

LA POBLACION DE SISON COMUN *Tetrax tetrax* EN EL ENTORNO DE LA LAGUNA DE FUENTE PIEDRA (MALAGA).

Ignacio García Páez.

Pasaje Santa Mónica, 13. 2º, pta. 6. 29620-Torremolinos (Málaga).

RESUMEN.

La población de Sisón Común Tetrax tetrax en el entorno de la laguna de Fuente Piedra (Málaga). Dado que los datos que se tienen actualmente sobre el Sisón Común *Tetrax tetrax* fuera de la época reproductora son muy escasos, se planteó el seguimiento de la población presente en un área determinada –entorno de la laguna de Fuente Piedra (Málaga)- durante un ciclo anual completo, evaluándose sus efectivos, patrón de agrupaciones, cultivos seleccionados, fenología y factores de riesgo sobre la población. Paralelamente se llevó a cabo un censo invernal de estas aves referido al conjunto de la provincia de Málaga. Los resultados muestran que el sisón se comporta como sedentario en la zona, con bandos postreproductores e invernales que se observan de agosto a marzo, estimándose un tamaño medio de 18 aves por bando. A nivel provincial se confirma el área seleccionada entorno a la laguna de Fuente Piedra como la zona que alberga la mayor población invernal, detectándose amplias superficies de hábitat potencial no ocupadas. La alta presión cinegética en el área estudiada parece repercutir sobre los efectivos presentes, y se constata la pérdida de hábitat por sustitución de cultivos herbáceos por olivares como la principal amenaza para la especie.

Palabras clave: *Tetrax tetrax*, Fuente de Piedra, estudio anual, invernada, Málaga, fenología, bandos, cultivos, caza, pérdida de hábitat, olivares.

SUMMARY.

The population of Little Bustard Tetrax tetrax in the area of the Fuente de Piedra lake (Málaga province). As current data on the presence of Little Bustard outside the breeding season are few, a study was carried out in the area of Fuente de Piedra lake (Málaga) during the course of a complete annual cycle. Evaluations were carried out of numbers, pattern of flocking, crop selection and preference, phenology and risk factors for the population. At the same time a study was carried out on the winter status of this species in Málaga province. The results showed the sedentary nature of Little Bustard in the study area. Post-breeding and wintering flocks were observed between August and March with an estimated mean size of 18 individuals per flock. At provincial level, it was confirmed that the area selected around Fuente de Piedra was that which showed the greatest winter population. Large areas of potentially appropriate habitat for the Little Bustard were found to be unoccupied. The high level of hunting in the study area appears to negatively affect the numbers present and there is evidence loss of habitat by the substitution of herbaceous crops in favour of olive groves as being the principal threat for the species.

Key words: *Tetrax tetrax*, Fuente de Piedra, annual study, wintering, Málaga, phenology, flocks, crops, hunting, loss of habitat, olive groves.

1. INTRODUCCION.

El Sisón Común *Tetrax tetrax* es un ave típicamente esteparia considerada a nivel mundial como especie *Casi Amenazada* (Collar et al., 1994), estando en Europa incluida entre las *Especies que Necesitan Medidas de Conservación* (Tucker & Heath, 1994), concretamente en la categoría *SPEC 2*: especies cuyas poblaciones están presentes principalmente en Europa y que

tienen un *Estado de Conservación Desfavorable en Europa*, con status de *Vulnerable* debido a un gran declive de sus poblaciones. A este respecto su situación en nuestro país según el *Libro Rojo de los Vertebrados de España* (Blanco & González, 1992) es de *Indeterminada* (especie amenazada con insuficientes datos para clasificarla en alguna de las categorías previstas), aunque estudios más recientes recomiendan su inclusión como *Vulnerable* (De Juana & Martínez, 1995;1999), en relación con la tendencia al declive en sus poblaciones y las amenazas actuales sobre su hábitat (y así se contempla en los resultados preliminares de la reciente revisión del *Libro Rojo de las Aves de España*, SEO/BirdLife, inéd.). Sus poblaciones se estimaron para España en unas 50.000-70.000 aves, sobre una población mundial de 84.000 a 120.000 individuos (Tucker & Heath, 1994), con lo que más de la mitad de ésta se situaría en nuestro país, dando una idea de la importancia de nuestra población. No obstante, como resultado de estudios posteriores (De Juana & Martínez, 1996;1999), este panorama ha variado sustancialmente, con una estimación de la población europea entre 120.000 y 230.000, de la cual el 80% correspondería a la Península Ibérica. Así, la estimación de la cifra de efectivos para España se ha elevado a unas 200.000 aves (Díaz et al., 1996), siendo todavía la especie muy común en la Meseta Sur y Extremadura donde alcanza las densidades más altas, mientras se rarifica y presenta densidades mucho más bajas en la Meseta Norte, Valle del Ebro, Andalucía, Galicia y Murcia (De Juana & Martínez, 1996; Morales et al., 2002). En la mitad norte peninsular y gran parte de Andalucía muestra por lo general una distribución fragmentada en pequeños núcleos de población (García de la Morena et al., 2001).

Actualmente se conoce muy poco sobre la migración e invernada de estas aves (De Juana, 1998) habiéndose centrado fundamentalmente la mayoría de los trabajos existentes en la actualidad durante el período reproductor, desconociéndose aún en gran medida su distribución invernal, amplitud y variabilidad geográfica de sus movimientos estacionales así como sus condicionantes ecológicos fuera del período reproductor (García de la Morena, et al., 2001). De esta forma, y en línea con las prioridades y recomendaciones recogidas en el *Plan de Acción de la Unión Europea para el Sisón* (De Juana & Martínez, 1999), nos planteamos el seguimiento de la población de Sisón Común existente en un área determinada con el fin de conocer su evolución durante un ciclo anual. De igual modo, se estimó la realización de un censo de invierno a nivel provincial, con el objeto de obtener un mejor conocimiento de su distribución, efectivos y status, así como para poder evaluar en este contexto el área seleccionada. Además, se consideraron los posibles problemas de conservación en la zona.

2. MATERIAL Y METODOS.

El área que seleccionamos se sitúa al norte de la provincia de Málaga (Andalucía) entorno a la laguna de Fuente Piedra, en la comarca de Antequera, abarcando terrenos de cinco términos municipales: Fuente Piedra, Campillos, Sierra de Yeguas, Humilladero y Antequera, a una altitud media de 450 m.s.n.m, en el piso mesomediterráneo (Rivas Martínez, 1987). Sabíamos de la existencia de sisonos en la zona por observaciones previas desde el año 1995, y tanto los muestreos realizados para la elaboración del nuevo *Atlas de las Aves Reproductoras de España* (SEO/BirdLife, inéd.), como el seguimiento de las poblaciones de aves del *Area Importante para las Aves (IBA) de las lagunas de Fuente Piedra, Gosque, Campillos y La Ratosa* (Viada, 1998) (gran parte de la zona cubierta se incluye en ella), dieron como resultado números destacables de estas aves.

La zona estudiada comprende en la totalidad de su superficie terrenos cultivados, incluyendo exclusivamente cultivos herbáceos (cereal, girasol) y olivar, con una distribución muy parcheada y en una proporción aproximada del 40% para el primero (20% de cereal y 20% de girasol) y del 60% para el olivar, porcentajes obtenidos por método de muestreo aleatorio (Campos & López, 1996). En nuestro país el sisón habita principalmente cultivos extensivos de

cereal, leguminosas, pastizales y zonas esteparias de matorral xerofítico, con preferencia por áreas en mosaico con alta diversidad de sustratos (De Juana & Martínez, 1999; Díaz et al., 1996). Los cultivos de girasol no parecen apropiados para la especie (Suárez et al., 1996) aunque estudios realizados para Francia muestran la frecuente ocupación de este sustrato (Salamolard & Moreau, 1999), y, de igual forma, los olivares son rechazados (De Juana & Martínez, 1996; 1999; Suárez et al., 1996) siendo considerada la gran expansión actual de su superficie de cultivo como una de las principales amenazas para la especie (De Juana & Martínez, 1999). Así, gran parte del área cubierta se considera no apta para el sisón (olivar), con lo que la superficie efectiva a la que referenciar los resultados de detección de la especie es en realidad considerablemente inferior a la muestreada.

El paisaje y los distintos sustratos disponibles para las aves varían considerablemente a lo largo de un ciclo anual en estos ambientes agrícolas. Así, en octubre la superficie dedicada a cultivos herbáceos se dividía entre rastrojeras de cereal y girasol y campos laboreados superficialmente o en profundidad. En noviembre los sustratos presentes eran los mismos, añadiéndose parcelas con cereal recién sembrado en estado de brote y disminuyendo la superficie de rastrojeras disponibles. En diciembre, enero y febrero prácticamente se limitaban a campos labrados y cereal en crecimiento en una proporción de superficie similar, variando únicamente la altura del cereal a medida que avanzaba el invierno. Para marzo ya el cereal mostraba una altura considerable (30-50 cm) mientras que el girasol aún no estaba sembrado, permaneciendo todavía los campos laboreados. En abril, el girasol se mostraba en estado de brotes o con muy escasa altura, presentando el cereal ya de 50 a 70 cm, mientras que en mayo-junio el primero tenía una altura de 40-60 cm, y los campos de cereal se mostraban ya dorados en toda su extensión con algunas parcelas ya segadas. En agosto la superficie disponible se repartía entre rastrojeras de cereal con muchas parcelas quemadas, rastrojeras de girasol, parcelas de éste último aun no recolectadas y campos ya laboreados. Finalizando el ciclo anual, en septiembre la situación era similar a la del mes de octubre.

Para la detección de las aves se diseñó un recorrido fijo por carretera en automóvil de una longitud total de 65 km, a una velocidad constante de 10-15 km/h, prospectando a derecha e izquierda unos 500 m, y combinado con 24 paradas fijas en aquellos puntos que permitían cubrir todas las zonas a priori más propicias para la especie (amplias extensiones de cultivos herbáceos). Se emplearon prismáticos (10X42) y telescopio (27XW), y se intentó minimizar las diferencias en el esfuerzo de muestreo mediante la similitud en el equipo de censo, duración del mismo, condiciones climatológicas, horario y fechas escogidas. Se planteó un muestreo mensual (realizado a mediados de cada mes) durante un ciclo anual completo (octubre 2000-diciembre 2001), si bien se realizaron conjuntos para los meses de mayo-junio y noviembre-diciembre 2001, no llevándose a cabo en el mes de julio. Para los meses de abril y mayo-junio, y con el fin de poder cubrir correctamente el área de cada parada, se aumentó el número de éstas cuando fue necesario, estableciéndose en cada una de ellas estaciones de escucha con el fin de poder detectar los machos con cantos territoriales; estos muestreos primaverales se realizaron únicamente durante las tres primeras horas de la mañana y tres últimas de la tarde, períodos en los que las aves muestran más actividad (De Juana & Martínez, 1996). Para el censo invernal de la provincia, realizado en colaboración con el *Grupo-Local SEO-Málaga* de la *Sociedad Española de Ornitología (SEO-BirdLife)*, se utilizó un método similar al anteriormente descrito para el período no reproductor.

3. RESULTADOS Y DISCUSION.

Las aves esteparias muestran dificultades en la realización de censos, inherentes a una distribución espacial dispersa y a una difícil detección en su medio, hecho que hace necesario el

desarrollo de metodologías estandarizadas (Fernández & Sanz-Zuasti, 1996). Durante la estación reproductora y utilizando la actividad territorial de los machos, las estaciones de escucha suponen un método eficaz para detectar la presencia de la especie y ha sido ampliamente empleado (De Juana & Martínez, 1996), máxime, como en este caso, cuando se trata de ambientes cerealistas donde la observación directa se hace muy difícil. En período postreproductor y de invernada, sin embargo, las aves deben ser detectadas por observación, hecho facilitado en ambientes agrícolas de herbáceos extensivos por presentarse los suelos expuestos o con escasa cobertura. En nuestro caso, de agosto a febrero las aves eran perfectamente visibles hasta una distancia mínima de 500 m, pudiéndose comprobar que, incluso cuando el cereal se encontraba ya algo crecido cubriendo en distinto grado a las aves, éstas eran fácilmente detectables. No obstante, la casi totalidad de los contactos se realizaron desde las paradas y no desde el vehículo en movimiento. De cualquier forma, podemos afirmar que el método de recorridos en vehículo con paradas utilizado, puede ser bastante fiable para este período, detectando una alta proporción de la población presente en la banda cubierta y siendo útil para obtener índices de abundancia. Métodos similares, empleados también en otros trabajos, mostraron igualmente su fiabilidad para la especie (Campos & Ortuño, 1991; Martínez et al., 1996).

Los resultados de estos censos se muestran de forma resumida en la Tabla 1.

(Insertar Tabla 1)

Durante los muestreos correspondientes a los meses de marzo a mayo-junio se indica una estima de la población presente, debido a que la altura de los cultivos impedía ya en muchos casos la observación directa. En dicha estima se ha considerado que el porcentaje de machos con respecto a la población total en primavera puede oscilar entre el 40% (obsv. propia N=9) y el 25% (Schulz, 1986).

En época no reproductora los sisonos forman agrupaciones de tamaño variable, siendo mayores y más frecuentes en partes de Castilla La Mancha, Extremadura y Andalucía (De Juana, 1998). Estos bandos postreproductores han podido ser detectados en la zona desde mediados de agosto, con observación de grupos de hasta medio centenar de aves. El tamaño de bando medio (ver Figura 1) para esta época (agosto-marzo) resultó de 16 aves en el período estudiado (N=49), similar al obtenido teniendo en cuenta también el resto de observaciones (18 aves, para N=87), e igualmente semejante a la barajada para otras áreas (Martínez et al., 1996), siendo el porcentaje de machos que obtuvimos también en estos meses del 40% (N=18).

(Insertar Figura 1)

La población se comporta en el área como sedentaria disponiéndose de datos anteriores (1995-2000) para el período intermedio entre el último censo de junio y el del mes de agosto que confirman su presencia continua en la zona. Esto coincide con lo estimado con carácter general para las poblaciones del sur y sureste peninsular (García de la Morena et al., 2001).

En relación con la evolución de la población muestreada a lo largo del año, a partir de un mínimo detectado en octubre con tan solo un pequeño grupo de 4 aves, se observa un aumento progresivo en los meses de noviembre y diciembre tanto en el número de efectivos como en el de agrupaciones. En los meses de enero y febrero el patrón de agrupaciones o dispersión resulta similar al de los meses de noviembre y diciembre, mientras que el total de aves, aunque en el muestreo baja ostensiblemente, en la población presente debe ser superior, como se pudo comprobar con observación de 149 aves (125+24) en fecha intermedia entre los dos censos de enero y febrero: conforme la agregación de las aves en bandos aumenta se incrementa igualmente la posibilidad de no ser detectados por localizarse fuera de la banda cubierta, en

nuestro caso disminuyendo el total de aves censadas. En marzo, coincidiendo con los primeros establecimientos de territorios y la escucha de cantos territoriales, parece disminuir algo el número total de efectivos, aumentando al mismo tiempo -y debido a ello- la dispersión de las aves. Este mes resultó pues de transición, observándose tanto agrupaciones invernales como machos con territorios establecidos, si bien ya a mediados de febrero se detectaron los primeros comportamientos territoriales con peleas entre machos, en los que las aves con plumaje reproductor completo llevaban la iniciativa. En el mes de abril nos encontrábamos ya en plena estación reproductora, aumentando la dispersión y, con las naturales reservas debido a la utilización de estimas y a la falta de estudios concluyentes al respecto, la población presente en el área disminuye, quedando probablemente únicamente la que se reproduce en la zona, la cual ha podido ser comprobada (Cabello de Alba, com. pers.). La prácticamente nula detección de aves en el muestreo de mayo-junio (03.06.01) debe interpretarse por lo avanzado del período reproductor (De Juana, 1998), con ausencia ya de cantos en los machos. Los datos anteriores al período de estudio parecen confirmar igualmente a los meses de abril y mayo como centrales para la actividad territorial de los machos.

Los resultados obtenidos en los meses de agosto a noviembre-diciembre 2001 requieren una discusión conjunta con los de los meses de octubre-diciembre del año anterior, en el sentido de que parece existir una relación entre la actividad cinegética en la zona y los efectivos de aves presentes. En octubre de 2000 la intensidad de la caza era muy elevada, de forma que se intentó de algún modo cuantificar ésta mediante la proporción del número de paradas distribuidas a lo largo del recorrido en las que se observaban cazadores, sobre el total de paradas efectuadas, realizándose esta misma valoración en el resto de meses durante las distintas temporadas de caza. Para octubre esta proporción fue del 100%, con un número muy elevado de cazadores en todas las paradas y, tal como vimos, tanto el número total de aves como el de observaciones fue mínimo, con tan solo 4 aves junto a la Reserva Natural de la laguna Dulce (Campillos). En noviembre dicha proporción bajaba ya al 36 % mientras que se observó un claro ascenso en efectivos y número de contactos con la especie, al igual que para el mes siguiente, en el cual no se constató ya ninguna parada con presencia de cazadores. En agosto la presencia de aves fue también mínima con solo dos contactos, coincidiendo el muestreo con el período de media veda de la tórtola, paloma y codorniz, y si bien el número de paradas con cazadores fue bajo (18 %) en esta época la caza solo se desarrolla a primeras horas de la mañana coincidiendo con el hecho de que en todas las paradas en las que se detectó actividad cinegética fueron las primeras del itinerario. En el censo de septiembre, realizado en período no hábil de caza, el aumento en el número de contactos realizados como en el de efectivos es notable, mientras que nuevamente en octubre tanto uno como otro parámetro caen al tiempo que se levantaba la veda para perdiz y liebre pocos días antes, siendo en esta ocasión la proporción de paradas con cazadores del 44 %, más baja que en octubre del año anterior y con un considerablemente menor número de escopetas presentes. Por último, en el censo de noviembre-diciembre (02.12.01) dicha proporción mostraba una moderada disminución al 36 % pero con un número de escopetas claramente en descenso coincidiendo con la declaración previa de veda en algunos de los cotos comunales del área; paralelamente las aves censadas y las agrupaciones aumentaban de nuevo de forma considerable. En este sentido, además, ninguna de las escasas observaciones realizadas durante las distintas temporadas de caza fueron hechas en presencia de cazadores o, en su caso, las aves fueron vistas en vuelo. Por otra parte, los resultados obtenidos en la zona cubierta (mismo itinerario) en el censo invernal realizado a nivel provincial, y cuyos datos analizamos más adelante, muestran como, tras cerrada la temporada de caza, el número de aves (242 en 5 agrupaciones) se incrementaba nuevamente en enero.

En resumen, al tratarse de una especie recelosa ésta parece verse afectada, al menos de forma indirecta, por la alta presión cinegética que soporta la zona con fuerte presencia de cotos comunales, dándose probablemente desplazamientos de las aves coincidiendo con los períodos hábiles de caza hacia zonas, como puedan ser grandes cotos privados, con menor presión cinegética.

De diciembre a mayo-junio, período en que la superficie de rastrojeras y barbechos era totalmente minoritaria, destaca el hecho de que en alrededor del 25% de las observaciones

(N=31) las aves ocupaban este tipo de sustratos, hecho que concuerda con los resultados en cuanto a preferencias de la especie en trabajos anteriores (Martínez, 1994). El resto de contactos realizados en este período se repartieron entre el 55% para el cereal y el 20% para parcelas laboreadas. Para agosto-noviembre el 60% de las observaciones (N=17) fueron en rastrojeras. Sobre girasol no se efectuó ningún contacto, aunque como hemos visto se dio un claro desfase entre el desarrollo de este cultivo y el período reproductor de las aves, mientras que se efectuó solo uno en olivar, si bien se trataba aún de plantones y las aves se situaban en el límite de la parcela con terrenos de herbáceos. El cereal era ocupado tanto en época invernal como reproductora desde estado de brotes a totalmente maduro con altura de 60-70 cm, hecho que contrasta con los datos aportados por otros autores (Díaz et al., 1996).

Tomando los datos del mes de abril como referencia del período reproductor, obtenemos un IKA (índice kilométrico de abundancia) (Tellería, 1986) referido a machos reproductores de 0.17, cifra similar a las encontradas en algunas zonas del Valle del Ebro y Meseta Norte, si bien, al ser la superficie efectiva apta para la especie considerablemente inferior, este índice pudiera fácilmente aumentarse, alcanzando entonces valores más similares a los mostrados en otros puntos próximos del Valle del Guadalquivir (De Juana & Martínez, 1996). En cuanto al período invernal, únicamente considerando los resultados del mes de diciembre de 2000, obtenemos un IKA de 1.38, muy superior al obtenido también para cereal en zonas de Castilla-La Mancha (Campos & Ortuño, 1991).

En nuestra zona de estudio las zonas más propicias para la especie demostraron ser aquellas incluidas en los términos municipales de Campillos (24 % de los contactos realizados), una pequeña cuña del enorme término de Antequera representado en el área cubierta (30 %) y, principalmente, Sierra de Yeguas (46 %), manteniéndose este patrón a lo largo del año. En este sentido, los resultados del ya comentado *I Censo invernal (2001 - 2002) de Sisón Común en la provincia de Málaga*, parecen confirmar a nuestra zona (Sector 3 en Tabla 2) como la principal a nivel provincial. En este censo se seleccionaron todas las áreas que a priori albergaran condiciones aptas para la especie o se tuvieran datos anteriores que confirmasen su presencia. Tanto el llevado a cabo en diciembre de 2001 como el repetido en enero de 2002 debido a las malas condiciones atmosféricas, dieron para la zona estudiada el mayor número de contactos (54%) y aves (80%), tal como se aprecia en la Tabla 2.

(Insertar Tabla 2)

Estos resultados apuntarían a tres aspectos esenciales: el status sedentario de la especie mostrado también en otras zonas de la provincia, dado que en prácticamente todos los puntos donde ha sido observada aparece igualmente en época reproductora; su naturaleza querenciosa a lugares muy concretos; y su marcado carácter localizado, con un núcleo principal en el área aquí estudiada (los contactos de los sectores 1 y 2 se efectuaron también junto a este núcleo principal), apareciendo amplias zonas de la provincia con hábitat potencial en la cual no ha sido detectada. En una primera reflexión sobre este último aspecto apuntaríamos como carácter diferenciador un relieve menos llano de estas zonas y, en conjunto, la naturaleza más ondulada del terreno. En relación con los sustratos ocupados por las aves se confirma el patrón observado en nuestra zona de estudio. Así, con una extensión muy minoritaria de parcelas en barbecho, el 50% de los contactos (N=14) se llevaron a cabo sobre ellos, mientras que el resto se repartía entre el 36% para cereal en crecimiento y dos únicos contactos sobre suelos expuestos (labrados y plantones de olivar).

De cualquier forma, desde un óptica de conservación, las perspectivas de la población no son buenas, y probablemente se pueda decir que el sisón corre aquí riesgo de desaparecer a corto o medio plazo. Independientemente de la alta presión cinegética que soporta la zona estudiada y

que, como hemos analizado, parece repercutir indirectamente sobre la especie, el principal problema para su conservación radicaría en la creciente fragmentación y pérdida de hábitat generada por los cambios en los tipos de cultivo, asociados a la expansión generalizada del olivar en detrimento de los herbáceos. Así, en los últimos años se observa, sobre una gran superficie del área estudiada e implicando a un número elevado de parcelas, la sustitución generalizada de cultivos herbáceos por olivares frecuentemente en regadío, de forma que el hábitat del sisón en la zona se encuentra en clara regresión y cada vez más fragmentado, a lo que habría que sumar el hecho de encontrarnos ante una población de límite de distribución de área, en el borde sur de la población del Valle del Guadalquivir (De Juana & Martínez, 1996), circunstancias ambas que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad de la especie (Tellería, 2000; Margalef, 1991).

Este fenómeno de expansión del olivar coincide también con lo observado a nivel de Andalucía y la provincia de Málaga en su conjunto. En la Tabla 3 se observa la evolución que han sufrido estos cultivos a lo largo de la última década en los municipios incluidos en la zona así como, a nivel provincial y regional, destacándose como muestra en la provincia el aumento en casi 4.500 ha. de olivar, al tiempo que solamente en los herbáceos de cereal se perdían más de 5.000 ha.

(Insertar Tabla 3)

No solo la desaceleración del proceso de expansión del olivar, sino la inversión de esta tendencia con la vuelta al cultivo del cereal en gran parte de los terrenos perdidos, podría probablemente garantizar la presencia del sisón en la zona. Esto resulta sin embargo al menos difícil en la actual situación, en la que el agricultor encuentra en el olivar un cultivo muy rentable tanto por la alta demanda del mercado como por las atractivas subvenciones a la producción de la Unión Europea, y esto aún teniendo en cuenta que desde el año 1998 las nuevas plantaciones de olivar no reciben ayudas comunitarias. En este sentido, el continuo crecimiento actual de la superficie cultivada parece confirmar el hecho de que al menos en las zonas más productivas los olivares generarían ingresos netos por hectárea relativamente altos, incluso sin las ayudas a la producción (Beaufoy, 1998). El aumento de las actuales *Ayudas por Superficie* de la Política Agrícola Comunitaria en el caso de cereales podrían hacer más competitivos estos cultivos, favoreciendo la reducción de la tendencia aquí analizada.

Por otra parte, las ayudas agroambientales de la Unión Europea pueden contribuir, de igual forma, muy positivamente a la mejora de las condiciones del hábitat para la especie reduciendo el actual impacto de la creciente intensificación agrícola en la zona, resultando especialmente beneficiosas en este sentido aquellas ayudas dirigidas a la extensificación de la producción agraria en las que se favorecen medidas tan beneficiosas como el mantenimiento de rastrojos, reservas de islas y linderos de vegetación espontánea, control de fertilizantes y pesticidas, limitación del período de roturación de las tierras y siembras complementarias de leguminosas.

AGRADECIMIENTOS.

Mis más sinceros agradecimientos a los siguientes miembros del *Grupo Local SEO-Málaga* de la *Sociedad Española de Ornitología*: Andrés Serrano, Andy Paterson, Antonio Tamayo, Salvador Solís, Francisco Ríos, Miguel Domínguez, Paloma Lucena, J. Antonio Cortés, J. Antonio Sencianes, Sandra Sierra, Africa Lupión, Javier Fregenal, Pía Flocks, Luís Robles, Cristina Ríos, Antonio Román, Patricia

Pérez y muy especialmente a Blas López y a mi esposa Buenaventura Ortega. Igualmente, a Virginia Rodríguez, Eduardo Benítez, Javier Bazage, Moisés García, Luisa Romero, Sela Martínez y Carmen López, así como a Jesús Puente, Isabel Alvarez y Francisco Huertas de la Delegación en Málaga de la Consejería de Agricultura y Pesca. Por la información aportada, a Federico Cabello, Antonio Ortuño, y Eladio García de la Universidad Autónoma de Madrid. Por su inestimable apoyo y sugerencias aportadas, a Juan José Jiménez de *SEO-Málaga*, y Francisco Guerrero de la Universidad de Jaén. Finalmente, mi especial gratitud a Francisco Rodríguez, sin cuya ayuda y compañía durante todos los censos me hubiera sido imposible la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA.

BEAUFOY, G. (1998). La reforma del régimen olivarero de la PAC: implicaciones para el medio ambiente. European Forum on Nature Conservation and Pastoralism. Occasional Publication Number 14. 23 pp. (Es).

BLANCO, J.C & GONZÁLEZ, J.L, eds. (1992). Libro Rojo de los Vertebrados de España. ICONA, Madrid.

CAMPOS, B & LÓPEZ, M. (1996). Densidad y selección de hábitat del sisón *Tetrax tetrax* en el campo de Montiel (Castilla-La Mancha, España). En, J. Fernández Gutiérrez y J. Sanz-Zuasti (eds.): Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat, pp. 201-208. Junta de Castilla y León. Valladolid.

CAMPOS, B & ORTUÑO, A. (1991). Las aves esteparias en las llanuras cerealistas del SE Manchego. Jornadas sobre el medio natural albacetense, septiembre 1990. Instituto de Estudios Albacetenses de la Excm. Diputación de Albacete. Albacete.

COLLAR, N.J, CROSBY, M.J & STATTERSFIELD, A.J. (1994). Birds to watch 2: the world list of threatened birds. BirdLife International (BirdLife Conservation Series nº 4). Cambridge, U.K.

DE JUANA, E. (1998). Sisón, la avutarda chica. Biológica nº 20. Madrid.

DE JUANA, E & MARTÍNEZ, C. (1995). El Sisón. La Garcilla, nº 92. SEO/BirdLife.

___ (1996). Distribution and conservation status of the Little Bustard *Tetrax tetrax* in the Iberian Peninsula. Ardeola 43(2). 157-167.

___ (compls.) (1999). European Union Species Action Plan for Little Bustard *Tetrax tetrax*. BirdLife International – European Commission.

DÍAZ, M., ASENSIO, B, Y TELLERÍA, J.L. (1996). Aves Ibéricas I. No Paseriformes. J. M Reyero Editor. 303 pp. Madrid.

FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, J. & SANZ-ZUASTI, J. (EDS.) (1996). Conclusiones del Simposium Internacional para la Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat. Actas del Simposium. 336 pp. Junta de Castilla y León. Valladolid.

GARCÍA DE LA MORENA, E.L, MORALES, M.B & BRETAGNOLLE, V (2001). Primera aproximación a la migración e invernada del Sisón Común en España. Actes du 4º séminaire international LIFE Outarde. Castuera, Espagne. LPO/BirdLife. París.

- MARGALEF, R. (1991). Ecología. Ediciones Omega. 951 pp. Barcelona.
- MARTÍNEZ, C. (1994). Habitat selection by the little bustard *Tetrax tetrax* in cultivated areas of Central Spain. Biological Conservation, 67: 125-128.
- MARTÍNEZ, R., ORTUÑO, A, VILLALBA, J. LÓPEZ, J.M, CORTÉS, F & CARPENA, F.J. (1996). Atlas de las aves del norte de Murcia (Jumilla-Yecla). Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia- Excmos. Ayuntamientos de Jumilla y Yecla. Yecla.
- MORALES, M., SUAREZ, F., GARCIA DE LA MORENA, E.L & DE JUANA, E (2002). Movimientos estacionales e invernada del Sisón. Quercus. N° 192. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987). Mapa de series de vegetación de España. ICONA. Madrid.
- SALAMOLARD, M & MOREAU, C. (1999). Habitat selection by Little Bustard *Tetrax tetrax* in a cultivated area of France. Bird Study, 46: 25-33.
- SCHULZ, H. (1986). Zum Geschlechterverhältnis der Zwergtrappe *Tetrax tetrax*. Vogelwelt, 107: 201-210. En Hellmich, J. & Núñez, J.C, 1996. Nota sobre densidades de población del sisón *Tetrax tetrax* en Cáceres, Extremadura. J. Fernández Gutiérrez y J. Sanz-Zuasti (eds.): Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat, pp. 303-305. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGIA SEO/BIRDLIFE (INEDITO). Libro Rojo de las Aves de España. Ministerio de Medio Ambiente.
- __ (INEDITO). Nuevo Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente.
- SUÁREZ, F., HERRANZ, J. & YANES, M. (1996). Conservación y gestión de las estepas en la España peninsular. En, J. Fernández Gutiérrez y J. Sanz-Zuasti (eds.): Conservación de las Aves Esteparias y su Hábitat, pp. 27-41. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- TELLERÍA, J.L. (1986). Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raíces. 278 pp. Madrid.
- __ (2000). Consecuencias ecológicas de la fragmentación del paisaje. Medio Ambiente, 35: 12-17. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- TUCKER, G.M & HEATH, M.F. (1994). Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International (BirdLife Conservation Series n° 3). 600 pp. Cambridge, U.K.
- VIADA, C (ed.). (1998). Areas Importantes para las Aves en España. 2ª edición revisada y ampliada. Monografía n° 5. SEO/BirdLife. 398 pp. Madrid.

Tabla 1

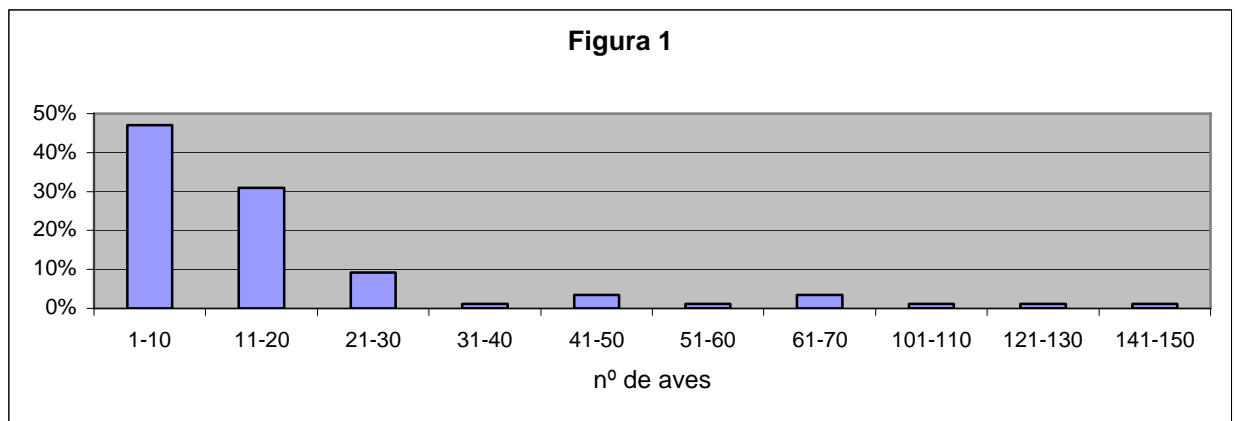
Mes	Aves censadas	Estima aves presentes	Agrupaciones (Distribución)
Octubre 2000	4	4	1 (4)
Noviembre 2000	45	45	3 (12-3-30)
Diciembre 2000	90	90	5 (1-5-8-11-65)
Enero 2001	14	14	5 (1-4-5-1-3)
Febrero 2001	16	16	3 (2-10-4)
Marzo 2001	66	71-74	7 (13-18-7-1-17-1-9)
Abril 2001	12 (*)	30-44	9 (1-2-1-2-1-1-2-1-1)
Mayo-Junio 2001	2 (*)	?	2 (1-1)
Agosto 2001	18	18	2 (13-5)
Septiembre 2001	96	96	8 (1-4-5-1-20-14-10-41)
Octubre 2001	31	31	2 (16-15)
Nov.-Dic. 2001	186	186	5 (21-9-10-3-143)

(*): n° de contactos con machos territoriales.

Resultados de los censos efectuados en la zona estudiada durante el período cubierto (octubre 2000-diciembre 2001).

(*) number of contacts of males with territory.

Results of censuses carried out in the study area in the period October 2000-December 2001. Mes = month; aves censadas = birds censused; estima aves presentes = estimate of birds present; agrupaciones = groups (with number of individuals).



Distribución del tamaño de bando en época postreproductora e invernal en la zona estudiada (N=87).

Distribution of flock size in post-breeding and winter periods in the study area (N = 87).

Tabla 2

Zona	Agrupaciones	Aves censadas
Sector 1: Campillos-Almargen	1	20
Sector 2: Campillos-Cañete La Real	1	12
Sector 3: Fuente Piedra	6	310
Sector 4: Alameda-Mollina	1	14
Sector 5: Villanueva de Algaidas-Archidona	1	13
Sector 6: Aeropuerto de Málaga	1	12
Totales	11	381

Resultados del *I Censo Invernal (2002) de Sisón Común en la provincia de Málaga*. En colaboración con el *Grupo Local SEO-Málaga* de la *Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife)*.

Results of the First Winter Census (2002) of Little Bustard in Málaga province. In collaboration with the local group *SEO-Málaga* of the *Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife)*. Zona = area; agrupaciones = groups; aves censadas = birds censused.

Tabla 3

Referencia	Cultivos	1989	1990	1998	1999	2001
Campillos	Herbáceos	9.075		8.990		
	Leñosas	3.204		3.977		4.649 (olivar)
Fuente Piedra	Herbáceos	5.353		3.387		
	Leñosas	3.146		3.764		3.932 (olivar)
S ^a de Yeguas	Herbáceos	4.366		2.634		
	Leñosas	2.349		3.120		3.512 (olivar)
Humilladero	Herbáceos	1.256		865		
	Leñosas	1.556		1908		1.846 (olivar)
Málaga (Provincia)	Cereal		52.924		47.575	
	Cult. Indust.		32.893		16.160	
	Olivar		108.105		112.564	
Andalucía	Cereal		912.422		812.260	
	Cult. Indust.		761.855		499.064	
	Olivar		1.269.946		1.381.380	

Evolución de los cultivos en la última década en los principales municipios incluidos en la zona estudiada, así como a nivel provincial y regional.

Superficies en Hectáreas.

Las leñosas incluyen olivares y, con escasa representación en la zona, viñedos y frutales.

Fuentes (datos refundidos): *Censos Agrarios de España 1989*, Instituto Nacional de Estadística. *Municipios Andaluces Datos Básicos 2001*, Instituto de Estadística de Andalucía. Datos Catastrales 2001, Gerencia Territorial del Catastro de Málaga Provincia. *El Sector Agrario en Andalucía (1990-1999)*, Analistas Económicos de Andalucía. Unicaja 2000.

Evolution of crops in principal municipalities in the study area in the past decade, as well as at provincial and regional levels. Cultivos = crops; olivar = olive grove.

Areas in hectares.

The tree crops include olive groves and a very small number of grape vines and fruit trees.