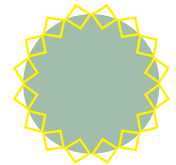
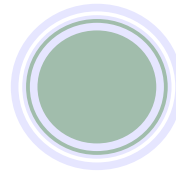
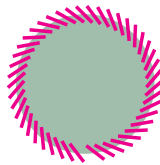


# Flamencos, punto de encuentro

*por Silvia Saldaña y Florent Prunier*



A inicios del verano 2011 un numeroso grupo de flamencos comunes (*Phoenicopterus ruber roseus*) se estableció durante un período de dos meses en la charca de Las Quemadillas, localizada en la llanura de inundación del Río Guadalquivir. Aprovechamos la posibilidad de leer las anillas que llevaban algunas de estas aves para realizar un sencillo seguimiento de la población ahí presente. Además, durante esas visitas, se llevó a cabo una campaña de educación ambiental informal con los habitantes de la zona, sorprendidos y maravillados por la presencia de estas espectaculares aves.



*La primera parte del artículo es una introducción sobre la biología de los flamencos, traducción casi literal al castellano de un texto publicado en la página web de la Estación Biológica Tour du Valat (Francia) con algunas anotaciones por parte de especialistas de la laguna Fuente de Piedra.*

**E**n el mundo existen seis especies de flamencos:

- El flamenco del Caribe (*Phoenicopterus ruber ruber*), aproximadamente 90.000 individuos.
- El flamenco común (*Phoenicopterus ruber roseus*), subespecie del flamenco del Caribe, alrededor de 500.000 a 800.000 individuos.
- El flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*), aproximadamente 500.000 individuos.
- El flamenco enano (*Phoeniconaias menores*) alrededor de 3 millones de individuos.
- El flamenco andino (*Phoenicoparrus andinus*), aproximadamente 100.000 individuos.
- El flamenco de James (*Phoenicoparrus jamesi*), aproximadamente 50.000 individuos.

Aunque las distintas especies de flamencos tienen un gran parecido entre sí, el tamaño, el color de las patas y del pico permiten identificarlas.

### Características morfológicas del flamenco común

Ave de gran tamaño, de envergadura máxima de 187 cm; de longitud total máxima 207 cm; peso de las hembras 2 kg, de los machos 4,5 kg; y de larga vida. La supervivencia es muy variable y depende tanto de factores individuales (sexo, edad) como ambientales. En el Zoológico de Basilea existe un flamenco que tiene más de 65 años. En la naturaleza, el flamenco DHA, anillado en el estanque de Fangassier en 1977,

se observó el 16 de enero 2004, lo que hace de él, con sus 30 años, el flamenco más viejo conocido en estado salvaje. Los flamencos son singulares en sus hábitos y anatomía destacando la forma de sus picos y su modo de comer. Pueden alimentarse en zonas hipersalinas que no frecuentan otras especies, ya que cuentan con una glándula que les permite eliminar la sal por la nariz. Además, el flamenco es una de las pocas especies que cría a sus polluelos en "guardería". Finalmente, su color rosado es extremadamente raro en el mundo animal. Los flamencos convierten en color rosa los pigmentos de caroteno de los alimentos (crustáceos como *Artemia salina*, otros invertebrados y algas). El color rosado, que da el encanto a este animal, varía con la evolución del plumaje. Al nacer, el polluelo está cubierto de plumón blanco, las patas y el pico son de color rosa. En unos pocos días el plumón se vuelve gris, las patas y el pico negros y permanecen así hasta el momento en que pueden volar. Posteriormente, en el ave joven, el plumaje se va aclarando progresivamente. Se convierte en gris claro en el primer año, con las patas y el pico gris oscuro. Después de un año, el plumaje va cambiando gradualmente hacia el gris claro, blanco y rosa hasta parecerse al adulto donde el color rosa a partir de los 4 a 7 años de edad.

### Reproducción de los flamencos

Los flamencos son gregarios y se reproducen en colonias de cientos a miles de individuos. Los ejemplares de la misma edad tienden a emparejarse. El cortejo comienza a finales de otoño para formar

las parejas del verano siguiente. Una isla rodeada de agua permite a los flamencos reproducirse y anidar sin miedo a los depredadores. Construyen sus nidos, formando un montículo de barro de 10 a 20 cm de alto, en una isla inaccesible para jabalíes y zorros, que son los principales depredadores. La hembra pone un solo huevo que es incubado por los dos progenitores (1 a 4 días consecutivos de incubación) un total de 28 a 30 días. Los polluelos están caminando fuera del nido a la edad de una semana. Después de unos 7-10 días, se reúnen en las guarderías, primero en tierra y a los 15 días en el agua, no volviendo al nido nunca jamás. Los padres ceban a los pollos hasta que vuelan, con tres meses de vida, y luego de forma esporádica (hasta los 6 meses).

Cada padre reconoce a su pollo entre los cientos de individuos a través de un grito único. El adulto segrega a partir de su molleja un líquido rico en proteínas para alimentar a su polluelo. Una comida puede durar de 15 a 30 minutos.

### Migración

En otoño, una gran proporción de los flamencos [nacidos en La Camarga, ndlt.] migran hacia el sur para evitar el frío del invierno. Entre los jóvenes, esta salida depende de la condición corporal, teniendo aquellos con mejores condiciones más posibilidades de volar para hibernar en el sur que el resto. La elección de los sitios de hibernación depende en parte de la dirección del viento en el día de salida. Adultos y jóvenes flamencos hibernan



DXLV, macho anillado en la Camarga en 2001. Observado -47 veces- inicialmente en el litoral mediterráneo español, posteriormente en Argelia, charca de Las Quemadillas y por último en otras lagunas del interior peninsular.

en gran número en el norte de África (Marruecos, Argelia y Túnez) y África Occidental (Mauritania y Senegal). Otros van al Mediterráneo oriental (Turquía, Israel y Egipto). En general, los flamencos jóvenes permanecen entre 2-3 años en el lugar de su primer invierno, volviendo a veces ocasionalmente y después con más frecuencia a visitar los lugares de reproducción cuando llega la primavera. La mayoría de los pollos nacidos en Andalucía también se desplazan hasta los humedales africanos para pasar su estado de inmadurez, aunque también es normal observar inmaduros en Portugal, Marismas del Odiel y Doñana (A. Garrido, com. pers.).

### ¿Aves nómadas?

Sólo una pequeña proporción de los flamencos suele reproducirse en su lugar de nacimiento. Los adultos, en general, no son fieles a un sitio de cría de un año a otro, dando lugar a un intenso intercambio de individuos entre las colonias. Por lo tanto, parece que los flamencos nacidos en el Mediterráneo occidental están todos en una misma población, aunque no hayan nacido o no se reproduzcan en el mismo lugar. Una población compuesta por diferentes colonias interconectadas se llama una meta-población. Por la lectura de anillas se ha comprobado que sí existe filopatría en esta especie. De las anillas leídas en las colonias andaluzas el 70% pertenecen a flamencos anillados en Fuente de Piedra, el 25% a flamencos anillados en la Camarga y el 5% restante a otras colonias del Mediterráneo (A. Garrido, com. pers.).

### Flamencos y ríos

En Europa, los flamencos están confinados, casi exclusivamente, a los humedales mediterráneos que son típicamente lagunas temporales de grandes dimensiones y escasa profundidad. En este contexto, es razonable pensar que los ríos no juegan un papel muy importante para su ecología y por ende su conservación. Pero no solo las lagunas endorréicas – con Fuente de Piedra como el ejemplo más conocido – cumplen esas condiciones, también las marismas costeras, entre las cuales destacan las originadas por las desembocaduras de grandes ríos como el Guadalquivir, el Ebro o el Ródano. La calidad del hábitat para los flamencos, en los deltas, dependerá asimismo de la pluviosidad como de otras características ligadas a la gestión humana de la cuenca hidrográfica. También hay que destacar un hábitat minusvalorado proporcionado por los ríos. A pesar de ser anecdótico en la actualidad, son notables las posibilidades que ofrecen las llanuras de inundación presentes en los tramos medio y bajo de los grandes ríos. Muestra de ello ha sido la presencia de flamencos en las Tablas de Daimiel (río Guadiana) en el histórico año hidrológico 2010-2011 y nuestro propio caso de estudio en Las Quemadillas (río Guadalquivir). Los regímenes de precipitación de los años hidrológicos 2009/2010 y 2010/2011 fueron históricamente muy importantes en Andalucía, traducándose en riadas grandes e “inesperadas” de ríos como el Guadalquivir, y permitiendo el llenado de numerosas lagunas temporales, que rara vez mantienen el

agua hasta el verano. Este fue el caso de la laguna de Las Quemadillas, accesible desde la salida del punto kilométrico 396 de la autovía A4 en dirección a Madrid, y localizada a escasos kilómetros de la ciudad en un meandro del Guadalquivir, convertido en llanura de inundación del río. En años normales de precipitación, ese “humedal” es gestionado como campo de cultivo de cereales, pero tanto en 2010 como 2011, la laguna llegó a desecarse muy tarde, durante el mes de agosto, impidiendo su cultivo, albergando un nutrido grupo de flamencos en junio y julio. Destacar que los flamencos fueron más numerosos el segundo año (Gonzalo Gíl, comunicación personal). Finalmente, apuntar que en el seguimiento ornitológico del Guadalquivir llevado a cabo desde el año 2007 solo se ha observado en una ocasión un individuo en el lecho menor del río. No obstante no podemos dejar de mencionar la detección en varias ocasiones de flamencos en vuelos nocturnos sobre la ciudad y a proximidad del río. Probablemente poco tienen que ver esas observaciones con el río en sí. Es a la vez espectacular y raro observar una bandada sobrevolando las avenidas cordobesas.

### Seguimiento de flamencos en Las Quemadillas

En 2011, nuestras visitas al humedal empezaron con el propósito de disfrutar de esas espectaculares aves, pero pronto surgió la idea del seguimiento de la población con las primeras lecturas de anillas de PVC. Alrededor de 10% de los

pollos nacidos en España y Francia de esta especie son anillados anualmente, proporcionando un importante contingente de aves anilladas para observar. Se daba la circunstancia de las excepcionales condiciones de observación de la laguna de Las Quemadillas, y por lo tanto para la lectura de anillas. Gracias 1) a la posición elevada de una carretera secundaria que delimita el humedal y sirvió de mirador (“observatorio”); 2) a la escasa cobertura vegetal arbustiva que permitía una importante profundidad de campo (ambiente marismeno); 3) al tamaño suficientemente grande de la laguna como para atraer los flamencos hasta ahí pero suficientemente pequeño como para que estos sean muy visibles. Por otro lado, observamos que tanto los flamencos como las demás aves acuáticas no parecían asustadas por la presencia humana, que es moderada pero continua a lo largo del año, a causa del uso de la pista que

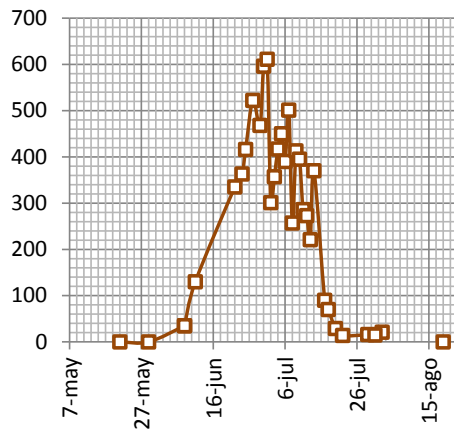


Figura 1: Evolución de la población de flamencos observados durante el año 2011 en Las Quemadillas.

comunica varias viviendas y campos de cultivo colindantes (tránsito de alrededor de 2 coches por hora). Las aves pudieron mantener en todo momento una distancia de seguridad gracias a la superficie del humedal (8 ha) y al aislamiento con las personas que, salvo contadas excepciones, no accedían al vaso lagunar. En primer lugar, nuestra intención ha sido contribuir a la base de datos internacional de lecturas de anillas de flamencos, coordinada por las estaciones biológicas de la Tour du Valat y de Doñana. En efecto, es necesaria la cooperación del máximo número de observadores locales con los programas de seguimiento de aves anilladas para sacar el máximo partido de estos programas de anillamiento y conocer mejor la biología de las especies. Si bien en un inicio, pensábamos leer todas las anillas presentes rápidamente y agotar el estudio en pocos días de

observación, nos sorprendimos con la incorporación de anillas nuevas en cada salida que realizábamos y decidimos aumentar la frecuencia de las visitas para observar los flamencos a diario. Las observaciones se realizaron normalmente por la tarde, periodo que no corresponde a las mejores condiciones de luz desde el mirador que usamos para los avistamientos con un telescopio terrestre. Durante los muestreos, los observadores, que contaban con experiencia previa de lecturas de anillas, revisaban varias veces el grupo de flamencos hasta no encontrar nuevas anillas, y apuntaban las condiciones de observación. A continuación presentamos algunos resultados que nos han parecido de interés. La charca se visitó en un total de 24 ocasiones entre el 22 de junio y el 22 de julio, periodo en cual se han realizado las lecturas de anillas que sirven para los análisis posteriores.

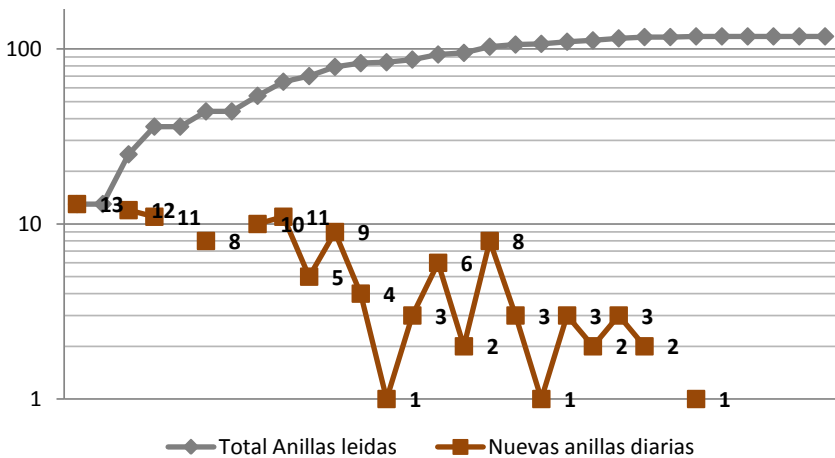


Figura 2: Totales de lecturas de anillas realizadas en 2011.





El ratio de lectura de anillas para cada 100 individuos es un índice que permite estimar la calidad de las condiciones de observación en el campo. Cuando el ratio es más elevado, más anillas se leen con independencia del número total de flamencos, y más provechosa es la sesión, o dicho de otro modo, se han dado mejores condiciones de observación. Para poner un ejemplo concreto, si durante una sesión, se leen 2 anillas de PVC entre un grupo de 200 flamencos, el ratio es de 1 anilla para cada 100 flamencos. Se asume que las condiciones de observación han sido mejores si se observan 4 anillas en un grupo de 200 flamencos (índice de 2). El índice varía en función de parámetros como la distancia de los flamencos observados, su actividad (en ocasiones, cuando duermen, recogen una pata pudiendo coincidir con la pata de la anilla lo que impide la lectura), las

condiciones de luz, y la propia habilidad del observador. Comprobamos que este último parámetro es bastante variable entre personas, ciertas personas ven mejor cosas pequeñas (es decir las letras de las anillas) enfocadas en un telescopio. En un estudio sobre lecturas de anillas es muy importante controlar la variable observador ya que existen muchas diferencias en los resultados dependiendo del ojo del "artista". También resaltar que el solo azar puede explicar diferencias importantes de índice de lectura cuando los grupos observados son relativamente pequeños. Aunque sea anecdótico, y para ilustrar la dificultad de ciertas lecturas, pudimos leer la anilla muy desgastada del individuo MAPZ que ha perdido por completo la pintura negra de las letras. No obstante, este individuo estuvo presente en la mayor parte del periodo, pero solo pudimos leer la anilla con certitud en 3 ocasiones.

En 2011, los flamencos se observaron en Las Quemadillas desde el 8 de junio hasta el 2 de agosto, teniendo un máximo de abundancia de 611 individuos el 2 de julio (Figura 1). Son remarcables algunas fluctuaciones diarias de la población, que no habrían sido detectadas sin un seguimiento diario. El esfuerzo de muestreo ha permitido conseguir 379 lecturas de anillas de 118 individuos de flamencos diferentes, cifra nada desdeñable tomando en cuenta el máximo de individuos observados y el promedio de 340 flamencos presentes entre el 22/6 y el 22/7. En promedio, de todas las sesiones de

observación, hemos leído 4,6 anillas de PVC por cada 100 flamencos presentes, con una desviación estándar de 1,5 apreciándose un coeficiente de variación importante a pesar de tener condiciones de observación favorables y relativamente constantes. Es difícil interpretar el valor de estas cifras, que nos da una idea sobre la precisión del seguimiento, ya que no se publica esta información en la literatura científica consultada. No obstante, las ventajas proporcionadas por el punto de observación ofrecen garantías de que las diferencias anotadas se corresponden con realidades biológicas (o efectos del azar) más que con defectos del muestreo. El

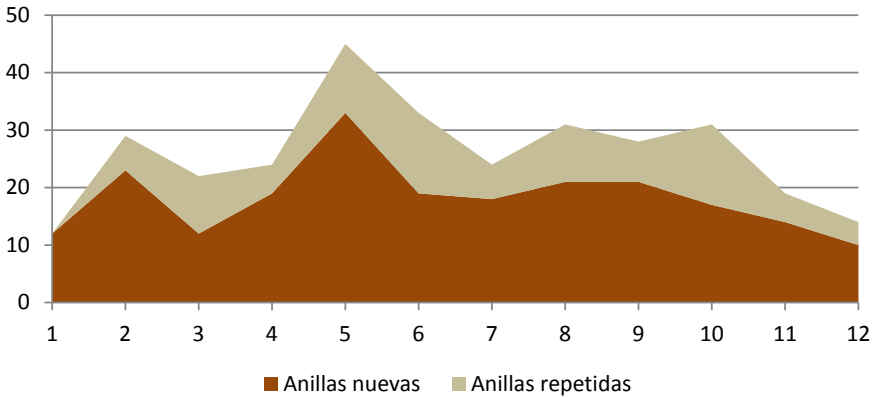


Figura3: Tasa de renovación de los individuos en la charca durante periodos de dos días en base a las lecturas de anillas.

número de anillas leído en cada sesión fue variable, siendo mayor al inicio del estudio cuando el grupo de flamencos era mayor o en aumento (Figura 2). Gracias a la lectura de las anillas, pudimos observar el comportamiento de cada individuo en la laguna, en especial el número de días que pasaba estacionado. Para suprimir el efecto de la variabilidad de la frecuencia de visitas (visita diaria o cada dos días) y de la calidad de las observaciones (condiciones favorables o desfavorables), hemos agrupados los avistamientos de un individuo (es decir, su ausencia o presencia) por período de dos días, obteniendo asimismo datos para 12 sesiones consecutivas. Asimismo, en la Figura 3, están representados para cada nueva sesión el número de anillas nuevas (color oscuro) y el número de anillas leídas en la sesión anterior (color claro). Queda patente la alta tasa de renovación de los individuos en la laguna ya que se ha observado una reposición media de 69% de flamencos cada dos días. No

obstante si consultamos el número de lecturas de un individuo en concreto, observamos que 51% de los flamencos fueron avistados en tres o más ocasiones (Figura 4), algunos individuos incluso hasta nueve veces. Para entender mejor el comportamiento de los flamencos, hemos clasificado cada individuo según un patrón de permanencia en la laguna. Utilizando de nuevo los periodos de 2 días para minimizar el impacto de las falsas ausencias, hemos caracterizado la permanencia en 3 categorías: A) los flamencos que han pasado un tiempo breve en la laguna (presencia en 1 o 2 sesiones consecutivas de dos días) representan 49% de los individuos; B) los flamencos que pasan un tiempo más largo en la laguna en una solo estancia (3-6 sesiones seguidas) representan 14% de los individuos y finalmente C) los flamencos que han visitado la laguna en varias ocasiones representan 37% de los individuos. Concluimos que los flamencos realizaron

estancias más o menos cortas en la laguna, incluso volviendo al cabo de varios días, sin que un grupo llegue a instalarse durante el mes de lectura intensiva de anillas. Conocer las causas de este comportamiento es muy difícil, pudiendo estar ligado a factores intrínsecos de la laguna (por ejemplo, la calidad del hábitat, la proximidad de la colonia de cría) o al contrario, factores de los propios individuos (sexo, edad, condición de reproductor en la vecina Laguna de Fuente de Piedra, y su posible éxito/fracaso, si tienen que alimentar a un pollo o no), incluso una combinación de varios factores. ¿La brevedad detectada de la estancia de los individuos se debe a los pocos recursos alimenticios disponibles en una laguna de reciente creación? Parte de la información está disponible en los historiales de vida que remiten la Estación Biológica de Doñana y Tour du Valat al recibir las lecturas de anillas (se ha comprobado estadísticamente la ausencia de efecto del sexo o de la edad sobre el tiempo de estancia), pero otra

parte no está disponible en la actualidad. Se debe tener en cuenta que los flamencos que se reproducen en Fuente de Piedra realizan vuelos nocturnos para buscar zonas alternativas de alimentación a la propia laguna, que en 2011 tenía agua en verano, hecho que no es el habitual en esta zona en que la laguna se seca en la época estival. Los pollos permanecen en guardería en zonas cercanas al territorio de cría y los adultos se van reuniendo con la caída de la tarde en los denominados grupos de partida. Estos grupos de partida abandonan la laguna al anochecer y otros van llegando durante la noche. Se desplazan hacia otros humedales, preferentemente a las marismas del Guadalquivir, para alimentarse y mantener el aprovisionamiento a los pollos que suele comenzar con la llegada de los primeros grupos de partida. En años húmedos como en 2011, algunos flamencos no llegan hasta Doñana ya que existen zonas húmedas someras inundadas por el camino y aprovechan esos espacios para alimentarse (A. Garrido, com. pers.).

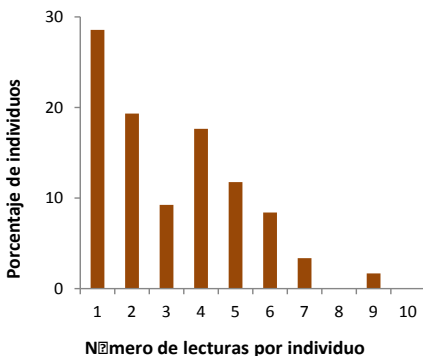


Figura 4: Frecuencia de lecturas por individuo

### Educación ambiental en la charca

Lo más destacable a nivel divulgativo, ha sido el espacio de encuentro que este fenómeno de la charca y de sus aves, ha generado entre los diferentes colectivos. Naturalistas, fotógrafos, público general y por supuesto los habitantes del entorno próximo, se han dado cita en los alrededores de esta masa de agua en algún momento. Nuestra asistencia constante y casi diaria desde las primeras horas de la tarde, nos ha permitido recoger una gran cantidad de información directamente

sobre la evolución de la charca y sus aves, pero también a través de los ciudadanos que por distintos motivos se han acercado a la charca y con los que intercambiábamos pareceres. En cada visita realizada para el seguimiento de la charca, nos encontrábamos con distintas personas a las que preguntábamos o nos preguntaban. Este punto de encuentro ha sido fundamental para dar a conocer la charca con más profundidad entre los visitantes de la misma, así mismo los intercambios de información nos permitían también conocer más sobre el entorno y sus habitantes. Hemos difundido aspectos sobre los siguientes temas:

#### Seguimiento científico de la fauna:

- Cómo son las anillas, para qué sirven, porqué se anilla.
- Visibilidad sobre lo que es un seguimiento de aves, el material que se usa, la constancia, la gente que atrae (fotógrafos, técnicos de la administración, agentes de medioambiente...)
- Envío de información a especialistas en el estudio de flamencos y espátulas, con las citas de las observaciones y otros datos.

#### Participación:

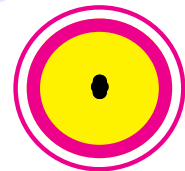
- Seguimiento espontáneo y esporádico de los habitantes locales que nos avisaban de animales muertos, de la mayor abundancia de individuos a última hora del día, de los movimientos que los flamencos realizaban durante la noche.
- Asistencia de fotógrafos de la naturaleza con y sin "hide".
- Gran animación de la zona, sobre todo

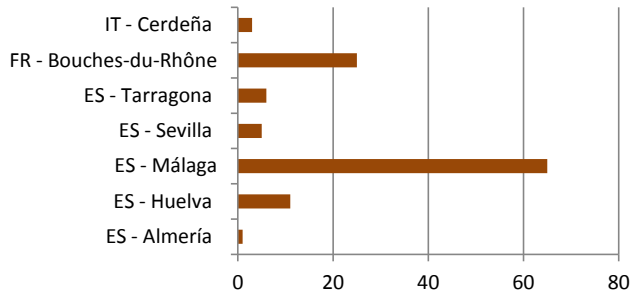
por las tardes. Foráneos y autóctonos en familia.

- Interacción con los locales (información y compra de productos locales)
- Difusión de nuestra asociación de educación ambiental.
- Espacio para el encuentro entre locales y naturalistas.
- Información a los visitantes sobre el modo de vida y costumbres de los flamencos y otras aves acuáticas.

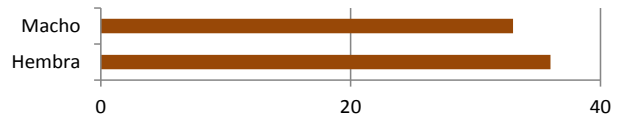
#### Recogida de información:

- Sobre la zona. Los locales nos informaban de lo que había antes en este lugar, quién era el propietario, desde cuando se inunda esta zona, avistamientos de cazadores furtivos de patos acompañados de niños.
- Sobre cómo se han enterado de que esta charca estaba aquí: anuncio en foros con foto de la charca (por ej. [www.eltiempo.es](http://www.eltiempo.es)), web, correo electrónico y lista de difusión de la asociación, boca a boca... En definitiva, podemos comprobar que las aves y su entorno, constituyen un recurso ideal para la educación ambiental y más cuando las especies presentes son tan llamativas como en este caso. Seguiremos de cerca la evolución de esta zona húmeda con la intención de conocer más sobre su fauna y poder difundirlo.

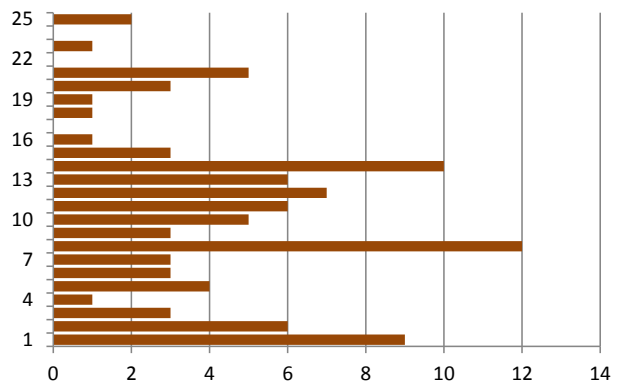




Lugares de nacimiento (País - Región) (n=116 individuos)



Sexo (n= 70 individuos)



Edad (n= 95 individuos)

## Summary:

In early summer 2011 a large group of common flamingos (*Phoenicopterus ruber roseus*) was established during a period of two months in Las Quemadillas pond, located in the floodplain of the River Guadalquivir not far away from Fuente de Piedra lagoon. We took this opportunity to read the rings that some of these birds had to conduct a simple monitoring project on the population present there. The primary result was a significant turnover of the population: up to 69% of the flamingos stayed less than two consecutive days. Moreover, during these visits, we conducted an informal environmental education campaign with local residents who were surprised and amazed by the presence of these spectacular birds.

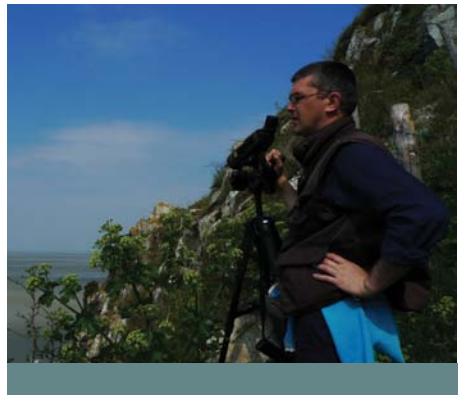
### *Agradecimientos a:*

*Station biologique de la Tour du Valat por dejarnos traducir su página web. Tour du Valat, Estación Biológica de Doñana y Consejería de Medio Ambiente por facilitar los datos de las aves anilladas. Araceli Garrido por su disponibilidad y comentarios constructivos.*



## Silvia Saldaña

Es bióloga y socia de AEA El Bosque Animado. Profesionalmente se dedica a la educación ambiental y en su tiempo libre a la observación de aves.



## Florent Prunier

Es biólogo y coordina el proyecto de seguimiento de biodiversidad del Guadalquivir a su paso por Córdoba en la AEA El Bosque Animado.