

ANTECEDENTES

La laguna de Fuente Piedra ha sido repetidamente visitada por numerosos ornitólogos, como lo demuestra las numerosas referencias al respecto (Bernis y Valverde, 1954; Morillo, 1973). Aunque en algunos casos los datos se refieren a determinadas aves acuáticas o se incluyen en los censos españoles (Bernis, 1972), en casi todas las citas aparece como fundamental el flamenco. Se ha llegado, incluso, a detectar la presencia del flamenco enano, *Phoeniconaias minor* Geoff. en laguna, entre las masas de su pariente cercano (Morillo, 1973), único lugar hasta la fecha en España donde se ha citado dicha especie.

Aunque todos los datos sobre una especie determinada siempre son interesantes, puede observarse que a veces las referencias sobre Fuente Piedra son demasiado fugaces, realizadas durante un día o dos de duración o en el término de un viaje pasajero (Leveque, 1960). Por el contrario, en otras ocasiones se observan intensas recopilaciones al respecto, como las realizadas por Ferrer y col. (1976) sobre el flamenco en la Península Ibérica. En dicho informe se escribe que para Fuente Piedra y su colonia de flamencos se ha dedicado como máximo tres o cuatro visitas al año, tratándose estas visitas, en la mayoría de los casos, de los momentos de mayor densidad faunística (Mulsow, 1969) o de los censos realizados por la Sociedad Española de Ornitología, los cuales, si bien son de una importancia extraordinaria para el conocimiento de nuestras aves, desgraciadamente, y por motivos obvios de tiempo, no reflejan la situación de las poblaciones orníticas de una determinada zona a lo largo de un ciclo anual completo. En realidad es difícil efectuar trabajos de este tipo (Goizueta y Balcells, 1975) que pueden decir mucho sobre el comportamiento de los animales.

De cualquier forma, la abundancia de referencias sobre el flamenco de Fuente Piedra indican hasta qué punto es importante el tema, no sólo por el flamenco en sí, sino también para conocer el sustrato donde las colonias se asientan, el porqué lo hacen y la manera de defender el entorno. Como se ha afirmado repetidamente, esta laguna es fundamental para las poblaciones de flamencos de Iberia y el único lugar donde estos animales han nidificado con éxito de forma reiterada (Valverde, 1964; Bernis y Fernández-Cruz, 1968).

Todos estos fenómenos y la ventaja de residir relativamente cerca de la laguna de Fuente Piedra es lo que nos ha inducido a realizar este estudio.

SITUACION GEOGRAFICA Y CARACTERISTICAS DE LA LAGUNA

La laguna de Fuente Piedra se encuentra situada en el término municipal del pueblo del mismo nombre, localidad de unos 8.000 habitantes (mapa 1), dicha laguna se localiza a la derecha de la carretera nacional 334, de Sevilla a Granada-Málaga. Por su parte norte queda bordeada por la carretera comarcal Fuente Piedra-Sierra de Yeguas.

Las coordenadas geográficas del punto central de la zona son 37° 06' 13" de latitud norte y 41° 44' 48" de longitud oeste. La altitud media es de unos 400 metros. La forma de la laguna es, aproximadamente, elíptica, con el eje mayor en dirección NE-SW, apreciándose colinas suaves desde donde se divisa parte o toda la laguna, por lo que son lugares interesantes como observatorios; los principales son los del cortijo La Herriza y del cortijo La Plata. Por la parte NE bordea la laguna la línea férrea Sevilla-Bohadiella. Entre la estación de ferrocarril de Fuente Piedra y un promontorio llamado Cerro Alto aparece una pequeña laguna de agua dulce que permanece con agua desde las primeras lluvias hasta el estío, siendo muy importante como zona de alimentación para numerosas acuáticas.

Las dimensiones de la laguna de Fuente Piedra son, aproximadamente, 6,5 Km. de longitud por 2,5 Km. de anchura, ocupando en los años de suficiente caudal más de 1.300 hectáreas (Pardo, 1948). El vaso lagunar es más ancho por la parte sur que por su lado norte. Rodeando la zona aparece un canal que actúa a modo de aliviadero y que se alimenta, principalmente, de agua de lluvia y, en parte, por la que traen los escasos arroyos. Antiguamente era de gran importancia, ya que impedía el cenagamiento de las zonas de cultivos que rodean la laguna. En los momentos actuales presenta un total abandono y está destruido por algunos puntos, por donde las aguas se escapan hacia el interior del vaso.

Los arroyos que desembocan en Fuente Piedra son escasos y traen poco caudal de agua (mapa 2), sobre todo en los momentos actuales, en que las aguas son utilizadas intensamente para la agricultura. El más importante de estos arroyos es el Santillán, que nace, aproximadamente, sobre el kilómetro cuatro de la carretera Molina-Alameda, y

que desemboca en la laguna, no sin antes recoger las aguas de los arroyos del Pueblo y el de Serafin. Por todo esto, el Santillán antiguamente arrojaba a Fuente Piedra una cantidad muy apreciable de agua, haciendo que el lugar permaneciera con relativo caudal durante todo el año. Por el contrario, en la actualidad, y debido a aquellos usos agrícolas, este arroyo lleva poca agua y, además, con un preocupante exceso de factores contaminantes.

Más hacia el oeste llega a la laguna el arroyo de Marl-Fernández, de poca importancia y casi siempre seco. Más allá, y pasando cerca de La Herriza, corre el arroyo de Los Arenate, que en tiempos de suficientes lluvias se desborda en las orlas cercanas y encharca de agua dulce una apreciable zona de la laguna, lo cual es utilizado intensamente por numerosos limícolas, así como por anfibios y reptiles y mamíferos dulceacuícolas. Normalmente puede llenar el canal por esta parte de la laguna.

En la parte sur aparece una zona de filtración que proviene del arroyo de Las Tinajas, que desemboca en el cercano embalse de Guadalhorce. Estas filtraciones llenan el canal por este lado, a la vez que se introduce ligeramente hacia la laguna. Por esta zona aparece, lógicamente, una fauna característica.

MAPA: LAGUNA FUENTE PIEDRA

Finalmente, por el NE llega a la laguna el arroyo del Charcón, que, si bien puede llevar una buena cantidad de agua, casi siempre aporta residuos urbanos e industriales que hace de esta parte de la laguna un concentrado de productos nitrófilos, lo que a su vez determina también una fauna característica.

Por tanto, la laguna de Fuente Piedra recibe, prácticamente, aguas procedentes de las precipitaciones. Un año lluvioso, con las citadas precipitaciones bien repartidas, puede hacer del lugar un buen receptor de acuáticas. Por el contrario, los años secos dejan exhausta la zona y, con ella, los animales que se aventuran a posarse. Tal es el caso de 1975, que en abril ya se podía caminar por el centro de la laguna *sin* apenas mancharse las botas de agua. De ahí las fluctuaciones tan enormes que ha tenido a lo largo de los años los censos realizados (Bernis, 1972; Araujo y García Rúa, 1973) en el lugar, y que dan *como* resultado unas veces con cifras verdaderamente altas y otras, por el contrario, las conclusiones no pueden ser más flacas (Blasco y cols., 1977). Estando el vaso lagunar completamente lleno la profundidad máxima llega a los dos metros, mientras que la media de los últimos veinte años es próxima a los 80-100 centímetros.

El interior presenta una serie de montículos o islotes que dan como consecuencia una serie de tierras emergidas donde crece una vegetación halófila, siendo un sustrato muy aceptable y aceptado por multitud de pájaros. Estos montículos se sitúan, sobre todo, en la mitad SW de la zona y tienen forma redondeada o elíptica (mapa 2). En determinados sitios se observan restos de antiguas nidadas de flamencos. En la mitad NW *se* observan igualmente grupos de diques que penetran paralelamente en la laguna y que son lugares apropiados para la nidificación de determinados limícolas. Diques semejantes aparecen semidestruídos en la parte norte y nordeste. Un poco más hacia el sur, y cerca del cortijo La Plata, se encuentran los antiguos secaderos de sal, donde están contruidos dos o tres pozos cuyas aguas son menos salinas que las de la laguna. Todos estos diques han sido fabricados por el hombre.

Quizá las tierras emergidas más interesantes son las que forman un dique central que, partiendo del SW (justamente por donde se filtra el agua de Las Tinajas) recorre el eje mayor de la elipse lagunar hasta más allá de la mitad del vaso, donde las aguas van destruyendo paulatinamente estas tierras emergidas. Este dique presenta un ensanche hacia el este de unos 200 metros de longitud. Estas masas internas de tierra son lugares muy apropiados para la nidificación y cría de numerosas aves.

Los terrenos donde se sitúa la laguna de Fuente Piedra datan del Mioceno (Peyré, 1974). Las formaciones son tranquilas, salvo en las vecindades del Trías de Antequera. Aparecen granos calcáreos, arenas y algunos niveles conglomeráticos, sobre todo cerca de la base lagunar. Al oeste se ha observado la presencia de rocas metamórficas (Peyré, 1974).

El tipo de sustrato es fuertemente salino, siendo precisamente la composición salina la determinante principal de los fenómenos que tienen lugar en Fuente Piedra. La sal se diluye en las aguas y a medida que se evapora ésta, la sal va precipitándose formándose grandes costras, que llegan en verano a cubrir gran parte de la laguna.

La climatología, lógicamente, actúa también como determinante de las condiciones de conjunto de esta zona. El estío se deja sentir fuertemente, haciendo que la laguna se seque en los meses de julio, agosto y septiembre. Las temperaturas son muy variables, llegando en enero a un mínimo de 10° C y en verano se sobrepasan los 35° C. lo

Durante las observaciones, desde el otoño de 1976 y los nueve primeros meses de 1977, la metodología de trabajo fue bien sencilla: visitas quincenales, habiéndose tenido la oportunidad de visualizar la llegada de los animales, el asentamiento de la colonia, la nidificación, la cría y, finalmente, el abandono de la zona.

Dicha labor ha sido realizada por dos equipos de trabajo, uno recorría la laguna por su borde este y el segundo equipo por su margen oeste y desde norte a sur. En todas las visitas se cuidaba en exceso no asustar a los flamencos y teniendo siempre en cuenta que los censos no se solaparan para evitar errores de conteo. Durante la nidificación, uno de los equipos visitaba la colonia, bien observándola desde las salinas (véase mapa 2), bien introduciéndose por el dique central, hasta la distancia que los mismos animales aconsejaban para no alterarlos. Esta zona de

nidificación fue observada desde el interior de un «hide» prefabricado ex profeso y camuflado con salicornias, y otras plantas, dando el artilugio un resultado tan feliz como inesperado.

Tras el período de incubación, y una vez asegurados de que los animales no sacaban más prole, la colonia de asentamiento fue visitada, realizando un censo de nidos, así como un conteo de huevos abortados y pollos muertos recién nacidos. Igualmente se realizó un anillamiento de pollos. Posteriormente se observó en esta zona los pollos y los adultos conjuntamente hasta el total abandono del lugar por parte de los animales.

El material utilizado ha consistido principalmente en prismáticos 7 x 50 y 12 x 50, así como telescopios de (20-60) x 80. Las fotos se han realizado con máquina fotográfica Nikon F dotada de teleobjetivo automático de 200 milímetros.

ESQUEMA 1. PERFIL DE VEGETACION EN LOS BORDES FUENTE PIEDRA espigones e islotes, así como en el dique central (análisis segbn Abadía y colaboradores, 1973).

VEGETACION

Una visión general de la estructura de la vegetación del ecosistema lagunar lleva a la definición de tres grandes unidades claramente diferenciadas (esquema 1):

1. Comunidades halófilas. Se integra bajo esta denominación el conjunto de comunidades que colonizan la orla de la laguna, desarrollándose sobre suelos arcillosos. Tales condiciones edáficas, combinadas con un clima continental mediterráneo, originan fuertes costras salinas que son las causantes de la instalación de comunidades altamente especializadas. Son táxones característicos y dominantes en este biotopo, entre otros, *Suaeda vera* Gm., *Suaeda splendens* (Pourret) Gren. and Godron, *Arthrocnemum glaucum* (Detile) Ung.-Sternb., *Halopeplis amplexicaulis* (Vahl) Ung., *Pholurus incurvus* (L.) Schinz et Thell, *Sphenopus gouani* Trin., etc. Esta composición florística nos lleva a la distinción de dos comunidades, una la típicamente vivaz, que puede aproximarse a la *Arthrocnemetea-fruticosi* Br. - BI. & Tx., 1943, y otra xerofítica integrable en *Frankenietea pulverulenta*, Rivas Martínez, 1975.

2. Comunidades de ramblas. Se corresponde con un tipo de vegetación compuesta de comunidades poco sombrías, formada por arbolillos, arbustos y gramíneas que colonizan los cursos de agua y canales circundantes de la laguna y cuya distribución es típicamente mediterránea. En este conjunto destacan *Tamarix africana* Poiret, *Nerium alexander* L. y *Arundo donax* L., entre otras. Esta composición permite incluir a estas comunidades, reconocidas de una manera fragmentaria, dentro de *Nerio-Tamaricetea* Br. - BI. & Bolos, 1957.

3. Matorral. Aunque de una manera muy imprecisa, persisten algunos taxones característicos de estas formaciones, como *Genista umbellata* (L'Her) Poiret subsp., *equisetiformis* Rivas Goday, *Lavan dula stoechas* L., *Ulex parviflorus* Pourret, *Micromeria graeca* Bth., *Corydanthus capitatus* Rchb., *Phlomis purpurea* L., etc. Tal composición indica la presencia de un matorral serial perteneciente a *Ononido-Rosmarinetea* Br. - BI., 1947.

CULTIVOS

La laguna de Fuente Piedra se encuentra rodeada de zonas dedicadas al cultivo del olivar, cada vez más reducido en aras al desarrollo de los cultivos intensivos, principalmente trigo, girasol, cebada, cártamo y sorgo. A veces estos cultivos, así como los mismos olivos, llegan hasta los bordes de la laguna, desplazando a la vegetación característica. Los cultivos de girasol y trigo los hemos encontrado hasta dentro de las comunidades halófilas, pasando más allá del canal. El girasol y el trigo es más abundante por el lado oeste, mientras que el cártamo y la cebada lo es por el este. Estos cultivos, así como el olivar, prestan a numerosas especies alimentación y refugio (Vargas y colaboradores, 1978).

GANADERIA

Se compone, principalmente, de cabra y oveja, especies muy difundidas por la región y que invaden continuamente las zonas de tierras emergidas, oca-

El Ministerio de Medio Ambiente agradece sus comentarios. Copyright © 2006 Ministerio de Medio Ambiente