

Comportamiento y distribución de cotorra gris argentina en parques públicos de Sevilla

Departamento de Biología Vegetal y Ecología

Grado en Biología / Curso 2021/2022

TRABAJO DE FIN DE GRADO



Alejandro Hidalgo Garrido

Tutores: Manuel Enrique Figueroa Clemente, Enrique Figueroa Luque y Elena Mateos Martínez

Este trabajo no habría sido posible sin la ayuda y el apoyo de mis amigos y mi familia. Agradecer también a Alex, por haberme acompañado en este camino y a Svieta, por haber confiado en mí desde el principio. Por último y no menos importante, a Quique, Enrique y Elena por haberme tratado como uno más de la familia.

Índice

1. Resumen	4
2. Abstract	4
3. Introducción	5
3.1 Ecología de la Cotorra Argentina	5
3.2 Llegada de la Cotorra Argentina a España	6
3.3 La problemática de la Cotorra Argentina.....	7
3.4 La importancia de los parques para la sociedad, implicaciones en bienestar.	8
4. Objetivos	9
5. Metodología	9
5.1 Revisión bibliográfica.....	9
5.2 Estudio de la distribución	10
5.3 Estudio del comportamiento	11
5.4 Cálculo poblacional	12
5.5 Análisis acústico	13
6. Resultados	14
6.1 Comportamiento	14
6.2 Distribución	17
6.3 Cálculo poblacional	20
6.4 Análisis acústico	22
7. Discusión.....	23
8. Conclusión.....	30
9. Bibliografía.....	31

1. Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar el comportamiento y distribución de la Cotorra Argentina Gris (*Myiopsitta monachus*) en los parques de Sevilla. Esta especie pertenece al orden Psittaciformes y su importancia se debe a su capacidad para colonizar nuevos entornos como especie invasora. Su llegada a España fue como mascota exótica, pero la liberación imprudente de la cotorra y su capacidad de adaptación hizo que se establecieran nuevas colonias en el país. Durante este estudio ha sido posible comprobar cómo afecta la presencia del Psittacido al resto de fauna, cómo es su distribución en la ciudad y cuáles son sus preferencias a la hora de anidar. También se ha podido valorar la problemática más acusada del ave. Con este trabajo se ha podido esclarecer que el comportamiento y las relaciones interespecíficas no solo dependen del animal, sino también de la zona en la que se encuentre, lo mismo ocurre con su potencialidad como plaga agrícola. Aparentemente, en las ciudades no parece estar causando graves daños, aunque sí que son necesarios planes de contención, mayores proyectos de investigación y un aporte económico que asegure la conservación de nuestros ecosistemas y fauna.

2. Abstract

The objective of the following study is to analyse the Monk parakeet (*Myiopsitta monachus*) behaviour and distribution in the parks of Seville. This species belongs to the order of the Psittaciformes, and its importance is due to its capacity of colonising new environments as an invasive species. Its arrival was as an exotic pet, but because of its liberation and adaptive capacity, new colonies were established in the country. Through this study it has been possible to corroborate how the presence of Psittacid affects the rest of the wildlife, as its distribution in the city and which are their nesting preferences. Moreover, it has been possible to evaluate its most accused problematic. This study clarifies that the behaviour and interspecies relation not only depends on the animal, but it also depends on the area where it is located. The same thing applies to its potentiality as an agricultural pest. Apparently, it does not cause huge damages in cities, nonetheless containment plans are necessary, more research projects and an economic contribution to ensure the conservation of our ecosystems and wildlife.

3. Introducción

3.1 Ecología de la Cotorra Argentina

La especie en la que se centra este estudio es *Myiopsitta monachus*, atiende comúnmente al nombre de perico monje argentino o cotorra gris argentina. Se trata de un ave perteneciente al orden Psittaciformes, familia Psittacidae. Esta ave es de tamaño mediano (29 cm), con plumaje principalmente de color verde, y con el pecho, frente y garganta de color gris. Presenta una banda de color amarillo oliva en el abdomen, cola larga y plumas de sus alas primarias y secundarias de color azul (Tinajero & Rodríguez Estrella, 2015). No existe dimorfismo sexual entre los adultos, lo que dificulta la distinción del género. Un posible rasgo morfológico diferencial es que la mandíbula superior del macho es ligeramente ancha, así como la cabeza algo más grande. El colorido en época de reproducción resulta algo más intenso en el caso de los machos.

Se trata de una especie completamente gregaria e integrada en el paisaje urbano y las redes tróficas. Esta especie ocupa ambientes humanizados como parques, jardines públicos, arboledas o paseos. La cotorra argentina gris es la única psitácida que construye nidos, a diferencia del resto de aves de esta familia, que utilizan oquedades de árboles o construcciones, esta recoge pequeñas ramas de hasta 30 cm. El uso de estos nidos es permanente, no solo los utiliza en época de cría como otras muchas aves, sino que precisa de ellos durante todo el año (Molina, Postigo, Román Muñoz, & del Moral, 2016). En primavera y verano son utilizados principalmente para reproducción, aunque también se ha registrado reproducción en meses de invierno, pero en muy bajo número. En otoño e invierno los utilizan para dormir en grupos y amortizar las frías temperaturas. El nido está compuesto por varias cámaras, cada boca de entrada conduce a una sola cámara, y estas no están comunicadas entre ellas. No todas las cámaras se utilizan al mismo tiempo y el número de individuos que la ocupan puede variar dependiendo de la época del año (Postigo Sánchez & Senar Jordá, 2017). Las cámaras de nidos abandonadas pueden ser utilizadas por especies autóctonas urbanas como especies del género *Passer* (Di Santo, Battisti, & A. Bologna, 2017).

Las puestas contienen una media de 4 a 8 huevos con una incubación de 24 días. Los polluelos permanecen hasta 40 días en el nido y su emancipación se da a distancias cortas, entre 1 y 2 kilómetros, lo que facilita la colonización de parques cercanos (Postigo Sánchez & Senar Jordá, 2017).

El comportamiento interespecífico de *Myiopsitta monachus* ha sido escaso (MacGregor-Fors, Morales-Pérez, Quesada, & E.Schondube, 2010), es por ello por lo que se requiere de un estudio exhaustivo que nos permita entender las implicaciones que tiene el ave para el resto de las comunidades avícolas.



Ilustración 1: *Myiopsitta Monachus* posada en un árbol (fuente: SeoBird Live)

3. 2 Llegada de la Cotorra Argentina a España

Esta especie es originaria de América del Sur. Las primeras referencias de avistamientos de la especie en libertad en España datan de la primera mitad de los años sesenta en Barcelona. Sin embargo, las primeras referencias de ejemplares volando en libertad, en las que se identificaba específicamente a la cotorra argentina, tuvieron lugar en 1975, en Barcelona y Murcia. Más tarde, en 1978, se detectaron cotorras en la provincia de Málaga y Tenerife, y fue a partir de 1985 cuando el número de observaciones comenzó a crecer de manera exponencial y a cubrir un ámbito geográfico más amplio, llegando a la provincia de Sevilla a partir del año 1990. Posteriormente, se establece principalmente a lo largo del litoral mediterráneo, incluidas las Islas Baleares, Islas Canarias y también en localidades del interior como Madrid y Zaragoza. El comercio y el tráfico legal o ilegal de especies exóticas es el causante de la existencia de esta especie

fuera de su área natural de distribución. La compra y venta de este animal se popularizó en la década de los 80, ya que se trataba del ave más barata que se vendía en las pajarerías, un ejemplar podía costar entre 15 y 18 euros, por lo que muchas personas optaron por adquirirla como animal de compañía. Una cuestión importante, que en aquellos años no se tenía en cuenta, es la capacidad de este animal para compartir reclamos y graznidos con una gran potencia, lo que debió facilitar su abandono. Gracias a esta gran capacidad de emitir sonidos y su capacidad gregaria, sumado a la facultad de construir nidos, permitió que se formaran los primeros núcleos de población (R. Muñoz Gallego, 2019).

El transporte de especies fuera de su área de distribución es algo tan antiguo como la propia humanidad. El problema surge con la globalización y la gran eficacia de los medios de transporte. Esto propicia el transporte de especies, de forma intencionada o no intencionada, hasta el punto de que las especies exóticas invasoras son una de las cinco causas principales de la pérdida de biodiversidad, junto con la destrucción del hábitat, la sobreexplotación, la contaminación y el cambio climático (Capdevila-Argüelles, Zilletti, & Suárez Álvarez, 2013).

Muchas de las especies, trasladadas de forma accidental o voluntaria, pueden llegar a naturalizarse en un nuevo territorio, establecer poblaciones y convertirse en especies exóticas invasoras, como es el caso de *Myiopsitta monachus*.

3.3 La problemática de la Cotorra Argentina

En España encontramos más de 200 especies exóticas invasoras, de las cuales 13 especies y 4 géneros son aves invasoras, el resto pertenece a otras clases (Real Decreto 630/2013, 2020).

Las ciudades son un punto clave en el entramado del estudio de las especies invasoras. Muchas especies exóticas se ven beneficiadas de las zonas urbanas por sus características como islas térmicas, fuentes seguras de alimento todo el año, áreas con escasos depredadores naturales y presentar una alta disponibilidad de sitios para anidar, aun cuando las ciudades significan hábitats fragmentados con disturbios constantes y contaminación de suelo, agua y aire. La urbanización tiende a favorecer a aves granívoras y omnívoras, como es nuestro caso, además de aquellas que construyen nidos propios, por lo que la composición vegetal y la estructura de las zonas urbanas son características importantes para el establecimiento de especies invasoras (López Puebla & Pineda López, 2021).

Los problemas más graves que presenta la especie están ligados a pérdidas económicas en el ámbito de la agricultura, problemas que se dan en su área de distribución natural, donde se encuentra más ligada a bosques abiertos, en zonas donde ha sido introducida se encuentra vinculada a medios urbanos o suburbanos (Casas & Carrasco, 2004-2005). Entre la problemática urbana, varios autores citan impactos ecológicos negativos, tales como: desplazo de la biota nativa debido a la competencia de recursos, depredación de flora, transmisión de enfermedades (Newcastle, psitacosis o clamidiasis aviar) y modificación del paisaje urbano. Respecto al impacto socioeconómico, los problemas están conectados con daños a las actividades agrícolas, además del control de especies, afectación del valor estético, cultural y daños en infraestructuras (Ramírez Albores & Aramburú, 2017).

3.4 La importancia de los parques para la sociedad, implicaciones en bienestar.

El buen mantenimiento de los parques en las zonas urbanas es vital para las personas, en un mundo donde todo parece ir tan rápido, los parques suponen a la sociedad un lugar donde cada cosa tiene su propio ritmo.

Los parques urbanos y áreas verdes ofrecen a la población salud mental y física, aportando desde oportunidades de recreación, hasta educativas y estéticas, que de otra forma estarían dominadas por asfalto y cemento. No solo eso, también mejoran el aire, el agua, incrementan las áreas de captación y almacenamiento de aire, estabiliza los suelos, amortiguan las temperaturas y reducen los niveles de CO₂ y ruido, además, proporcionan un hábitat para la fauna silvestre (Sorensen, Barzetti, Keipi, & Williams, 1998).

La biofilia es un término que acuñó Edward O. Wilson. Este término comenzó a utilizarse en 1984 y se define como la afinidad innata de los seres humanos con todo lo viviente. De esta manera se pretende definir la estrecha dependencia emocional y física que tenemos de la naturaleza en favor de una conexión con los demás seres vivos y el ambiente en el que nos desarrollamos (Ríos Martínez, 2015).

En una sociedad que va a un ritmo tan forzosamente acelerado, y que se encuentra cada vez más alejada de un entorno natural, los parques crean una especie de resistencia a este modo de vida. Es un deber de todos velar por la protección y el bienestar de estos. Es por ello por lo que debemos analizar cómo se comportan las diferentes especies que lo conforman, estudiar su distribución y comportamiento y analizar en qué nivel puede afectar la presencia de estas especies a la vida de las personas. Solo de esta forma

podremos conservar estos ecosistemas urbanos tan preciados y obtener de ellos los beneficios que nos ofrecen.

4. Objetivos

Uno de los objetivos de este trabajo es analizar el comportamiento, incluyendo competencia intra o interespecífica, analizar y comprobar si se desplazan especies autóctonas o de interés para la zona, si se dan casos de depredación e incluso si se hibridan con las especies propias de la ciudad de Sevilla; examinar cómo alteran la estructura y composición de las comunidades bióticas y cómo pueden alterar los ecosistemas; valorar sus impactos, tanto a nivel de biodiversidad, como a nivel económico, derivando en los costes de gestión de control de la especie posibles daños a infraestructuras, y problemas sanitarios, evaluando su capacidad para actuar como reservorio o vector de patógenos o agentes que atenten contra la salud de los transeúntes.

Por otro lado, este trabajo tiene también como objetivo conocer la distribución de la especie en los parques de la ciudad de Sevilla y conocer las migraciones dentro de la ciudad, así como reflexionar sobre la posible problemática de invasión de ciudades vecinas.

También se pretende justipreciar la forma en la que esta especie puede afectar a los servicios que nos ofrecen los ecosistemas, examinando la posibilidad de que especies invasoras exóticas naturalizadas puedan contribuir positiva o negativamente a los servicios ecosistémicos, poniendo de manifiesto la necesidad de estudiar a conciencia la forma en la que se relacionan con el ecosistema estas especies una vez naturalizadas.

Por último, se busca relacionar comportamiento y distribución, de forma que pueda servir para elaborar futuros planes de actuación frente a la especie y proponer medidas a desarrollar para el control de la especie.

5. Metodología

5.1 Revisión bibliográfica

Para realizar el siguiente estudio, se ha llevado a cabo una revisión de artículos actuales sobre este tema. Varias de ellas se encuentran disponibles en revistas y artículos científicos enfocados a la ecología y conservación de especies. Se han realizado varias búsquedas en la base de datos de Scielo y Google Scholar, entre los meses de noviembre de 2021 y mayo de 2022, para recoger información relacionada con el tema de estudio,

familiarizarse con la especie de estudio y conocer la problemática asociada. La búsqueda bibliográfica se realizó en inglés y español. Se ha buscado la información más actual, ajustada y objetiva al tema de estudio. También, se ha buscado información en noticieros o revistas que reflejen la opinión pública y los problemas más denunciados generados por la especie de estudio, con el fin de comprobar la veracidad de estas acusaciones.

Los términos que se utilizaron para realizar la búsqueda de bibliografía fueron: “*Myiopsitta Monachus*”, “Cotorra Gris Argentina”, “Monk Parakeet”, “Biophilia”, “Invasoras”, “Aves”, “Hábitat”, “Biodiversidad”, “Biodiversity”, “Enviromental”, “Invasive birds”, “Competencia interespecífica”, “Competencia intraespecífica”, “Nidación”, “Nest”, “Noise”, “Urban”, “Sevilla”.

5.2 Estudio de la distribución

Para la parte experimental, durante los meses de noviembre de 2021 y febrero de 2022, debido a que se trataba de la estación fría y, por tanto, había menor movimiento de la especie, el esfuerzo se centró en la distribución de *Myiopsitta monachus* en los parques de Sevilla. Para ello, se visitaron los diferentes parques de Sevilla (tabla 1) hasta en dos ocasiones, anotándose tanto la presencia o ausencia del ave, como la presencia o ausencia de nido. En caso de que en el parque hubiese nido, se anotó también el tipo de árbol en el que se encontraba y su ubicación, aunque para evitar que se ataque a la integridad de los nidos, solo aparece el parque en el que se encuentran.

Durante el avistamiento del ave se anotó cualquier dato que pudiera ser de interés, aunque no fuera prioritario. El avistamiento se realizó con unos prismáticos binoculares de la marca ENKEEO, un GPS, en este caso fue utilizada la aplicación de Google Maps y una cámara fotográfica. También se consultó a diferentes grupos de anilladores profesionales del grupo E.O.A.S y G.O.S.U.R y a la asociación Ecourbe para conocer información sobre su distribución y comprobar si era cierto.

Tabla 1: Parques y jardines visitados para el estudio.

jardín de Capuchino	Parque de los Descubrimientos
Jardín del Guadalquivir	Parque de los Perdigones
Jardines de Chapina	Parque de los Príncipes
Jardines de Cristina	Parque de María Luisa
Jardines de Felipe II	Parque de Miraflores
Jardines de la Buhaira	Parque de Rosaleda

Jardines de la Real Fábrica de Tabacos de Sevilla	Parque de Santo Domingo
Jardines de las Delicias	Parque Público Higuera Sur
Jardines de Murillo	Parque del Alamillo
Jardines del Prado de San Sebastián	Parque del Parlamento
Jardines del Valle	Parque del Tamarguillo
Jardines Guadaira	Parque del Turruñuelo
Jardines Muralla de la Macarena	Parque El Podenco
Nuevo Parque de Guadaíra	Parque Federico García Lorca
Parque Agumore	Parque Francisco Manzano Pastor
Parque Amate	Parque Gran Vía
Parque Bajos de Triana	Parque Guadaíra
Parque Campillo	Parque Infanta Elena
Parque Cavestany	Parque Municipal de Torreblanca
Parque de Ilanes	Parque Rectora Rosario Valpuesta
Parque de Kansas City de San Pablo	Parque Río Guadaíra
Parque de la Musica	Parque San Jerónimo
Parque de la Vega del Triana	Parque Paseo del Guadaira
Parque de los Bermejales	Real Alcázar de Sevilla
Parque Don Miguel Mañara	Parque Monseñor Fernando Cía

También se han anotado las diferentes rutas de vuelos que se establecían y las migraciones entre parques, observándose si existe un intercambio de recursos entre ambos parques y como se distribuyen entre ellos.

Para poder observar estos datos de forma más visual, se ha realizado un mapa de la ciudad de Sevilla donde se encuentran marcados los parques y jardines según la presencia y ausencia de ave, y la presencia o ausencia de nido a través de la aplicación My Maps. De esta forma se han descrito las rutas de vuelo que toma y la visita a los diferentes parques. Así, el conjunto de datos obtenidos es más visual y nos permite hacernos una idea de cómo se distribuye la cotorra por la ciudad.

5.3 Estudio del comportamiento

A partir del mes de febrero de 2022, coincidiendo con el aumento de la temperatura y, por ende, de la actividad del ave, además del inicio de su periodo reproductivo, se comenzó con el estudio del comportamiento. Para ello, se analizaron varias colonias con una nidada común, anotando su periodo de sueño, estancia en el nido,

cortejo, búsqueda de alimento, competencia por algún recurso, construcción del nido, relaciones intraespecíficas, forma de vuelo, alimentación, gregarismo, agresividad, depredación, formas de acicalarse, limpieza del nido y cualquier otro comportamiento que resultase llamativo o que concerniera a esta investigación.

Para poder establecer diferencias, basándonos en la densidad de transeúntes, se han tomado dos núcleos de población en parques diferentes y se han observado. El primer núcleo, menos transitado por personas, se encuentra ubicado en el parque del Alamillo; el segundo núcleo, muy transitado, se encuentra ubicado en el parque María Luisa.

Los esfuerzos de muestreo han sido diferentes en los diferentes parques y no siempre se han podido realizar de la misma manera, debido a que se estaba sujeto al movimiento del ave.

Siempre que haya sido posible se han fotografiado o contrastado con artículos científicos.

5.4 Cálculo poblacional

Durante el mes de mayo de 2022, se realizó un cálculo de la población en el Parque de María Luisa, en la ciudad de Sevilla. El tipo de método que se llevó a cabo fue indirecto, con una metodología similar a la utilizada en Barcelona y Madrid (Martín Pajares, 2005). Lo primero que se hizo fue localizar todos los nidos, anotar en un mapa del parque su ubicación y contabilizar el número de cámaras en cada uno de los nidos. Se obtuvo un índice de ocupación de las cámaras y, posteriormente, se estimó la población.

Todas las zonas muestreadas se recorrieron exhaustivamente hasta en dos ocasiones, con el fin de obtener el resultado más real posible.

De cada nido se anotó su localización, donde se encontraba el nido y el número de cámaras de las que constaba el nido. También se contabilizaron las cotorras presentes en el momento del avistamiento, así como otros datos que pudieran ser de interés, como la altura del árbol en la que se encontraba el nido, las direcciones en la que se movían las bandadas de cotorras, si se observaba el paso de las aves entre diferentes parques o si existía alguna interacción intra o interespecífica con relación al nido.

Para conocer el índice de ocupación de las cámaras, es decir, la media de individuos que ocupan una cámara, se eligieron 10 nidos al azar que presentasen buenas condiciones de visibilidad para la contabilización. La observación se realizó al alba o al atardecer, observándose hasta un máximo de dos nidos por día, de lunes a viernes. Las observaciones al alba se realizaron aproximadamente a las 8:00 am, intentando coincidir

con el comienzo de luz solar y de ruido, periodo en el que la especie de estudio sale del nido para realizar sus actividades diarias. En el caso de la tarde, se observaron media hora antes del anochecer, aproximadamente a las 21:30 pm, debido a que es la hora de regreso definitivo al nido para pasar la noche en él.

Durante el censo, se anotó si existían movimientos entre núcleos reproductores dentro del mismo parque o si también se daban entre otros parques.

Finalmente, la información obtenida se procesó con Excel, para conocer la media, moda, mediana, desviación típica y otros datos estadísticos de interés.



Ilustración 2: Mapa del Parque de María Luisa, lugar donde se ha realizado el cálculo poblacional. (Jiménez Roldán, 2021)

5.5 Análisis acústico

Para comprobar los niveles de sonido emitidos por las cotorras, se realizó otro experimento el jueves 22 de abril de 2022, con el uso de un medidor de sonido (Sound Level Meter PCE-353 N), un GPS y una cámara fotográfica. Se tomaron los datos de los decibelios tipo A de la zona, medidos en hercios, grabando la pantalla del medidor con un teléfono móvil para facilitar el paso de los datos posteriormente a una hoja de cálculo. Se registraron un total de 1.710 valores, 96 por cada zona, tramo horario y réplica. Para obtener los datos, se delimitaron tres zonas, la primera, una calle poco transitada para ser usada como blanco, situada en el barrio de los Bermejales, en la ubicación 37,3452476, -5.9776699 (Calle Austria). La segunda zona fue el parque de María Luisa, en la ubicación 37,3729874, -5.9893593, esta ubicación corresponde a la situación de un nido de

Myiopsitta Monachus, por lo que nos sirve para representar el sonido emitido por el ave. La tercera, con motivo de establecer una comparación entre el ruido ejercido en el entorno urbano, se eligió una calle transitada; en este caso, la Avenida del Cid, las medidas se realizaron en el punto 37,3806340, -5,9883847.

Se realizaron un total de 16 medidas de una duración de un minuto con el sonómetro en modo FAST en cada zona en tramos horarios diferentes. El primer tramo, por la mañana, a las 8:00 am, coincidiendo con el inicio de luz solar y, por tanto, la salida de la especie de estudio para comer y realizar su actividad cotidiana. La segunda evaluación se realizó a las 14:30 pm, horario de tránsito de aves entre diferentes núcleos reproductivos y alimenticios. La última valoración se realizó a las 22:00 pm, con el fin de la luz solar, momento en el que disminuye el tránsito de personas y de aves.

Se tomaron dos réplicas para cada tramo horario y zona, se anotaron los datos en una tabla y, finalmente, se procesaron los datos obtenidos con Excel, realizando las medidas estadísticas necesarias para comparar los datos registrados. En este caso, se realizaron las medias de las diferentes zonas y tramos horarios y el error estándar de las medias.

6. Resultados

6.1 Comportamiento

Respecto al comportamiento de *Myiopsitta Monachus*, hay que destacar su carácter gregario y social. Solo se han avistado cotorras sin acompañar en los nidos, en el resto de las actividades del ave siempre se ha observado junto a otros individuos de la misma especie.

Se ha podido observar que comienzan a salir de los dormideros con la salida del sol, pero que este ritmo se ve perjudicado por el sonido externo, puesto que, en días de invierno, cuando amanecía más tarde, era posible distinguir al perico monje antes de la salida del sol, coincidiendo con el comienzo del tránsito del tráfico urbano. Sin embargo, no parecen verse tan afectadas a la hora de volver a los dormideros. Mientras otros Psittaciformes, como *Psittacula krameri*, no vuelven a sus huecos hasta que cesa el ruido urbano, en el caso de la cotorra argentina gris, es difícilmente observable una vez que se ha puesto el sol, esto puede ser debido a que, a diferencia de la Cotorra de Kramer, la Argentina se aloja en nidos, por lo que se ve menos afectada por la contaminación lumínica de los parques. Esto se ha podido comprobar también en parques más alejados

de zonas transitadas, como es el Parque del Alamillo. En este parque se ha podido comprobar que el ave llegaba poco después de la salida del sol, por lo que debía haber salido de su dormitorio poco antes y volvía con la puesta de sol.

Respecto a sus hábitos, previamente a las lluvias, ya fueran ligeras o suaves, no se pueden observar fuera de sus nidos. Tampoco se observan si los vientos son muy fuertes.

Sobre sus vocalizaciones podemos decir que tienen un sonido metalizado, que dependiendo del grado de excitación del individuo puede darse en intervalos regulares más o menos seguidos. Podemos apreciar que emiten estas vocalizaciones tanto en vuelo como en reposo, aunque es mucho más común escucharlas en reposo. En ambos casos se pueden apreciar variaciones en el sonido (ilustración 3).

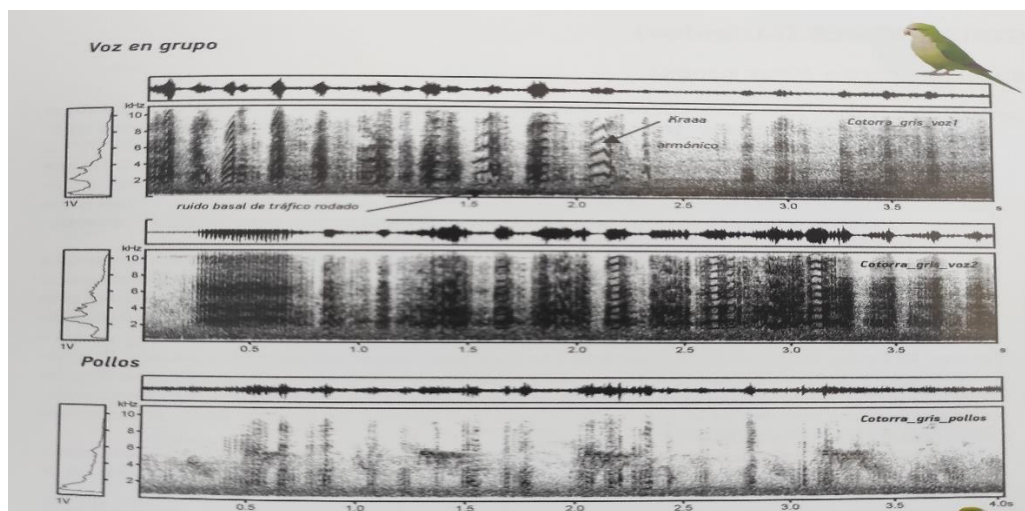


Ilustración 3: Sonograma de la voz en grupo de la cotorra argentina gris (López-Sánchez, Arroyo-Solís, & Figueroa, 2021).

El vuelo lo realizan en grupos, produciendo un aleteo constante y sin que las alas se eleven por encima del cuerpo.

Myiopsitta monachus es un ave que dedica bastante tiempo al aseo y manutención de su plumaje. Se puede observar limpiándose las plumas de las alas, espalda, pecho y patas. Para ello se ayuda del pico. También es posible verla agitando el plumaje y recolocándose suavemente las plumas. Estas pautas solo han sido observadas en las ramas y comúnmente estas ramas se encontraban próximas a los nidos.

En la familia de los Psitaciformes, solo la Cotorra Gris Argentina, junto a 5 especies de Agapornis, construyen sus propios nidos sobre ramas de árboles (R. Eberhard, 1998). Durante la investigación, ha sido posible avistar la construcción de nidos. Para ello, la cotorra recoge pequeñas ramitas sin hojas que no superan más del triple de la longitud del ave y la coloca cuidadosamente en el nido, formando un entramado. Los nidos de esta especie pueden ser simples o multicamerales. Durante la investigación no

ha sido reportado ningún nido de más de tres cámaras en los parques de la ciudad de Sevilla. Cada cámara posee un solo hueco que sirve tanto de entrada como de salida. Las cámaras no se encuentran conectadas internamente entre ellas, es decir, un ave no puede pasar de una cámara a otra sin salir de esta. Respecto al mantenimiento del nido, ha sido posible avistar cómo individuos pertenecientes al mismo nido, se encargaban comunalmente del mantenimiento del nido, ya que se ha observado cotorras que anidaban en una cámara, entrelazar ramas para otras cámaras de la comuna.

Con respecto a los nidos, estos no solo son funcionales para individuos de la misma especie, sino que también puede ser beneficioso para otras especies. En varios nidos del Parque de María Luisa, se han contemplado a la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*) y a la paloma común (*Columba livia*) anidando en cámaras de *Myiopsitta Monachus* abandonadas, aun cuando otras cámaras estaban ocupadas por su especie originaria. Sorprendentemente, también ha sido posible ver a especies del género *Passer* usar como refugio una cámara de estos nidos. En todos los casos no se apreciaba ningún tipo de competencia.

Durante el estudio, se ha podido comprobar que los nidos de cotorra gris argentina solo se encontraban sobre palmeras datileras (*Phoenix dactylifera*) y palmeras del género *Washingtonia*. No se encontraron nidos en ninguna otra especie de árbol. Los nidos se encontraban próximos a otros árboles utilizados por las cotorras como posaderos. Normalmente, los nidos estaban en alturas superiores a los seis metros, pero en el mes de diciembre de 2021 en Jardines de las Delicias se encontró un nido en una palmera a una altura de aproximadamente tres metros. Al volver a visitar el nido en el mes de marzo de 2022, este había sido retirado de la zona.

Respecto a la alimentación, difiere de la zona en la que se encuentren, en parques muy transitados, es común verlas alimentándose de frutos, comúnmente dátiles, naranjas dulces o flores de hibisco, aunque es una dieta bastante variada y depende de la disponibilidad del alimento. Se han podido avistar diferentes especies en el mismo árbol y aprovechando el mismo recurso sin que hayan existido comportamientos territoriales. En parques poco transitados es más común ver a estas aves en el suelo, comiendo semillas, insectos y flores de diente de león (*Taraxacum officinale*). En el suelo se han podido encontrar junto a la cotorra gris argentina, especies del género *Passer*, tórtolas turcas, paloma bravía, grajilla y mirlo común. Tampoco se denotó ningún tipo de competencia por el recurso, puesto que era abundante. Hay que añadir que, a diferencia de otras aves ligadas a parques urbanos, *Myiopsitta monachus* no se ha visto aceptar la comida ofrecida

por personas. Se ha observado a grupos de personas ofrecer comida a ánades reales (*Anas platyrhynchos*) y que varios grupos de aves aprovecharan el recurso, sin embargo, la cotorra argentina gris permanecía en los árboles, observando el alimento sin actuar.

Se han apreciado cotorras bebiendo de fuentes que presentaban movimiento junto con otras especies, también se han visto bebiendo de charcos recientes durante días de lluvia y evitando las aguas estancadas. Las especies más comunes con las que se ha visto beber son grajillas, cotorras de Kramer, mirlos, palomas y tórtolas turcas, y en ningún caso se han reportado comportamientos agonistas.

Durante el mes de mayo ha sido posible estudiar varios casos de parejas de cotorras con comportamiento de cortejo, se destaca el acercamiento y las caricias entre los picos, así como los vuelos conjuntos y la cercanía.

En el parque del Alamillo, se ha observado la asociación de cotorra argentina gris con la grajilla (*Coloeus monedula*) frente a la aparición de aves rapaces, con la finalidad de formar un grupo mayor y alejar al depredador.

Con respecto a la relación antropogénica de esta especie, hemos podido observar la retirada de algunos nidos, ya que obstaculizan la poda de las brácteas de las palmeras. También se ha podido observar el descontento de algunos ciudadanos frente al ave, intentando alejarlos de fuentes de agua, alegando que desplaza al nóctulo mayor, destacándose su incapacidad para diferenciar entre *Myiopsitta monachus* y *Psittacula krameri*.

Por último, se han podido identificar en el parque de María Luisa, en los Jardines del Alcázar y en el parque del Alamillo varios individuos que portaban un medallón enumerado, por lo que debían haber sido capturados para anillar.

6.2 Distribución

Respecto a la distribución de la cotorra argentina gris en los parques de Sevilla hemos obtenido la siguiente tabla (tabla 2):

Tabla 2: Tabla resumen donde se puede ver si hubo o no avistamiento de nido o ave.

Lugar	Avistamiento Ave	Avistamiento Nido
Jardín de Capuchino	Sí	No
Jardín del Guadalquivir	Sí	Sí
Jardines de Chapina	Sí	No
Jardines de Cristina	Sí	No
Jardines de Felipe II	Sí	No

Jardines de la Buhaira	Sí	No
Jardines de la Real Fábrica de Tabacos de Sevilla	Sí	Sí
Jardines de las Delicias	Sí	Sí
Jardines de Murillo	Sí	Sí
Jardines del Prado de San Sebastián	Sí	Sí
Jardines del Valle	Sí	No
Jardines Guadaira	No	No
Jardines Muralla de la Macarena	Sí	No
Nuevo Parque de Guadaíra	No	No
Parque Agumore	Sí	No
Parque Amate	No	No
Parque Bajos de Triana	No	No
Parque Campillo	Sí	No
Parque Don Miguel Mañara	Sí	No
Parque Cavestany	Sí	No
Parque de Llanes	No	No
Parque de Kansas City de San Pablo	No	No
Parque de la Música	No	No
Parque de la Vega del Triana	Sí	No
Parque de los Bermejales	No	No
Parque de los descubrimientos	Sí	No
Parque de los Perdigones	Sí	No
Parque de los Príncipes	Sí	No
Parque de María Luisa	Sí	Sí
Parque de Miraflores	Sí	No
Parque de Rosaleda	No	No
Parque de Santo Domingo	Sí	No
Parque Público Higuierón Sur	Sí	No
Parque del Alamillo	Sí	No
Parque del Parlamento	Sí	No
Parque del Tamarguillo	No	No
Parque del Turruñuelo – Marifé de Triana	Sí	No
Parque El Podenco	No	No
Parque Federico García Lorca	Sí	No
Parque Francisco Manzano Pastor	No	No

Parque Gran Vía	No	No
Parque Guadaíra	No	No
Parque Infanta Elena	No	No
Parque Monseñor Fernando Cía	No	No
Parque Municipal de Torreblanca	No	No
Parque Rectora Rosario Valpuesta	Sí	No
Parque Río Guadaíra	No	No
Parque San Jerónimo	Sí	No
Parque Paseo del Guadaira	No	No
Real Alcázar de Sevilla	Sí	Sí

Con todos estos datos recopilados se ha realizado un mapa con la distribución del ave (ilustración 4), donde es posible diferenciar la existencia de tres zonas según la presencia o ausencia de nido, ave o ambos. De los 50 parques muestreados, tan solo siete contaban con nido y presencia del ave, lo que supone un 18% de los parques muestreados. En 24 parques era posible encontrar cotorras argentinas, pero sin nidos, lo que supone un 48% del total. Por último, en 19 parques no se contabilizaron cotorras o nidos, lo que supone un 38% de los parques.

Durante el estudio, ha sido bastante común observar como por las mañanas se producía un mayor movimiento de cotorras argentinas en varias direcciones. Comúnmente, desde el centro de la ciudad se ha observado vuelos hacia el Norte, dirección hacía el barrio de San Jerónimo y alrededores. Durante la noche se podían observar las migraciones contrarias, de vuelta a los dormitorios. Estos vuelos más largos solo se han avistado por la madrugada y el atardecer.

Con respecto a los movimientos entre Parques, se ha podido apreciar un gran movimiento de aves entre los Jardines de Murillo y el Real Alcázar de Sevilla, al igual que también se ha podido observar intercambios entre el Parque de María Luisa, Jardines del Prado de San Sebastián y los Jardines de las Delicias. Este tipo de intercambios se han observado en varias ocasiones con el comienzo del día y el anochecer, sin embargo, también se ha observado con menor frecuencia durante la tarde.

Según nos alejamos del casco urbano, se ha encontrado una disminución en densidad de la cotorra argentina gris. Y como se puede comprobar en el mapa, en los barrios anexionados al casco antiguo no se encuentran individuos.

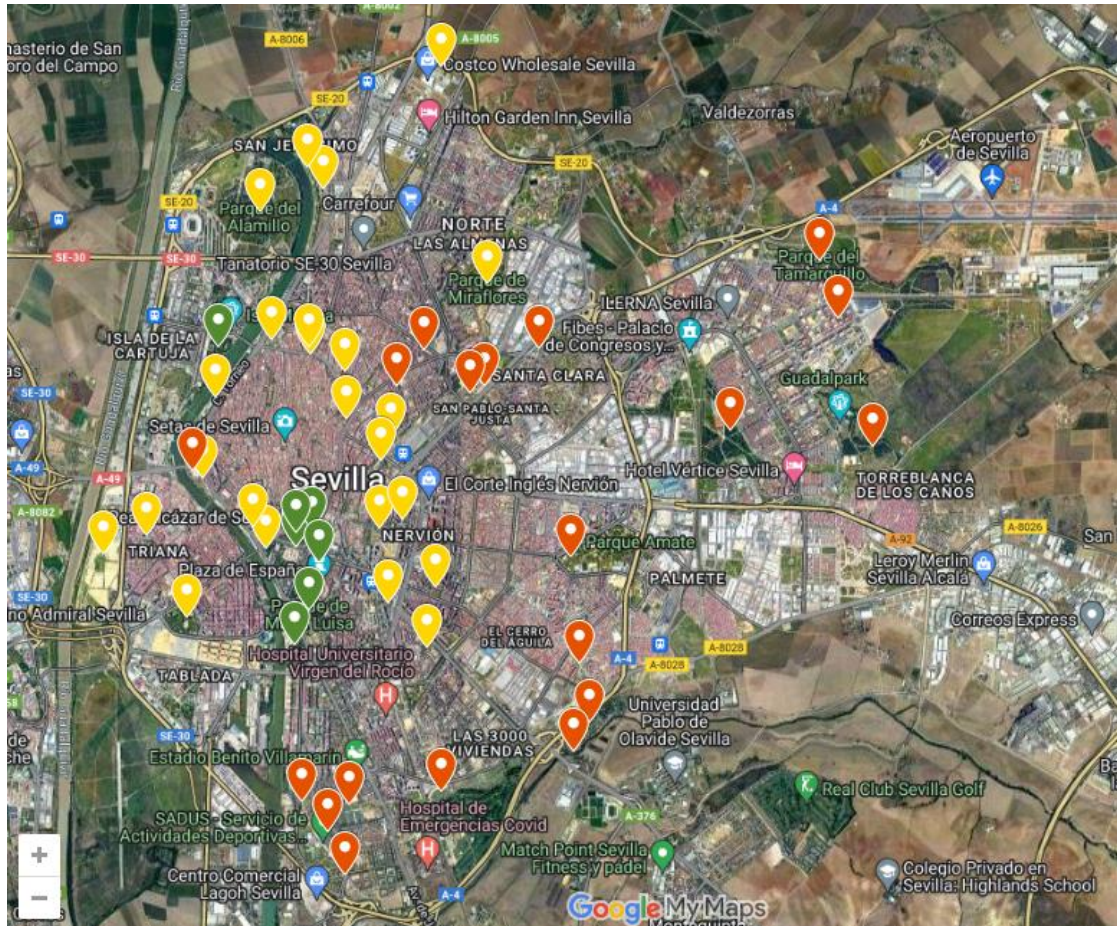


Ilustración 4: Mapa de presencia/ausencia del ave en los diferentes parques visitados. El color rojo corresponde a la ausencia del ave y nido, el amarillo a la presencia de ave, pero sin evidencia de nido y el color verde a la presencia de ave y de nido.

6.3 Cálculo poblacional

Tras tomar las ubicaciones donde se encontraban los nidos en el Parque de María Luísa se ha obtenido un mapa con la distribución (ilustración 5). En el mapa se puede observar como hay zonas del parque que tienen una mayor densidad de nido y otras zonas que son carentes de ellos.

En total se han encontrado 23 nidos distribuidos por todo el parque, pero en todos los casos ubicados en palmeras del género *Washingtonia* y del género *Phoenix*. De los 23 nidos localizados, trece eran unicamerales, es decir, estaban compuestos por una sola cámara. Ocho eran bicamerales, cada nido constaba de dos cámaras. Por último, únicamente dos nidos tenían tres cámaras. No se encontraron nidos de cuatro o más cámaras. La tasa de ocupación de cada cámara en el parque fue de 1.9, ya que, de los diez nidos elegidos aleatoriamente, la mayoría se encontraban ocupados por una pareja. Esto nos deja por tanto con un total de 67 aves de nuestra especie de estudio alojadas en el

parque. Para conocer el total de aves que se encuentran deberíamos valorar también las migraciones que se producen desde otros parques en búsqueda de recurso.

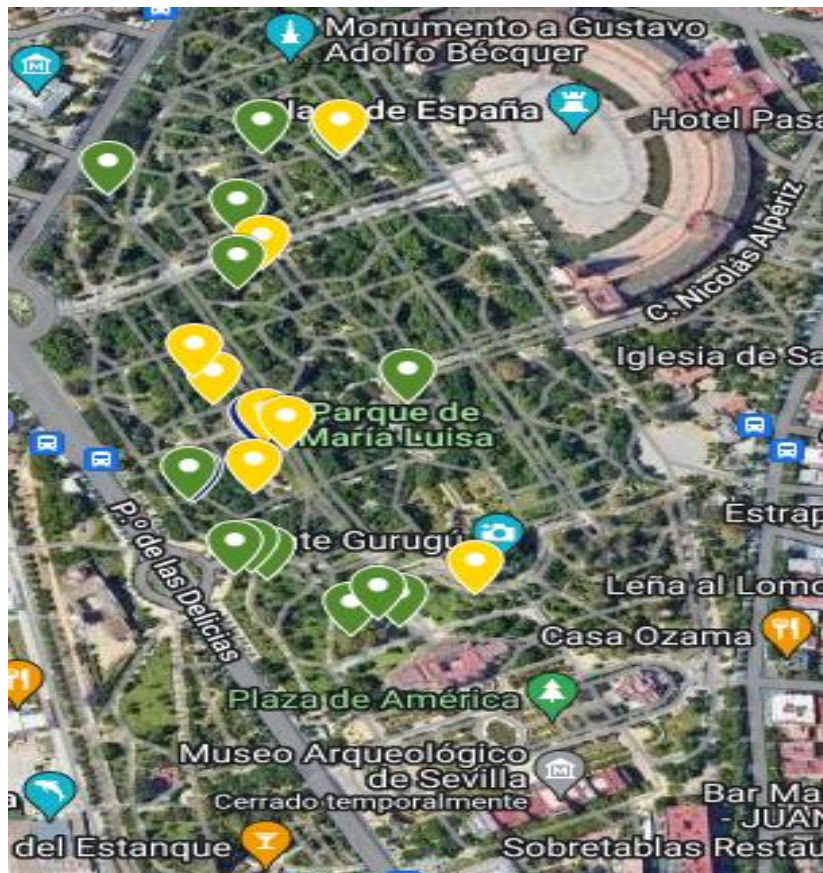
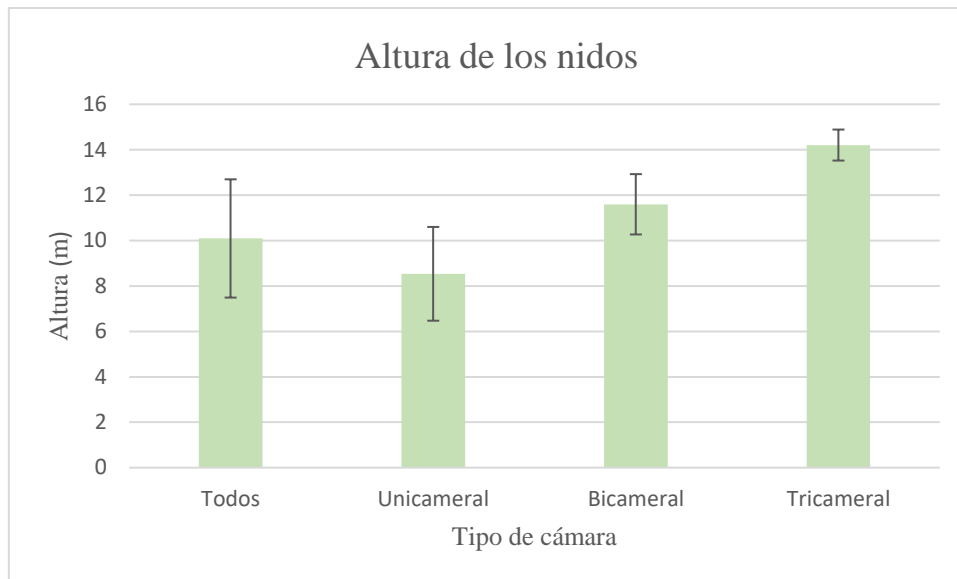


Ilustración 5: Mapa del Parque María Luísa, los puntos verdes son los nidos unicamerales, los puntos amarillos corresponden a los bicamerales y los azules a los tricamerales.

También se midió la altura a la que se encontraban los nidos, la media de todos los nidos fue de 10,09 m, con una desviación estándar de 2,60. Con el fin de establecer diferencias del número de cámaras frente a la altura, también se calculó la media y la desviación estándar según el tipo de nido; los nidos unicamerales se encontraron a una altura media de 8,54 m y una desviación estándar de 2,06; los nidos bicamerales poseían una altura media de 11,59 m y una desviación estándar de 1,33; por último, los nidos tricamerales mantenían una media de 14,21 y una desviación estándar de 0,68 (gráfica 1).

El nido con mayor altura se localizaba a los 15,24 m y tenía tres cámaras, mientras que el nido con menor altura se encontraba a los 5,09 m y tenía tan solo una cámara.



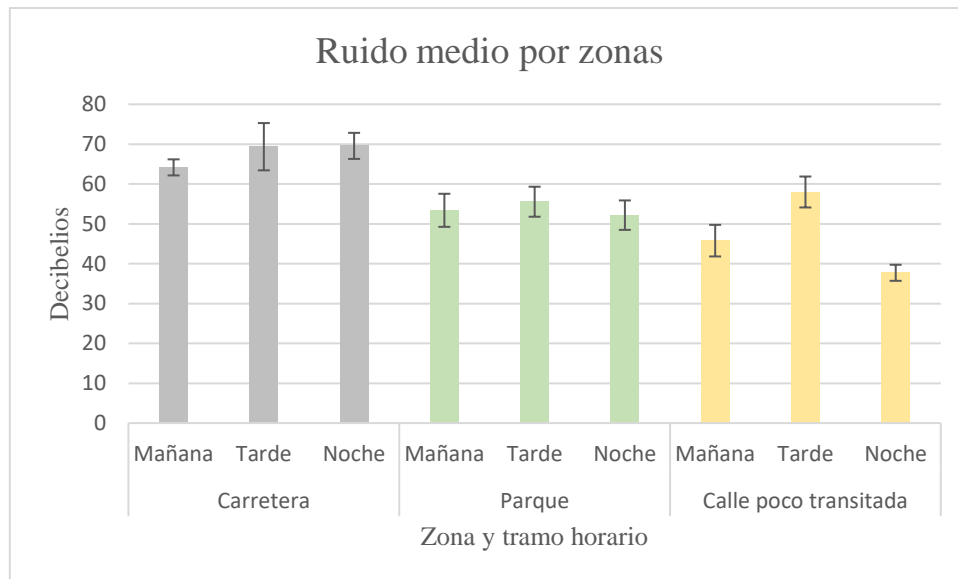
Gráfica 1: Gráfica de barras de la altura media de los nidos contabilizados y su desviación típica.

6.4 Análisis acústico

Tras analizar los datos obtenidos con el medidor acústico, hemos procesado los datos y realizado una tabla donde se puede observar el valor medio de sonido de cada una de las zonas según el tramo horario, también se ha añadido la desviación típica de los datos (gráfica 2). En la gráfica podemos observar que la zona de mayor ruido es la de carretera, con un valor medio total de 67,69 dB, por la mañana el valor medio en esta zona fue de 64,17 dB, por la tarde de 69,36 dB y por la noche 69,56 dB. En el caso del parque, el valor de las medias fue menor; constando una media total de 53,71 dB. Por la mañana, el valor medio fue de 53,39 dB, por la tarde de 55,55 dB y por la noche 52,18 dB. En el caso de la calle poco transitada utilizada como blanco, los valores de ruido fueron los más bajos; su media total fue de 47,16 dB, por la mañana constó de un ruido medio de 45,78 dB, por la tarde de 57,99 dB y por la noche 37,72 dB.

El valor máximo de decibelios se alcanzó en la zona de carretera, alcanzando los 80,20 dB por la tarde. Mientras que el valor mínimo se observó en la calle poco transitada por la noche, con un valor de 35,40 dB.

Podemos observar también que se produce una mayor variación en la media entre tramos horarios en la calle poco transitada mientras que en la zona próxima a la carretera y en el parque, la media varía bastante poco.



Gráfica 2: Gráfica de la media y la desviación típica de los datos acústicos según la zona.

7. Discusión

Los resultados sobre el comportamiento son bastante interesantes debido a que existe una gran controversia frente a la competencia por los recursos que ejerce la cotorra gris argentina contra otras especies.

El carácter gregario y social del ave posiblemente es el causante de su éxito colonizando nuevos territorios. Las ciudades son zonas con una gran cantidad de recursos y con ausencia de depredadores, a esto hay que sumarle los efectos de isla de calor que las ciudades crean, generando un espacio idóneo para que se dé la invasión biológica de esta especie. Sin embargo, durante el estudio no se ha apreciado ningún impacto negativo por parte de la especie a la fauna y flora de la zona.

Debido a la abundancia de recursos que ofrecen los parques y jardines, no parece existir necesidad para que se genere una competencia por el recurso, es por ello por lo que podemos ver a varias especies diferentes comiendo juntas, entre ellas, la cotorra argentina gris. Además, el abandono de los nidos más antiguos puede actuar como efector positivo para la fauna autóctona de la zona, ya que, como se ha podido ver, permite la anidación a otras aves como las del género *Passer*. Esto no es un caso aislado, puesto que, en un estudio realizado en Chile, se llegaron a constatar 17 especies distintas en el mismo árbol sin incidencias negativas y a un total de 9 especies distintas usando sus nidos (Briceño et al., 2019). También actúan como efector positivo para la paloma zurita ya que aprovechan sus nidos en gran medida en los parques de la ciudad de Sevilla. Este caso tuvo una importancia relevante en Madrid, donde esta especie de paloma comenzó a

umentar su abundancia y distribución gracias al uso de nidos de cotorra argentina gris. (Briceño et al., 2019).

Con respecto al comportamiento, existen varios artículos en periódicos digitales como El País en los que se afirma que la disminución de la población de gorriones es debida al auge de la población de cotorra gris. Esto parece ser más una mala comprensión de los gráficos que una realidad en la ciudad de Sevilla. Como hemos mencionado anteriormente, ha sido posible ver interacciones positivas y neutras con los gorriones del género *Passer*, pero no se ha presenciado competición o agresión. La disminución del género *Passer* en la península parece estar más ligada a la malaria aviar (A. C. Coon, y otros, 2016) que al efecto que ejerce sobre él el perico monje.

En Barcelona se citan casos de agresión hacia el Mirlo (*Turdus merula*) debido a la competencia por los dátiles de las palmeras (Batllori & Nos, 1985). Este tipo de agresiones no se han presenciado en la ciudad de Sevilla, prueba de ello es la multitud de Mirlos que conviven con cotorras argentinas grises en el parque de María Luisa, población de mirlos que, aparentemente, no se ve amenazada ya que el recurso es abundante y no es necesario que se dé un comportamiento agonista.

El comportamiento de *Myiopsitta monachus* también se ve influenciado por el comportamiento humano. Esto se observa cerca de los núcleos urbanos, ya que el hecho de que salgan de los dormitorios coincidiendo con el inicio de la actividad laboral nos hace suponer que la apertura de los parques y el aumento del ruido ambiental provoca la salida temprana de los nidos. Esto no se aprecia en sitios alejados del entorno urbano, donde la salida de los dormitorios coincide con la salida del sol (Martín Pajares, 2005).

La continua limpieza del plumaje y del nido observada, puede estar relacionada con las comunidades de artrópodos que existen en nidos y plumaje (Aramburú, Calvo, Leonardo Carpintero, & Conrado Cicchino, 2009). Se han podido observar cotorras reponiendo materia orgánica dentro de los nidos, esto puede ser debido al material por el que está compuesto el mismo. Al ser de ramas secas, posiblemente la materia orgánica añadida aumente la humedad del nido. Sería necesario cuantificar la peligrosidad de esta artropofauna asociada a los nidos y al ave para conocer la peligrosidad que esta puede suponer a otras especies.

Sobre la distribución de *Myiopsitta monachus* en los parques de la ciudad de Sevilla, podemos distinguir en el mapa claramente tres zonas. La primera zona, caracterizada por encontrarse tanto nidos como cotorras, se encuentra principalmente en el casco antiguo de la ciudad y alrededores, coincidiendo con una zona con gran nivel

económico, unos parques bien cuidados y con una gran influencia antropológica, que gozan de riego y cuidados diarios, por lo que presentan abundancia de frutos y recursos tróficos para el ave. Sumado a la gran cantidad de palmeras cultivadas, hace que sea un sitio idóneo para establecerse. El único caso alejado del casco antiguo de la ciudad en la que se puede encontrar tanto nido como ave es en el parque de Jardines del Guadalquivir. Aunque se ha encontrado un solo nido en este parque, podemos atribuirlo a que sigue una de las rutas de movimiento que siguen estos pájaros en la ciudad de Sevilla, por lo que es posible que haya encontrado en este parque un lugar óptimo para anidar, ya que dispone de fuente de aguas, palmeras y recurso trófico debido a su cercanía con otros parques, lo que optimiza el forrajeo del ave.

Además, se ha demostrado que, en zonas con una elevada densidad de habitantes mayores de 65 años, existe una mayor concentración de cotorras debido a la tendencia a alimentar a la fauna de los parques (Rodríguez-Pastor, y otros, 2012), lo que podría explicar también que en el casco antiguo existiera un mayor número de individuos.

La segunda zona se encuentra alrededor de la primera, abarcando zonas próximas al centro, pero dejando fuera la periferia de la ciudad. Esta zona está caracterizada por la presencia de cotorras, pero sin presencia de nidos. Lo que se ha observado es que estas zonas son usadas como forrajeo, debido a que existe muy poca adversidad por conseguir el recurso. Parques como el del Alamillo, suponen una gran cantidad de alimento sin apenas coste, pues la competencia es mínima. El único indicativo de depredación que se ha observado son restos de plumaje con mordeduras en el cálamo, lo que nos hace pensar que sus principales depredadores en el entorno urbano son felinos, además de ratas y perros. Aun así, también podemos observar que los parques que solo presentan individuos y no nidos son parques más expuestos, donde el efecto de isla de calor no se da de la misma manera que el resto por la falta de edificios o árboles cercanos. Además, son parques menos frondosos, con menos efecto antropológico y próximos a zonas de carretera o zonas descubiertas, por lo que los nidos estarían más predispuestos a sufrir las adversidades del clima.

La última zona que podemos observar es la que se encuentra en la periferia de la ciudad, en la zona de Sevilla Este, Bermejales y Alcosa, además de los barrios de baja renta de Sevilla. Esto lo podemos atribuir a que son parques pequeños en su mayoría. Además, la dejadez por parte de las administraciones del cuidado de estos parques hace que sean parques vacíos, con poca zona verde, de vegetación de matorral principalmente y sin fuentes de agua, donde la amortiguación térmica es escasa o nula, al igual que el

recurso trófico. En los parques grandes ubicados en esta zona, como el parque del Tamarguillo o Infanta Elena, su vegetación es escasa, puesto que los recursos que se dedican al cuidado de estos parques son mucho menores.

Por tanto, podemos entender que la distribución de esta ave en la ciudad de Sevilla esta íntimamente ligada al efecto antropológico, es decir, a mayor población y, por tanto, mayor gasto de recursos económicos en el mantenimiento de los parques de la zona, lo que supone una mayor densidad de cotorra argentina gris.

Pese a que se hayan reportado problemas de construcción de nidos en tendidos eléctricos en otras ciudades (Álvarez-Pola & Muntaner, 2009), en la ciudad de Sevilla no se ha dado el caso. Esto se debe a que el tendido eléctrico está en zonas alejadas al casco urbano, por lo que no parece ser un buen nicho para ocupar por las aves.

La abarcable superficie de muestreo del cálculo de individuos en el parque María Luísa nos da un buen índice del número de nidos y aves de la zona, debido a su fácil prospección. La problemática con este tipo de cálculos en parques urbanos es la retirada de las brácteas de las palmeras. Como se ha mencionado anteriormente, esta especie de ave solo anida en palmeras, y cuando se realiza la retirada de las brácteas para la poda, también se retira el nido. Esto hace, por tanto, que sea difícil replicar el experimento. A esto hay que sumarle, además, los pocos cálculos poblacionales sobre la cotorra argentina gris que existen sobre la zona.

Que se alojen 67 aves en el parque María Luísa no parece ser un número excesivo, aunque debido a la falta de datos y de recursos invertidos por la administración, no podemos establecer ningún tipo de comparación frente a la densidad ocupada por otras aves u otros años.

El hecho de que todos los nidos se encuentren en palmeras del género *Washingtonia* y *Phoenix* es también un dato relevante. Esto se puede atribuir a varias causas no excluyentes entre ellas. Una de ellas es la densidad de árboles, ya que, en otras zonas como Madrid o Barcelona, es posible ver otro tipo de árboles de esta especie ocupados. En Cádiz, un 42,7% de los nidos censados se encontraban en un sustrato diferente a las palmeras (Barrena Pavón & Jiménez Cintado, 2014). Más notable es esta diferencia en la comunidad de Madrid, donde la cotorra prefiere nidificar en eucaliptos (Martín Pajares, 2005). En ambos casos se observó que la cotorra elegía la especie de árbol en base a la altura. Sin embargo, esto no se cumple en la ciudad de Sevilla, ya que las cotorras eligen palmeras para nidificar mucho más bajas que los eucaliptos existentes. La diferencia en este comportamiento se podría atribuir a la ocupación de los eucaliptos

por la cotorra de Kramer, aunque no lo explicaría del todo puesto que es posible ver a tórtolas o palomas anidar en los mismos árboles que las cotorras de Kramer. Otra de las opciones que explique que el 100% de anidación en la ciudad de Sevilla se de en palmeras puede ser por el recurso de alimentos que estas suponen. Este aporte de alimento hace que sea mucho más eficaz el forrajeo, ya que la energía gastada en el transporte es mínima. Además, la altura de las palmeras les permite ser usadas por estas aves como oteaderos.

Sobre la altura de los nidos, la retirada de estos supone un punto importante. En Latinoamérica se valoró que la supresión de los nidos suponía la reconstrucción de los mismos a una mayor altura (S. Humphrey & Tory Peterson, 1978). Esto explica que los nidos más altos encontrados en el parque de María Luisa sean aquellos con mayor número de cámaras. También explica que el máximo de cámaras sea de tres, ya que, la eliminación de los nidos se hace anualmente, por lo que tienen la oportunidad de construir nidos grandes que puedan suponer un riesgo para la población o la vegetación. Además, la altura de los nidos es importante para evitar la influencia antropológica o de depredadores terrestres como perros, gatos o ratas. Esto se confirma con la retirada del nido que se encontraba a escasos tres metros en los Jardines de las Delicias.

Con respecto a la problemática que se menciona varias veces como peligro por caída debido al enorme peso de los nidos multicamerales (Martín Pajares, 2005), esto no ocurre en la ciudad de Sevilla. A pesar de no existir reportes de ningún accidente de este tipo, debemos tener en cuenta que los nidos reportados no superaban en ningún caso las tres cámaras. Además, estos son continuamente retirados, por lo que tampoco tienen la potencialidad de convertirse en nidos pesados que puedan generar peligro. Aclarar también que la retirada de los nidos no tiene función en el control de la especie, ya que estas vuelven a reconstruirlos rápidamente (M. Aramburú, A. Arias, Crego, & Berkunsky, 2018).

Sobre el sonido que genera *Myiopsitta monachus*, podemos comprobar que las zonas de tránsito, como es el caso del punto elegido para el estudio, se encuentran mucho más saturadas de ruido y contaminación acústica y, sin embargo, este ruido tiene una menor repercusión mediática. Los valores emitidos por una cotorra argentina gris no superan en ningún caso los 65 dB, sin embargo, una motocicleta llega a alcanzar los 90 dB. El impacto sonoro emitido por el transporte tiene su repercusión en la fauna próxima a la zona. Como se ha podido ver en el comportamiento, el perico monje sale de los dormideros coincidiendo con el inicio del aumento del transporte en la ciudad.

A partir de los 55 dB, el ruido comienza a ser percibido como molesto (Santamarta, 2002) y cómo podemos ver, el que supera en su totalidad este valor es el primer caso. Además, el elevado ruido antropológico interfiere con la comunicación de los pájaros ligados a entornos urbanos, causando que canten más y durante más tiempo (Díaz, Parra, & Gallardo, 2011). Esto nos genera, por tanto, un ciclo de retroalimentación positiva, donde la única solución es crear ciudades más respetables con el medio ambiente, no solo por la salud de los ecosistemas, sino también para mejorar la calidad de vida de las personas.

Además, creo que es importante destacar que es bastante alarmante que, por la noche, los niveles de ruido no disminuyan en la zona de carretera y disminuyan levemente en el parque, aunque ya no haya aves cantando. Por tanto, debemos comprender que gran parte de las emisiones de sonido en los parques son de origen antropogénico, ya que el punto de muestreo tomado se encontraba próximo a la calle y había una gran cantidad de personas paseando o haciendo deporte.

Pese a poder verse denunciada varias veces las elevadas emisiones que produce esta especie de ave en el entorno urbano (Ramírez Albores & Aramburú, 2017), los datos obtenidos en la ciudad de Sevilla no lo respaldan. Esto se debe a la diferencia en la densidad de individuos, ya que, en la ciudad de Sevilla, alcanzan vagamente grupos de quince individuos.

Por último, creo que debemos valorar enormemente la influencia antropológica activa que tienen los humanos en los ecosistemas urbanos. No solo es importante desde el punto de vista conservacionista, sino también desde el económico. Un ejemplo de esto es la poda de árboles, además de los problemas asociados que la poda excesiva trae a los árboles, los cuales necesitan de tratamientos para resistir las plagas; la retirada de los nidos que construyen las cotorras argentinas puede suponer una pérdida de un nicho potencialmente ocupable por especies autóctonas. Como ya hemos podido ver, los nidos abandonados pueden ser ocupados por diferentes especies, actuando como un factor positivo para ellas. También debemos destacar la falta de conocimiento por los encargados en realizar esta labor, ya que no cuentan con las herramientas necesarias para identificar correctamente el nido, y en el caso en el que el nido conste de huevos, para identificar a la especie a la que pertenecen.

Frente a la preocupación existente por la potencialidad de la especie de estudio como especie plaga en ecosistemas agrícolas, podemos apoyarnos en su forma de crecimiento poblacional para mantener un control. La cotorra argentina gris en la ciudad

de Sevilla se encuentra agrupada principalmente en el centro de la ciudad. La colonización de nuevas zonas por los individuos jóvenes no supera los 500 metros desde el nido inicial (Chaves Manzano, 2019) debido a factores internos como la tradición y referencias sociales, que asegura que zonas cercanas de nidación a las de sus progenitores cumplirán con las necesidades fisiológicas del ave. Por tanto, se debería estudiar en años posteriores si comienzan a anidar en zonas más alejadas del centro de la ciudad, y asegurarse de si los nuevos nidos guardan una distancia prudente de las zonas agrícolas a las afueras de la ciudad. De esta manera podemos mantener un control de la especie rápido y más económico.

Por último, basándonos en toda esta información, podemos proponer algunos métodos a desarrollar para el control de la especie:

- Aumento de la educación ambiental. Es fundamental que la ciudadanía tome una posición protagonista en la defensa y protección de los ecosistemas. Debe entender la postura de tomar una actitud responsable frente al comercio de exóticos y el abandono o liberación deliberada de fauna al medio urbano, así como las consecuencias que esto puede tener. Se debe cesar la romanización de las mascotas exóticas por redes sociales. La sociedad necesita sensibilizarse sobre esta actitud y tomar conciencia.
- Monitorización de los ambientes más vulnerables y captura temprana de los individuos. Si bien en la ciudad de Sevilla la eliminación de estas aves podría tener más inconvenientes que pros, sí es cierto que es posible establecer medidas de prevención contra la colonización y desestabilización de otras zonas que presenten elevada afinidad a la especie invasora. Aprovechar el conocimiento sobre su distribución y su crecimiento de mancha de aceite, nos hace obtener una idea de la forma en la que puede aumentar la población, así como los puntos estratégicos para frenar su avance. Aumentar el número de biólogos de cargo público cuyo trabajo se de al aire libre, para que den voz de alarma al primer encuentro en estas zonas y poder poner en alza el plan de contingencia necesario. Esto permitirá la captura temprana de los individuos, cuando el número de efectivos es bajo y, por tanto, su potencialidad como colonizador también. Este método de captura se ha seguido con buenos resultados en las Islas Baleares (Álvarez Pola, 2009).
- Renaturalización de las zonas periféricas fuera de la ciudad de Sevilla. Una buena forma de evitar que la cotorra pudiera escapar de la ciudad de Sevilla de forma

natural sería investigar la posibilidad de dotar determinadas zonas periféricas de depredadores naturales. Potenciar o crear bosques islas en diversos puntos estratégicos, de modo que no solo favorezcamos a la biodiversidad autóctona, sino que protejamos la conservación de otros espacios.

Todos estos métodos no solo crearían un control sobre la población de la cotorra gris argentina, sino que también proporcionarían un aislamiento y protección que evite futuros casos de invasión de especies, ya que generaría unos ecosistemas más fuertes. Hay que sumarle también que la inversión económica fuera más responsable y beneficiosa, y aunque sus ganancias no se vean a corto plazo, seguro que serán favorables a lo largo del tiempo. Parece que la demonización de la especie viene a veces más ligada al interés económico, que al ecológico.

8. Conclusión

En este estudio se ha demostrado que la competencia ejercida por la especie de estudio depende de la localización de esta, ya que, en la ciudad de Sevilla, no encontramos los mismos comportamientos que en otras ciudades.

La densidad de cotorras en la ciudad se encuentra fuertemente ligada a la presencia antropogénica, debido a que son aquellos parques donde hay más presencia de personas, los más cuidados y, por tanto, los que presentan mayor número de individuos. Esto hace que presenten un mayor recurso trófico y densidad de árboles, haciéndolo idóneo para la cotorra argentina gris. Debido a su distribución y la forma de crecimiento de la población, no parece que se vayan a generar problemas en ecosistemas agrícolas.

El ruido generado por esta especie se encuentra por debajo de la media de contaminación acústica que se da en el centro de la ciudad.

Hay que destacar la necesidad de seguir investigando el comportamiento y la distribución de la cotorra. Como hemos podido comprobar, difiere según la zona en la que se encuentra por lo que se requiere de monitorización y censos de la población para proponer métodos útiles y éticos de control. Desde la comunidad científica, siempre se debería priorizar el beneficio del ecosistema, por encima del económico.

9. Bibliografía

- A. C. Coon, C., Garcia-Longoria, L., B. Martin, L., Magallanes, S., de Lope, F., & Marzal, A. (2016). Malaria infection negatively affects feather growth rate in the house sparrow *Passer domesticus*. *Journal of Avian Biology*, 779-787.
- Álvarez-Pola, C., & Muntaner, J. (2009). CONTROL DE AVES INVASORAS EN LAS ISLAS BALEARES. *A.O.B*, 67-71.
- Álvarez Pola, C. (2009). Aves introducidas en las islas Baleares, Seminari sobre Espècies Introduïdes Invasores a les Illes Balears. *Conselleria de Medi Ambient. Govern Balear*.
- Aramburú, R., Calvo, S., Leonardo Carpintero, D., & Conrado Cicchino, A. (2009). Artrópodos presentes en nidos de cotorra *Myiopsitta monachus monachus* (Aves: Psittacidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 1-5.
- Barrena Pavón, P., & Jiménez Cintado, M. (2014). Estima de la abundancia de la población reproductora de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en la ciudad de Cádiz. *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 1-4.
- 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. *Misc. Zool*, 407-411.
- Briceño, C., Sandoval-Rodríguez, A., Yévenes, K., Larraechea, M., Morgado, A., Chappuzeau, C., . . . Olivares, F. (2019). Interactions between Invasive Monk Parakeets (*Myiopsitta monachus*) and Other Bird Species during Nesting Seasons in Santiago, Chile. *Animals (Basel)*, 1-13.
- Capdevila-Argüelles, L., Zilletti, B., & Suárez Álvarez, V. (2013). Causas de la pérdida de biodiversidad: Especies Exóticas Invasoras. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural. 2ª ép.*, 10, 55-75. Obtenido de researchgate.net.
- Casas, F., & Carrasco, J. (2004-2005). REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA COTORRA ARGENTINA *Myopsitta monachus* EN LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL. *Anuario Ornitológico de Ciudad Real*, 1-8.
- Chaves Manzano, J. (2019). *Situación actual de las poblaciones de Cotorra Argentina y de Kramer en la Provincia de Almería*. Almería: Universitas Almeriensis.
- Di Santo, M., Battisti, C., & A. Bologna, M. (2017). Interspecific interactions in nesting and feeding urban sites among introduced Monk Parakeet (*Myiopsitta monachus*) and syntopic bird species. *Ethology Ecology & Evolution Volume 29, 2017 - Issue 2*, 138-148.
- Díaz, M., Parra, A., & Gallardo, C. (2011). Serins respond to anthropogenic noise by increasing vocal activity. *Behavioral Ecology, Volume 22*, 332-336.
- Jiménez Roldán, M. (2021). *Una mirada matemática por Sevilla. El parque María Luisa*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- López Puebla, A., & Pineda López, R. (2021). Preferencia de hábitat de aves exóticas y su coexistencia con aves locales en áreas verdes en la ciudad de Querétaro. *Revista Mexicana de Biodiversidad*.
- López-Sánchez, J., Arroyo-Solís, A., & Figueroa, M. (2021). *Guía de Aves de la Universidad de Sevilla. Una guía para la identificación de las aves del entorno universitario*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones, Vicerrectorado de Investigación, Oficina de Sostenibilidad de la Universidad de Sevilla.
- M. Aramburú, R., A. Arias, J., Crego, A., & Berkunsky, I. (2018). Ocupación de torres de iluminación por la cotorra (*Myiopsitta monachus*) en la ciudad de La Plata, Argentina. *El hornero*, 59-62.

- MacGregor-Fors, I., Morales-Pérez, L., Quesada, J., & E.Schondube, J. (2010). Relationship between the presence of House Sparrows and Neotropical bird community structure and diversity. *Biol Invasions*, 12:87-96.
- Martín Pajares, M. (2005). LA COTORRA ARGENTINA (*Myiopsitta monachus*) EN LA CIUDAD DE MADRID: EXPANSIÓN Y HÁBITOS DE NIDIFICACIÓN. *Anuario ornitológico de Madrid*, 76-95.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2020, 01 de enero). *Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras*. BOE.
- Molina, B., Postigo, J., Román Muñoz, A., & del Moral, J. (2016). *La Cotorra Argentina en España*. Madrid: SEO/BirdLife.
- Postigo Sánchez, J., & Senar Jordá, J. (2017). *Informe diagnóstico sobre la situación de las cotorras invasoras en el municipio de Málaga*. Málaga: Ayuntamiento de Málaga Área de Sostenibilidad Medioambiental.
- R. Eberhard, J. (1998). EVOLUTION OF NEST-BUILDING BEHAVIOR IN AGAPORNIS PARROTS. *The Auk*, 455-464.
- R. Muñoz Gallego, A. (2019). La cotorra argentina: una exótica invasora dispuesta a quedarse. *Boletín de la Academia Malagueña de Ciencias*, págs. 107-114.
- Ramírez Albores, J., & Aramburú, R. (2017). De Suramérica para México, la invasión de la cotorra argentina (*Myopsitta monachus* Boddaert, 1783). *Biodivers. Neotrop*, 86-97.
- Ríos Martínez, A. (2015). Biofilia: bases para el ecourbanismo en México. En P. Torres Lima, & A. Cedeño Valdivienzo, *Ecourbanismo y habitabilidad regional. Contribuciones de América Latina* (págs. 43-64). Mexico, D.F: Casa abierta al tiempo.
- Rodríguez-Pastor, R., Senar, J., Ortega, A., Faus, J., Uribe, F., & Montalvo, T. (2012). Distribution patterns of invasive Monk parakeets (*Myiopsitta monachus*) in an urban habitat. *Animal Biodiversity and Conservation*, 107-117.
- S. Humphrey, P., & Tory Peterson, R. (1978). Nesting Behavior and Affinities of Monk Parakeets of Southern Buenos Aires Province, Argentina. *The Wilson Bulletin*, 544-552.
- Santamarta, J. (2002). El automóvil devora la ciudad. *Boletín CS+S 28. Transporte: ¿mejor cuanto más rápido mejor?*, 105-110.
- Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J. (1998). *Manejo de las áreas verdes urbanas*. Washington, D.C: ENV - 109.
- Tinajero, R., & Rodríguez Estrella, R. (07 de 04 de 2015). *Cotorra argentina (Myiopsitta monachus), especie anidando con éxito en el sur de la Península de Baja California*. Obtenido de SciELO.org.mx: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0065-17372015000200006&script=sci_arttext