

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**  
**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA**

**Master Universitario Oficial de**  
**Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo**



**LAS AVES Y LA AGRICULTURA EN ESPAÑA: RELACIÓN**  
**HISTORIA Y EVOLUCIÓN**

*TRABAJO FIN DE MASTER*

*Convocatoria SEPTIEMBRE DE 2017*

**AUTOR: JOSE ANTONIO ALGUAZAS MARTINEZ**

**DIRECTOR: PEDRO GUIRAO MOYA**



**MASTER UNIVERSITARIO OFICIAL DE  
AGROECOLOGÍA, DESARROLLOR RURAL Y  
AGROTURISMO**

**VISTO BUENO DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER**

CURSO 2016..../2017....

Director/es del trabajo
<b>PEDRO GUIRAO MOYA</b>

Dan su visto bueno al Trabajo Fin de Máster

Título del Trabajo
<b>LAS AVES Y LA AGRICULTURA EN ESPAÑA: RELACIÓN, HISTORIA Y EVOLUCIÓN</b>
Alumno
<b>JOSE ANTONIO ALGUAZAS MARTINEZ</b>

Orihuela, a 4 de 09 de 20.17
Firma/s directores/es trabajo

Se autoriza a la alumno **D<sup>o</sup> José Antonio Alguazas Martínez** a realizar el Trabajo Fin de Máster titulado: "LAS AVES Y LA AGRICULTURA: RELACIÓN, HISTORIA Y EVOLUCIÓN" realizado bajo la dirección de **D. Pedro Guirao Moya**, debiendo cumplir las directrices para la redacción del mismo que están a su disposición en la asignatura.

Orihuela, 1 de septiembre de 2017

ES

Fdo.: Esther Sendra Nadal

Directora del Master Universitario en Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo



# MASTER UNIVERSITARIO OFICIAL DE AGROECOLOGÍA, DESARROLLO RURAL Y AGROTURISMO

## REFERENCIAS DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: LAS AVES Y LA AGRICULTURA EN ESPAÑA: RELACION, HISTORIA Y EVOLUCIÓN.

Modalidad REVISION BIBLIOGRÁFICA

Autor: JOSE ANTONIO ALGUAZAS MARTINEZ

Director: PEDRO GUIRAO MOYA

Convocatoria: SEPTIEMBRE DE 2017

Número de referencias bibliográficas: 94

Número de tablas:

Número de figuras:

Palabras clave:

Aves, plagas, agricultura, ecología, turismo.



## RESUMEN:

La agricultura en España ha jugado un papel clave en el desarrollo de la economía del país a lo largo de siglos de historia. Simultáneamente las tierras de labor y los campos españoles han albergado una gran biodiversidad faunística que ha ido evolucionando con estos. Las aves han sido colonizadoras de ambientes agrícolas y han coexistido con el ser humano desde tiempos inmemoriales, ocasionalmente aprovechando los recursos que las fuentes antrópicas les han brindado o simplemente usando estas zonas como territorios de reproducción y refugio. El conflicto entre las aves y el hombre ha estado presente desde el momento en que estas han aprovechado estos recursos, mermando en mayor o menor medida los resultados económicos y productivos de este. Hoy día agricultura y aves han evolucionado y también el punto de vista y consideración que el hombre tiene por estas. La intensificación de la agricultura, el abandono del mundo rural y los procesos globalizadores han hecho que ciertas poblaciones de aves hayan disminuido sus efectivos significativamente. Otras especies siguen representando problemas para la agricultura, aunque la visión global sobre las aves va encaminada hacia una alianza como controladores biológicos de plagas en las producciones agrícolas ecológicas, más que como tal problema. Por último una nueva vertiente turística ha

derivado de la riqueza natural ornítica de nuestro país y el turismo ornitológico surge con fuerza como nuevo medio de desarrollo rural y como complemento a la actividad agraria

**Keywords:**

**Birds, pests, agricultura, ecology, tourism**

#### **ABSTRACT**

Agriculture in Spain has had a very important role in economy development during centuries of history. At the same time Spanish farmlands have housed a huge range of animal biodiversity which has evolved with it. Birds have been colonizing agricultural environments and coexisting with humans since inmemorial time, occasionally taking advantage of antropic resources or simply using these places as breeding zones and refuge. The conflict among birds and humans has been present since birds have taken this resources diminishing in some way economic and productive results. Nowadays agricultura and birds have evolved also the consideration that society has of this animals. Intense agricultural techniques, abandonment of rural world and globalization process have made certain species of birds have diminished significantly its number of individuals. Other species remain an agricultural problema though the global visión related with birds is headed at an alianse as biological controlers of pests in ecological production more tan a problema. By last a new touristic tendence have emerged of the natural bird richness in Spain and birdwatching appears strongly as a new way of rural development and agricultural activities



## INDICE

1- CAPITULO INTRODUCTORIO .....	8
1.1 EL SER HUMANO Y EL MEDIO.....	8
1.2 LA AGRICULTURA EN ESPAÑA.....	8
<i>PRINCIPALES GRUPOS DE CULTIVOS.</i> .....	9
1.3 EL SURGIMIENTO DE UN PROBLEMA .....	9
<i>¿QUÉ ES UNA PLAGA?</i> .....	9
1.4 RELACIONES TRÓFICAS EN UN AGROECOSISTEMA .....	10
1.5 RESEÑA HISTÓRICA SOBRE LOS ORIGENES DE LAS PLAGAS .....	10
1.6 PRINCIPALES GRUPOS DE PLAGAS .....	11
<i>INVERTEBRADOS</i> .....	11
<i>VERTEBRADOS</i> .....	12
<i>OTROS GRUPOS ANIMALES</i> .....	12
1.7 LAS AVES COMO PLAGA AGRÍCOLA.....	13
2- CAPITULO II: LA PRECEPCIÓN DE LAS AVES DE CAMPO Y SU PERSECUCIÓN EN LA ESPAÑA DE LOS SIGLOS14	
2.1 INDICIOS DE CAMBIO: EL DESCUBRIMIENTO DEL PAPEL BENEFICIOSO DE ALGUNAS AVES	16
2.2 NECESIDAD DE PROTECCIÓN DE LAS AVES Y PRIMEROS SIGNOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	18
2.3 LA NECESIDAD DE CATALOGACION DE LAS AVES SEGÚN SU FUNCIÓN .....	18
2.3.1 <i>AVES BENEFICIOSAS</i> .....	19
2.3.2 <i>AVES PERJUDICIALES</i> .....	20
2.3.3 <i>INÚTILES O NEUTRALES</i> .....	24
2.4 PRIMERA LEY DE PROTECCIÓN DE LAS AVES ÚTILES .....	24
3- CAPITULO III: SITUACIÓN DURANTE EL SIGLO XX.....	26
3.1 CONVENIOS DE PROTECCIÓN DE LAS AVES: UN PASO MAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL	27
3.2 EL PAPEL DE LAS AVES EN EL CONTROL BIOLÓGICO .....	28
3.3 AVANCES EN LA INVESTIGACION: DIETA DE AVES.....	29
3.4 AVES BENEFICIOSAS SIGLO XX .....	30
3.5 AVES PERJUDICIALES EN EL SIGLO XX.....	31
4- CAPÍTULO III: ACTIVIDADES AGRARIAS y EVOLUCIÓN: INTENSIFICACION AGRARIA. ....	33
4.1 DECLIVE DE LAS AVES.....	33
4.1.1 <i>CAUSAS DE LA DISMINUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE AVES</i> .....	34
4.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS POBLACIONES DE AVES. ....	35
4.2.1 <i>AVES ESPECIALMENTE VULNERABLES EN ESPAÑA</i> .....	36
4.3 OTROS TRABAJOS CON AVES.....	37

<b>5- CAPÍTULO IV: AVES Y ACTUALIDAD.....</b>	<b>38</b>
<b>5.1 AVES PROBLEMATICAS ACTUALMENTE.....</b>	<b>38</b>
<b><i>MEROPIDAE: EL ABEJARUCO .....</i></b>	<b>40</b>
<b><i>PASSERIDAE: LOS GORRIONES.....</i></b>	<b>41</b>
<b><i>ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS .....</i></b>	<b>43</b>
<b><i>COTORRA ARGENTINA .....</i></b>	<b>43</b>
<b>5.2 AVES BENEFICIOSAS ACTUALMENTE .....</b>	<b>44</b>
<b><i>LOS PASERIFORMES .....</i></b>	<b>44</b>
<b><i>LAS AVES RAPACES .....</i></b>	<b>45</b>
<b>6- CAPITULO V: SISTEMAS DE CONTROL DE AVES.....</b>	<b>47</b>
<b>6.1 TIPO DE DAÑO QUE CAUSAN LAS AVES.....</b>	<b>47</b>
<b>6.2 EVALUACIÓN DEL DAÑO POR AVES EN CULTIVOS.....</b>	<b>47</b>
<b><i>6.2.1 FACTORES A CONSIDERAR EN LA PLANIFICACION DE EVALUACIONES DE DAÑO ...</i></b>	<b>48</b>
<b>6.3 METODOS NO LETALES DE CONTROL DE AVES PERJUDICIALES A LA AGRICULTURA ....</b>	<b>48</b>
<b><i>6.3.1 CONSIDERACIONES SOBRE LA EFICACIA .....</i></b>	<b>48</b>
<b><i>6.3.2 REPELENTES QUIMICOS PARA AVES .....</i></b>	<b>49</b>
<b><i>6.3.3 REPELENTES NO QUIMICOS.....</i></b>	<b>49</b>
<b>7. CAPITULO VI: AGRICULTURA ECOLOGICA Y AVES: EL PAPEL DE LAS AVES INSECTÍVORAS: CONTRIBUCIÓN</b>	<b>51</b>
<b>7.1 EFICACIA DE LAS AVES COMO CONTROLADOR BIOLÓGICO .....</b>	<b>51</b>
<b><i>ESTUDIOS NACIONALES.....</i></b>	<b>51</b>
<b><i>ESTUDIOS INTERNACIONALES.....</i></b>	<b>52</b>
<b>7.2 COMO FOMENTAR LA PRESENCIA DE AVES.....</b>	<b>53</b>
<b>8- CAPITULO VII: UNA NUEVA ALTERNATIVA EN ECOTURISMO: LA OBSERVACION DE AVES .....</b>	<b>54</b>
<b>8.1 TURISMO ORNITOLÓGICO: DEFINICIÓN Y CONSIDERACIONES .....</b>	<b>54</b>
<b><i>8.2 EVOLUCIÓN DEL TURISMO ORNITOLÓGICO. ....</i></b>	<b>55</b>
<b>8.3 EL TURISMO ORNITOLÓGICO EN RELACIÓN AL TURISMO CONVENCIONAL.....</b>	<b>55</b>
<b>8.4 EL MERCADO DE TURISMO ORNITOLÓGICO EN ESPAÑA.....</b>	<b>56</b>
<b>8.6 EL TURISMO ORNITOLÓGICO: COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN.....</b>	<b>56</b>
<b>DE LA AVIFAUNA .....</b>	<b>56</b>
<b>8.7 CODIGO ETICO EN LA PRACTICA DE TURISMO ORNITOLÓGICO. ....</b>	<b>57</b>
<b>9- CONCLUSIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>10- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>60</b>

## 1- CAPITULO INTRODUCTORIO

### 1.1 EL SER HUMANO Y EL MEDIO

El ser humano ha transformado progresivamente el medio natural y los ecosistemas primitivos, que a lo largo de la historia ha ido ocupando. Amplias superficies de bosque climáticos, ríos, zonas húmedas y un largo etc., han pasado a convertirse en espacio domesticados muy distintos, en ocasiones, a los paisajes originales. Una constante de esta transformación casi global de los espacios naturales es la uniformidad y simplificación de su diversidad; otra el esfuerzo constante por introducir especies o variedades de flora y fauna seleccionadas para su manejo y explotación agraria. La primera de estas fases históricas de transformación tiene lugar cuando las sociedades cazadoras recolectoras de hace aproximadamente 10.000 años, cambiaron desde un modo de vida itinerante, en busca de caza, carroña y frutos del bosque a los primeros asentamientos humanos más o menos estables, dedicados a la agricultura y a la ganadería.

En una segunda fase agrícola primaria es intensa la transformación de los ecosistemas naturales y aumenta la uniformidad del medio al introducirse especies agrícolas seleccionadas y animales domésticos.

La aglomeración en núcleos de población dará paso a la tercera fase urbana primaria, crece la densidad de población en ciudades y se acentúa la explotación del ecosistema agrario.

Como cuarta fase posterior a la anterior situación se hace si cabe más patente han irrumpir un nuevo fenómeno transformador del medio y las relaciones ecológicas: la industrialización.

La elevada densidad demográfica y el crecimiento urbano acelerado dan lugar a situaciones de proliferación de especies en muchas ocasiones poco deseadas desde el punto de vista de los intereses antrópicos. Así pues la historia ecológica de la expansión humana va relatando cómo en todas estas etapas, se van generando las condiciones idóneas para la expansión de insectos, roedores y especies nocivas por diversos motivos cómo el aumento de los recursos tróficos, disminución drástica la cifra de depredadores y competidores naturales (García, 1994)

### 1.2 LA AGRICULTURA EN ESPAÑA

La importancia de la agricultura en la península Ibérica queda patente a lo largo de la historia, habiendo sido uno de los pilares fundamentales de la economía nacional tanto a nivel público como privado. La explotación agraria de las tierras ha sido y todavía es en buena medida, uno de los componentes determinantes de la economía de familias y pueblos enteros. A lo largo del siglo XIX tuvo lugar en España un gran aumento de las superficies destinadas a cultivos agrícolas, al tiempo que se redujo la superficie forestal y arbolada, con el fin de ampliar las zonas arables y cultivables. Por otro lado, el proceso de industrialización y expansión comercial internacional supuso una globalización que facilitó no solo los intercambios de productos procedentes de la agricultura, sino también la difusión de algunas de las más importantes y perjudiciales plagas que afectaron a la gran mayoría de los cultivos que por entonces se daban en la geografía española.

## **PRINCIPALES GRUPOS DE CULTIVOS.**

La actividad agraria ha tenido como finalidad la obtención de alimentos de cada vez de mayor calidad para su consumo y, posteriormente, para la exportación. Es por tanto un hecho, que la actividad agrícola y ganadera ha estado siempre muy ligada a la demanda de sus productos, siendo esta directamente proporcional al número de personas o de habitantes de una zona en particular. Entre los años 1787 y 1857 España sufrió un incremento poblacional del 54 %, más acusado en las regiones levantinas, Cataluña y Andalucía litoral (Azacate, 1996). Esto llevo asociado un incremento de la actividad económica, basada, como se ha comentado, en la actividad agrícola. La modalidad más extendida era predominantemente el secano por su facilidad de implantación y bajo coste de mantenimiento, dejando las costosas áreas de regadío para el establecimiento de pequeñas huertas, de menor importancia económica.

Las especies leñosas, tiene como representantes más significativos a la vid y el olivo. En regiones como Andalucía, Aragón y Cataluña, las superficies dedicadas a estos cultivos destacaban por su importancia, En otras, como la levantina y especialmente la valenciana se dedicaba a la producción de cítricos, sobre todo de naranjas. (Azacate, 1996). En otro bloque, los cultivos herbáceos cereal, siendo este grupo el más ampliamente distribuido con la presencia destacable del trigo, centeno, arroz y maíz. Dentro de este último bloque con una presencia menos importante estarían las leguminosas (garbanzo principalmente) y la patata. La franja cantábrica centro sus producciones en maíz, principalmente empleado en la alimentación del ganado tanto en fresco como en ensilado.

### **1.3 EL SURGIMIENTO DE UN PROBLEMA**

“Dos métodos hay para mejorar la economía de cualquier empresa agraria: uno aumentando la producción con menor coste, como aconsejan las técnicas agronómicas, los estudios económicos y mercantiles y las circunstancias sociales, y otro, no menos importante que el primero, evitando que los enemigos de las plantas hagan perder lo que ya tenemos entre las manos”. (García-Tejero, 2004).

Tomando como dato de partida la reflexión anterior todo lo que supusiera un contratiempo que se interpusiera en el proceso de esta vorágine productiva creciente, estaba destinado a pasar a los indeseables anales de algo indeseable y temido, algo que habría de evitarse y convertirse con todos los medios de los que se dispusieran entonces. Surge un nuevo concepto, la plaga.

Aparece una alarma internacional que destapa la necesidad de establecimiento de medidas de control de estos agentes, con la finalidad de evitar su distribución y sus consiguientes consecuencias económicas que ya habían sido sufridas. Es entonces cuando se toma conciencia de la importancia del conocimiento biológico de estas especies con la finalidad de poder establecer protocolos de actuación encaminados no solamente a su control, si no a su erradicación, sin importar otras consecuencias derivadas de estas prácticas, a nivel sobretodo ecológico y medioambiental.

### ***¿QUÉ ES UNA PLAGA?***

No existe ningún criterio objetivo por el que una especie en concreto sea una plaga. El concepto de plaga es totalmente antrópico y lo aplicamos a cualquier especie que nosotros lo humanos consideremos indeseable.

Así lo usamos para referirnos al organismo que compite con nosotros por alimento, vivienda, vestido, placer, salud.

Otros autores definen una plaga como la abundancia de algún ser vivo que entra en competencia directa con los intereses del hombre. La propia existencia de un competidor en unos límites de presencia aceptables es a veces tolerada. Cuando el número lo hace lo suficientemente abundante para comprometer el aprovechamiento humano, se le combate. (Zamora, 2004)

Una definición más completa que ya involucra que tipos de animales pueden ser considerados como plaga, es la siguiente: "Especie de insecto, mamífero, ave, reptil, anfibio o pez que afecta directa o indirectamente a la especie humana, ya sea porque provoque daños en las áreas de producción, consuma o contamine alimentos almacenados, cause daños en la infraestructura, transmita enfermedades o provoque la muerte a personas o animales domésticos". (Zamora, 2004)

Una característica común a todas las especies plaga es pues que solo se encuentran en sistemas modificados por los humanos, como áreas urbanas, o agroecosistemas, mientras que en el medio natural estas se convierten simplemente en especies consumidoras. Así pues se podría afirmar que sin humanos no hay plagas.

En el caso particular de las plagas de importancia agrícola, nos encontramos con especies que se alimentan, viven o utilizan para construir sus nidos, plantas que nosotros usamos como comida, fibra, madera o por su valor ornamental.

#### **1.4 RELACIONES TRÓFICAS EN UN AGROECOSISTEMA**

Para poder entender mejor el concepto de plaga desde su origen, es conveniente situar el sistema agrario desde el punto de vista ecológico, es decir, como un agrosistema. Los agrosistemas son ecosistemas muy simplificados donde se ha reducido drásticamente el número de especies productoras hasta dejar una sola, la planta cultivada. A consecuencia de esto, la simplificación de todas las redes tróficas se hallan también reducidas, encontramos pocos consumidores primarios, especies fitófagas, patógenos vegetales, saprófagos, pocos consumidores secundarios entomófagos, entomopatógenos, patógenos de patógenos y así sucesivamente hasta completar un sistema muy empobrecido. (Jacas y Urbaneja, 2008).

La agricultura suele pretender magnificar la productividad de una sola especie, la cultivada y a menudo solo interesa una parte de esta, la aprovechable, flor, fruto, hoja, tubérculo, madera, etc. Fueron espectaculares los aumentos productivos conseguidos con la llamada revolución verde. Sin embargo fijar el aumento de productividad agrícola en base a una única relación del agrosistema ha demostrado no ser del todo lo efectiva que en un principio se esperaba y así se da la paradoja de que las pérdidas ocasionadas por plagas patógenos y adventicias se han mantenido alrededor del 30 % de la producción mundial a lo largo del último siglo, por lo que en términos reales, las pérdidas son muy superiores hoy en día que hace cien años. (Jacas y Urbaneja, 2008).

#### **1.5 RESEÑA HISTÓRICA SOBRE LOS ORIGENES DE LAS PLAGAS**

Las primeras nociones que el ser humano tuvo sobre la presencia de otros seres vivos que dificultaban, se interponían o competían de algún modo con sus propios intereses agrícolas o silvícolas debió de surgir con la propia agricultura. Para datar la plaga más antigua de la que se tiene debemos remontarnos al tercer milenio antes de cristo. Representaciones hechas en la sexta dinastía Saqqara del alto Egipto, muestran una especie de

langosta (*Daciostacus maroccanus*) sobre las tumbas de los faraones. Esta misma especie es mencionada en otros jeroglíficos egipcios así como en el libro del Éxodo y en algunos tratados legales visigodos. En la actualidad, esta especie es la responsable de esporádicas explosiones demográficas en el norte de África que suponen la destrucción de cientos de hectáreas de plantaciones, incluso llegando a las Islas Canarias (Zamora, 2004). En el otro extremo del planeta también existen referencias escritas, como en los libros sagrados de la India, que hablan de la “falla del arroz” (Carrero y Planes, 2008).

Durante la Edad Media, no dejan de aparecer referencias escritas a diferentes especies plaga y a enfermedades de los cultivos. Así, Dante, en su Divina Comedia, relata la clorosis de la vid, y en otro pasaje del Paraíso nos habla de las “Ciruelas del Diablo”. También durante la edad media las plagas de insectos tuvieron una estrecha relación con procesos eclesiásticos que se iniciaban contra estas (Carrero y Planes, 2008).

Posteriormente, durante el renacimiento y coincidiendo con la aparición de nuevos elementos tecnológicos como el microscopio, se produjo un gran avance en el campo de la investigación en materia de plagas, haciendo descripciones biológicas de cada especie, comportamiento, vulnerabilidad y relación con los factores ambientales (García-Tejero, 2004).

Durante la era de la industrialización y la consiguiente intensificación de la agricultura, también se abrieron fronteras para el intercambio de productos entre países europeos y de todo el mundo, surge entonces la aparición de otra serie de plagas foráneas o exóticas de las que no se tenía constancia con anterioridad y para las cuales no existía la suficiente información para combatir. Al mismo tiempo los avances tecnológicos en materia de investigación de plagas y el establecimiento de protocolos científicamente testados para su control irrumpen con más fuerza que nunca, con la finalidad de mitigar el impacto provocado por estas. Cabe mencionar, el daño que produjo la filoxera procedente de América, destruyendo, en el último tercio del siglo XIX, la totalidad de los ricos viñedos europeos. O el catastrófico caso del escarabajo de la patata, también de origen norteamericano. Antes de la aparición de los primeros colonos, no era más que un inofensivo insecto que habitaba entre solanáceas silvestres en el valle del Colorado, pero al comenzar el cultivo de la patata en aquella región, se propagó en forma tal que en breve plazo atravesó toda América, llegando a España en 1935.

## **1.6 PRINCIPALES GRUPOS DE PLAGAS**

Cabe distinguir dos grupos principales de plagas hoy en día: Agrícolas y urbanas. Centrándonos solamente en el primer grupo, se puede hacer la siguiente división” según de la edición reeditada y actualizada del trabajo de García-Tejero (2004):

### ***INVERTEBRADOS***

Son definitivamente el grupo animal que más repercusión desde el punto de vista agrícola como plaga, y como se verá posteriormente más problemas ha ocasionado a la agricultura históricamente.

#### **Tipo Artrópodos**

Se dividen en cuatro subgrupos:

Clase insectos: es el grupo donde más especies pueden constituir una plaga agrícola y de los más dañinos para los cultivos.

Clase miriápodos: en este grupo se incluyen los ciempiés y milpiés.

Clase arácnidos: Los ácaros, perjudiciales para algunos grupos de plantas son los géneros *Tetranychus*, *Phyllocotes* y *Eriophyes*.

Clase crustáceos: Son los cangrejos de mar y de río, siendo las especies nocivas para las plantas las conocidas como “cochinillas de la humedad” del genero *Armadillidium*.

### **Tipo moluscos**

Los más representativos dentro de los gasterópodos son los conocidos como babosas y los caracoles.

## **VERTEBRADOS**

### **MAMÍFEROS**

#### **Roedores**

Los micromamíferos y más concretamente el grupo de los roedores vienen a ser desde el punto de vista industrial y en almacenamiento, los más perjudiciales de los vertebrados desde el punto de vista de plaga, ya que son capaces de alimentarse tanto de plantas en el propio cultivo, como de productos almacenados. Destacan las especies: Ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*), las ratas (*Rattus rattus*), lirón careto (*Eliomys quercinus*), las ardillas (*Sciurus vulgaris*), topillo de montaña *Microtus agrestis*, topillo campesino *Microtus arvalis*, topillo mediterráneo *Microtus duodecimcostatus*, rata de agua *Arvicola sapidus*.

No siendo un roedor y como único representante de esta familia insectívora se encuentra el topo que no hay que confundir con los topillos, si bien es útil por el gran número de insectos que devora quedan compensados los beneficios por los destrozos causados por sus galerías subterráneas. (Jacas y Urbaneja, 2008).

#### **Lagomorfos**

No son considerados plaga en España aunque si en otros países, a veces pueden destruir sembrados en las inmediaciones de zonas forestales, y en cultivos de frutales se hace necesario el empleo de protectores plásticos para el tronco, con el fin de que liebres y conejos no devoren la corteza de las plantas jóvenes. Destacan las especies: Conejo *Oryctolagus cuniculus* y liebre *Lepus europaeus*

#### **Ungulados**

Como sucede con el anterior grupo, los ungulados suelen ocasionar problemas en zonas de cultivo próximas a zonas de bosque, dónde sobretodo en periodos de escasez acuden a alimentarse, pudiendo ocasionar daños más o menos considerables. Destacan las especies: Ciervo *Cervus elaphus*, corzo *Capreolus capreolus*, cabra montés *Capra pirenaica*, muflón *Ovis musimon*, gamo *Dama dama*, rebeco *Rupicapra rupicapra*, arruí *Ammotragus lervia*, jabalí *Sus scrofa*.

## **OTROS GRUPOS ANIMALES**

Se descartan otros grupos zoológicos como los herpetos (reptiles, anfibios) y los peces, por su escasa relevancia en cuanto a plagas y especialmente en cuanto a plagas de importancia agrícola.

## **1.7 LAS AVES COMO PLAGA AGRÍCOLA**

Históricamente, algunas aves han representado un problema para la agricultura al ser consideradas como especies plaga. Las aves poseen una gran facilidad para explorar y colonizar nuevas áreas con la finalidad de satisfacer sus necesidades alimenticias, reproductoras o simplemente con el objetivo de encontrar refugio y protección. Debido a esto han sido capaces de ocupar todos los medios habitables entre el cielo y la tierra, no siendo menos los ambientes relacionados con las actividades humanas, y más concretamente con el medio agrario (Muñoz, 2011).

La presencia de algunos grupos de aves, aunque no necesariamente, puede desencadenar una serie de consecuencias, las cuales normalmente atentan contra uno o más intereses de carácter antrópico. Algunas especies pueden concentrarse en torno a un recurso trófico, en este caso un cultivo en concreto, siendo capaces de sacar provecho y llegando a ocasionar ciertos daños, cuando su número es elevando durante un periodo de tiempo más o menos prolongado. Dichas concentraciones de aves, en la mayoría de casos se justifican con la presencia de grandes cantidades de alimento de fácil obtención y alto valor nutritivo, caso comparable a las concentraciones de aves de diversas especies que pueden observarse en vertederos de basura y que han adaptado su modo de vida a este recurso hasta depender de él. En algunos casos provocando explosiones demográficas de algunas especies como la gaviota patiamarilla (*Larus michaellis*), que está ocasionando problemas de competencia con otras especies de aves menos agresivas y adaptables que esta. Así pues el origen del problema no era si no, una respuesta a un recurso proporcionado por el hombre. La diferencia es que en un caso son desechos y basuras no aprovechables y en el otro son materias primas con un valor en el mercado.

Muchas son las aves consideradas como dañinas a los cultivos, por ejemplo, los estorninos son considerados una verdadera plaga de la aceituna y son bien conocidos los perjuicios que causan las aves granívoras en las siembras lo que da lugar a que los labriegos utilicen los populares espantapájaros, de bien dudosa eficacia, sustituidos por otros métodos como detonaciones periódicas y últimamente por discos gramofónicos en los que se recoge el quejido del ave al ser aprisionada lo que al parecer ahuyenta a los de su misma especie. (Jacas y Urbaneja, 2008)

En ocasiones las aves unas veces beneficiosas para la agricultura en el control de plagas de langosta o gusanos pueden convertirse, si llegan a proporciones elevadas, en plagas, una vez entran en competencia con los intereses del hombre, en el caso de ciertas especies, pueden producir daños en cantidad y modo que pueda afectar a distintos ámbitos sociales (Pinowski y Kendeigh, 1977; Wright *et al.*, 1980; Contreras *et al.*, 2003; citados por Zamora, 2004). Y según sea en un continente u otro, pueden corresponder a distintas familias orníticas.

Históricamente y a nivel mundial son conocidos los efectos perjudiciales que provocan gorriones (Passeridae), cotorras (Psittacidae), estorninos (Sturnidae), córvidos (Corvidae), palomas (Columbidae), patos (Anatidae) o tejedores (Ploceidae) en diferentes países y regiones del mundo, tanto en la actualidad como en el pasado. ( Ferrero, Martín y Torres, 2014). En los capítulos sucesivos se va a tratar la relación que históricamente ha tenido el ser humano y las aves fundamentalmente dentro del ámbito agrícola en España, a través de la recopilación de documentación histórica que en su día fue redactada reflejando en gran medida la situación social vivida entonces y que de una u otra manera muestra la evolución que ambos (hombres y pájaros) han tenido en los últimos 7 siglos de historia, no solo desde el punto de vista de plagas, si no también, como esta perspectiva ha ido desarrollándose en el tiempo hasta nuestros días.

## 2- CAPITULO II: LA PRECEPCIÓN DE LAS AVES DE CAMPO Y SU PERSECUCIÓN EN LA ESPAÑA DE LOS SIGLOS XIV-XIX.

A lo largo de los siglos, la importancia que el ser humano a dado a la actividad agrícola, no sólo en España, se ha visto reflejada en un constante esfuerzo por hacer cada vez más abundantes y optimas sus producciones. De ese modo, cualquier adversidad que interfiriera entre la producción agrícola y los intereses humanos era considerada un problema que debía ser solucionado a cualquier coste, máxime si este escapaba de algún modo al control humano. Un buen ejemplo ha sido la lucha desmedida y sin cuartel mantenida, a lo largo del tiempo, con lo que han dado en llamarse “plagas”.

Una revisión de las principales fuentes históricas de información, reflejan el ingente número de referencias bibliográficas que, desde la Edad Media, vienen publicándose en escritos de todo tipo. En este sentido, resulta significativa la variedad y cantidad de referencias escritas con relación a una larga lista de especies de avifauna Ibérica a lo largo de prácticamente todo el territorio español

Los primeros datos de los que se tiene constancia escrita de la existencia de la problemática entre aves y agricultura, datan de época medieval. Así, por ejemplo, en 1376 El Concejo de Murcia ya pagaba cinco maravedís por cada mil pájaros cazados (Lara y Molina, 1976), premiando de ese modo la muerte masiva y sin control de diferentes especies de pájaros granívoros que, sin duda, diezmaban las cosechas.

Desde una perspectiva actual, no resulta fácil asumir, aunque sí comprender, el punto de vista que, el campesino del medievo y de siglos posteriores tenía sobre el problema que representaban las plagas en general y, particularmente, las causadas por las aves. Gracias a los documentos que escrupulosamente eran redactados por los organismos públicos y que aún hoy se conservan en numerosos Ayuntamientos y entidades públicas y privadas de toda España, se puede acceder a una vasta fuente de información, en la que suele quedar bien reflejada la visión y la percepción social de este problema. El siguiente fragmento extraído de mano de los abogados de los Reales Consejos de Extremadura, hace tomar conciencia del asunto en cuestión (Ortiz y De Herrera, 1832):

“Es una verdad indudable que los gorriones, grajas y otras clases de pájaros, causan perjuicio en los sembrados, viñedos y arbolados [...]. La autoridad, que debe velar siempre sobre el beneficio común [...], no puede desentenderse de este objeto, y tiene una obligación de hacer que por medio de un repartimiento general entre todos los vecinos de los pueblos, y de los forasteros que en el término cultiven haciendas, presenten en cada año el número de pájaros de cada clase que se considere suficiente en proporción a la posibilidad y labores de cada uno...”.

En estas zonas queda patente que el remedio ante tal vorágine destructiva por parte de las plagas era un asunto de todos en mayor o menor medida, según la posesión de tierras, pero en cualquier caso era de obligatoriedad legal cumplir con dicho cometido, exterminando cuantas más aves se pudiera, mejor. De no cumplir con esta obligación existían sanciones que podían llegar desde una multa económica, hasta la pena de cárcel, según el caso. Hecho que contrastaba en la misma época con los premios voluntarios que se otorgaban por capturar y/o matar y entregar determinados animales considerados dañinos de otras especies, principalmente mamíferos carnívoros y aves rapaces consideradas un peligro para la sociedad por aquel entonces. Del anterior hecho queda constancia en una gran variedad de normas de diversa tipología a lo largo de la historia de España (Ferrero *et al*, 2014)

Respecto a las especies de aves-plaga citadas ya en época medieval, la más frecuente en citas era el gorrión (*Passer domesticus*). Estas regiones afectadas históricamente por las plagas del genero passer suelen coincidir con grandes zonas cerealistas de la Península Ibérica. (Torre *et al*, 2015). A buen seguro por ser la que más

daños causaba a los cultivos, dado que era capaz de afectar, en ocasiones de forma drástica, las cosechas de cereal, uva, aceituna y frutales. El método más común y eficaz para combatirlo consistía en su caza, llevando como prueba de ello sus patas para el cobro de la recompensa. Los tordos (estorninos), agrupados en grandes bandos podían diezmar en una horas considerables extensiones de cultivo, por lo que también fueron objeto de intensas persecuciones además de resultar un manjar asados, o a la brasa. Las cucalás (principalmente cornejas y grajillas) fueron también objeto de indiscriminada matanzas por su afición a consumir toda clase de frutas (Torres, 1988). "Las palomas, aunque eran apreciadas por su carne y sus huevos, competían con el ser humano por su afición a la cochinilla de las coscojas de las que se extraía la grana" por lo que también fueron combatidas. (Zamora, 2014)

Llama la atención que durante el siglo XV no aparezca ninguna referencia a los gorriones cuando en dicha época el cultivo de cereal era igualmente importante. (Gil et al, 2013) a pesar de que por aquel entonces, en España la tradición y la importancia cerealista era igual si no mayor que posteriormente. Así, a principios del siglo XVI se pagan cinco reales y medio por quinientos pares de pies de "paxaros gorriones, los cuales se quemaron" (Torres, 1981) citada por Zamora (2014)). Ya en el siglo XVIII, en 1702 en la localidad murciana de Fuente Álamo, se hace una convocatoria a los vecinos para poder combatir una gran abundancia de pájaros "Que respecto de estar el campo tan adelante la cosecha de granos reconocida y el daño tan considerable que hacen en los sementeros los pájaros así gorriones, trigueros, calandrias y tutubías, acordaron se haga repartimiento entre los vecinos de esta villa y su población de tres mil pájaros, antes más que menos, y cada vecino los que conforme a su posible pueda matar" (Ortega 1946) citado por Zamora (2014). La mayor cantidad de citas históricas de plagas de gorrion coincide precisamente con el siglo XVIII con lo que se puede argumentar una mayor incidencia de las plagas de gorriones en España coincidente con este siglo, el cual a su vez coincide con un periodo de bondad térmica dentro de la conocida pequeña edad del hielo que azotó Europa durante los siglos 14 a 19, dicho periodo favoreció una explosión demográfica de estas aves. Posteriormente y a través de estudios recientes se ha podido constatar que variables ecológicas como el clima favorable y la disponibilidad de alimento son determinantes en la presencia de grandes poblaciones de gorriones (Torres *et al*, 2015). Otras hipótesis argumentan que la gran abundancia de gorriones durante los siglos 18 y 19 ha sido favorecida por las actividades humanas tales como el aumento de la producción agrícola y ganadera como fuentes de alimentación para estas aves (Herrmann y Woods, 2010). También se sabe que las temperaturas altas favorecen la presencia de insectos que son fuente adicional de alimento para los gorriones en época de crianza de pollos, (marques et al 2003), este hecho unido a la bondad térmica puede explicar la presencia masiva de estas especies de aves durante la citada época (Torres, 2015)

Las campañas de erradicación conjunta y sistemática de pájaros se llevaban a cabo en la época de crecimiento del grano: momento en el cual las cosechas podían resultar más perjudicadas al ser devoradas la sementera recién sembrada y los brotes tiernos.

La ausencia casi total de escritos alusivos a alguno aspecto, siquiera general, de la biología de estos grupos de aves, supuso un grave desconocimiento de la ecología y, por tanto, de los posibles benéficos agrícolas que muchas de aquellas especies masacradas podían representar.

Hasta prácticamente el siglo XIX, no se empieza a diferenciar entre los diferentes grupos de pájaros, aunque sólo fuera en clasificaciones tan burdas como perjudiciales o beneficiosas para la agricultura local, siendo así el remedio más efectivo acabar con todas las especies de pájaros que poblaran los campos, asegurándose de ese modo que ninguna afectara a los cultivos.

## **2.1 INDICIOS DE CAMBIO: EL DESCUBRIMIENTO DEL PAPEL BENEFICIOSO DE ALGUNAS AVES**

En 1840 coincidiendo con la transición desde el viejo régimen al estado liberal la gente comienza a reconocer que las prácticas erradicantes de aves deben ser suprimidas, comenzando a verse más como un requerimiento administrativo que como una realidad para el desarrollo de la agricultura. Las leyes de caza se basaron en principios más democráticos. (Nieto, 2001) A mediados del siglo XIX comienza a hacerse patente este cambio de percepción con el que, hasta ese momento, habían sido juzgadas las aves relacionadas, de algún modo, con la agricultura o que simplemente habitaban los campos de labor. Esta transformación del punto de vista social respecto al valor e interés de algunas especies de aves, no fue drástica ni global, ni tiene nada que ver con movimientos que hoy llamaríamos ecologistas. Más bien se trató de un cambio provocado por la evidencia y la necesidad. Las campañas acometidas durante siglos en los campos españoles para acabar con cualquier tipo de pájaro que osara frecuentar y consumir las cosechas humanas habían sido tan efectivas, que pusieron en evidencia el desastre: apenas resonaba en los campos ibéricos algún triste murmullo donde, en otro tiempo, hubo un continuo resonar de trinos y destellar de colores. Esto trajo consigo una rápida y masiva proliferación de otras especies, en este caso de invertebrados que, actuando como plagas, a menudo resultaban mucho más agresivas y difíciles de combatir. La ausencia de predadores pronto allanó el terreno para que cochinillas, pulgones, arañas y otros artrópodos campearan a su anchas entre los cultivos. En ese sentido, la necesidad jugó un papel fundamental en la nueva percepción del hombre de campo hacia las aves. Lo que sin duda también ha quedado reflejado en los escritos de la época. . Un buen ejemplo es el publicado en la revista “El Magisterio Español” que aun siendo publicada a principios del XX, refleja el cambio de mentalidad experimentado por la sociedad decimonónica en su conjunto y particularmente en el sector vinculado directamente con la producción agrícola:

“El emperador Federico el Grande amaba las cerezas y esperaba con anhelo que llegaran a la madurez para saborearlas. Los pajarillos tenían gustos imperiales y se burlaban lindamente de éste. Se comían la fruta apenas empezaba a madurar, indignando a la poderosa autoridad. Ante tal desagravio a la autoridad real por parte de los malhechores alados se proclamó la guerra al ladrón de frutas imperiales, guerra implacable, ofreciéndose un premio de seis céntimos por cabeza de pájaro y hubo que pagar muchos miles de marcos. Como consecuencia de dicha persecución, se acabó con los gorriones. Paso el tiempo y los insectos se multiplicaron y allá en las primaveras ejércitos de orugas destruyeron brotes y hojas de cosechas enteras, era una plaga nunca vista, era la venganza del gorrión. El cual fue reclamado por las gentes habiendo adquirirlo y reintroducirlo desde el extranjero” El magisterio español. Revista general de la enseñanza. Octubre 1917. Año I, Nº2

Estos movimientos pioneros trataban de concienciar al ciudadano de las desastrosas consecuencias que la eliminación de las aves podían acarrear para lo que presumiblemente pretendían salvaguardar con su exterminio, como eran los cultivos agrícolas, como se expone en el diario de 1872 “El Eresma Periódico Liberal” “Los pájaros son el único auxiliar que tiene el labrador para liberarse de los gusanos y animales perjudiciales a la agricultura, y es tan cierto que se observó de una zona de la que se ahuyentaron los pájaros, a los pocos años habían perecido todas las plantas y hasta los propios árboles, así que se hubo de repoblar de pájaros aquella zona para que el suelo pudiera producir algo”.

Estos acontecimientos no fueron hechos aislados o propios de la geografía española. Así, por ejemplo: “En América se fomentó la caza del gorrión que era considerado una plaga agrícola y se multiplicaron tanto los mosquitos de los pantanos que se vieron precisados a dejar muchas tierras incultas”...

“En Prusia a cada aldeano se le impuso la obligación de dar anualmente doce cabezas de estas aves pero al tercer año se vio que las mieses eran devoradas por insectos y se vieron obligados a reintroducir a los gorriones”.

“En Inglaterra se quería destruir a los gorriones ofreciendo premios y condecoraciones al que presentara mayor número de ellos, celebrándolo, sirviéndolas guisadas. Actualmente han sido sustituidas estas sociedades por otras que protegen las aves. “ Boletín de la sociedad económica de amigos del país de Gerona 1883)

Posteriormente a esta llamada de atención a la ciudadanía acerca de los perjuicios de eliminar las aves, comienza un movimiento de concienciación con el objetivo no solo de conservar a las aves, enumerando y valorando de manera continua los beneficios que su presencia aportaba, si no también, culpabilizando, sancionando y penando a aquellos que hasta ahora se habían dedicado a su exterminio. Así queda de manifiesto en “La Crónica” diario de noticias y anuncios de 1889:

“Ningún ser es tan digno del amor del agricultor como el pájaro: Le alegra con sus cantos, le distrae con sus movimientos, y le libra de los insectos que no ve o no puede coger el mismo. Mientras el cazador de redes y reclamos se alegra con sus cantos el labrador llora viendo como los insectos destruyen las plantas. Así como el código penal castiga al que roba, se tendría que castigar al cazador de redes y reclamos, porque matando pájaros roba los sudores del labrador”. O en el Boletín de la Sociedad Económica de amigos del País de 1877: “los pájaros, esos seres que la inmensa con los que dios favoreció al ser humano para librarse de las devastadoras plagas de ejércitos de insectos Y ¿cómo lo devuelve el ser humano esta gratitud? Persiguiéndola las aves, destruyendo nidos cogiéndolas con redes y matándolas, llega su ignorancia a tal extremo que es capaz de destruir árboles para evitar que tengan refugio”

Coincidiendo con esta nueva visión de la avifauna asociada a los espacios agrícolas, dieron comienzo las primeras apariciones de estadísticas y datos que trababan de reflejar mediante cálculos, los cuantiosos beneficios que las aves reportaban al agricultor y a la agricultura. Este hecho hacia tomar conciencia al lector a través de números y estimaciones de la validez como controladores de plagas que una sola familia de aves podía tener en un solo ciclo de cría:

“Un gorrión se come al día mil larvas, de manera que doscientos gorriones podrían consumir doscientas mil larvas lo que decimos del gorrión es aplicable a otras aves, pues todas ellas consumen insectos a diario”. El Eresma periódico liberal 1872

Hoy día diversos estudios en la Península Ibérica, muestran que el componente animal a base de invertebrados de gorrión común y moruno llega a ser un importante porcentaje del peso total del contenido estomacal de estas aves, pero solo en época reproductora, siendo la fracción vegetal compuesta por semillas, granos cultivados como cereales (trigo), la base de su sustento el resto del año (Alonso, 1985; Sánchez, 1896; Bernis, 1989). Estando la dieta de ambas especies de gorriones (común y moruno) basada en materias vegetales fundamentalmente, especialmente semillas y grano cultivado (Alonso, 1895; Sánchez, 1986; Bernis 1989) No sólo en el ámbito agrícola eran consideradas como beneficiosas las aves, también para el sector forestal se hacía eco de las grandes ventajas que se obtenían si se dejaba hacer a las aves: “Las palomas silvestres, zorzales y demás aves frugívoras son muy útiles a la silvicultura, por contribuir a la diseminación de semillas de los árboles y arbustos cuyos frutos se comen y va a depositar en lugares apartados “Boletín de la sociedad económica de amigos del país de Gerona Nº 15, Marzo 1883.

## **2.2 NECESIDAD DE PROTECCIÓN DE LAS AVES Y PRIMEROS SIGNOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Como se verá más adelante, no será hasta 1896 cuando surja la primera ley de protección de las aves útiles para la agricultura, Sin embargo, los primeros movimientos de protección de las aves comienzan ya a finales del siglo XIX, primeramente se hace pública la valía de las aves insectívoras como controladoras de plagas. Es entonces cuando diversos medios de comunicación exponen la falta de concienciación por parte de la sociedad para con las aves, denominadas entonces “útiles”, denunciando su caza y captura descontrolada. Veamos algunos ejemplos de este nuevo enfoque, escrito por la Sociedad Protectora de Aves, en el Diario de 1873 “El Magisterio Balear”, periódico de primera enseñanza:

“La desapiadada crueldad de la infancia para con los animales parece innata en ella y sin embargo no es más que la consecuencia de una mala educación a que no contribuyen poco los mismos padres, que hasta gastan dinero para comprar pájaros y no pocas veces exponen su vida para desprender un nido con que regalar a sus hijos gozándose en ver como martirizan los polluelos haciéndolos volar hasta reventarlos y rebatirlos en tierra para abandonarlos en medio de la calle en aumento de la inmundicia”.

O estos otros del mismo ejemplar “Este modelo de placer confunde al niño a procurarse por sí mismo tan reprehensible diversión y en días de asueto cuando no sea abandonando la escuela durante los meses de cría, recorre los campos en busca de nidos que inmediatamente son destruidos. ¿Cómo combatir estas malas inclinaciones y despertar en el corazón de los niños el sentimiento de piedad? Para ello no hallamos medio más adecuado que el de formar asociaciones escolares para la protección de los pájaros”.

“Se funda en la escuela una sociedad protectora de los pájaros y de todos los animales útiles, con objeto de proteger a estos y otros animales que son mirados como dañinos: murciélago, mochuelo, búho, erizo y que destruyen insectos, siendo útiles para el agricultor. En la escuela se pondrán cuadros de las aves y demás animales útiles para el agricultor. Cada socio se verá obligado a no buscar nidos de pájaros protegidos, así como no cazarlos”.

Los representantes públicos y gestores sociales comienzan a tener cada vez más claro que los principios de una sociedad concienciada con la conservación, comienzan por la educación de las generaciones futuras como pilar fundamental del cambio de mentalidad que se pretende conseguir. Y la manera que se impone de llegar a los más jóvenes es, en primera instancia a través de sus maestros y profesores a los que se pretende formar para que tengan un mayor conocimiento de las especies de aves y, sobretudo, de los beneficios que estos aliados aliados suponen para la protección de los cultivos. Se crean así los clubes y sociedades para la protección de las aves, en los que también se valora el papel como controladores biológicos de otras especies de animales. Comienza entonces a tomarse conciencia de la necesidad de una legislación protectora de aves y, por añadidura, de otros grupos de fauna vertebrada.

## **2.3 LA NECESIDAD DE CATALOGACION DE LAS AVES SEGÚN SU FUNCIÓN**

Son numerosos los documentos y publicaciones en todo el Estado en las que se hace referencia a los tipos de aves con relación a su utilidad: En Andalucía, la junta publicó una memoria de las aves útiles y perjudiciales, en el Boletín de la Sociedad Económica de Amigos del País de 1878 con la finalidad de distribuir las entre los agricultores.

En otros manifiestos, como en el Revista de Gerona, Literatura, Ciencia y Arte de 1881, queda constancia, del escaso conocimiento que la sociedad tenía de las especies ligadas a los ambientes agrícolas, comentando, de

manera crítica, la falta de información y, en ocasiones, desconocimiento por parte de los agricultores de la época a la hora de saber identificar que aves eran perjudiciales o beneficiosas para la agricultura o para los intereses sociales de la época. . Aunque inicialmente se hacía una división drástica en la que todas las especies de aves se agrupaban en dos bloques, uno destinado a la mayoría de aves rapaces, que eran consideradas perjudiciales, y otro que englobaba al resto de aves. Estas últimas no recibían una catalogación aparente, lo que parece indicar que, dicha lista, podía variar en función de las circunstancias del momento, es decir: una especie podía ser considerada plaga o no según los daños causados en un determinado periodo de tiempo y lugar.

Posteriormente, como queda reflejado en el siguiente fragmento, del Boletín de la Sociedad Económica de Amigos del País publicado en Gerona en marzo de 1883, se elabora una clasificación más detallada, separando en 3 grados grupos o divisiones de aves. Revista de Gerona, literatura, ciencias, artes 1881) “Para conocer los beneficios y principales utilidades que las aves suponían a la agricultura de nuestro país, así como de los perjuicios que ocasionan, véanse las listas que de ellas se ha establecido en función de su utilidad o perjuicio agrícola que solo estriba en sus beneficios o daños con respecto a la agricultura y partiendo de esta base las hemos clasificado en: indiscutiblemente útiles, de utilidad dudosa o equilibrada, dañinas”. Boletín de la sociedad económica de amigos del país de Gerona n 15. Marzo 1883

La mayoría de las citas corresponden a divisiones donde se hablaba de especies beneficiosas o perjudiciales para la agricultura. Las referencias a aves neutrales o inútiles son prácticamente residuales en comparación con las dos primeras. Como se detallará a continuación, no existía un consenso que determinara que especies eran beneficiosas y perjudiciales siempre. Las contradicciones se van sucediendo en el tiempo, según la fuente de información, declarando el papel beneficioso en ocasiones y perjudicial en otras.

A continuación se establece y comenta la división de la avifauna Ibérica más comúnmente reseñada a finales del siglo XIX y primeras décadas del XX:

### **2.3.1 AVES BENEFICIOSAS**

El primer grupo correspondía generalmente a las especies consideradas “aves indiscutiblemente útiles. Se trataba, en general, de aves cuya alimentación consistía exclusivamente en insectos y otros invertebrados que presumiblemente podían ser considerados una plaga agrícola, o bien consideradas efectivamente como tales para las cosechas. Algunas enumeraciones de especies consideradas beneficiosas ordenadas cronológicamente son:

“Las aves que mayores beneficios aportan: el gorrión, la golondrina que se alimenta de mosquitos. El mochuelo acérrimo enemigo de ratas, ratones y topes, a abubilla depreda orugas, el murciélago come mosquitos. El tordo destruye nidos de hormigas que se alojan en la corteza de los olivos. Las cigüeñas y aves acuáticas se alimentan de babosas, caracoles, limazas, culebrillas, lagartos y serpientes. El cuclillo y el búho persiguen a los ratones y las aves de rapiña tienen buena parte de su alimento de los mismos” El Eresma periódico liberal 1872

“Los estorninos se alimentan de tábanos. Las golondrinas destruyen millares de insectos. Los chotacabras y vencejos destruyen mariposas y polillas nocturnas. Urracas y picazas ahuyentan a los insectos. El jilguero es enemigo de la simiente del cardo, la curruca busca incansablemente pulgones. El abejaruco tiene declarada la guerra a avispa hambrientas de nuestras frutas”. Diario de Menorca 1861.

El interés en la conservación de aves insectívoras comienza a crecer a mediados del siglo XIX cuando aparecen las primeras normas de la conservación de especies silvestres adoptadas por muchos países europeos (Ferrero, 2013). Algunas instituciones como la sociedad valenciana de agricultores en 1866 y algunos científicos de renombre animan a la protección de los pájaros insectívoros (Ferrero, 2012). Aunque no son muy abundantes las citas donde se hacen enumeraciones exhaustivas acerca de las especies, aunque ocasionalmente aparecen citas en las que se detallan, incluso ordenándolas por familias y similares. Así, por ejemplo en el Museo Balear de Historia y Literatura, Ciencia y Artes se podía leer

“Mochuelo y lechuza son útiles alimentándose de insectos Las aves insectívoras son las realmente beneficiosas, alcaudones, moscasetas, zorzales, solitarios, pinroletas, ruiseñores, pechirrojos, coliblancas “Los trepadores, torcecuellos, picos, pico barrenos, pico relincho, son beneficiosos aunque secan algunos árboles”. “Golondrina y avión y engañapastor son grandes beneficiosas”. “Las gangas perdices codornices son aves más bien provechosas”. “Las palomas son útiles” “Las palmípedas, cisnes, gansos y patos son útiles como las gallináceas siendo industrialmente importantes”. “Otras aves beneficiosas: pitos y cucos perdices y gangas, palomas y tórtolas, avutardas y siones, avefrías, alcaraván, cigüeñas, becardas, zarapitos, rascones, fochas, espátulas, flamenco, gaviotas”.

Como se verá posteriormente, han existido ciertos grupos de aves que han sido históricamente consideradas entre las aves más problemáticas de cara a la agricultura. Contrariamente a las tendencias populares, algunos diarios más conservacionistas abogaban por el papel beneficioso de especies que posteriormente eran catalogadas como aves dañinas para los intereses del ser humano. Curiosamente y en contrapunto a algunas de las citas donde se valoraba el papel como controladores de plagas; los estorninos (género *Sturnus*), urracas (córvidos) gorriones e incluso los abejarucos, son aves que aun hoy día están consideradas una plaga en determinadas circunstancias.

No todas las rapaces era consideradas perjudiciales, algunas, como buenas devoradoras de roedores y otros micromamíferos, se ganaron un respeto entre los agricultores:

“Justicia a una honrosa excepción: el halcón montano y el halcón abejero de los cuales cada individuo destruye anualmente 6000 roedores”. Museo balear de historia y literatura, ciencia y artes 1877

“El búho y el cárabo compensan los perjuicios con beneficios reportados” El turoense avisos noticias anuncios e intereses materiales 1879.

### **2.3.2 AVES PERJUDICIALES**

A principios del siglo XIX la legislación española contempla la necesidad de eliminación de las plagas de aves, sobre todo de gorriones, continuando las cuotas de capturas ordenadas de pájaros para prevenir los daños en los cultivos (Ferrero, 2013). Los grupos de aves consideradas perjudiciales durante el siglo XIX corresponden a especies de distintas familias orníticas. El hecho de ser un ave considerada perjudicial, hacía válida su caza o, simplemente, su destrucción en cualquier momento y época del año, sin ningún tipo de veda o restricción temporal. Así, en el Boletín Oficial de la Provincia de Guadalajara de julio (sin año) encontramos: “Podrán matarse los pájaros que sean perjudiciales, según la ley del país para: Caza y pesca y viñedos, jardines, huertos, campos sembrados, almácigos” Y en La crónica: Diario de noticias y anuncios, Nº VII. 3 septiembre 1891 podemos leer: “Animales dañinos a la agricultura: topo, zorra, lobo, marta, garduña, gato montés, nutria, ratones, campañoles lirones, cascanueces, conejos, liebres ardilla, jabalí, buitres, alcotanes, halcón, abejero, abejaruco, martín pescador, grullas, garzas y víboras”

## Rapaces

Dentro de las aves que, por uno u otro motivo eran consideradas como dañinas, perniciosas o perjudiciales tenían especial protagonismo las aves rapaces. Aunque a priori no cabe esperar que un grupo de aves cuyo nicho trófico está tan alejado de cualquier producto agrícola; siendo especies principalmente carnívoras y no fitófagas, pudieran ser consideradas como perjudiciales en aquel entonces. Sin embargo, rapaces diurnas y nocturnas fueron consideradas enemigos del agricultor, la mayoría de veces injustificadamente. Veamos alguno ejemplo en los que estas especies eran incluidas en las listas de especies nocivas. En el Correo de Ultramar de 1861 se leía: “Rapaces diurnas perjudiciales: Quebrantahuesos, águilas de todas las especies: pescadoras, blancas, todos los milvus (milanos). Halcones: gerifalte, montados, esmerejones, con excepción de los kobes, cressedle, cremería. Azor ordinario, gavilanes, los circus (aguiluchos) [...] Rapaces nocturnas perjudiciales: Los grandes duques (búho real) y otros búhos.[...] Todas las rapaces deberían ser inscritas en el libro negro ya que son animales que por diversión arrebatan a la alimentación publica un número elevado de piezas”. El correo de ultramar, parte literaria ilustrada 1861.

Tal vez una posible explicación a la catalogación de las rapaces como aves nocivas fue, el carácter ornitófago de muchas de ellas, lo que podía suponer el descenso de las poblaciones de aquellas otras especies que, cada vez más, empezaban a ser consideradas beneficiosas. De ahí que, en 1877 se pudiera leer en el Museo Balear de Historia y Literatura, Ciencias y Artes “Rapaces perniciosas: Colocaremos en la primera clase a las aves decididamente nocivas, indirectamente al menos, por cuanto destruyen muchísimos pájaros insectívoros: son del orden de las rapaces, casi todas las diurnas”. Injusta y desafortunadamente ciertos grupos de aves rapaces eran consideradas como devoradoras de ganado. Un ejemplo son las aves necrófagas como buitres y quebrantahuesos, que aun siendo estrictas carroñeras, fueron consideradas, por amplios sectores de la población, grandes devoradoras de cabritos y corderos, hecho que les hace estar constantemente en el punto de mira de agricultores y campesinos en general.

“Las rapaces diurnas como las águilas y buitres, no implican protección, ya que son devoradores de toda clase de aves, de corderos, cabritos y peces, siendo verdugos de pájaros insectívoros que son providencia de la agricultura” Museo balear de historia y literatura, ciencia y artes 1877

En el Diario “El Turolense” de 1879 también podía leerse: “Las aves de rapiña son casi todas perjudiciales atacan a nuestros animales domésticos”. En ocasiones, en algunos fragmento de prensa de la época, se intuye una cierta preocupación por las peculiaridades biológicas y ecológicas de estas especies de rapaces. Sin embargo, lejos de estar motivadas por algún interés en su conservación, pretendían tan sólo conocer mejor al animal para poder exterminarlo más eficazmente. Baste como ejemplo el siguiente fragmento

“Aves y pájaros de rapiña: Las más absurdas apreciaciones respecto a alimañas de toda especie son tantas todavía las preocupaciones las supersticiones y la ignorancia general que reinan en nuestras campiñas en materias zoológicas que hemos creído siempre y seguimos creyendo necesario y conveniente trabajar en destruir aquel cúmulo de errores por muchos conceptos transcendentales. Explicar algunos artículos acerca de animales dañinos, los pájaros útiles y las aves dañinas a la agricultura. Aun se extiende a muchas esferas esa falta de información y conocimiento de los animales y todos los idiomas conservan refranes locuciones y símiles en los que se guardan pruebas irrefutables de la ignorancia de remotos ascendientes de las actuales generaciones. Para procurar pues la destrucción de las aves de rapiña es indispensable aprender a distinguir las y conocerlas para saber perseguirlas y lograr alcanzarlas. Convencidos de estos y después de explicar en el número anterior los medios más comunes para el exterminio de las aves de rapiña pasamos a la descripción de las principales especies: Buitres y sus semejantes, águilas y halcones, milanos, mochuelos, búhos, etc...” El campo: agricultura, jardinería y sport: tomo v año vi Nº 24. 1881 noviembre 16

## Córvidos

Puede afirmarse que la familia “corvidae” es la tercera familia en importancia en cuanto a la frecuencia de citas de aves perjudiciales, siendo grupo de aves decididamente catalogado como destructivo era el de los córvidos, cuya reputación, tan oscura como su plumaje, siempre vinculadas a la mitología relacionada con brujería y la muerte, fueron además acusados por su poder destructivo en cuanto a las cosechas se refiere. Se transcriben algunos ejemplos de esta visión negativa extraídos de diferentes fuentes:

“Las aves omnívoras son más perjudiciales que útiles por daños en almendros, higueras, devorando sus frutos con avidez, en especial *Corvus monedula* (grajilla) , chova, graja, cucala, carlanco, oropéndola y tordo” El turolense avisos noticias anuncios e intereses materiales 1879.

“En el caso de las omnívoras como el caso de los cuervos, urracas y cornejas, son consideradas perjudiciales para la agricultura”. Museo balear de historia y literatura, ciencia y artes 1877.

“Urracas y cucos no regirá vega alguna y podrán cazarse de todos modos menos a tiros”. El baluarte: periódico tradicionalista. Nº 588 año 1896 Octubre

“Pájaros ordinarios perjudiciales: Cuervo, picaza (urraca), arrendajo “El correo de ultramar, parte literaria ilustrada reunidas 1861

En relación con *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, chova piquirroja,, merece la pena destacar que Arévalo (1887) comentó que «los labradores de algunas localidades en que habita esta especie, la miran como perjudicial porque destruye los garbanzos antes de su completa maduración.

## Granívoras

En una tal vez más modesta posición, aparecen las aves cuya alimentación estaba basada fundamentalmente en cereales y semillas, es decir, sus hábitos alimentarios chocaban directamente contra los intereses de la producción agrícola, por lo que como competidoras, eran consideradas nocivas, citas como las dos de a continuación así lo evidencian:

“Las aves granívoras son generalmente perjudiciales porque buscan semillas y escarban los campos y sembrados buscándolas”

“El guerrero es sumamente dañino estando entre las aves granívoras. El gorrión también en la época de cría del gusano de seda. Los sindáctilos son perjudiciales como el abejorro (refiriéndose al abejaruco, *Merops apiaster*) y martín pescador” El turolense avisos noticias anuncios e intereses materiales 1879.

Se hacía referencia también a aves que no siendo estrictamente granívoras, en ciertas épocas aprovechaban los sembrados de cereal, o bien el aporte de alimento en forma de grano que se daba al ganado, en este caso el gorrión común, y como se verá también posteriormente, siempre tuvo un protagonismo especial:

“El gorrión aunque tiene muchos defensores, difícilmente olvidaremos los graves perjuicios que causa en almendrales, sembrados y mieses, campos de habas y habichuelas...pudiendo ser una especie indiferente en unas zonas y nociva en otras el gorrión es un verdadero parásito que vive a expensas del ser humano y a pesar

de los beneficios a la agricultura consumiendo larvas, consume también cereales, siendo estos pájaros nocivos y permitiendo destruirlos en ciertos departamentos". Museo balear de historia y literatura ciencias y artes 1877

Dentro de la terminología de gorrión históricamente pueden encuadrarse las siguientes especies: Gorrión molinero, gorrión moruno, gorrión chillón, y gorrión común, siendo esta última la más representativa de todas. Como actualmente se sabe, solo los gorriones del género "Passer" son capaces de producir plagas agrícolas. (Ferrero *et al*, 2014), aunque se puede afirmar que tanto gorrión común como moruno, pudieron constituir importantes plagas en muchas localidades españolas, el gorrión moruno suele ser menos dañino en cuanto a cultivos domésticos que el gorrión común, ya que consume más semillas de especies silvestres que cultivadas (Torres *et al*, 2015). En cualquier caso los gorriones han pasado a la historia provocando daños en ciertos cultivos, siendo estos de suficiente entidad como para quedar registradas en las actas de ayuntamientos, todo ello en una época en la que el cereal era fundamental y cuando las producciones no eran precisamente abundantes. (Hernández 2004 y 2005)

Los estorninos o tordos (*Sturnus vulgaris*) también fueron considerados una importante plaga, por lo que estaban considerados como especie cinegética y se podían cazar durante todo el año:

"Los tordos serranos y demás pájaros o aves salvajes que les iguallen o superen en tamaño se podrán cazar con estricta sujeción a lo establecido por la ley de caza del 10 enero 1879". El baluarte: periódico tradicionalista, año IV nº 588 1896 octubre

### **Otros grupos de aves perjudiciales**

En cuarto lugar aparecen especies de aves consideradas una plaga, aunque no estaban relacionadas con los ambientes agrícolas. Así, por ejemplo, las ardeidas (garzas), los cormoranes (cuervos marinos), y algunos coraciformes como el martín pescador, fueron considerados dañinos por su alimentación fundamentalmente piscívora, al ser los peces considerados un recurso económico considerable. He aquí algunos fragmentos a modo de ejemplo, en los que relacionan algunas de estas especies:

"Pájaros zancudos: Garzas cenicientas y reales, avetoros y martines reales (martinetes) y martines pescadores" el baluarte periódico tradicionalista 1896

"Aves palmípedas: Pelícanos y cuervos marinos (cormoranes), patos sierra (serretas) y agujas de mar" el correo de ultramar, parte literaria ilustrada reunidas 1861

"Las aves perjudiciales: abejarucos y martines garzas ya que comen peces" Boletín sociedad económica de amigos del país de Córdoba órgano oficial 1876

Mención especial debe de tener una especie emblemática como es el caso de la grulla, ave invernante en la península ibérica de hábitos granívoros y frugívoros (bellotas) que han sido consideradas especie dañina por los mismos motivos que las anteriores.

"las aves perjudiciales: las grullas que perjudican los sembrados notablemente". Boletín sociedad económica de amigos del país de Córdoba órgano oficial 1876

Curiosamente otro género que suscitaba connotaciones negativas era el género "*Lanius*", los alcaudones real y común, que como carnívoros ocasionales y supuesto devoradores de avcillas insectívoras eran catalogados como especies dañinas.

Los alcaudones real y rojo por su valor y crueldad los había hecho colocar entre las aves de rapiña ya que persiguen a pequeñas aves y las desgarran en pinchos y posaderos". Museo balear de historia y literatura, ciencia y artes 1877

### **2.3.3 INÚTILES O NEUTRALES**

En el último grupo, se colocaron las aves que bien por no representar ningún tipo de perjuicios o bien ningún beneficio a los intereses del, era consideradas aves neutrales o inútiles:

"Especies inútiles, aunque no perjudiciales: Son fundamentalmente granívoras o de doble alimentación siendo nocivas en primera instancia y si comen insectos útiles en segundo lugar. Son los gorriones y otros fringílidos picogrueros, pinzón, pardillo"... Museo balear de historia y literatura ciencias y artes 1877

Como se observa en el anterior listado la mayoría de pájaros granívoros correspondía a la familia fringilidae, los fringílidos, aves casi exclusivamente granívoras y en cualquier caso fitófagas, aunque estas eran consideradas neutrales ya que desde siempre han sido aves de canto y jaula, o incluso beneficiosas, hecho que durante décadas las ha condenado a ser capturadas y enjauladas tradicionalmente en un tipo de "arte" llamado silvestrismo.

"La calandria cogujada, alondra, churras, triguero, lironero, verderol gafarrón, jilguero aun siendo granívoros compensan sus daños con beneficios". Museo balear de historia y literatura ciencias y artes 1877.

Pese a lo que podría pensarse a tenor de los textos transcritos, no solo aparecían fringílidos en el listado de aves neutrales, también aves del género *Alaudidae*, los alaudidos representados por cogujadas, alondras, totovías, trigueros y escribanos, que no siendo exclusivamente granívoros si ocasionalmente consumen ciertas cantidades de cereal, al tiempo que eran pájaros muy apreciados por su canto y nuevamente muchos de ellos eran condenados al cautiverio.

### **2.4 PRIMERA LEY DE PROTECCIÓN DE LAS AVES ÚTILES**

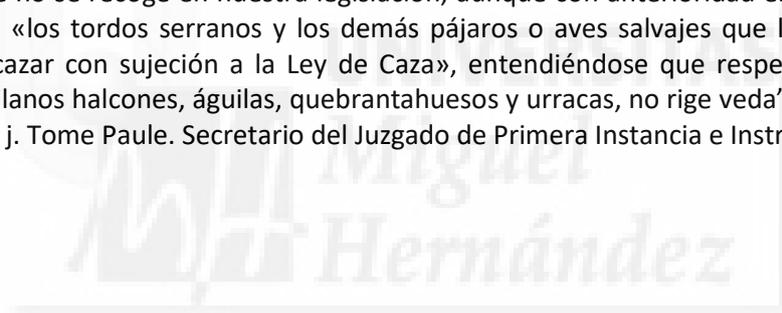
Una vez hecha constancia de la utilidad de ciertas aves y tras los primeros avances en la investigación de especies útiles para la agricultura, se hacía necesaria la aparición de una figura legal que regulara este ámbito, surge así el primer texto refundido "Ley de Protección de los Pájaros insectívoros de 19 de septiembre de 1896" y posteriormente completado por el Convenio firmado en París en 19 de marzo de 1902 sobre «Protección de pájaros útiles a la agricultura» como países representantes de Alemania, Austria, Hungría, Bélgica, España, Francia, Grecia, Luxemburgo, Portugal, Suecia y Suiza, y la "Ley de Caza y su Reglamento" de los se extraen las siguientes disposiciones:

"Se hace necesaria una ley de amparo a los pájaros ya que son las víctimas los sembrados, de la desaparición de estos imprescindibles animalitos". El baluarte: periódico tradicionalista. año IV 588 1896 octubre.

“Se prohíbe, en absoluto, la caza de: El cernícalo, lagarteiro, águila ratera, alferraz, butio, buteón o sacre; el lagópodo; las lechuzas, los mochuelos, la cornejuela o boarillo; los chotacabras, pilaciegas, papavientos o zumayas; los vencejos, arrejaques, ormejos o falssias; los aviones, pedreros o recarols; la golondrina de San Martín o de ribera; la golondrina, andolina, andarina o uraneta; la oropéndola, mingolondrero u oriol; el azulejo, cuerva, gálgulo o carraco; la abubilla, cuquillo, antecuco, cucillo, gurgio, jandilla, popa, puput, etc.; el chochín, choehita, coletero, rey de zarza o buseareta, el trepatroncos o trepador; el arañero o picarañas; las picotellas; el garrapinos o gallitos; el herrerillo, carbonero, monje, picaperas, el pajarocelo, chamariz, etc.; el azabache, carbonero, coronilla de rey, etc.; el chamarón, jarero o alionin; el parosolin; el pájaro moscón; los tordinos, bisbitas, titellas, farlunchas; la pespita, saltanebra, gafardeta, la lavandera, pinchota, pastorcilla, etc.; el pájaro rojo; el ruiseñor silvestre; el peticón; los mosquiteros y zarceros; los reyezuelos; los cagachines; los ruiseñores o calandrijos; los picafijos; los zarceros de invierno, aletillos y tordos de peña; el barbarroja, cardenalet, pechicolorado, pechín, etc.; el pechiazul; el carbonero, culirrojo, rabirrojo, etc.; el junquero; los arriblancos, coliblancos, chirras, dominicos, etc.; el aletillo y el papamoscas negro; los camones o cuco real; el cuco; el hormiguero, torcecuello o formigué y los picamaderas, pieaverde, piconegro, carpintero, etc”.

“Pueden cazarse desde 1 de septiembre a 31 de enero: tordos, los trigueros, verdonchas, limpiacampos, hortelanos y demás emberizas. Todas las fringílicas: gorriones, pardillos, pinzones, jilgueros, verderones, chillas, boliceros, piñoneros, etc. Las alúcidas: alondra, calandria, terrera, cogujada, totobía, terrorola, etc. Los aucaldones, pegarreborda, arricayo, buchí, etc. Las túrdidos: mirlo, capiblanco, charla, zorzal, tordella, cagaceite y los estorninos”

“El Convenio de 1902 que establecía los pájaros útiles para la agricultura fijó, en su lista número 2, los pájaros perniciosos, lista que no se recoge en nuestra legislación, aunque con anterioridad el artículo 1.a de la Ley de 1896 estableció que «los tordos serranos y los demás pájaros o aves salvajes que les igualen o superen en tamaño se podrán cazar con sujeción a la Ley de Caza», entendiéndose que respecto a las aves de rapiña diurnas, como los milanos halcones, águilas, quebrantahuesos y urracas, no rige veda” La protección legal a los pájaros insectívoros. j. Tome Paule. Secretario del Juzgado de Primera Instancia e Instrucción de Tudela.



### 3- CAPITULO III: SITUACIÓN DURANTE EL SIGLO XX

A finales del siglo XIX las referencias a “aves dañinas” en la bibliografía comienzan a ser cada vez más escasas. Se podría pensar, que había aumentado la conciencia respecto al interés y los beneficios de este grupo animal. Sin embargo, el motivo parece ser bien distinto: Lejos de haber aumentado el respeto por los pájaros, la brutal disminución de sus poblaciones convirtió a las aves en un problema agrícola menor, lo que redujo sensiblemente las referencias en boletines y diarios a sus perniciosos efectos.

Se continua haciendo alusión a épocas en las que las aves eran perseguidas de manera indiscriminada, reconociendo ciertas virtudes que se podían aprovechar de las aves principalmente como pájaros de jaula y justificando en cierta medida el pequeño cobro que se hacían en forma de grano, cantidad insignificante comparada su valiosa aportación “Ha habido épocas en que los pájaros han sido calumniados y perseguidos, se reconocía la belleza de su plumaje, la melodía de su canto, pero se les consideraba como a unos hermosos ladrones que robaban al agricultor la mitad de su cosecha. Hoy la experiencia ha demostrado que esa infame nota no debe aplicarse a los pájaros. Si comen grano no lo roban, no es más que una remuneración de los servicios que prestan al agricultor devorando infinidad de insectos evidentemente perjudiciales. El pájaro ha sido rehabilitado”. El Ebro: diario de Tortosa. Año II N° 25. Junio. 1925

Las especies granívoras, aun siendo principalmente comedores de semillas, necesitan un aporte proteico, especialmente durante la época de cría, con lo que cazan numerosos insectos para completar este requerimiento proteico. Ya a inicios del siglo XX, se tenía conciencia de este hecho, remarcando una vez más su beneficioso papel y justificando, en su caso, que en otras épocas del año, fundamentalmente durante el invierno cuando escasean los insectos, se cobraran el beneficio de su labor insecticida comiendo algunas semillas o frutos de las parcelas agrícolas.

“No te creas que los pájaros granívoros no te son beneficiosos, pues también se alimentan de huevos de insectos malas semillas. Causa más daño al agricultor el que mata a los pájaros insectívoros”. Boletín oficial de la cámara agrícola de la provincia. 1921

En ciertas ocasiones un número o un dato tiene mayor poder de convicción que cualquier texto, por largo que este sea, así pues, se seguía investigando acerca de los beneficios que la presencia de determinadas especies de aves aportaban a la protección de cultivos, creando estadísticas que reflejaban la labor de las aves en dicho cometido y remarcando el importante papel que estas desempeñaban solamente por el hecho de subsistir y alimentarse, como se observa en fragmentos como el de “La verdad religiosa”: “Se ha escrito mucho acerca de los beneficios que reportan los pájaros a la agricultura, pero creemos que nada es más elocuente que los números. Los cuales convertirán a más de un labrador en protector de las aves, en vez de su perseguidor. Se calcula que por término medio hay 10.000 nidos por legua cuadrada de terreno y cada nido contiene 3 pájaros y algunos 4. Cada familia de pájaros necesita aproximadamente 120 orugas u otros insectos por día, es por lo tanto un disparate perseguir los pájaros y destruir sus nidos”. La verdad religiosa: revista mensual: año VI N° 11. Abril. 1912.

Las cifras en cuanto a insectos consumidos por día que un solo nido de aves insectívoras era capaz de devorar no dejaría lugar a dudas del papel que una sola colonia de aves insectívoras podía desempeñar como aliado antiplagas, como así lo muestra “El magisterio Español: “Los pájaros que se alimentan en exclusiva de insectos son de un valor incalculable, entre ellos la golondrina, una nidada de golondrinas destruye diariamente 6000 insectos alados”. Magisterio español: revista general de enseñanza, 1926.

### **3.1 CONVENIOS DE PROTECCIÓN DE LAS AVES: UN PASO MAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

La primera ley de protección de las aves útiles para la agricultura fue publicada en 1806 (ver anexo). En 1902 se actualizaban y detallaban las leyes de caza en la que se habla de la protección de las aves beneficiosas a la agricultura cuyo objetivo era regular las actividades cinegéticas relacionadas con las aves, las llamadas vedas de caza y captura. Al mismo tiempo se establece la prohibición de cazar en cualquier época del año a las aves consideradas insectívoras, por los beneficios que suponía su presencia en los cultivos. Paralelamente, los esfuerzos sociales en favor de una mayor concienciación ciudadana son cada vez más frecuentes. Comienzan a editarse publicaciones y libros de texto especializados en conservación de aves, con el fin de que, profesores y maestros, llevaran a las aulas lecciones acerca de la biología, la ecología y el interés de conservación de estas especies. Así aparece, por ejemplo, "El manual de los pájaros útiles para la agricultura", publicado en 1914 en Gerona, del que la publicación "El maestro gerundense: órgano de los maestros públicos de la provincia, se hace eco en su ejemplar 284. "Esta autoridad académica recomienda que en las escuelas se de lectura por los niños y se englosen los conceptos del mencionado libro durante media hora y al menos dos veces cada semana. Esta fácil labor educativa del maestro no responde simplemente a un sentimentalismo sino que también se basa en el instinto de la propia conservación sobre todo cuando se trata de los espontáneos colaboradores del industrial y del agricultor. Se organizan concursos para premiar a maestros que más y mejor fomenten entre sus alumnos el respeto a los pájaros y a sus nidos de una manera singularísima a los pájaros que son útiles a la agricultura por construir una verdadera profilaxis para las plagas de insectos que diezman las cosechas.

La protección de las aves ya entonces era considerada un hecho noble, propio de gente con ciertos valores positivos sobre la vida y como tal, Dios se haría cargo de premiar semejante labor: "Los hombres de buen corazón deben proteger la vida de los pájaros y favorecer su propagación. Niños no privéis de la libertad a los pájaros no los martiricemos ni les destruyáis sus nidos, dios premia a los niños que protegen a los pájaros y la ley prohíbe que se les cace". Revista de Extremadura: Ciencia y arte órgano de las comisiones. Nº 28. 1901

Aparecen los primeros convenios que intentaban respetar las épocas y periodos reproductivos de las aves (primavera y verano) "Prohibida la captura de aves del 1 de marzo al 15 de septiembre, su venta y oferta". Otorgaba cierta libertad a los agricultores para deshacerse de las aves que se consideraran perjudiciales "Se permite a los propietarios de viñedos, fincas, jardines en los que el daño por pájaros sea demostrado, matarlos sin fines comerciales con arma de fuego", "Se podrán matar aquellos que sean perjudiciales para la caza y la pesca y aquellos que sean declarados oficialmente perjudiciales a la agricultura". Pero no hacía alusión a los métodos de destrucción, por lo que eran susceptibles de ser usadas las redes y los venenos, ambos métodos prácticamente carentes de selectividad en cuanto a especies se refiere. Los anteriores fragmentos extraídos del Boletín Oficial de la provincia de Oviedo, año 1907, hacen referencia a una serie de consideraciones que habían de tenerse en cuenta de cara a cumplir con las normas en cuanto a control de aves. Boletín oficial de la provincia de Oviedo 1907.

España tierra de festejos donde las haya, también encontró en la protección de las aves, motivo para declarar una festividad que remarcará dicho propósito como así queda patente en el diario "cultura e higiene" de 1990, donde se comenta la popularmente conocida como "fiesta del pájaro": "Han tenido lugar en España desgraciadamente pocas fiestas del pájaro. En 1990 la organizo la sociedad protectora de los animales en Barcelona, con la colaboración del instituto de San Isidro, también en Madrid, Gijón y en Figueras. Consistente en la suelta de pájaros por los niños, lecturas, discursos". Diario cultura e higiene, 1990.

Ya entrado el siglo XX aparece el concepto "alteración del equilibrio ecosistémico" en algunos diarios, si bien es el hombre el causante de dicho desequilibrio y Dios el que lo castiga enviándole plagas de insectos para perjuicio de sus cosechas "Sería contradecir a la experiencia dudar que hay animales dañosos a los hombres y

las plantas y que si dios permite algunas veces esas plagas es para castigo de sus extravíos pero sin darse cuenta a veces el hombre no se percata de que el mismo altera el equilibrio de los seres vivos destruyendo especies de sumo valor en beneficio de otras perjudiciales”. ” Boletín oficial de Zamora. Nº 88. 1907. Se hace referencia también a las consecuencias de la eliminación de las aves, comparando tiempos en los que se persiguió a las aves con sus correspondientes consecuencias negativas “Las aves son las encargadas de impedir el excesivo desarrollo de los insectos y si el hombre las destruye y las persigue no habría que extrañarse que los insectos devasten los campos” con otros tiempos en los que se dejaba a la naturaleza obrar por si misma y el equilibrio entre aves, hombre e insectos volvía a establecerse: “Desde que se ha logrado casi exterminar a las cornejas y disminuir otras aves que parecían nocivas se ven pulular victoriosos por los campos a numerosos insectos, cuando dejaron de perseguirse estos pájaros hicieron cesar el azote de estos insectos” Boletín oficial de Zamora. Nº 88. 1907

Se muestra una vez más, la poca evolución en materia de protección de cultivos que España tenía con respecto a otros países europeos, dónde con bastante anterioridad se habían tomado medidas con respecto a la conservación de las aves como controladoras de insectos plaga, tratando de favorecer la presencia de estas. “En España es doloroso tener que reconocer con gran dolor la inferioridad con respecto a otros países europeos, pues es admirable las grandes armas con las que cuentan estos países para defender la agricultura mientras que es deplorable la desidia y el abandono que existe en España”. Boletín oficial provincia de Logroño 1928. Se hace referencia incluso a ciertas provincias de la geografía española donde se practicaba una persecución más exhaustiva de las aves: “Cuando se acerca una determinada época del año nos lamentamos siempre de la desigual e insana batalla que riñe el hombre con el pájaro, animal no solo inofensivo si no altamente beneficioso. En España y sobretudo en algunas provincias de Castilla, se entra en esta inculca persecución, se ataca a los pájaros con despiadada saña con olvido manifiesto de la ley de caza de 1902, de la especial protección de los pájaros y otras aves útiles a la agricultura, con publica tolerancia por parte de las autoridades “La tierra de Segovia: diario independiente año I. Nº 133. 18 Octubre 1919

### **3.2 EL PAPEL DE LAS AVES EN EL CONTROL BIOLÓGICO**

Aunque no se puede ni mucho menos decir que la agricultura ecológica diera comienzo durante este siglo, ya que esta práctica como tal, data de siglos anteriores, sí que comienzan a tenerse en cuenta las aves en cuanto a su papel como controladoras de plagas, de una manera más seria. Ya a finales del siglo XX, la bibliografía relacionada con los sistemas protección sostenible de los cultivos va quedando patente en publicaciones como “Amigos íntimos del agricultor”, libro que recoge algunas pautas sobre como fomentar los aliados ecológicos que protegen las cosechas. Del cual se extrae el siguiente fragmento: “Cada provincia pierde al año muchos millones por culpa de los de los insectos. El pájaro es el único enemigo capaz de combatirlos con éxito. [...] Se deben proteger todos los nidos, el alumno que rompa o destruya nidos será incluido en el cuadro de la vergüenza [...] Se llegan a destruir los árboles en algunas zonas próximas a campos de cultivo con objetivo de no dejar refugio a pájaros, en especial a gorriones” Libro: Algunos amigos íntimos del agricultor.

La puesta en alza de las aves como controlador biológico de plagas cobra importancia a medida que discurre el siglo XX “Considerando los procedimientos naturales de lucha biológica contra las plagas agrícolas y forestales siendo los pájaros los más eficaces en la extinción de estas, debe protegerse al pájaro con el más decidido empeño aun cuando no sea insectívoro”.Boletín oficial de la provincia de Soria Nº 8. 1930, aunque no será hasta tiempo después cuando comience a potenciarse la presencia de aves en las parcelas agrícolas.

En algunos diarios como “La gaceta de Tenerife” se exponen al público las virtudes que los aliados alados tanto insectívoros como granívoros suponen para la agricultura libre de pesticidas “Los pájaros son unos activos colaboradores del agricultor. [...] Los pájaros insectívoros se encargan de limpiar los árboles de huertos y jardines, las mieses de los insectos que son los enemigos del agricultor. [...] Los pájaros granívoros durante todo el año destruyen infinidad de semillas de mala hierba que si germinaran ahogarían a los cultivos”. La gaceta de Tenerife. Diario católico de información. Nº 7847. 1934 , dejando claro que suponían un valor al alza como auxiliares en el control de invertebrados “Entre las maneras de combatir las plagas perjudiciales existen el fomento de aves beneficiosas” Boletín oficial de la provincia de Cáceres 1900.

### **3.3 AVANCES EN LA INVESTIGACION: DIETA DE AVES**

Nada más elocuente que mostrar de primera mano y basándose en datos reales, si las acusaciones a ciertas aves eran justificadas o por el contrario había suficientes motivos para cuestionarlas. Así pues, una nueva y potente herramienta científica aparece durante este siglo y estaba basada en la determinación de los contenidos estomacales de ejemplares de aves con el fin de comprobar de una manera fidedigna, qué hábitos alimenticios eran llevados por estas. “Todavía es preciso ensanchar las investigaciones respecto a la alimentación de las aves para poder determinar si algunas de ellas habrá que agruparlas entre los animales nocivos o no. Para posterior aplicarlo a la destrucción de las aves nocivas y los esfuerzos para hacer aumentar el número de aves útiles para el agricultor”. Boletín de la institución libre de enseñanza, 1929. Surgen los primeros estudios sobre dieta de aves, que en primera instancia no tenían el objetivo de indultar a las culpables, si no de proteger a las beneficiosas, como por ejemplo a uno de los grupos de aves más perseguido durante el siglo anterior, los córvidos, que resultaban ser en realidad, menos dañinos de lo que se presuponía para los intereses agrícolas. “Hablando de la utilidad de ciertas aves en cuanto a los cuervos verdaderos; el alimento de estas aves se compone de pequeños porcentajes de trigo, huevos de otras aves y gran cantidad de insectos por lo que a pesar de ser consideradas perjudiciales son sumamente útiles”. El diario orcelitano periódico imparcial, 1904. Hoy día se sabe que los artrópodos son la base de la alimentación de origen animal de la corneja y de la urraca, mientras que en el caso del cuervo es la carroña, Los cereales cultivados están presentes en todas las especies en casi en el 100% de las egagrópilas (Soler y Soler, 1991).

Con ejemplificaciones de otros países que, como hasta entonces, llevaban una clara ventaja en cuanto a conocimientos ecológicos aplicados a la conservación de los cultivos, quedaba en evidencia nuevamente en cuanto a conocimiento científico, nuestro país. La siguiente cita, aun siendo del siglo anterior muestra que ya entonces en otros países se investigaba acerca de la dieta de las aves: “En Suecia se formó un proyecto de destrucción de las cornejas pero se observó que a aparte de granos también comen gusanos y larvas.” Boletín de la sociedad económica de amigos del país de Gerona, 1883. Otro de los grupos de aves, en este caso el que normalmente ocupaba el primer puesto en la lista de aves perjudiciales a todos los efectos, entre ellos la agricultura, y que nuevamente y a través de los datos era cuestionada su etiquetación, eran las aves rapaces. No solo se estaba demostrando que estas no eran para nada perjudiciales, si no que en la mayoría de casos, altamente beneficiosas, controlando las tan temidas y mucho más preocupantes plagas de micromamíferos roedores.

“Las aves de rapiña, gavilanes, halcones y lechuzas fueron examinados sus estómagos comprobando que la mayoría únicamente se componía de roedores y pequeñas aves de manera que el departamento de agricultura de Washington las considera como de las más útiles para la agricultura” El diario orcelitano periódico imparcial, 1904.

### **3.4 AVES BENEFICIOSAS SIGLO XX**

Durante el siglo XX una evolución en cuanto a la consideración de ciertas especies de aves beneficiosas para la agricultura va quedando presente, sobre todo en comparación con el anterior siglo, ya no solo las aves insectívoras (casi todas paseriformes) eran las aliadas del agricultor, si no que el abanico de especies beneficiosas se amplía notoriamente, incluyendo algunas de las especies que con anterioridad eran catalogadas de dañinas, como el caso de las rapaces y los córvidos: “Listado pájaros útiles: Rapaces nocturnas: Mochuelo, Alucones, Lechuza, Autillo. Otros: Gálbulos carraca” Boletín oficial de la provincia de Oviedo 1907.

Nuevamente y mediante la figura del libro “Amigos íntimos del agricultor”, a través de fragmentos extraídos del diario “cultura e higiene” de 1990, se muestra un listado de aves que eran consideradas como aliadas para la agricultura: “Listado pájaros útiles: Rapaces nocturnas: *Syrnium* (rapaz nocturna), Lechuza, *Strinx otus* (búho chico), Corneja, *Strix scops* (autillos), Trepadores y Picos de todas las especies, Coraciformes: Gálbulos carraca, Abejarucos, Otros: Abubillas, Trepadores y arañeros (trepadores y agateadores), *Corthua*, *Tichodroma* (treparriscos), Vencejos, chotacabras, gargantiazules (pechiazul), pitirrojitos *rubecula* (petirrojo), tarabillas, todas las currucas, mosquiteros, reyezuelos, trogloditas (chochines), carboneros, bigotudos, cigüeñas blancas y negras”. Fiesta del pájaro. Diario cultura e higiene. 1990.

Se suceden las listas de aves beneficiosas para los intereses agrícolas en diversas publicaciones, algunas de ellas detallando el papel trófico que cumplía cada ave y por la cual era valorado su trabajo, en esta ocasión el diario “Boletín Oficial de Zamora” en 1907, expone el siguiente listado: “Vencejos golondrinas y papamoscas limpian los árboles de sus gusanos. Los picos persiguen hormigas. Los del género *Lanius* (alcaudones) larvas de insectos acuáticos. Zancudas y acuáticas a las ratas musgaños y roedores. El gorrión devora semillas de plantas malas hierbas compensando los perjuicios que puedan ocasionar. Los cormoranes son usados en china para la pesca. Palomas silvestres y zorzales son de gran importancia en diseminación de semillas”. Boletín oficial de Zamora. Nº 88. 1907

Las especies de aves insectívoras especialmente las paseriformes son las que más peso han tenido y mejor consideradas han sido desde el punto de vista del control de plagas desde el principio. Aunque van apareciendo otras familias y géneros que hasta entonces no habían sido nombrados como el caso de los limícolas (correlimos, agachadizas, andarríos, vuelve piedras) y los rálidos (gallinetas y calamones), que sin ser ninguna de ellas especialmente eficaz en el control de plagas, basándonos en datos actuales, eran mencionadas en varias citas como aves beneficiosas para el hombre, listados como el que ofrece el “boletín oficial de Zamora” así lo confirman: “Especies de aves insectívoras beneficiosas a la agricultura: Papamoscas de collar (papamoscas cerrojillo), sacristan, culblanc (collalba negra), pastorcill, buscaret, anda huertas (curruca mirlona), curruca gorrioncina, curruca común (curruca cabecinegra), pepita de garganta azul (ruiseñor pechiazul), bolsicon o tintin (buitrón), colirrojo (colirrojo común), nevadilla boyera (lavandera blanca), bisbita campestre y de prados, tordilla de río, golondrina de ribera, trepatroncos, pico menor, churruca, gálgulo o azulejo (carraca), totovía verdaula u hortelana (alondra totovía), cerillo (escribano), hortelana de cañar, verdecillo, lugano, verderón, gorrión serrano y cisalpino (gorrión moruno), gorrión español, gorrión chilla (g. chillón), pinzón real, estornino negro, alcaraván, zarapito, correplayas (correlimos sp), chorlito pluvial (chorlito sp), ostrero, agachadiza, rayuelo, revuelve piedras (vuelvepiedras), falcinelo (correlimos facinelo), combatiente, zarapito real y común y cenecio, alondra de mar o andarríos, limosa común (aguja sp), picudilla, caballero labrador, arlequín, pollina de agua (gallineta), calamón, gallina de agua, perdiz de mar (canastera)” Boletín oficial de Zamora. Nº 88. 1907.

### **3.5 AVES PERJUDICIALES EN EL SIGLO XX**

Los avances en cuanto a conocimiento de las especies que eran beneficiosas fueron en aumento durante todo el siglo XX. A pesar de esto, la idea de la existencia de aves que eran indiscutiblemente perjudiciales no desaparece en todo el siglo. Esto puede observarse sobre todo en especies que desde los inicios habían sido consideradas como plagas agrícolas desde siempre: El género *passer* (gorriones) y la familia *corvidae* (cuervos, grajas, cornejas...) “Ya sé que hay pájaros dañinos, aves cuya existencia resulta perjudicial para el prodigo rendimiento de la tierra y de la vegetación arbórea, pero no hay que confundir a estos pajarracos de mal agüero con esos tiernos pajarillos inofensivos que no hacen sino alegrarnos el ambiente”. El iris: diario católico: año XVI N° 4557. 20 Junio. 1928. Fragmento donde se intenta discernir de aquellos pájaros que siempre fueron negativos a los intereses del hombre, de otros mejor considerados en aquel entonces.

Mención especial tiene el gorrión común (*Passer domesticus*) El 68 % de las citas históricas relacionadas con aves plaga, están referidas al gorrión, siendo la familia más abundante en cuanto a actuaciones de control requeridas a lo largo de la historia. (Ferrero et al, 2014) siendo nuevamente acusado incluso de tener personalidades maléficas y actitudes premeditadas de actuación: “El gorrión es el prototipo de ladrón que solo vive de lo que roba, pero al mismo tiempo obra con un cinismo y una desvergüenza que irrita a todo el que conoce cuan dañino es. Conforme en que también es insectívoro y eso debe hacerle justicia pero las ventajas que por esta buena cualidad pueda disculparles no compensa ni con mucho los perjuicios que ocasiona a la agricultura. En el invierno vive en los poblados viviendo de sus rapiñas entrando en cuadas y graneros y compartiendo en gran proporción el pienso que se les echa a las aves de corral y por último cuando se produce una epidemia sirve para extenderla a todas las aves de corral. El gorrión es tan voraz y tan poco escrupuloso que todo le gusta y en todas las fincas próximas causa verdaderos estragos tanto en la siembra como en los frutos de todas las clases. En la recolección debe apresurarse el agricultor porque de lo contrario segarían paja sin grano alguno”. Nueva alcarria año II N° 50 9 Enero, 1940, quedando dicha ave en un lugar destacado entre las plagas de aves y las aves con peor consideración de la época.

Otro grupo conflictivo históricamente, los córvidos, grandes oportunistas y pese no ser aves granívoras, aprovechan inteligentemente los aportes de cereal que podían obtener cuando el trigo o la cebada estaban recién sembradas, especialmente cuando esto se hacía a voleo, quedando la semilla parcialmente enterrada: “Protección de los sembrados de los cuervos: En muchas regiones los cuervos constituyen un peligro para la agricultura las bandadas se precipitan en los campos recién sembrados y si no se consiguen espantar, devoran la sementera”. El progreso: diario liberal: año XI. N° 3099. 3 Enero. 1918. “Los enemigos de la siembra: En la provincia de Toledo los cuervos y las urracas constituyen un peligro para la agricultura, en enormes bandadas se precipitan en los campos recién sembrados y adiós cosecha. La destrucción de esta rama maldita es muy difícil”. El eco toledano: Diario de los intereses morales y materiales: año VI. N° 1418. 10 Diciembre. 1915. En contraposición a lo anteriormente comentado en cuanto a la dieta de los córvidos donde está demostrado que solo un pequeño porcentaje de su rutina alimentaria está constituida por porciones vegetales, y por consiguiente sería mínimamente susceptible de afectar a los cultivos.

Las aves granívoras o parcialmente comedoras de grano, siguen estando presentes como aves perjudiciales durante todo el siglo XX” En los campos recién plantados descubren muy pronto las hileras de semillas y las desentierran una por una. Las poblaciones de palomas y cuervos aumentan de nuevo gracias a las crucíferas de invierno como la colza y el maíz recolectado tarde” ...) incluso llegando a considerar la modificación de conducta migratoria a consecuencia de la abundancia de recursos que los cultivos les aportaban “Hay quienes piensan que los estorninos cada vez alargan más su estancia invernal ya que encuentran alimento durante todo el año, especialmente gracias a los ensilados de maíz” (...). Mencionándose siempre a ciertas aves fringilidae y del genero *Passer* e incluyendo algunas aves más propias de arboledas y bancales de cítricos

como los mirlos “Los pájaros que se comen las yemas de las plantas en invierno (pardillos, paros, pinzones, gorriones) son muy temidos por los agricultores, mientras que otros volátiles (tordos, mirlos, estorninos) producen grandes daños en viñas y frutas cuando están maduras” La prensa alcarreña: año II. Nº 79. 1982.

Curiosamente y en contra a lo que cabría esperar, desaparecen grupos de aves tan perseguidos anteriormente como las rapaces. Se mantienen algunos grupos de paseriformes principalmente granívoros como los fringílidos y otros asociados a los ambientes urbanos como el gorrión común. Los córvidos siguen estando presentes en mayor o menor medida. Dentro de los túrdidos, como por ejemplo los mirlos, estos aparecen como devoradores de fruta y los estorninos o tordos siguen estando presentes y como se verá con posterioridad, lo seguirán estando hasta la fecha.



#### 4- CAPÍTULO III: ACTIVIDADES AGRARIAS y EVOLUCIÓN: INTENSIFICACION AGRARIA.

Parece obvio que la agricultura española ha experimentado un avance progresivo en los últimos siglos en varios aspectos. No cabe duda que se ha apostado por una modernización en las técnicas productivas, un acortamiento en los ciclos de cultivo, y una eficiencia en los sistemas de riego. Todo ello usando especies y variedades vegetales muy seleccionadas, en ocasiones modificadas genéticamente. Para mejorar este proceso se ha transformando el medio ambiente agrícola en función de las necesidades haciendo controles exhaustivos de flora arvense, laboreo excesivo y agotamiento de los suelos, pérdida y fragmentación de los hábitats, reducción de las zonas improductivas para el cultivo, uso de productos fitosanitarios, simplificación del paisaje, eliminación de linderos y riberas, desecación de humedales para crear nuevas zonas de cultivo, son solo algunas de los recursos empleados con un único objetivo: máxima explotación de los recursos naturales en beneficio fundamentalmente económico. Si se compara una parcela agrícola de hoy con una de hace 30 años, nos asombraríamos de las diferencias

Todas estas técnicas repercuten de una manera directa en lo que se ha denominado como “agroecosistema”, dando lugar a una gran pérdida de biodiversidad. Es más que evidente que estamos asistiendo a un significativo declive de las poblaciones de aves ligadas al medio rural, el motivo parece claro: La ya mencionada intensificación de la agricultura convencional.

En contrapunto a todo lo anterior, ha dado comienzo un movimiento de concienciación ambiental a inicios del siglo XXI, donde se contrasta la importancia del mantenimiento de los espacios naturales en las mejores condiciones posibles, esto quedó muy definido no solo cuando se habla de espacios naturales protegidos, parques y reservas de biodiversidad, si no también se extendió a los ambientes más atropizados, incluyendo los ambientes agroforestales. Surgen entonces los conceptos de agricultura integrada y ecológica, que si bien ya se conocían, ahora cobran un protagonismo distinto, especialmente la agricultura ecológica es la que mayores esfuerzos ha estado haciendo por considerar el agroecosistema como una forma de ecosistema artificial donde cada organismo y cada ser tienen un papel determinante en el resultado final, y donde el equilibrio ecológico ha de ser mantenido por encima incluso de los objetivos productivos y económicos.

##### **4.1 DECLIVE DE LAS AVES**

No cabe duda de que existen varias especies de aves que en los últimos años han visto reducidos sus efectivos en algunos países como consecuencia de la comentada intensificación agrícola. Las consecuencias de este proceso para el conjunto de la biodiversidad europea son muy importantes y se están mostrando signos inequívocos de este proceso ya que los mencionados ecosistemas agrarios albergan grandes proporciones de esta biodiversidad.

En España, la vocación agrícola queda patente aún en la actualidad, donde los aprovechamientos agrarios ocupan la mitad del territorio, en estos lugares programas de seguimiento como SACRE, iniciativa creada por SEO BIRDLIFE desde 1998, muestra el declive de las poblaciones de aves asociadas a la agricultura. Sus últimos informes muestran una marcada tendencia poblacional negativa, tanto del conjunto de las aves ligadas a medios agrarios, como de aquellas asociadas específicamente a los cultivos de cereal (SEO, 2012).

Aquellas especies de aves que tienen una mayor dependencia del hombre son más propensas a presentar tendencias negativas cuando se altera de alguna manera aquellos ambientes de los que extraían mayores beneficios, como por ejemplo una especie asociada al hombre como es el Gorrión Común (*Passer domesticus*), la cual presenta poblaciones con tendencias decrecientes en las superficies agrícolas y ganaderas de Inglaterra

(Concepción y Díaz, 2013) Por otro lado muchas de las aves ligadas a cultivos cerealistas de secano en la península Ibérica pueden considerarse especies genuinamente esteparias (gangas, ortegas, siones, avutardas, alondras y otros alaúcidos...). Estas no siempre han habitado estos medios de cultivo, pero ante la desaparición de sus estepas naturales que antaño cubrían buena parte de las extensiones improductivas en España, se han visto obligadas a ocupar estos cultivos por su similitud estructural con las estepas naturales de las que proceden (Suárez *et al.* 1992; Santos y Suárez, 2005). Se trata de aves propias de espacios abiertos, que nidifican y se alimentan en el suelo, y que presentan una serie de adaptaciones comunes, relacionadas con las elevadas tasas de depredación que sufren y la heterogeneidad en la distribución de recursos propia de estos ambientes antropizados (De Juana, 2005). De hecho, la mayoría no se limita a ocupar cultivos cerealistas, sino que pueden aparecer, algunas incluso con mayor abundancia, en pseudo-estepas de origen antrópico dominadas por vegetación natural como pastizales y matorrales abiertos de escaso porte (Suárez *et al.* *et al.* 1992; Santos y Suárez 2005; Yanes y Delgado 2006). Es en aquellas especies que dependen más estrechamente de cultivos cerealistas y formaciones herbáceas donde se han producido los declives más acentuados.

Se puede concluir sin miedo a equivocación que las aves ligadas a los medios agrarios en España se encuentran, globalmente, en declive. Por supuesto, este declive afecta también a las aves del sistema agrario que más superficie ocupa en el país, los cultivos cerealistas de secano (SEO, 2012). Además, parece que las especies que acusan los declives más pronunciados son las que dependen más estrechamente de cereales y pastizales (Concepción, 2012).

#### **4.1.1 CAUSAS DE LA DISMINUCIÓN DE LAS POBLACIONES DE AVES**

Tratando de abordar más detalladamente los motivos del declive de las poblaciones de la ornitofauna española, las explicaciones sobre la disminución de las poblaciones de aves en las superficies agrícolas y ganaderas son variadas, aunque se acumulan las evidencias de que el declive de las poblaciones de aves en los ambientes citados está asociado a los nuevos procedimientos de trabajo que se están aplicando en las explotaciones agrícolas y ganaderas (Concepción y Díaz, 2013), y que en conjunto provocan efectos que son desfavorables para las poblaciones de aves asentadas en dichos ambientes.

Según Concepción y Díaz (2013) y Morales, Guerrero y Oñate (2013), entre las causas que provocan más respuestas negativas de las poblaciones de aves por las modificaciones introducidas en épocas recientes en el manejo de las zonas agrícolas y ganaderas se han señalado:

- 1- La menor disponibilidad de alimento durante la época invernal, lo cual es especialmente preocupante en el caso de aves migratorias que pasan la invernada en nuestros territorios.
- 2- La menor disponibilidad de recursos alimentarios para los pollos (Panek, 199) citado por Concepción y Díaz (2013), durante las épocas de cría, hecho que puede venir derivado de varias prácticas como por ejemplo el aumento del uso de los fitosanitarios y la excesiva limpieza de malezas.
- 3- La depredación y la facilidad que los depredadores pueden tener en la caza de aves en ambientes muy modificados y simplificados.
- 4- La pérdida de lugares aptos para anidar, bien por la ausencia de setos y márgenes que antes se mantenían o bien por el laboreo agrícola.
- 5- El incremento de la mortalidad directa por culpa del laboreo agrícola, hecho ligado al anterior, pero que cobra especial relevancia en el caso, por ejemplo de los nidos de aguilucho cenizo y la recolección de cereal.
- 6- El empobrecimiento general del medio (Chamberlain *et al.*, 1999a, 1999b), que repercute empeorando las condiciones bajo las que tiene que llevarse a cabo la reproducción.

A lo anteriormente expuesto tenemos que añadir una serie de causas y efectos que han sido también los que han originado la situación actual en que se encuentran las poblaciones de las aves (La fuente, sin fecha):

a) El desherbado bien usando herbicidas para combatir las malas hierbas, o bien mediante otros métodos mecánicos, ha dado origen a que gran cantidad de especies de aves granívoras que se alimentaban de sus semillas no encuentren el alimento adecuado, y por consiguiente, tengan que emigrar de esas zonas o que en su época reproductora no tengan el alimento necesario para dar de comer a sus crías.

b) La escasez de terrenos baldíos, barbechos y eriales con el fin de aprovechar al máximo la superficie productiva, donde una gran cantidad de aves se reproducían y encontraban alimento.

d) Roturación y destrucción de áreas forestales aledañas a los cultivos, así como grandes áreas de monte bajo para el uso del pastoreo, implica la falta de refugio ante el ataque de los depredadores y la pérdida de hábitats para las aves.

e) El crecimiento urbanístico, las grandes construcciones, zonas residenciales, complejos turísticos, etc. que implican en muchos casos la pérdida de hábitats para las aves.

f) La contaminación de las aguas superficiales, bien por el uso de fitosanitarios o por la lixiviación de compuestos nitrogenados procedentes de fertilizantes de uso agrícola.

Otras cuestiones referentes a legislación:

La U.E. obliga a los agricultores españoles que el 5% de las tierras cultivadas la dediquen anualmente al barbecho. Dicho barbecho, deberá estar labrado y libre de malas hierbas ya que si no es así serán motivo de sanciones. Dejando desprovisto el terreno de cubierta vegetal, las aves difícilmente pueden encontrar sustento en estos terrenos.

#### **4.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS POBLACIONES DE AVES.**

Como ha quedado constancia en la revisión bibliográfica correspondiente al siglo XX, desde finales de la década de los ochenta y principios de los noventa, nos vamos encontrando en Europa con una masa social cada vez más numerosa que expresa sus deseos de sensibilización con los problemas ambientales, y por consiguiente, los gobiernos de la gran mayoría de los países europeos irán estableciendo a través de la U.E. un conjunto de medidas que tiendan a ser más respetuosas con el medio ambiente.

Medidas como la supresión paulatina de productos fitosanitarios de amplio espectro y fuerte impacto medioambiental o el uso de nuevos productos que sean menos agresivos y persistentes llegaron a Europa y algunos gobiernos establecieron una serie de medidas encaminadas a la protección de las aves.

En años recientes numerosos estudios sobre aves han constatado un declive en casi todas las especies de aves, incluyendo los gorriones comunes. (Ferrero *et al*, 2014). En mayo de 2004 se publica un estudio por parte de la Unión Europea, llamado “la directiva aves” el cual tendrá como objetivo, hasta después del año 2.010, la conservación de las mismas, sus hábitats, y frenar la pérdida de biodiversidad en todos los países que la componen.

Simultáneamente un estudio publicado en noviembre del 2.004 por Birdlife Internacional, titulado “Las aves de Europa”, que abarca todo el continente europeo, desde Groenlandia a Georgia y desde las Islas Canarias a

Rusia, afirma que 226 especies de aves (el 43% de las que habitan en Europa), están ante un futuro preocupante. También en dicho informe, se expone que para algunas especies de aves, durante las décadas de los setenta y ochenta, sus poblaciones han sufrido disminuciones notables, mientras que catorce especies, debido a los trabajos de conservación que se han venido llevando a cabo en diversos países, han mejorado notablemente. En cuanto a la situación de las aves en España, se informa que la mitad de las especies se encuentran en una situación desfavorable.

#### **4.2.1 AVES ESPECIALMENTE VULNERABLES EN ESPAÑA**

Cada año, desde 1988, SEO/BirdLife declara Ave del Año a una especie de ave silvestre con el objetivo de denunciar su situación o los problemas de conservación de aquellos espacios donde habita. En los últimos años aves como el mochuelo (*Athene noctua*), la tórtola europea (*Streptotelia decaoto*) o la golondrina común (*Hirundo rustica*) han sido declaradas aves del año y curiosamente todas ellas tienen una estrecha relación con el hombre, bien por ser aves urbanas o parcialmente urbanas o bien por estar ligadas con la agricultura y medios agroforestales.

Aparte de las especies enumeradas anteriormente, para 2017 otras especies tienen sus poblaciones ibéricas actualmente en el punto de mira, si bien en la siguiente enumeración solo se citan unas pocas, estas a su vez representan a muchas otras especies con las cuales comparten parentesco o hábitat y que como ellas, está igualmente amenazadas:

- Gorrión común (*Passer domesticus*) este ave presenta la distribución más amplia de todo el planeta. El declive demográfico de esta especie parece que está relacionado con la intensificación agraria y el aumento del uso de pesticidas en las zonas cercanas a los núcleos urbanos rurales. La situación de descenso poblacional de esta ave que antaño era tan común y abundante, podría ser una muestra del deterioro de nuestro entorno más cercano y de nuestra propia calidad de vida. Otras aves relacionadas con entornos urbanos corren los mismos riesgos que los gorriones comunes.
- Alimoche (*Neophron percnopterus*): Se trata de una de las aves carroñeras ibéricas más amenazadas. Su dieta fundamentalmente compuesta por carne procedente de carroñas en el campo, hace que sea muy dependiente de los restos de la ganadería y de pequeñas y medianas carroñas, especialmente las procedentes de ganadería tanto intensiva como extensiva. Se enfrenta a graves amenazas debido principalmente al uso de cebos envenenados, al cierre de muchos muladares, así como a la desaparición de la ganadería extensiva. Otra de sus mayores amenazas son los tendidos eléctricos. (SEO, 2017). La mayoría de aves necrófagas están en similares circunstancias, una posible explicación al estatus poblacional de estas actualmente es la persecución que durante siglos fue llevada a cabo (datos expuestos en los capítulos anteriores de revisión histórica).
- Sisón (*Tetrax tetrax*): Se trata de una especie que habita enclaves generalmente agrícolas, en zonas abiertas con matorral disperso y en hábitats herbáceos o pastizales de aspecto estepario. Se ve beneficiado por los sistemas agrícolas tradicionales que albergan una cierta heterogeneidad paisajística (leguminosas, barbechos, eriales, linderos, etc.). El grave declive poblacional que está sufriendo a nivel europeo ha hecho sea catalogada como especie "Vulnerable" en la Lista Roja de las Aves de Europa (2015). En España su declive poblacional desde 1998 es espectacular, ya que su población ha disminuido en más de un 70%. La destrucción o transformación del hábitat parece que está siendo la principal amenaza para esta especie, derivada principalmente de la intensificación

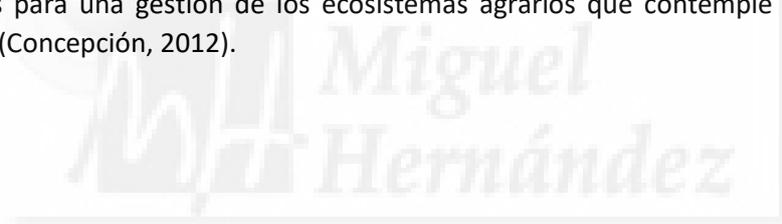
agrícola, el incremento de regadío, la desaparición de barbechos, etc. (SEO,2017). Finalmente y por votación popular el ave del año 2017 ha sido el sisón. Podría este ave ser considerada estandarte actual de las aves esteparias como la avutarda, la ganga-ortega y otras aves esteparias que han visto reducidas sus poblaciones por las causas anteriormente descritas para las estepas españolas.

#### **4.3 OTROS TRABAJOS CON AVES**

La última síntesis del estado de conocimiento sobre la ecología y conservación de las aves ligadas a medios agrarios en España se la debemos a Francisco Suárez (2004). En su contribución al libro de homenaje al Profesor Bernis “La Ornitología Hoy”, no sólo realizó la hasta ahora más completa revisión de tal conocimiento, sino que delineó claramente el camino por el cual habrían de discurrir los estudios posteriores sobre aves y agricultura, tanto en nuestro país, como fuera de él.

Entre los aspectos que requerían un mayor esfuerzo investigador figuran la respuesta de dichas comunidades a los diferentes factores de intensificación agraria y el efecto de las distintas escalas espaciales en sus patrones de distribución, abundancia y riqueza. Estos aspectos son cruciales para el diseño de medidas de gestión que compatibilicen la actividad agraria con la conservación de las comunidades de aves en nuestros agro-ecosistemas.

Si bien estos resultados se refieren únicamente a especies censadas exclusivamente en zonas de cultivo cerealista que utilizan los campos tanto para la nidificación (en suelo) como para la alimentación. Se incide, precisamente, en esos dos aspectos a los que Suárez otorgó prioridad: 1) La identificación de los factores de gestión con mayor efecto en la estructura de las comunidades de aves agrícolas a distintas escalas espaciales 2) Sus implicaciones para una gestión de los ecosistemas agrarios que contemple el mantenimiento de su diversidad biológica (Concepción, 2012).



## 5- CAPÍTULO IV: AVES Y ACTUALIDAD

La relación entre el hombre y las aves ha ido experimentando, como hemos observado en el transcurso de este trabajo, una serie de cambios en el tiempo, que vienen condicionados por la evolución de “ambos grupos de especies”. Para el caso de las aves y teniendo en cuenta los cambios ya citados que ha sufrido el medio que las acoge; dando lugar a una regresión de la mayoría de los grupos de estas, sobre todo las ligadas a ambientes agrícolas y no tan agrícolas (urbanos y forestales). En el caso del hombre, reflexionando acerca de la conducta pasada con respecto al trato y consideración de las especies silvestres, no solo de pájaros, sino también de mamíferos, reptiles, insectos etc., tomando conciencia acerca de su valor como algo más que como aliados en el campo, es decir, por su valor ecológico, natural y patrimonial.

No obstante y a día de hoy, España sigue siendo un territorio con una vocación agrícola más que notable, la agricultura ha evolucionado y con ella nuevas técnicas productivas, pero la relación con el campo, en la mayoría de circunstancias, sigue siendo la misma que hace siglos, como también siguen existiendo especies de aves ligadas y dependientes de los recursos que brindan estos ecosistemas artificiales. Es por tanto, que los ingredientes necesarios para el “conflicto” de intereses hombre-pájaro sigue estando servido.

En la actualidad, en Europa el debate sobre el carácter útil o perjudicial de ciertas aves, en el ámbito de la comunidad científica, se plantea o expresa en otros términos (Ferrero *et al*, 2014). La clasificación de especies que se expone a continuación está realizada en función de datos obtenidos de varios trabajos sobre especies no solo a nivel nacional, si no europeo e internacional, con el fin de poder hacerse una idea de aquellas especies y familias de aves y su repercusión tanto positiva como negativa en la agricultura y en la sociedad actual.

### **5.1 AVES PROBLEMATICAS ACTUALMENTE**

Como se ha comentado desde el principio, sería aventurarse demasiado afirmar que ciertos grupos de aves no aprovechan los recursos que les brinda de una manera artificial el ecosistema agrario, convirtiéndose en un problema a solucionar para los agricultores aún hoy día. Haciendo una recapitulación actual no solo para España, si no a nivel Europeo, suelen aparecer una serie de grupos de aves con algunas características comunes que las convierten, por uno y otro motivo en un “problema” en determinadas circunstancias para la agricultura actual y en ocasiones también a nivel urbano. Las siguientes especies o grupos de especies representan o han representado modo alguno un contratiempo para los intereses del ser humano. Se han agrupado de menor a mayor importancia:

#### **STURNIDAE: LOS ESTORNINOS**

##### **BIOLOGIA**

*El Estornino pinto (Sturnus vulgaris) es un ave nativa de Europa, Oeste de Asia y norte de África que ha sido introducida en numerosos países y actualmente es considerada una de las 100 especies más invasoras.*

Esta especie se ha convertido en una de las aves más ampliamente distribuida, bien por colonización espontánea o bien por introducción artificial, llegando a Nueva Zelanda, sureste de Australia, Sudáfrica, Islas del Caribe Fiji y Jamaica, también está bien Establecido en Norteamérica, desde el Ártico Canadá a los

subtropicales de México. A finales Siglo XX su distribución de cría se extendió hasta el norte de España y las Islas Canarias. No siendo una especie presente en Sudamérica hasta 1987-88, donde se tuvo constancia por primera vez como especie nidificante (Peris, 2016).

En la mayoría de los países productores de alimentos se han tenido problemas con los estorninos. Durante bastante tiempo se les ha acusado de ser una plaga, especialmente de los frutales ya que no son pájaros especialmente granívoros, aunque si aprovechan el cereal cuando tienen ocasión. En España, normalmente centran sus daños en la aceituna y especialmente durante el invierno, momento en el que escasean los insectos.

#### ECOLOGÍA TRÓFICA

Los estorninos se alimentan fundamentalmente de materia vegetal e invertebrados, estos últimos como en la mayoría de especies de paseriformes omnívoros, especialmente durante la época de cría, la cual coincide con el periodo de máxima disponibilidad de los mismos. Dentro del grupo de invertebrados-presa de estas aves se incluyen escarabajos, milpiés, mariposas, polillas, así como las larvas de estas, saltamontes y grillos (Tinbergen, 1981). Su actividad fitófaga cobra protagonismo en la estación otoñal e invernal, sobre todo en países y zonas donde el suelo se cubre de nieve o hielo. Es una especie muy gregaria fuera de la época de cría, llegando a formar grandes bandadas que se unen para explotar alguna de las fuentes de alimento (Morrison y Caccamise 1990). Una vez establecidos, pueden ser difíciles de disuadir y ahuyentar, representando verdaderos quebraderos de cabeza en cosechas.

En determinados estudios en cautividad, se ha constatado que los estorninos comen 7-23 g de alimento correspondiente a fracción animal diariamente Y 20-40 g de alimento de la fracción vegetal (Feare, 1984; citado por Linz *et al* 2007). Se encontró que los alimentos vegetales 62% de la dieta de los estorninos en peso seco, correspondían a fracción vegetal y 21% fue materia animal, aunque este ratio puede y suele variar sustancialmente.

#### AFECCIONES O DAÑOS PRODUCIDOS

En Europa siguen siendo considerados una plaga importante y no solo agrícola, si no urbana, especialmente en aquellas ciudades en las que forman grandes dormideros, ensuciando en gran medida edificios y vehículos cada noche. Son acusados incluso de transmitir enfermedades al ganado y a otras aves de corral. Aunque hay pruebas circunstanciales de que transmiten una serie de enfermedades, la responsabilidad por la infección es difícil de probar.

Existe un problema relativamente nuevo con los estorninos, referido a los daños a los cereales de invierno en la etapa de plántulas. Dicho problema se ha observado en los últimos 10 años y puede haber sido provocado por una tendencia a reducir la profundidad de la siembra con el fin de facilitar la nascencia rápida de plántulas. A diferencia de las aves más grandes, que arrancan dichos plantones recién emergidos, los estorninos simplemente obtienen el grano introduciendo el pico unos centímetros bajo el suelo.

La principal preocupación en la actualidad está referida al consumo que hacen los estorninos en los concentrados de piensos, ya que consumen selectivamente los elementos más nutritivos, y ensucian con sus excrementos el resto reduciendo la calidad y aceptabilidad por parte del ganado (Linz *et al*, 2007)

Se podrían comentar balances económicos realizados en otros países, en cuanto a pérdidas achacadas a esta especie, por ejemplo, Pimentel *et al.* (2000) estimaron que anualmente los daños causados por estorninos para la agricultura fueron de 800 millones de dólares en 1999. En Kansas se estimó una pérdida de 600.000 dólares de daños causados por estas aves. (Linz *et al*, 2007). En Idaho se calculó que los estorninos consumían de 15 a 20 toneladas de alimentos destinados al ganado por día.

## **MEROPIDAE: EL ABEJARUCO**

### **BIOLOGIA Y ETOLOGÍA**

El abejaruco europeo (*Merops apiaster* Linnaeus, 1758) es una especie de ave perteneciente al Orden Coraciiformes, dentro del cual es el principal y único representante con presencia regular en España de la familia Meropidae. Es una especie estrictamente insectívora con preferencia por himenópteros, y dentro de ellos principalmente abejas domésticas (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758) (Valera, 2014). Es una especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, en virtud de lo establecido en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

### **ECOLOGÍA TRÓFICA**

En estudios hechos en 2007 dentro del consumo de insectos por parte de este ave, los Himenópteros destacando la Familia Apidae donde se encuentra la Abeja melífera (*Apis mellifera*), que representa de manera global el 44,43% de las presas consumidas por el abejaruco con una frecuencia de aparición del 86,39%, lo que refleja la importancia de la misma en la dieta de la especie. (Farinos *et al*, 2014)

En un trabajo realizado por Junta de Extremadura en 2007 se han recogido un total de 1.440 egagrópilas (restos alimenticios post-digestión regurgitados por determinadas especies de aves) en 27 localidades, llegando a las siguientes conclusiones:

Se puede deducir que la base de la dieta del abejaruco a nivel GLOBAL está constituida por insectos del orden himenópteros (Abejas y Avispas) que constituyen el 75% del régimen alimentario de la especie. Mientras que el siguiente orden en la dieta de los coleópteros solamente se aproxima al 17%.

En este año de 2007 dentro de los Himenópteros destaca la Familia Apidae donde se encuentra la Abeja melífera (*Apis mellifera*), que representa de manera global el 44,43% de las presas consumidas por el abejaruco con una frecuencia de aparición del 86,39%, lo que refleja la importancia de la misma en la dieta de la especie.

Entre los Coleópteros no destaca sobremanera ninguna familia, mencionar que los Scarabeidae alcanzan el 5,75% de las presas encontradas y están presente en el 29,72% de las egagrópilas analizadas.

### **AFECCIONES O DAÑOS PRODUCIDOS**

El abejaruco ha experimentado una expansión en el Mediterráneo occidental, documentada en España desde principios del S. XX y sobre todo a partir de las décadas de 1960-70 (Bernis, 1970; Muntaner *et al.*, 1983). Esta ave insectívora 100 % repercute en cierto modo, únicamente en el sector apícola que si bien no está directamente relacionado con la agricultura, si lo estaría dentro del sector agroforestal, ya que se fomenta la presencia de especies vegetales de interés melífero, muchas veces de origen agrícola o cultivado para el establecimiento de colmenares y el posterior aprovechamiento de la miel.

Esta problemática, como se podría suponer, no radica en la depredación directa del abejaruco sobre las Abejas (*Apis mellifera*), sino que la simple presencia de abejarucos en la cercanías de la colmenas puede producir la inhibición del trabajo de las abejas obreras, que las lleva a reducir notablemente sus salidas fuera de las colmenas, y consecuentemente la falta de agua y ventilación provoca un estrés en la colonia que puede ocasionar la muerte de la colmena por asfixia. Del mismo modo, la depredación de las abejas reinas durante su

vuelo nupcial incide muy negativamente en la producción de enjambres (Albero y Bueno, 1996; Orantes *et al.*, 2003) citados por Farinos (2014).

Parece que la preocupación por el impacto de los abejarucos sobre la supervivencia de las abejas y la viabilidad de los colmenares es un fenómeno paralelo al aumento poblacional y la expansión de la especie, aunque recientemente se ha incrementado al conjugarse con otras causas de mortalidad y pérdida de producción (sequía, enfermedades) (Farinos *et al* 2014)

Además, se extiende el temor de que una mayor presencia y expansión geográfica (facilitadas por el cambio climático), junto con un alto grado de especialización en la captura de abejas, incremente este factor de presión hasta extremos que localmente puedan resultar insostenibles.

No obstante se han creado protocolos para mitigar los daños producidos por esta ave migratoria que pasa los meses del otoño y el invierno en África. Medidas como colocación de mallas que protegen las colmenas y especialmente el buen emplazamiento de estas, mitigan notoriamente los efectos de la prelación de los abejarucos sobre las colmenas de abejas melíferas.

## **PASSERIDAE: LOS GORRIONES**

### BIOLOGÍA Y ETOLOGÍA

Como bien sabemos todas las especies del genero *Passer* pueden agruparse en grandes bandos y causar plagas que afecten a los cultivos (Torres *et al*, 2015). Para hablar de gorriones hemos de centrarnos en 4 especies y 2 géneros (*Passer domesticus*, *Passer hispanolensis*, *Passer montanus* y *Petronia petronia*, respectivamente: Gorrión común, gorrión moruno, gorrión molinero y gorrión chillón, aunque solo dos de ellas gorrión moruno y gorrión común han sido citadas como plagas para la agricultura. No cabe duda de que ha sido considerada históricamente hablando como la “bestia negra” para la agricultura no solamente española, si no en gran parte de Europa. Su adaptabilidad, su gregarismo y su facilidad para convivir con el hombre y aprovechar los recursos que este le brinda los ha llevado a prosperar hasta el punto de convertirse en un problema agrícola y en ocasiones de índole urbana, ya que el gorrión común es una especie ausente en hábitats naturales, ubicándose en caseríos y zonas rurales urbanas, siendo el origen de su abundancia obviamente antrópico (Herrmann y Woods, 2010).

En un estudio pionero sobre los gorriones realizado por (Bernis, 1989) este señalaba como rasgos básicos de la distribución del Gorrión Común en España, la ausencia de la especie en hábitats naturales y su ubicuidad en hábitats antrópicos, ya sea en núcleos urbanos o en caseríos, alquerías, granjas y establos con tal de que existan lugares aptos para la nidificación y que estén continuamente habitados por el hombre y sus ganados.

La evidencia acumulada desde el trabajo de Bernis (1989) no hace sino confirmar tales apreciaciones: es una especie ausente o es muy escasa en la mayoría de hábitats forestales (hayedos, pinares, melojares, sabinares...), de matorral y humedales, y aparece con densidades variables en hábitats antropizados. Los gorriones de casa o caseros son aves sedentarias que no hacen grandes desplazamientos para buscar alimento, permaneciendo cerca de dichas fuentes, refugiándose en el arbolado periférico y en setos (Bernis, 1989).

### ECOLOGÍA TRÓFICA

Es en general, omnívoro y oportunista. Dieta sobre todo vegetal, aunque también consume invertebrados (Cramp y Perrins, 1994; Hudde, 1997) citados por Murgui, (2011). Las aves que habitan en núcleos urbanos pequeños utilizan regularmente el medio circundante para alimentarse y, por tanto, su dieta varía en función

de las características de aquel. En las ciudades grandes, esta conducta no se verifica en las aves que habitan en el centro de la ciudad, pero sí llega a producirse en las de la periferia (Bernis, 1989). En el anteriormente citado estudio de Bernis (1989) proporciona una detallada relación de los substratos y materias utilizados por los gorriones para alimentarse en las ciudades del centro de España. Existe una elevada proporción de aves en los parques urbanos, donde utilizan profusamente el césped para alimentarse, pero también materia vegetal de algunas especies de árboles, por ejemplo frutos de *Robinia pseudoacacia* y *Ligustrum japonica*, y amentos e inflorescencias de *Populus spp.*, *Ulmus spp.* y de otras especies.

Cabe señalar la presencia de un cierto número de individuos en solares donde consumen semillas de *Chenopodium*, *Plantago*, *Hordeum murinum* y *Bromus spp.* También consumen alimentos de origen humano, fundamentalmente pan, e insectos, entre los que se cita a *Tipula spp.* y a *Noctua pronuba*. En general, en zonas agrícolas, en invierno domina la materia vegetal y se acentúa la dependencia del medio agrícola y doméstico, con alta consumición de grano y desperdicios. En febrero y marzo comen con frecuencia en sementeras. De abril a julio comen artrópodos en árboles en apreciable cantidad, y de mayo a agosto artrópodos capturados en herbazales, mientras que de junio a agosto consumen muchas semillas de mieses y hierbas silvestres (Bernis, 1989). Otros trabajos apuntan a pesar de que también hay gran similitud entre las semillas silvestres preferidas, lo que, dentro del oportunismo característico del gorrión común, nos lleva a pensar en la existencia de cierto grado de especialización, el consumo de cereales es mucho más elevado que en el Gorrión molinero, mostrándose porcentajes más bajos (en invierno), o de los más bajos (en primavera) (Torres et al, 2015).

En cuanto a la fracción animal de la dieta, tiene cierta relevancia durante la época reproductora donde llega a alcanzar alrededor de un 9 % del peso del alimento ingerido. Durante este periodo los adultos alimentan a los pollos fundamentalmente con lepidópteros, a los que se añade una gran variedad de insectos pertenecientes a los órdenes Orthoptera, Diptera, Coleoptera, Hymenoptera y Hemiptera; en la quincena final del periodo reproductor los alimentan con semillas y frutos. La dieta de los volantes y jóvenes quien indica que el 72,9 % de la misma lo constituye alimentos de origen humano (pan, semillas de cereales), un 21,6 % semillas de especies silvestres, un 20 % insectos y un 4,9 % frutos (Murgui, 2011)

#### AFECCIONES O DAÑOS PRODUCIDOS

Los daños localizados pueden ser considerables, ya que los gorriones suelen alimentarse en grandes cantidades dentro de un área pequeña. Los gorriones suelen provocar daños en los cultivos picando semillas, plántulas, brotes, flores, verduras y frutos maduros.

En cuanto a los daños producidos en ganadería, son especialmente notorios los daños en silos de pienso de aves de corral y cerdos, consumiendo dicho alimento y contaminándolo con sus excrementos.

Debido a que viven en tan estrecha asociación con los seres humanos, son un factor en la diseminación de enfermedades (clamidiosis, coccidiosis, erysipeloid, Newcastle, parathypoid, pullorum, salmonellosis, gastroenteritis transmisible, tuberculosis, vibriosis y yersinosis), parásitos internos (acarías, esquistosomiasis, taeniasis, toxoplasmosis y tricomoniasis) y plagas domésticas (chinchas, escarabajos, polillas, pulgas, piojos, ácaros y garrapatas).

En las instalaciones de almacenamiento de granos, la contaminación fecal es el principal problema unido al consumo del mismo. Los excrementos y las plumas del gorrión crean problemas de limpieza, así como situaciones antihigiénicas dentro y fuera de los edificios y aceras bajo áreas de reposo.

Pero al mismo tiempo, y en sentido contrario, conviene recordar que en los últimos años se ha detectado un declive en determinadas poblaciones europeas, incluso de *P. domesticus* (Escandell et al., 2011), cuyas causas parecen diferir en función de su carácter urbano o rural (Shaw et al., 2008). También se ha observado dicha

disminución de efectivos en ciertos cultivos y lugares de España, como por ejemplo en algunos naranjales valencianos (Gil *et al.*, 2002); y más recientemente se ha puesto de manifiesto que, en el periodo de 1998 al 2011, la evolución media anual de las poblaciones primaverales de *P. domesticus* y *P. montanus*, obtenida a escala nacional, ha sido significativamente negativa (Escandell, 2012), circunstancia que parece no afectar tan nítidamente a *P. hispaniolensis* (SEO/BirdLife, 2010; Escandell, 2012).

## **ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS**

Si bien existen varias especies de aves que han sido trasladadas fuera de sus ambientes de origen y que suponen de algún modo un problema en sus nuevos hábitats, en España los casos más frecuentes corresponden con las siguientes especies: Minas (*Acridothores spp*), ganso del Nilo (*Alopochen aegyptiacus*), bengali rojo (*Amandava amandava*), malvasía canela (*Oxyura jamaicensis*), cotorra de kramer (*Psittacula krameri*) y cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), siendo esta última, especialmente en el sureste de la península ibérica un problema creciente, por los motivos que se detallan a continuación:

### **COTORRA ARGENTINA**

#### **BIOLOGIA**

La cotorra argentina es una psitácido ampliamente distribuido en Paraguay, Uruguay, Bolivia, sur de Brasil y norte y centro de Argentina, donde habita tierras bajas, bosques abiertos y sabanas, cerca de cursos de ríos y también de viviendas humanas. La subespecie *monachus*, fue introducida como popular mascota en España durante los años 80 y 90, producto de esto y a consecuencia de escapes procedentes de dicho cautiverio, la especie ha logrado reproducirse con éxito en gran parte del territorio nacional, especialmente en la zona del sureste y centro peninsular.

#### **ECOLOGÍA TRÓFICA**

Hay diversos estudios llevados a cabo en Sudamérica (zona de origen de este psitácido) los cuales revelaron una dieta esencialmente granívora. El 52% de las semillas ingeridas fueron silvestres, incluyendo especies de poáceas, asteráceas y cyperáceas principalmente, que fueron ingeridas durante todo el año. Semillas procedentes de cultivos (48%), particularmente maíz y girasol, se encontraron entre los meses de febrero y septiembre. Durante el invierno la situación, desde el punto de vista trófico, estaría enmascarada por la disponibilidad de semillas procedentes de cultivos. Las posibles fuentes de suministro serían las pérdidas de la cosechadora, cultivos en pie durante meses en pequeñas parcelas de uso familiar y raciones ofrecidas a animales domésticos. Esta disponibilidad de recursos tróficos permitiría que las cotorras afronten la época invernal y lleguen en óptimas condiciones a la estación reproductiva. Aunque el dato es sólo orientativo, en cautiverio se observó un consumo diario de semillas cultivadas de 10,56 g.

En relación a otros psitácidos de nuestro país, las cotorras muestran una mayor flexibilidad en cuanto a dieta y sitios donde alimentarse. Llegando a consumir no solo granos si no flores, frutos y brotes tiernos de infinidad de especies vegetales principalmente arbóreas empleadas en jardinería y fruticultura (Quercus 2017).

#### **AFECCIONES O DAÑOS PRODUCIDOS**

Una de las especies que hoy día está siendo considerada una plaga primeramente urbana y cada vez más para la agricultura. Esta ave psitácida (familia de los loros, cotorras y cacatúas), provoca alteraciones y

competencias principalmente tróficas con otras especies de aves. Por su gregarismo y agresividad, desplaza a especies autóctonas como el mirlo (*Turdus merula*) y la urraca (*Pica pica*).

Sobre los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural: Daños a cultivos. Se han descrito daños ocasionales especialmente sobre árboles frutales. En la provincia de Barcelona, en el año 2001, se han referenciado daños sobre cultivos de tomates que afectaron a la producción de unos 50.000 frutos (Maypa, 2017). Instalación de nidos en postes de alta tensión lo que conlleva riesgos asociados. En el medio urbano, problemas por ruido asociados a la proximidad de los nidos. Degradación del mobiliario urbano y otras estructuras o edificios por excrementos. Degradación de árboles ornamentales para utilizar ramas pequeñas para construir nidos. El peso de las colonias puede provocar la rotura de grandes ramas e incluso del fuste del árbol hospedador. Sobre la salud humana, posible enfermedad de Newcastle, aunque no se ha confirmado aún en España. Pueden ser un vector de propagación de agentes patógenos.

Recientes estudios revelan relaciones de competencia de esta especie y de la otra cotorra invasora, cotorra kramer (*Psittacula krameri*) con determinadas especies de murciélagos autóctonos en España, hiriéndolos de gravedad e incluso dándoles muerte cuando estos se encuentran refugiados en oquedades susceptibles de ser usadas por estas aves, con el consiguiente problema ecológico que esto supone, ya que muchas de estas especies de quirópteros regentan la categoría de vulnerable e incluso en peligro de extinción.

## **5.2 AVES BENEFICIOSAS ACTUALMENTE**

Cuando nos referimos a aves que reportan cierto beneficio a los intereses humanos, solemos pensar en aves que pueden ser objeto de aprovechamiento directo por el hombre, es decir con intereses gastronómicos. Descartando este grupo de aves que suelen coincidir con especies cinegéticas (palomas, perdices, codornices, patos y afines). El otro grupo de aves que actualmente es considerado como beneficioso es aquel que por su ecología y hábitos alimentarios es capaz de librar o mitigar ciertos daños que son producidos por plagas de insectos o micromamíferos perjudiciales a la cosecha e incluso post-cosecha, especialmente dentro de la agricultura.

Son numerosas las especies de aves insectívoras y devoradoras de roedores que suelen estar vinculadas a medios antropizados, especialmente medios agrarios. Dentro de esta división se ha centrado especialmente en dos grupos

### **LOS PASERIFORMES**

Son varios los estudios dentro del último siglo que abogan por el papel beneficioso que ciertas especies de aves juegan en favor de la agricultura. Siendo numerosos los ejemplos en diversas circunstancias, por citar alguno de ellos, en el norte de la península, las plantaciones de manzano ofrecen alimento, refugio y sitios de cría a muchas aves insectívoras, las cuales pueden, por tanto, influir sobre las poblaciones de insectos que se encuentran en ellas, alguno de los cuales puede constituir un auténtico problema para los productores de manzana como es el caso de la carpocapsa del manzano en Asturias, causante del agusanado de la manzana, es la principal plaga del cultivo en todo el mundo.

Los passeriformes insectívoros que abarcarían numerosas familias de aves, especialmente:

El género *Parus* donde estarían los carboneros comunes y garrapinos. Siendo aves muy insectívoras especialmente en primavera y verano, diversificando más la dieta en invierno e incluyendo frutos y semillas principalmente de especies forestales de árboles.

El género *Cyanistes*, donde encontramos un único representante, el herrerillo común. Con una ecología trófica muy similar al carbonero, este pequeño passeriforme es un ávido devorador de larvas de insectos. Compite por los huecos para nidificar con el anterior.

El género *Sylvia* en el que podemos encontrar todas las currucas, muchas de ellas migratorias transaharianas que solo visitan Europa en época reproductora primavera-verano. Son fundamentalmente insectívoras.

El género *Phylloscopus* donde aparecen los mosquiteros. Algunos de ellos residentes, otros realizan desplazamientos dentro de la zona de cría a zonas más cálidas para pasar el invierno. Su dieta se basa en mosquitos y otros dípteros que buscan principalmente cerca de puntos de agua.

Posteriormente otros grupos de passeriformes menos habituales en ambientes agrarios pero grandes comedores de insectos que habitualmente ejercen de ayudadores a la agricultura o incluso en medios urbanos y parques como el género *Turdus* con mirlos, zorzales, petirrojos, ruiseñores, y dentro de los pájaros no passeriformes; la carraca (*Coracias garrulus*) el chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis*) o la canastera común (*Glaréola pratincola*) por citar algunas especies que habitan en ambientes agrícolas cuya alimentación es 100% entomófaga.

## **LAS AVES RAPACES**

Las aves rapaces son grandes depredadoras de diversas especies del orden Rodentia (roedores) lo que las convierten en inestimables aliadas del ser humano en sus prácticas de agricultura, en general, ya que muchas especies de estos micromamíferos, son perjudiciales para los cultivos, afectan graneros y cosechas o transmiten enfermedades al ser humano y al ganado doméstico.

Se calcula que una familia de lechuzas (*Tyto alba*) consume unos 1.000 roedores por año, siendo así un importante factor de control biológico de estas especies. El papel de las aves rapaces es fundamental en cuanto a profilaxis se refiere y contribuyen como un poderoso componente en el control integrado de plagas (Khramtsov y Timchenko 1976) citados por (Muñoz, 2004)

Pero no sólo el mochuelo es una especie interesante, sino que la mayor parte de las rapaces nocturnas son grandes aliadas de los agricultores, al alimentarse, fundamentalmente, de micro-mamíferos e insectos. Otros claros ejemplos son la lechuza común (*Tyto alba*), el autillo (*Otus scops*) y en cuanto a rapaces diurnas los cernícalos común y primilla (*Falco tinniculus* y *F. naumani*)

Si bien lograr su cría en cajas nido no es una labor sencilla, hay que señalar que el establecimiento de estas rapaces en zonas próximas a las zonas de cultivo agrícola, contribuirá a reducir la incidencia de plagas de micromamíferos como los topillos y los ratones de campo, además de las conocidas ratas común y parda. La colocación de posaderos a modo de oteaderos también facilitará que nuestras plantaciones se conviertan en terrenos de caza tanto para rapaces nocturnas como diurnas.

Dentro de los “rodentizadas” naturales, el grupo que ha de tratarse es el de las rapaces:

Rapaces diurnas: Cernícalo vulgar (*Falco tinniculus*) cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y ratonero común (*Buteo buteo*) son grandes devoradores de micromamíferos e insectos y viven estrechamente relacionados a ambientes agrarios, sobretodo extensivos, hasta tal punto que el abandono de la agricultura tradicional y la

intensificación agraria ha afectado negativamente a sus poblaciones hasta tal punto que en ocasiones hoy día están consideradas especies de interés especial o incluso en peligro de extinción en territorio nacional, como es en el caso del cernícalo primilla.

En cuanto a rapaces nocturnas existen 7 especies en España todas ellas magnificas devoradoras de roedores e insectos:

Lechuza común (*Tyto alba*): Conocida en inglés como “barn owl” (búho de granero), es un especialista en la caza de todo tipo de roedores desde la rata común hasta los ratones de campo, pasando por topillos e incluso musarañas. Suele vivir dentro de casas derruidas o en desuso y consume altas cantidades de alimento, especialmente en la época de cría, donde puede llegar a sacar a delante hasta 7 polluelos. Su labor es especialmente destacable en almacenes donde se ha mostrado más eficaz que los gatos en control de roedores.

Búho chico (*Asio otus*): Este estrigiforme de tamaño similar a la lechuza, comparte nicho trófico y áreas de campeo con esta aunque suele refugiarse en bosquetes de coníferas donde descansa durante el día y aprovecha viejas plataformas de córvidos o palomas para hacer su nido. Destaca por su capacidad para la caza tanto de roedores como de pequeñas aves paseriformes.

Mochuelo común (*Athene noctua*): El segundo búho más pequeño de nuestras tierras es un gran devorador de insectos de todo tipo y mamíferos del tamaño de un ratón hacia abajo, sus poblaciones han sido disminuidas como consecuencia del abandono de la agricultura tradicional, recientemente fue nombrado ave del año debido a este declive. Es un gran aliado contra las plagas de langostas y otros ortópteros.

Autillo común (*Otus scops*): El búho más pequeño de todas las rapaces nocturnas ibéricas, con un tamaño similar al de un estornino, es un gran cazador de insectos y en ocasiones de pequeños roedores, suele preferir áreas forestales para refugiarse por lo que es un gran controlador de plagas que afectan a las masas forestales, devorando todo tipo de polillas. Destacar el carácter migratorio de este pequeño estrigido que solo nos visita en periodo estival para criar, viajando al África subsahariana en otoño e invierno.

Búho real (*Bubo bubo*): Este estrigiforme es el más grande y pesado de todas las rapaces nocturnas que podemos encontrar en España, es un gran depredador de casi cualquier cosa que no le supere en tamaño, desde pequeños pájaros hasta incluso zorros, pasando por erizos, ratas, otras aves rapaces, que han sido encontrados en las despensas de sus nidos. Suele ser un ave muy adaptable tróficamente, es decir se alimenta de lo que le brinda el medio y muestra gran plasticidad adaptativa en este sentido. En la zona del sureste español (donde más densidad de este ave podemos encontrar de toda la península) está especializado en la caza del conejo (*Oryctolagus cuniculus*) ejerciendo un gran papel de controlador de este lagomorfo en zonas donde sus densidades podrían devastar campos de cultivo enteros.

Cárabo común (*Strix aluco*): es una rapaz esencialmente forestal, por lo que su papel como controlador de plagas agrícolas no es tan importante, aunque si lo es dentro de medios forestales, especialmente de coníferas.

Lechuza campestre o Búho campestre (*Asio flammeus*): Actualmente su presencia en la península ibérica es casi residual, centrándose en zonas muy concretas de castilla león donde aún cría. Suele habitar grandes sembrados donde su papel trófico es similar al de la lechuza común y al búho chico.

## 6- CAPITULO V: SISTEMAS DE CONTROL DE AVES

Para hablar de aves problemáticas o aves plaga, es necesario hacer un balance de los daños potenciales que estas pueden llegar a producir en los recursos económicos o humanos de una sociedad, así pues, agrupando las afecciones que determinados grupos de aves pueden o suelen producir actualmente. Los problemas que pueden provocar las aves pueden ser varios. Sin embargo, cada especie de ave “potencialmente perjudicial” desde el punto de vista antrópico, estaría involucrada en uno o unos pocos tipos de daño, lo cual depende de los hábitos de la especie, la coincidencia entre su ámbito de distribución y la existencia del bien susceptible, accesibilidad a esos recursos, disponibilidad de alimentos o recursos alternativos y, estrategias de protección usadas, entre otros aspectos se llega a las siguientes conclusiones:

### **6.1 TIPO DE DAÑO QUE CAUSAN LAS AVES**

En un trabajo realizado por Javier Monge (2007), se reúnen una serie de posibles afecciones que la mayoría de las especies potencialmente consideradas como plaga pueden producir:

1. Consumo, contaminación o destrucción de comestibles: a) Consumo de granos en el campo (arroz, maíz, sorgo, etc.); b) Consumo de frutos; d) Dispersión de semillas o propágulos de malezas; e) Consumo y contaminación de alimentos almacenados o en proceso de envasado.
2. Pérdidas de productos no comestibles: a) Consumo de semillas de especies forestales; b) Corta de yemas de coníferas (pino); c) Depósitos de excrementos en árboles ornamentales y edificaciones antiguas (caso de las palomas); d) Perforaciones en poste de madera (caso pájaros carpinteros)
3. Accidentes de aviación y averías en aviones: Choques de bandadas o aves grandes con aviones o cuando son succionadas por los motores.
4. Transmisión de enfermedades: a) Producción de neblinas o aerosoles y excreciones con microorganismos patógenos; b) Pueden ser huéspedes de parásitos transmisores de enfermedades; c) Pueden ser reservorios de agentes causantes de enfermedades.
5. Daños en infraestructura, comodidad o estética: a) Pueden dañar infraestructuras metálicas por defecaciones con sustancias muy corrosivas (palomas domésticas); b) Pueden provocar mucho ruido en sitios de descanso (parques, plazas) o en áreas residenciales limitando su uso de manera saludable (estorninos y gorriones en dormitorios en la ciudad); c) Ensucian fachadas de casas y edificios, sitios de descanso o de paso por defecaciones que en casos extremos pueden impedir su uso o requerir de limpiezas frecuentes.
6. Daños al ambiente: a) Depredación y competencia con especies de fauna nativas, modificando el equilibrio del medio (cotorra argentina y kramer); b) Impacto en las especies vegetales nativas.

### **6.2 EVALUACIÓN DEL DAÑO POR AVES EN CULTIVOS**

Cómo evaluar los daños causados por las especies silvestres problema a la agricultura, es una de las actividades principales de cualquier programa de manejo de plagas. Esto nos aporta las estimaciones de

pérdidas que son la base para la toma de decisiones a distintos niveles: políticos, económicos y técnicos-agronómicos. (María Elena Zaccagnini, 1998)

### **6.2.1 FACTORES A CONSIDERAR EN LA PLANIFICACION DE EVALUACIONES DE DAÑO**

En primer lugar la evaluación de los daños es la fase inicial necesaria para la definición de problemas antes de que se puedan aplicar apropiadamente las estrategias de manejo (Dyer y Ward 1977). El resultados de las evaluaciones brindan también los elementos para evaluar el éxito de las mismas operaciones de manejo (Elliot 1981). Independientemente del objetivo para el cual se plantee la evaluación de los daños, se deben tener en cuenta una serie de factores:

#### **A. Factores biológicos/ecológicos.**

Los factores biológicos-ecológicos más importantes con relación a una evaluación objetiva de los daños son: Caracterización Distinción de la/s especies que producen los daños, del tipo de daño que producen, comportamiento de la/s especies en relación al daño: Alimentario, reproductivo, dispersión, movimientos (gregarios- individuales, migratorios-residentes), uso del hábitat (en espacio y tiempo, para satisfacer distintos requerimientos de vida), definición de la escala espacial y temporal

#### **B. Factores económicos:**

Hay una serie de factores de tipo económico que deben considerarse para decidir y planificar una evaluación de daños: Importancia del cultivo o actividad agrícola que está siendo dañada, Áreas geográficas comprometidas , Frecuencia anual/entre años de ocurrencia de los daños, Cifras económicas de la producción afectada, Disponibilidad de fondos para encarar los muestreos de acuerdo a los requerimientos estadísticos de modo que cuenten con un respaldo desconfianza en la información generada, y por lo tanto sirva para tomar decisiones. Si no están antes de comenzar, es mejor no iniciar el trabajo.

Una vez evaluados y hecha una consideración sobre las pérdidas potenciales que puede suponer la presencia descontrolada de ciertos grupos de aves desde el punto de vista económico, la decisión de actuar viene dada por las estimaciones expuestas anteriormente y en caso estrictamente necesario. Siempre habrá de tomarse en cuenta que los métodos letales de control están prohibidos por ley hoy día, es decir, cualquier tipo de control de aves que conlleve la muerte de estas no está permitido, bajo multas e incluso penas mayores. Con lo que hemos de optar por métodos permitidos no letales o disuasorios, los cuales se exponen a continuación

## **6.3 METODOS NO LETALES DE CONTROL DE AVES PERJUDICIALES A LA AGRICULTURA**

### **6.3.1 CONSIDERACIONES SOBRE LA EFICACIA**

Según Roger Bullard (1998) el comportamiento alimenticio de determinadas especies influirá en el dependiendo de la especie de ave, algunos factores que afectan la respuesta son: 1) la importancia de los insectos, de las semillas de hierba y pasto en la dieta de las aves, 2) alimentación en el suelo o sobre ramas, 3) respuesta al estrés o a la alarma y 4) facilidad de socialización o comportamiento de la bandada.

La disponibilidad de otras fuentes de alimento es un componente importante de la presión alimenticia de las aves: Alimento alternativo (cantidad, preferencia y acceso). Cuanto mayor sea el valor nutritivo del cultivo que

se quiere proteger, más difícil será lograr que con la aplicación de métodos no letales las aves se deriven a otro alimento alternativo.

### **6.3.2 REPELENTE QUÍMICOS PARA AVES**

Repelente Químico. Dícese de un compuesto o material que al ser adherido a una fuente alimenticia actúa a través del sistema sensorial para causar en la especie de ave en cuestión, una disminución de la palatabilidad de un alimento, pero sin disminuir su preferencia.

Hay dos tipos generales de repelentes y, por lo tanto, varias combinaciones usadas para tratar los alimentos con el objeto de prevenir los daños a las aves:

Primarios. El animal reacciona específicamente a las cualidades sensoriales del químico; no hay efectos fisiológicos adversos.

Secundarios. Las cualidades sensoriales (visual, gustativa, olfativa o táctil) del repelente químico representan para el animal un aviso de efectos fisiológicos adversos, por lo que subsecuentemente evita el alimento tratado.

### **6.3.3 REPELENTE NO QUÍMICOS**

Se llama repelente no químico a cualquier estructura o acción que haga decrecer la preferencia de un ave por algún alimento. Entre las herramientas de ahuyentamiento usadas en trabajos sobre todo correspondientes a Sudamérica destacan: Elementos capaces de crear tensión o estrés en las aves tales como llamadas de alarma o angustia, explosiones, espantapájaros, cometas, globos.

Nuevamente el autor Roger Bullar (1998) aclara que se han reportado resultados altamente variables, dependiendo de las especies en cuestión, de la presión de alimentación y de la perseverancia y destreza del operador. Sería importante considerar:

- En la mayor parte de los casos en los que la presión de alimentación es alta, los métodos mecánicos de ahuyentamiento deben ser manejados muy bien para tener un efecto perdurable.
- El campo entero debe ser "tratado" para minimizar los puntos de entrada.
- Se requerirá variar creativa y constantemente las técnicas de ahuyentamiento. Variar los sonidos, mover los equipos y combinar materiales podrían ser métodos para mejorar la efectividad.
- La relación costo-beneficio de estos métodos depende del valor de la cosecha en relación con las necesidades de equipo y trabajo de la técnica de ahuyentamiento.

Selección de cultivos. En algunos campos cercanos a las zonas de anidamiento, reservas o líneas de vuelo, la presión alimenticia es tan intensa que ninguna aplicación de repelente funcionará adecuadamente, por lo que al seleccionar el tipo de cultivo se deberá elegir aquel que no pueda ser dañado por las aves.

Patrones de cultivo. Para áreas agrícolas lejanas a las zonas de anidamiento, reservas o líneas de vuelo, la uniformidad de variedades y la sincronización de las épocas de siembra pueden ser factores que alivien en cierta medida el daño causado por las aves, a las cosechas en maduración a partir de un crecimiento compensatorio.

Las épocas de menor vulnerabilidad se producen cuando más disponibilidad de fuentes alternativas de alimento existen, como presencia de rastrojos aledaños u otros cultivos aprovechables por estas.

Cultivos trampa. En los Estados Unidos existe una gran cantidad de tierra en barbecho en las que se pueden sembrar productos baratos que entretengan y desvíen la atención de las aves de algún cultivo con alto valor comercial. Por ejemplo, los campos viejos en Argentina para la producción de arroz se dejan como atrayentes para aves por unos cuantos años. La utilización prudente de prácticas de rotación de cultivo ofrecería el mismo resultado. La cercanía o proximidad a las zonas de anidamiento, lo apetitoso de los productos y el acceso a los alimentos son factores importantes a tomarse en cuenta con este concepto.

Manipulación del hábitat. Por ejemplo, cortar los árboles y arbustos en las áreas aledañas a los campos donde las aves podrían anidar, comer o descansar para hacer de las áreas de cultivo lugares menos atractivos.



## **7. CAPITULO VI: AGRICULTURA ECOLOGICA Y AVES: EL PAPEL DE LAS AVES INSECTÍVORAS: CONTRIBUCIÓN AL CONTROL DE PLAGAS**

Los primeros agricultores casi 10.000 a.C. ya apreciaron la actividad de los depredadores entomófagos, como fauna auxiliar en el control de plagas. Sabemos que los antiguos egipcios (2000 años a.C.) utilizaban gatos para mantener sus graneros libres del ataque de roedores aunque no es hasta bastante más adelante cuando encontramos las primeras referencias al control biológico. Sabemos que en el siglo IV de nuestra era los citricultores chinos manipulaban los nidos de la hormiga *Oecophylla smaragdina* para la regulación de las poblaciones de algunas plagas chinches de los cítricos, práctica que aun continua utilizándose.

La posible contribución de los depredadores vertebrados al control biológico en huertos Ha sido en gran medida pasada por alto hasta la fecha. Algunos estudios han demostrado que las aves reducen los números de plagas, pero los datos son escasos sobre los efectos sobre el patrón o el momento del daño. Por consiguiente, El valor práctico de las aves como agentes de biocontrol sigue siendo poco claro (Mols Y Visser, 2002).

En la actualidad la apuesta por las aves como controlador biológico tanto en agricultura ecológica como integrada ha cobrado enteros en los últimos años, especies de aves beneficiosas como las citadas anteriormente, son un valioso aliado que prácticamente cualquier ecoagricultor o agricultor concienciado desea tener presente en sus cultivos, para esto surge una nueva figura, la caja-nido.

### **7.1 EFICACIA DE LAS AVES COMO CONTROLADOR BIOLÓGICO**

Las aves insectívoras se alimentan de una gran cantidad de insectos, lo que puede propiciar un control biológico muy eficaz para mantener el equilibrio en los ecosistemas agrícolas e incluso en parques urbanos. Además, dicho control tiene ventajas no sólo medioambientales, sino también educativas, sanitarias y económicas (Goded, 2014).

#### ***ESTUDIOS NACIONALES***

Estudios en ambientes más humanizados muestran por ejemplo, el comportamiento alimenticio de aves insectívoras en parques del municipio de Fuenlabrada (Madrid), de cara a analizar su efecto depredador sobre las poblaciones de insectos. Para lo cual se instalaron diversas cajas-nido y se observó la ocupación, productividad y alimentación de las especies ocupantes. (Goded, 2014).

Para las especies insectívoras (carbonero y herrerillo común) se observó que una pareja captura entre 1.450 y 3.850 insectos, respectivamente, para cebar a sus crías durante la ocupación de las cajas. Si sumamos las cebas fuera de la caja, la alimentación de los progenitores y la posibilidad de una segunda puesta, la biomasa ingerida por una pareja de páridos sólo en la época de cría es enorme. Este estudio pretende impulsar el control biológico en parques urbanos, para llegar a reemplazar los tratamientos sintéticos, produciendo parques urbanos con mayor biodiversidad y saludables. (Goded, 2014).

Un ensayo hecho en Asturias ha demostrado que los pájaros insectívoros pueden jugar un importante papel en la disminución de las poblaciones de esta plaga (Miñano y Dapena, 2008) Durante el periodo de cría, se constató que estos pájaros eliminaron de media el 23 % de las orugas de los manzanos (incluyendo a la carpocapsa y otras orugas que se alimentan de los brotes y las hojas), porcentaje que llegó en ocasiones al 49 %, y que se tradujo en una reducción sustancial de los daños causados por estas orugas.

Otro estudio nacional en un viñedo de 200 hectáreas de Valladolid donde las diferentes especies que criaron en cajas-nido consumieron más de mil kilos de insectos y otros invertebrados en un año. (Ruíz, 2014)

Un reciente trabajo llevado a cabo por la Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas (Fire), que ha probado los beneficios de las aves para la agricultura en Valladolid, Ciudad Real y Badajoz, donde se han colocado más de 300 cajas-nido en viñedos, olivares y campos de frutales. El proyecto se llama 'Control aviar de plagas de invertebrados en cultivos leñosos mediante restauración ecológica estratégica', y se ha llevado a cabo con la colaboración de la Fundación Biodiversidad (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), como dato más llamativo solo una pareja de carboneros (los pájaros que mejor se han adaptado) comió más de 26 kilos de bichos durante 2013. (Metzler y Gomez, 2014)

*Las principales conclusiones de estos proyectos son las siguientes:*

- 1. Las cajas nido también fueron ocupadas por avispa, un resultado interesante porque estos insectos son también reguladores de plagas agrícolas de artrópodos.*
- 2. La respuesta de los indicadores de la cantidad y la calidad de las cosechas fue un 40% más positiva en presencia que en ausencia de aves insectívoras*
- 3. Se estimó una tasa de consumo de artrópodos de 26,73 kg año por pareja nidificante de Carbonero común, la especie más favorecida por las actuaciones de este proyecto, en el supuesto de una recluta de cinco individuos y una tasa de supervivencia del 50%.*
- 4. Teniendo en cuenta las parejas nidificantes de las diferentes especies y su recluta promedio, se obtuvieron unas cifras de consumo estimadas en las diferentes fincas que fue de 1.009,06 kg anuales.*
- 5. Existen efectos positivos de las actuaciones de restauración ecológica estratégica diferentes a los de la regulación de plagas. Así, en las fincas de este proyecto se han registrado un total de 53 especies de aves, seis de ellas insectívoras, dos especies de anfibios que se reproducen y al menos 16 especies de odonatos que potencialmente pueden colonizar las charcas, así como 107 especies de hierbas en un seto plantado (15 de ellas perennes).*

## **ESTUDIOS INTERNACIONALES**

Un estudio realizado por Solomon y Glen (1979) en Inglaterra mostró cómo los carboneros y los herrerillos se alimentaban de las larvas invernantes de la carpocapsa y eliminaban hasta el 95 % de estos gusanos. Como esta plaga pasa el invierno en forma de gusano, refugiado fundamentalmente en grietas de la corteza, resulta una presa fácil para este tipo de pájaros, como así demostraron sus estudios (Miñano y Dapena, 2008).

Otro interesante estudio de los autores Mols Y Visser (2002). en un experimento Huerto de manzanos con gran presencia de oruga de la manzana (Carpocapsa sp.) en Holanda comprobó la eficacia de la colocación de cajas nido con el fin de atraer al carbonero común (*Parus major*). Se comprobó que la presencia de estas aves puede reducir el número de orugas y por consiguiente el daño a las frutas, y aumentar el rendimiento final de la cosecha. El resultado depende de la coincidencia del período durante el cual los carboneros maximizan el cupo de capturas de orugas (época de cría de los pollos) y el período durante el cual las orugas causar daño. Algunas otras conclusiones al trabajo fueron

Algunas conclusiones sobre estos proyectos:

1. *Cuanto más largo sea el período de cría de los carboneros, desde el inicio de la incubación del huevo hasta la emancipación de los jóvenes, menos el daño general de las plagas a la fruta.*
2. *El rendimiento de la fruta aumentó significativamente (de 4,7 a 7,8 kg de manzanas por árbol), con el único coste añadido para el productor de la colocación de las cajas de nido.*
3. *La presencia de carboneros reproductores puede permitir que los umbrales económicos para otros controles se reduzca notablemente.*
4. *La contribución de los depredadores naturales al control Las plagas de insectos pueden ser especialmente útil en los cultivos en el futuro con el fin de evitar el uso de químicos.*

## **7.2 COMO FOMENTAR LA PRESENCIA DE AVES**

Una consecuencia directa del efecto de la intensificación de los cultivos sobre ciertas especies de aves, ha sido la disminución de sitios de nidificación para aquellas especies que crían en cavidades, como consecuencia de la eliminación de los pies arbóreos mas viejos que son los que a priori proporcionan las cavidades apropiadas para el anidamiento de paseriformes de pequeño tamaño, especialmente páridos y túrdidos. Las nuevas plantaciones, con árboles generalmente de menor tamaño y longevidad, no ofrecen sitios de cría para estas aves. Si, además, se eliminan los árboles viejos de los bordes y las proximidades de la plantación, se dificulta que los pájaros beneficiosos vengan a alimentarse y contribuyan a controlar algunas plagas.

Sin embargo, esto se puede solucionar mediante las cajas nido. Éstas, constituyen sitios 'artificiales' de cría que mejoran, en muchos casos, las condiciones de nidificación de los huecos naturales, como se ha demostrado en diversos estudios de productividad y dieta durante el periodo reproductor de algunas de estas especies de aves.

*Las aves que potencialmente mejor respuesta dan ante la presencia de cajas nido son las pertenecientes a la familia de los páridos (Parus major) carbonero común y herrerillo común (Cyanistes caeruleus) , genero passer (Passer domesticus y montanus) y otras menos habituales como torcecuellos (Jynx torquilla) y colirrojo real (Phoeniculus phoeniculus)*

### 8.1 TURISMO ORNITOLÓGICO: DEFINICIÓN Y CONSIDERACIONES

El turismo ornitológico, ornitoturismo, aviturismo, birdwatching o birding, ha recibido definiciones variadas pero ninguna unánimemente aceptada. Ciertos autores definen el turismo ornitológico como "aquella modalidad turística que presenta como motivación principal la observación y reconocimiento de especies de aves, avistadas en su entorno natural" (Fernández *et al.*, 2007). Para otros autores sería definido como "viaje motivado por la realización de actividades de ocio relacionadas con la ornitología, con la detección, identificación u observación de la avifauna; con el objetivo de acercarse a la naturaleza para cubrir necesidades de aprendizaje, afiliación, consecución y/o reconocimiento personal". (López, 2008). El turismo ornitológico es de tradición fundamentalmente anglosajona y centroeuropea (Spainbirds, 2006).

En el caso islas británicas, por citar otro punto de interés ornitológico en Europa, la observación de aves es realizada por miles de personas en su tiempo libre, de todas las edades y condiciones, por lo que no es extraña la popularización de los términos en inglés birdwatching o birding. Desde el Reino Unido viene esta tendencia, y otros países como España buscan desarrollar esta cultura naturalista, pues hasta hace poco esta variante turística prácticamente no se consideraba como tal. Recientemente y coincidiendo con el auge del turismo rural, se ha empezado a tomar conciencia de estos turistas ornitológicos. Para Montero (2006) dada la gran afluencia de birdwatchers extranjeros que acuden a España, buena parte de los escasos servicios especializados se orientan al cliente internacional debido, entre otras causas, a la poca cultura y tradición naturalista de la sociedad española actualmente.

Según López, (2008) el auge del turismo ornitológico como actividad de ocio se debe a factores como:

- Cambios en los consumidores, muy heterogéneos en sus motivaciones, lo que les hace huir de la estandarización para buscar experiencias únicas;
- El incremento de las visitas turísticas a los espacios naturales, apoyado por una tendencia a la consolidación empresarial, el continuo incremento de visitantes y altos niveles de repetición;
- El aumento de la concienciación medioambiental.
- El incremento de aspectos relacionados con el turismo de naturaleza como la venta de accesorios, edición de libros y revistas especializadas, ferias y festivales.

Las actividades que fundamentalmente están asociadas al turismo ornitológico son (Jones y Buckley, 2001):

- (a) Viaje, de un lugar de origen a uno de destino, normalmente de gran riqueza ornitológica.
- (b) Detección de especies que viven en sus entornos naturales;
- (c) Identificación, pues es la distinción clara de especies lo que diferencia a un birdwatcher de un simple amante de la naturaleza.
- (d) Observación dado que se prefiere contemplar tranquilamente las aves, tomar notas, fotos, grabar sonidos, etc.).

El desarrollo de la observación de aves como actividad turística precisa ciertos requisitos físicos como

- Infraestructuras (senderos bien señalizados, miradores de aves, merenderos, etc.)
- Empresas de servicios turísticos (alojamiento, restauración, transporte, etc.)
- Guías preferiblemente locales con conocimientos de idiomas.
- Empresa de gestión de todo lo anterior.

Según Rengifo (2010) se subraya que el turismo ornitológico en los últimos años ha experimentado un reconocimiento internacional, lo que ha motivado a agentes turísticos públicos y privados a tener un creciente interés en su desarrollo. Esto se ha puesto de manifiesto a través del incremento de la demanda, la creación de ferias monográficas y acciones promocionales, la elaboración de planes estratégicos y la aparición de empresas especializadas.

## **8.2 EVOLUCIÓN DEL TURISMO ORNITOLÓGICO.**

La observación de las aves por parte del hombre viene siendo algo habitual históricamente y ha sido la sociedad la que ha mostrado una evolución paulatina, así como también la forma en la que han sido percibidas las aves (desde punto de vista; cinegéticos, como plaga...) Si bien podemos situar como tal el inicio del turismo ornitológico en el mundo anglosajón, más exactamente en Inglaterra, asociándolo con el surgimiento de la fundación en 1889 de la Royal Society for the Protection of Birds (R.S.P.B), siendo este punto considerado como el origen de todas las iniciativas posteriores relacionadas con el mundo de la ornitología (Leguevaques y Houliat, 2001), y desarrollándose a lo largo del siglo XX, con la aparición del concepto de birdwatching en 1901 en una publicación de Edmund Selous sobre ornitología, produciéndose una enorme popularización de este término durante el primer cuarto de siglo XX (Moss, 2004; De Farias y Alves, 2007).

Para hablar de turismo ornitológico en España, hemos de hablar de su principal impulsor a nivel nacional que ha apostado por la conservación de las aves históricamente desde 1954: La Sociedad Española de Ornitología (actualmente SEO/BirdLife). Comenzó a forjarse así el turismo ornitológico en nuestro país, y siendo. Esta ONG, la conservacionista más antigua de España. En la actualidad cuenta con más de doce mil socios, más de mil empleados y gestiona directamente más de ciento cincuenta reservas para aves, con una superficie de más de cien mil hectáreas (SEO, 2017). En estos 60 años sus líneas de actuación se resumen en:

1. Conservación las aves silvestres y su hábitat en territorio español
2. Realización de estudios científicos para aumentar los conocimientos sobre las aves silvestres y su hábitat, en particular como herramienta indispensable para su conservación.
3. Difusión del conocimiento, aprecio y respeto a las aves y a la naturaleza en general.
4. Educación ambiental y formar al profesorado en las materias objeto de los fines anteriores.
5. Cooperación internacional para el desarrollo, como motor fundamental para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en los países en vías de desarrollo.
6. Impulsión de programas de voluntariado ambiental para mejorar el estado de conservación de especies y de espacios naturales.

## **8.3 EL TURISMO ORNITOLÓGICO EN RELACIÓN AL TURISMO CONVENCIONAL**

En España se ha desarrollado en las últimas décadas un conjunto de recursos se une la gran cantidad de infraestructuras de transporte y acogida turística que pueden ser ahora utilizadas para el movimiento de los flujos de turismo ornitológico a precios competitivos y en condiciones muy favorables para la operatividad de los viajes, lo cual es una ventaja con respecto a otros países Europeos, especialmente en el Mediterráneo. Sin embargo, esa ventaja competitiva también tiene el peso de la marca y el posicionamiento de un país turístico convencional, y se necesita hacer un gran trabajo en este sentido, creando una potente imagen corporativa para el destino (López, 2008)

#### **8.4 EL MERCADO DE TURISMO ORNITOLÓGICO EN ESPAÑA**

La privilegiada situación geográfica de la Península Ibérica, colocada entre el norte de Europa y África hacen de ella un enclave único para la observación de aves dentro del contexto europeo, ya que se pueden encontrar especies pertenecientes a ambos continentes anteriormente citados y en relativamente poco espacio, lo cual hace las delicias del sector turístico especializado de centro y norte de Europa que acuden a ver las comentadas especies que no siempre son fáciles de ver en su zona, en ocasiones imposibles de ver en otros lugares del planeta.

En cuanto a destinos nacionales en este momento son Extremadura y Doñana, los principales, y al mismo tiempo los que más esfuerzo productivo y promocional están realizando dentro y fuera de España. Otros destinos como el Estrecho de Gibraltar también son objetivos favoritos de los turistas ornitológicos, además de otros menos intensivos o menos conocidos como Grazalema, Gallocanta, Pirineos, las costas gallegas, las lagunas de Villafáfila.

Casi todas las Comunidades Autónomas, en mayor o menor medida, cuentan con microdestinos de turismo ornitológico de mayor o menor relevancia, aunque en muy distintos niveles de desarrollo. Su presencia en todo caso es minoritaria en los productos de turismo ornitológico. También en cada Comunidad Autónoma hay niveles de interés y apuestas muy distintas por el desarrollo de esta modalidad turística. Para De Juan (2006), no cabe duda de que es deseable que la práctica de esta actividad se extienda en el campo del ocio individual u organizado, tanto como en el campo puramente turístico, para que ambos tipos de público puedan alternarse y complementarse en las distintas temporadas, generando destinos y estructuras receptoras estables. En este sentido, el gran trabajo de las Comunidades Autónomas estaría en apoyar en sus microdestinos más interesantes y estratégicos la creación de productos de turismo ornitológico; tanto si pueden convertirse en destino principal, como para formar parte de itinerarios o circuitos por todo el país, a los que están muy acostumbrados los birdwatchers para conocer la mayor variedad posible de aves y paisajes en un solo viaje.

#### **8.6 EL TURISMO ORNITOLÓGICO: COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA**

Aunque el birding es considerado una forma del ecoturismo y una herramienta para la conservación ambiental por muchos expertos (Kerlinger, 1993), es necesario diferenciar estos dos conceptos. El turismo ornitológico puede compartir y comparte muchos de los aspectos que definen el ecoturismo, pero puede no tratarse de un concepto sinónimo. La conservación es una de las preocupaciones de los turistas ornitológicos, pero podemos encontrar verdaderos fanáticos coleccionistas de especies —los denominados twichers—, y que según Jones (2001) y Moss (2004), presentan un escaso interés por otros aspectos del viaje ornitológico. Esta pequeña parte

Este tipo de turismo puede surgir en respuesta a la búsqueda de actividades económicas alternativas y sostenibles que permitan la generación de rentas complementarias en los espacios naturales-rurales, compatibles con el desarrollo económico y su preservación, y como respuesta a la necesidad de reducir el peso en la producción de bienes agrarios a favor del sector de prestación de servicios, aunque asumiendo la actividad agrícola como base fundamental de la realidad socioeconómica como uno de los principales objetivos para un desarrollo socioeconómico sostenible en las zonas naturales-rurales (López, 2008). Por este motivo fundamentalmente el turismo ornitológico, el turismo rural, el ecoturismo, el turismo cultural, u otras formas de turismo alternativo al turismo tradicional, se posicionan como una de las actividades motoras más importantes para el futuro de estas zonas, por su efecto multiplicador sobre otras actividades alternativas o complementarias a la agricultura y por su capacidad de aprovechamiento de recursos endógenos (López, 2008).

En el perfil genérico del turista ornitológico, la conservación y el medio ambiente se han convertido en un valor al alza entre las preferencias de este, influyendo en el proceso de elección del destino. Este aspecto refleja unos valores medioambientales y culturales más elevados que el resto de los consumidores. Para López (2008) el aprendizaje, el crecimiento personal o el hecho de sentirse en armonía con la naturaleza son algunas de las pruebas de la madurez de estos turistas.

Qué duda cabe de que la existencia de un entorno natural rico en biodiversidad y bien conservado se ha convertido en un recurso con un elevado poder de atracción turística. La consideración de la variable ambiental puede constituir pues, una nueva oportunidad de negocio y una indudable ventaja competitiva para el desarrollo turístico de los espacios naturales-rurales. El turismo sostenible, en este caso el turismo ornitológico, debería por lo tanto ser utilizado como un instrumento para la protección y conservación de los recursos naturales.

### **8.7 CODIGO ETICO EN LA PRACTICA DE TURISMO ORNITOLÓGICO.**

Para ofrecer servicios en este tipo de turismo, existe un código ético implícito a seguir que la mayoría de autores resume en los siguientes aspectos:

**Aspectos sociales:** Debe considerarse el desarrollo de los grupos humanos que viven en los destinos que se visitan. La cultura y la naturaleza están muy ligados, ya que la conservación de los recursos depende de la concepción que tienen los seres humanos su entorno. Es mucho más provechoso para un grupo humano proteger la flora y fauna cuando éstos son fuente de recursos e ingresos por turismo, por ejemplo. En cuanto al aviturismo, los productos y servicios tienen más valor si están ligados y complementados a las culturas locales y su relación con las aves.

**Aspectos ecológicos:** Los avituristas son amantes de la naturaleza. Les importa la conservación de los hábitats y recursos naturales dado que su buena salud implica la conservación de las especies de aves que a ellos les gustan. No es de extrañar que escojan cierto tipo de tour operadoras por el hecho de que parte del precio del paquete incluye donaciones para la conservación. Un producto de aviturismo idealmente debería estar comprometido con la conservación del patrimonio natural.

**Rigor científico:** La información que se transmite en un recorrido de observación de aves debe ser completa, interesante y ante todo verídica. La sustentación de los datos con estudios científicos da un peso extraordinario al proveedor de los servicios. Es por ello que este segmento de turismo no es fácil de desarrollar ni barato al ser cobrado. La asistencia de un buen ornitólogo es de gran ayuda para armar los paquetes y desarrollar la información escrita.

**Honestidad en el servicio ofrecido y prestado:** Algunos oferentes de servicios (muchos, lamentablemente) no cumplen con lo ofrecido en su publicidad, ni llenan las expectativas de sus clientes. La estrategia de ofrecer mucho y cumplir poco para vender a la larga es sumamente perjudicial para el negocio. Existen aves difíciles de ver que muchas veces no pueden ser garantizadas, sitios con poca infraestructura o itinerarios sumamente cargados imposibles de completar a cabalidad. Esto decepciona a los consumidores dando una terrible fama y credibilidad, disminuyendo la clientela y eventualmente causando el cierre de operaciones.

**Profesionalismo:** Este aspecto está relacionado con el anterior. Se refiere a la apariencia y presentación de quien presta los servicios, puntualidad, seriedad y datos apegados a la realidad. En esto el guía de turismo

juega un papel muy importante, ya que es él quien transmite la información y conduce al grupo proveyéndole de las aves y experiencias solicitadas.



## 9- CONCLUSIONES

- 1- Las especies de aves, especialmente paseriformes gregarios como el gorrión y el estornino han sido consideradas una plaga agrícola en España especialmente en zonas cerealistas entre los siglos XVI al XVIII, posiblemente también anteriormente aunque no se disponga de datos.
- 2- Las especies de aves rapaces han sido otro de los grupos más perseguidos, quizá más injustamente ya que son animales carnívoros. Una de las explicaciones es la depredación sobre animales domésticos y aves salvajes que eran consideradas como aves útiles y aliadas en agricultura.
- 3- Los córvidos han sido el tercer grupo de aves más combatido históricamente, pese a que estudios actuales han revelado que tan solo el 30 % de su dieta está compuesta de cereales y fracción vegetal.
- 4- La utilidad de las aves insectívoras ha quedado manifiesta en ejemplificaciones nacionales e internacionales donde se ha combatido la presencia de aves hasta su práctica erradicación, dando lugar a un desequilibrio ecológico resultante en explosiones de plagas de insectos con resultados nefastos a los intereses productivos.
- 5- Las aves granívoras son el tercer grupo de aves más perseguido históricamente por su dependencia del cereal, aunque muchas de ellas han sido usadas como aves de jaula y canto, cambiando así la percepción sobre ellas progresivamente.
- 6- Durante el siglo XX el listado de aves perjudiciales disminuye notablemente y se incrementa el conocimiento de las especies y los beneficios que estas brindan, desapareciendo de estos listados casi por completo las rapaces y otras especies perseguidas con anterioridad.
- 7- La intensificación agraria ha hecho que las poblaciones de aves se vean reducidas hasta niveles alarmantes en toda Europa, caso especial de las aves esteparias, las rapaces y más concretamente las rapaces carroñeras. El movimiento conservacionista empuja con fuerza al tiempo que unas pocas especies siguen siendo consideradas como dañinas, estableciéndose a nivel mundial protocolos de control, principalmente en países extranjeros.
- 8- La presencia de aves insectívoras en los cultivos es especialmente interesante sobre todo en época reproductora cuando estas hacen un gran consumo de insectos para alimentar a su progenie. El establecimiento de cajas nido parece una medida eficaz para el fomento de la presencia de aves en las cercanías. Cabría destacar la buena aceptación de las cajas nido de especies de paridos, rapaces diurnas como el cernícalo y nocturnas como lechuza, muchuelo y en menor medida el autillo.
- 9- El turismo ornitológico ha ido ganando enteros y cada vez son más los destinos ornito-turísticos demandados tanto por público nacional como internacional. Agencias especializadas en este tipo de visitas guiadas y la economía rural son algunos de los grandes beneficiados de esta emergencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- ALONSO, J. C. 1985. *La alimentación del gorrión común (Passer domesticus) en áreas de cultivo de regadío extremeñas*. Ardeola, 32(2): 405-408.
- AZACATE, I. 1996. *Plagas agrícolas y forestales (siglos XVII y XIX)*. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Secretaria general técnica.
- BERNIS, F. 1989A. *Los gorriones. Con especial referencia a su distribución y eto-ecología en las mesetas españolas*. (Comunicaciones INIA. Serie Recursos Naturales). 114 págs. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- BERNIS, F. 1970: *Aves Migradoras Ibéricas*. Fascículo 6. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2008. *El estado de conservación de las aves en el mundo: indicadores en los tiempos de cambio*. [http://www.biodiversityinfo.org/sowb/userfiles/docs/SOWB2008\\_es.pdf](http://www.biodiversityinfo.org/sowb/userfiles/docs/SOWB2008_es.pdf) [9-12-2008].
- BOTA, G., MORALES, M.B., MAÑOSA, S. y CAMPRODÓN, J. *Ecology and Conservation of Steppe-Land Birds*, pp. 69-102. Lynx Edicions. Barcelona. España
- BULLARD, R Y ZACCAGNINI, M. 1998. *Manual de capacitación sobre manejo integrado de aves perjudiciales a la agricultura*. 1998.
- CARRERO, J.M. Y PLANES, S. *Plagas del campo*, 2008
- CONCEPCIÓN, E. Y M. DÍAZ. 2013. *Medidas agroambientales y conservación de la biodiversidad: Limitaciones y perspectivas de futuro*.
- CONCEPCIÓN, E., DÍAZ, M. y FERNÁNDEZ, F. 2012B. *Plant diversity partitioning in Mediterranean croplands: Effects of farming intensity, field edge and landscape context*. *Ecological Applications* 22:1005-1014.
- CONCEPCIÓN, E, DÍAZ, M., KLEIJN, D., BÁLDI, A., BATÁRY, P., CLOUGH, Y., GABRIEL, D., HERZOG, F., HOLZSCHUH, A., KNOP, E., MARSHALL, E.J.P., TSCHARNTKE, T. y VERHULST, J. 2012a. *Interactive effects of landscape context constrain the effectiveness of local agri-environmental management*. *Journal of Applied Ecology* 49:695-705.
- CONTRERAS, A. J., TEJEDA, A. G. y GARCÍA, J. A. 2003. *Las aves como plaga, controles y manejo*. *Ciencia UANL*, 6: 93-98.
- DE FARIAS, G. y ALVES, A. 2007: *Historical and conceptual aspects of ethno-ornithology*. *Biotemas*. Vol. 20. Nº 1, pp. 91-100.
- DE JUAN, J. (2006): *El turismo ornitológico: concepto y mercados. Referencias al destino Extremadura*. *Estudios Turísticos*, nº 169-170, pp. 165-182.
- DE JUANA, E. 2005. *Steppe birds: a characterisation*.
- DYER, M. Y WARD P. 1977. *Management of pest situations*. In. *Granivorous birds in ecosystems* (eds. J. Pinowski and S. C. Kendeigh). Cambridge University Press, Cambridge, England, 267-300 pp.
- DOMINGUEZ, F y GARCIA, T. 2004 *Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas*. 9ª edición.

- DONALD, P.; SANDERSON, F.; BURFIELD, I. Y VAN BOMMEL, F. 2006. *Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990-2000*. Agric. Ecosys. Environ. 116: 189-196.
- ELLIOT, C. 1981. *Overview of bird pest problems in Eastern Africa*. Proc. 3rd. Annu. Tech. Meet., FAO/UNDP Regional Quelea Project RAF/77/042.
- ESCANDELL, V., PALOMINO, D., MOLINA, B., LEAL, A., REMACHA, C., BEMEJO, A., DE LA PUENTE, J. y DEL MORAL, J. C. 2011. *Programas de seguimiento de SEO/BirdLife en 2009-2010*. 35 págs. SEO/BirdLife. Madrid.
- ESCANDELL, V. 2012. SACRE, tendencia de las aves en primavera. In: SEO/BirdLife, Ed. *Programas de seguimiento de SEO/BirdLife en 2011*. Págs. 4-9. SEO/BirdLife. Madrid.
- ERNEST, N. Y WRIGHT 1982. *2007 european starlings: a review of an invasive species with far-reaching impacts*
- FARINÓS, P., ZAPATA, V. MARTÍNEZ, V., JIMÉNEZ M.V Y ROBLEDANO, F. 2014. *El abejaruco (merops apiaster l., aves: meropidae) y el sector apícola de la región de murcia (se españa): percepción de su impacto y modelo ecogeográfico de distribución*. Universidad de Murcia.
- FEARE, C. 1984. *The starling*. Oxford University Press, New York, New York, USA.
- FERNANDEZ, A. CARMONA, J. CEBALLOS, B. Y MAYNAR, M. 2007). *“El turismo ornitológico en España como modalidad emergente: Organización interna de la actividad y caracterización de la demanda”*. Papers de Turisme. Nº42, pp. 41-56.
- FERNANDEZ, A. y MENDOZA, A. 2007: *“La actividad turística en el territorio andaluz. Establecimiento de indicadores, distribución y 717 evolución de los mismos”*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles. Nº44,
- FERRERO, J. MARTÍN, D. Y TORRES, L. 2014 *Incidencia histórica de las plagas de aves en la agricultura de Extremadura, España (siglos XVI-XIX)* Servicio de Sanidad Vegetal, Consejería de Agricultura DRMAyE, Gobierno de Extremadura.
- FERRERO, J. J. 2010. *La conservación de las aves en la España de la Restauración*. Revista Quercus, 294: 22-29.
- 2011. *El primer catálogo español de especies protegidas (1896): análisis de su contenido y autoría de Graells*. Graellsia, 67(1): 103-107.
- 2012a. *Mariano de la Paz Graells y la protección de la fauna silvestre*. Quercus, 312: 30-35.
- 2012b. *Contribución de Graells a la posición de España en el primer convenio internacional para la protección de ciertas especies de la fauna silvestre (1902)*. Graellsia, 68(2): 347-352.
- 2013. *The international convention for the protection of birds (1902): a missed opportunity for wildlife conservation?* Ardeola, 60(2): 385- 396.
- FRUTOS, J. 1994, *Biología y control de plagas urbanas*. Interamericana Mcgraw Hill.
- GIL, J., VIVES, C. y TAPIERO, A. 2002. *Tendencia decreciente de una población de Gorrión Común Passer domesticus en los naranjales del este de España*. Ardeola, 49(2): 195-209.
- GODED, S. VARGAS, A. Y OTERO, I. 2014. *Estudio de la alimentación de aves insectívoras en parques urbanos como control biológico de posibles plagas*.

- HERNÁNDEZ, J. A. y PULIDO, F. 2005. *Aproximación a la historia de la agricultura en Extremadura*
- HERNÁNDEZ, J. A. y PULIDO, F. 2004. *Aproximación a la historia de la agricultura en Extremadura*
- HOMAN, H. GAULKER, S. LINDA, B. PENRY, B., WILLIAM, J. Y BLEIER, W. 2007. *European starlings: a review of an invasive species with far-reaching impacts.*
- HOOKS, C.; PANDEY, R.; JOHNSON, M. 2003. *Impact of avian and arthropod predation on lepidopteran caterpillar densities and plant productivity in an ephemeral agroecosystem.* Ecol. Entomol. 28: 522-532.
- IBAÑEZ, L. 2015. Invasión del estornino pinto *Sturnus vulgaris* en el Noreste de la provincia de Buenos Aires: análisis de la competencia con aves nativas y potencialidad como transmisor de parásitos.
- JONES, D. (2001): *Birdwatching Tourism in Australia*. Wildlife Tourism Research report. Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism of Australia; nº 10.
- JONES, D. (2001): *Birdwatching Tourism in Australia*. Wildlife Tourism Research Report. Cooperative Research Centre for Sustainable Tourism of Australia; nº 10.
- JONES, G.; SIEVING, K.; JACOBSON, S. 2005. *Avian diversity and functional insectivory in North-Central Florida farmlands.* Conserv. Biol. 19 (4): 1234-1245.
- JUNTA DE EXTREMADURA. *La evaluación del impacto de la ecología del abejaruco (Merops apiaster) sobre el sector apícola en el ámbito rural transfronterizo de extremadura*".
- KERLINGER, P. 1993). *Birding Economics and Birder Demographics as Conservation Tools. Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service.*
- KELLERT, S. (1985): *Bird watching in American Society. Leisure Science*, nº 7, pp. 343-360.
- KHRAMTSOV, N. Y TIMCHENKO, G. (1976) *Ways of forest production development* Lesnoye Khaziaystvo 9: 80-84.
- KHRAMTSOV N. y TIMCHENKO G. (1976) *Ways of forest production development* Lesnoye Khaziaystvo 9: 80-84.
- LARA, y MOLINA, A, (1976): "*Aportaciones para un estudio económico del reinado de Enrique 11*" en MISCELANEA MEDIEVAL MURCIANA vol. 11. Murcia, Universidad de Murcia.
- LA FUENTE, J. *Influencia de la agricultura en las poblaciones de aves.*
- LEGUEVAQUES, M. y HOULIAT, B. (2001): *Tourisme ornithologique: un tourisme de nature. Le marché et la valorisation touristique des sites: guide de savoir-faire.* Cahiers de l'AFIT. París.
- LÓPEZ. J. (2008): "*El turismo ornitológico en el marco del Postfordismo. Una aproximación teórico-conceptual*". Cuadernos de Turismo, pp. 85-111.
- MIÑARRO, M.Y DAPENA, E. 2008. *Control biológico en el cultivo de manzano.* Tecnología Agroalimentaria 5: 12-15.

- MORALES, M.: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. [online] URL: <http://www.vertebradosibericos.org/> (con acceso el 17/05/2014).
- MOLS, C. Y VISSER, M. 2002. *Great tits can reduce caterpillar damage in Apple orchards*. *Journal of Applied Ecology* 39: 888–899.
- MOSS, S. (2004): *A bird in the bush: a social history of birdwatching*. Aurum Press. London.
- MORALES, M. I. GUERRERO, J. Y OÑATE. 2013. *Efectos de la gestión agraria en las aves de los cultivos cerealistas: un proceso multiescalar*
- MORA J., GAINZA J. (*Palmito de pejibaye (Bactris gasipaes Kunth): su cultivo e industrialización*. EUCR. San José, Costa Rica. 260 p.
- MOLS, C.; VAN NOORDWIJK, A. Y VISSER, E. 2005. *Assessing the reduction of caterpillar numbers by great tits Parus major breeding in apple orchards*. *Ardea* 93 (2): 259-269.
- MUNTANER, J. FERRER, X. MARTÍNEZ-VILALTA, A. (1983): *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya i Andorra*. Ketres Ed., Barcelona
- MUÑOZ, J.L. 2011. OCA Ronda Ronda. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA Delegación Provincial de Málaga Oficina Comarcal Agraria de Ronda. Las aves y la agricultura
- ORTIZ, M. L. y DE HERRERA, C. 1832. *Deberes y atribuciones de los correjidores, justicias y ayuntamientos de España*. Tomo Segundo. 366 págs. Imprenta de Don Tomás Jordán. Madrid
- ORTEGA, R. 1946: *Fuente Álamo, apuntes históricos*, Murcia. Imprenta El Tiempo.
- PEDREROS, A. 2004. *Aves rapaces y control biológico*.
- PERIS, R. SOAVE, G. CAMPERI A. DARRIEU, C Y ARAMBURUANGE, R. *expansion of the european starling sturnus vulgaris in argentina expansión del estornino pinto sturnus vulgaris en argentina*
- PERIS, S. 2016. *Fenología y éxito de puesta del estornino negro (Sturnus unicolor, Temm)*
- PIMENTEL, D. LACH, ZONIGA, R. Y MORRISON, D. 2000. *Environmental and economic costs of nonindigenous species in the United States*. *BioScience* 50:53-65.
- PULIDO, C. 2003. *La Agricultura y la Ganadería Extremeñas*, Informe 2003. Págs. 197-215. Caja de Ahorros de Badajoz. Badajoz.
- RENGIFO, J. 2010: *Turismo ornitológico y espacios protegidos: el caso de Extremadura*», en *Retos para el Turismo Español. Cambio de paradigma*, XIV Congreso de AECIT, Oviedo, pp. 521-
- SÁNCHEZ, F. J. 1986. *Sobre la alimentación de los gorriones molinero y común (Passer montanus L. y P. domesticus L.), en invierno y primavera*. *Ardeola*, 33(1-2): 17-33.
- SANZ, J. 2001. *Experimentally increased insectivorous bird density results in a reduction of caterpillar density and leaf damage to Pyrenean oak*. *Ecol. Res.* 16: 387-394.

- SALVADOR, A. MORALES, M Y MURGUI, E B. 2011. Ecología trófica gorrión común – *Passer domesticus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles.. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- SANTOS, T. y SUÁREZ, F. 2005. *Biogeography and population trends of Iberian steppe birds*. 532
- SHAW, L., CHAMBERLAIN, D. y EVANS, M. 2008. *The House Sparrow *Passer domesticus* in urban areas: reviewing a possible link between post-decline distribution and human socioeconomic status*. *Journal of Ornithology*, 149(3): 293-299.
- SPAINBIRDS. 2006. *El Turismo Ornitológico en España. La experiencia de Spainbirds 2000-2006, Conferencia pronunciada en el Curso "Ecoturismo: el turismo ¿Una herramienta para conservar?". La Casa Encendida, Obra Social Caja Madrid. Madrid.*
- SUÁREZ, F., SAINZ, H., SANTOS, T. y GONZÁLEZ-BERNÁLDEZ, F. 1992. *Las Estepas Ibéricas. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. España.*
- SOLER, J. SOLER, M. 1991. *Análisis comparado del régimen alimenticio durante el periodo otoño-invierno de tres especies de córvidos en un área de simpatria*
- SOLOMON, M.; GLEN, D. 1979. *Prey density and rates of predation by tits (*Parus spp.*) on larvae of codling moth (*Cydia pomonella*) under bark*. *J. Appl. Ecol.* 16: 49-59.
- SUÁREZ, F. 2004. *Aves y agricultura en España peninsular: una revisión sobre el estado actual de conocimiento y una previsión sobre su futuro*.
- TINBERGEN, J. 1981. *Foraging decisions in starlings (*Sturnus vulgaris*)*. *Ardea* 69:1–67. *communal roostmates*. *Condor* 92: 405–412.
- TELLERÍA J.L. *La Ornitología Hoy. Homenaje al Profesor Francisco Bernis Madrazo*, pp. 223-265. Editorial Complutense. Madrid. España.
- TORRES, J, 1981: "LOS enemigos del hombre" en MURGETANA no 61, pp. 99- 149.
- TORRES, J. 1988: *Estampas medievales, Murcia Academia Alfonso X el Sabio, Biblioteca Murciana de Bolsillo, no 100.*
- TORRES, J, 1994: *Efemérides murcianas (1750-1800), Murcia. Academia Alfonso X el Sabio.*
- TORRES, L. FERRERO, J. MARTÍN, D. MORAL, F. BUENO, MORILLO, J. SÁNCHEZ, A. Y MENDIOLA, J. 2015 *las plagas de gorriones en Extremadura (oeste de España) durante cuatro siglos (1501-1900): un análisis espacio-temporal de registros en archivos históricos.*
- TORRES, J- 1981: "LOS enemigos del hombre" en MURGETANA no 61, pp. 99- 149.
- TORRES, J. 1988: *Estampas medievales, Murcia Academia Alfonso X el Sabio, Col. Biblioteca Murciana de Bolsillo, no 100.*
- TORRES, J. 1994: *Efemérides murcianas (1750-1800), Murcia. Academia Alfonso X el Sabio.*

VALERA, F. 2014. Abejaruco europeo *Merops apiaster*.

VAN NIEUWENHUYSE, D. GENOT, J. JOHNSON, D. 2008. *The Little Owl. Conservation, Ecology and Behaviour of Athene noctua*. Cambridge University Press. 574 pp.

WRIGHT, E. N., INGLIS, I. R. y FEARE, C. J. 1980. *Bird Problems in Agriculture*. BCPC Publications. Croydon.

YANES, M., DELGADO, J. 2006. *Aves esteparias en Andalucía. Bases para su conservación*. Manuales de conservación de la naturaleza nº 3. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla. España.

ZAMORA, M. C. 2004. El tratamiento de las plagas en el campo de Cartagena. *Revista Murciana de Antropología*, 10: 129-133.

ZAMORA, D.C. 1997: *Aprovechamientos tradicionales de los montes comunales en la comarca del Campo de Cartagena: Cómo se construye un desierto*, Murcia. Caja de Ahorros del Mediterráneo.

