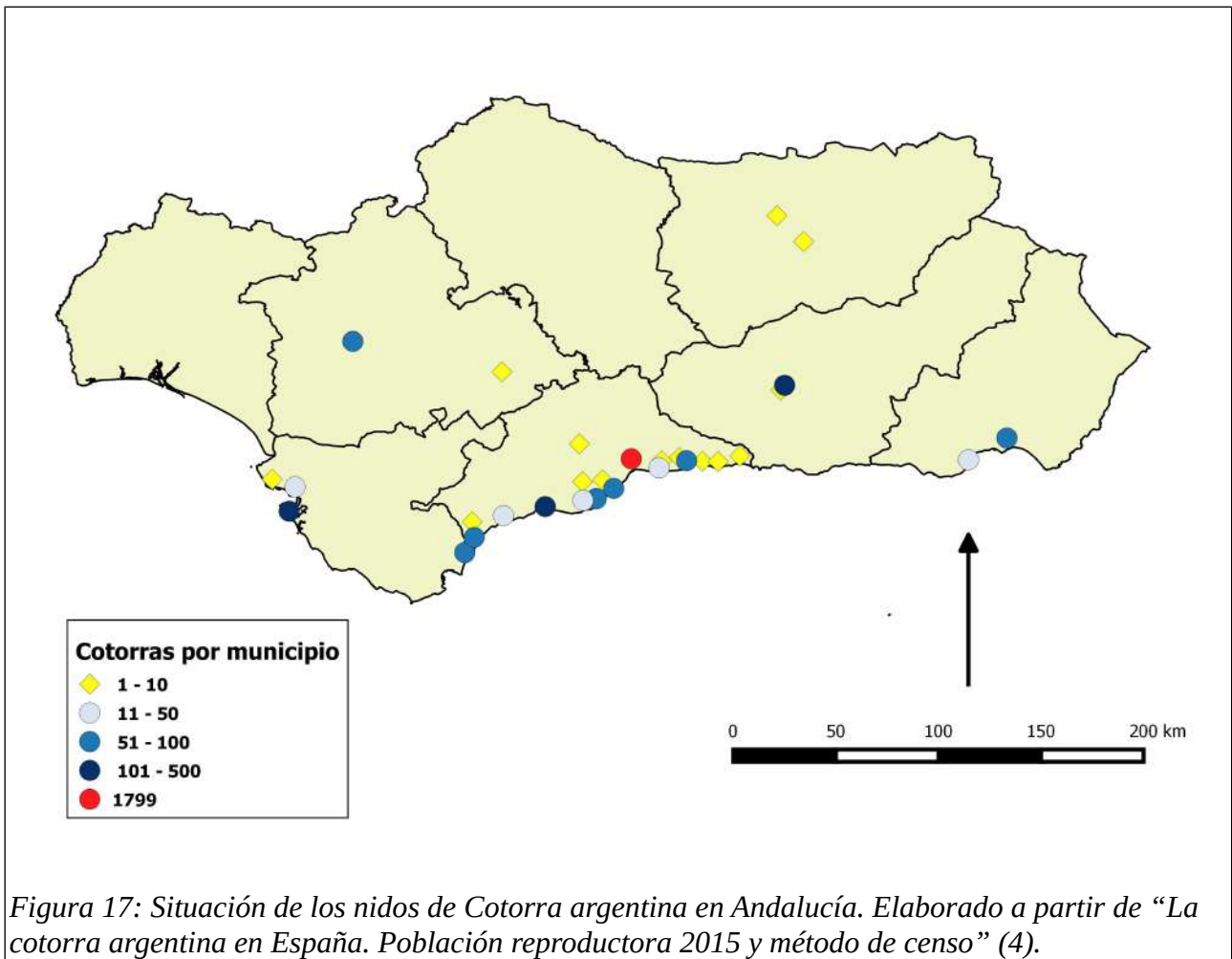
6) Análisis del contexto provincial



En el año 2015 SEO/BirdLife organizó un Censo Nacional de cotorra argentina, donde los autores de este informe fueron asesores y JLPS además, coautor de la memoria resultante (4). Se detectó la presencia cotorra argentina en 19 municipios malagueños, todos los de la costa y 5 de interior, algunos en el Valle del Guadalhorce. El municipio de Málaga suponía el 77% de la población que rondaba los 2.500 individuos (figura 16). El elevadísimo número de cotorras de la capital malagueña está probablemente funcionando como una fuente de cotorras hacia los municipios colindantes, algunos de los cuáles rondan la centena.

La cotorra de Kramer tiene una población inferior a 100 individuos en la ciudad de Málaga y se han observado individuos aislados en otros municipios como Marbella, sin que se tenga constancia de que haya poblaciones relevantes en ninguno de ellos. No se conocen otras especies de cotorras invasoras anidando en el resto de pueblos de Málaga, salvo casos aislados y puntuales.

7) Análisis del contexto Autonómico.



La figura 17 refleja la situación de la cotorra argentina en Andalucía en el año 2015 (4), se observa claramente como Málaga concentra la mayor parte de la población, tanto en número como en extensión. El resto de provincias tiene un número muy reducido de cotorras, normalmente concentrado en un par de municipios.

Respecto a las cotorras de Kramer, Sevilla posee más del 90% de las cotorras de Andalucía. No se conocen otras poblaciones de loros relevantes en Andalucía.

8) Conclusiones:

- En Málaga existen varias especies de cotorras exóticas que se encuentran en diferentes grados del proceso de colonización.
- Las especies exóticas son una importante causa de pérdida de biodiversidad, aunque también pueden causar cuantiosos daños económicos.
- Algunas de las cotorras exóticas están incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Exóticas Invasoras que insta a las administraciones a colaborar para ejercer su control.
- Otras especies de cotorras exóticas presentes en Málaga no están incluidas en dicho Catálogo, aunque algunas empiezan a reproducirse en libertad, por lo que se propone su seguimiento siguiendo el principio de precaución.
- La cotorra argentina por sus elevados efectivos, presencia por toda la ciudad y daños ocasionados en otras ciudades Mediterráneas, representa la especie de cotorra más conflictiva.
- La cotorra de Kramer, pese a contar con números mucho menores que la argentina, representa un peligro potencial similar sino mayor, ya que es capaz de provocar impactos sobre la fauna nativa.

9) Agradecimientos

El presente estudio no habría sido tan riguroso sin la colaboración del Real Club de Campo de Málaga que autorizó la entrada a sus instalaciones y la diputación de Málaga que autorizó la entrada en el recinto de “La Noria”, para que se pudieran realizar los censos correctamente.

10) Bibliografía

- (1) European Environment Agency. Towards an early warning and information system for invasive alien species (IAS) threatening biodiversity in Europe. 2010.
- (2) Menchetti, M. & Mori, E. 2014. Worldwide impact of alien parrots (Aves Psittaciformes) on native biodiversity and environment. *Ethology Ecology and Evolution*, 26: 172–194.
- (3) DAISIE data base. (<http://www.europe-aliens.org/speciesTheWorst.do>)
- (4) Molina, B., Postigo, J. L., Muñoz, A. R. y Del Moral, J. C. (Eds.), 2016. La cotorra argentina en España, población reproductora en 2015 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- (5) AEMET. Datos de la Agencia Estatal de Meteorología: Valores climáticos normales en la estación meteorológica del Aeropuerto de Málaga.
<http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/valoresclimatologicos?l=6155A&k=and>
- (6) Gil-Velasco, M., Franch, M., Illa, M., Burgas, A., Fuentes, M. A., García-Tarrasón, M., Larruy, X., Ollé, A. & Gálvez, M. 2015. Llista Patró dels ocells de Catalunya. Edició 4.1, agost de 2015. Comitè Avifaunístic de Catalunya, ICO.
- (7) Blog: Cuaderno de aves exóticas. Grupo de aves exóticas. SEO-BirdLife.
<http://grupodeavesexoticas.blogspot.ca/search/label/Aratinga%20erythrogenys>
- (8) Arndt, T., Pittman, A.J., 1996. Lexicon of parrots. Arndt.
- (9) Forshaw, J. M., Cooper, W.T., 1989. Parrots of the world. Blandford London.
- (10) Eberhard J. R, Breeding biology of the monk parakeet. *Wilson Bull* 110:463–473 (1998).
- (11) Domènech, J., Carrillo, J., Senar, J.C., 2003. Population size of the Monk Parakeet (*Myiopsitta monachus*) in Catalonia. *Rev. Catalana Ornitol.* 20, 1–9.
- (12) Batllori, X., & Nos, R. 1985. Presencia de la cotorrita gris (*Myiopsitta monachus*) y de la cotorrita de collar (*Psittacula krameri*) en el área metropolitana de Barcelona. *Miscel·lània Zoològica*, 9, 407-411.
- (13) Bucher, E.H., 1993. Natal dispersal and first breeding age in Monk Parakeets. *The Auk* 110, 930– 933.
- (14) South JM, Pruett-Jones., 2000 Patterns of flock size, diet, and vigilance of naturalized Monk Parakeets in Hyde Park, Chicago. *Condor* 102:848-854.

- (15) Bucher EH, Bedano P. E. 1976 Bird damage problems in Argentina. In: Working group on granivorous birds-intecol (ed) International studies on Sparrows. Working group on granivorous birds intecol.
- (16) Bucher., E. H., 1984 Las aves como plaga en la Argentina. Publicación nº 9 del Centro de Zoología Aplicada. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
- (17) Bucher E. H., 1992 Neotropical parrots as agricultural pests. In: Beissinger SR, Snyder NFR (de) New world parrots in crisis. Solutions from conservation biology. Smithsonian Intitution Press, New York and London, pp 201-219
- (18) Senar, J. C., Domènech, J., Arroyo, L., Torre, I., & Gordo, O., 2016. An evaluation of monk parakeet damage to crops in the metropolitan area of Barcelona. *Animal Biodiversity and Conservation*, 39, 141-145.
- (19) Conroy, M. J. & Senar, J. C., 2009. Integration of demographic analyses and decision modelling in support of management of invasive monk parakeets, and urban and agricultural pest. *Environmental and Ecological Statistics*, 3: 491–510.
- (20) Bucher, E. H., & Aramburú, R. M. (2014). Land use changes and monk parakeet expansion in the Pampas grasslands of Argentina. *Journal of Biogeography*, 41(6), 1160-1170.
- (21) CITES Trade Database: https://trade.cites.org/en/cites_trade/#
- (22) Neidermyer, W. J., & Hickey, J. J., 1977. The monk parakeet in the United States, 1970-75. *American Birds*, 31(3), 273-278.
- (23) Lever, C. 2010. Naturalised birds of the world. A y C Black. Londres.
- (24) MacGregor-Fors, I., Calderón-Parra, R., Meléndez-Herrada, A., López-López, S., & Schondube, J. E., 2011. Pretty, but dangerous! Records of non-native Monk Parakeets (*Myiopsitta monachus*) in Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82(3), 1053-1056.
- (25) Postigo, J. L., Shwartz, A., Strubbe, D., & Muñoz, A. R., 2017. Unrelenting spread of the alien monk parakeet *Myiopsitta monachus* in Israel. Is it time to sound the alarm?. *Pest management science*, 73, 349-353.
- (26) Butler, C. J., 2005. Feral parrots in the continental United States and United Kingdom: past, present, and future. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 19, 142-149.
- (27) Clavell, J., Martorell, E., Santos, D.M., Sol, D., 1991. Distribució de la cotorra de pit gris (*Myiopsitta monachus*) a Catalunya. Butlletí Grup Català Anellam. 8, 15–18.
- (28) Rodriguez, A., 1990. Noticiario ornitológico: *Myiopsitta monachus*. *Ardeola* 37, 342.
- (29) Muñoz Gallego, A. R., P., L. J., 1995. Anuario ornitológico de Málaga 1994.

- (30) Postigo, J. L. & Plegezuelos, J. M. 2013. Censo y análisis de invasibilidad de la cotorra argentina *Myiopsitta monachus*, en la cuenca del río Guadalhorce, Málaga. UGR.
- (31) Handbook of Alien Species in Europe. Dordrecht: Springer 2009.
- (32) Pârâu, L. G., Strubbe, D., Mori, E., Menchetti, M., Ancillotto, L., Kleunen, A. V., ... & Clergeau, P., 2016. Rose-ringed Parakeet *Psittacula krameri* populations and numbers in Europe: a complete overview. *The Open Ornithology Journal*, 9.
- (33) Jordan, Rick; Pattinson, Jean (1999). Nancy Miller, ed. *African Parrots*. Canada: Hancock House.
- (34) Ancillotto, L., Strubbe, D., Menchetti, M., & Mori, E. (2016). An overlooked invader? Ecological niche, invasion success and range dynamics of the Alexandrine parakeet in the invaded range. *Biological invasions*, 18.
- (35) Postigo, J. L., 2016. New records of invasive Parakeet hybrids in Spain. A great opportunity to apply the rapid response mechanism. *European Journal of Ecology*, 2.