

Les partenaires / Los socios:



Dynamique des populations de perdrix grise Dinámica de las poblaciones de perdiz pardilla

RAPPORT FINAL D'EXECUTION / INFORME FINAL DE EJECUCIÓN

 Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural

Les objectifs de l'action / los objetivos de la acción :

La perdiz pardilla ocupa la práctica totalidad de la región euroasiática, desde la península ibérica hasta Siberia central y noroeste de la China (Cramp & Simmons 1980). A lo largo del siglo XX numerosas repoblaciones e introducciones llevadas a cabo en Europa y América del Norte aumentaron de forma artificial su área de distribución original (Potts 1986).

A pesar de no considerarse amenazada a nivel global y de tratarse de una especie cinegética en la mayor parte de su areal, los efectivos de las diversas poblaciones disminuyeron de forma drástica durante la segunda mitad del siglo XX en toda su área de distribución original. Así, durante éste período se detectó un declive poblacional en todos los alrededores de 31 países donde es presente y la reducción en el número de efectivos se ha estimado en hasta un 80%. Entre las principales causas de rarefacción destacan la pérdida de hábitat adecuado para la reproducción, la predación y la reducción en la disponibilidad de insectos durante la primavera, en relación al efecto de los pesticidas y la intensificación de las prácticas agrícolas (del Hoyo, Elliott & Sargatal 1994)

La población pirenaica es de gran interés biogeográfico pues, conjuntamente con las limitadas poblaciones cantábricas y del Sistema ibérico, representa el límite sudoccidental del área de distribución natural de la especie. El aislamiento biogeográfico de estas poblaciones desde el último episodio postglacial, hace alrededor de unos 10.000 años, conllevó su diferenciación en la subespecie *hispaniensis*, endémica de estos sistemas montañosos meridionales y la única de todas las 7 (8) subespecies de perdiz pardilla plenamente adaptada a los hábitats de montaña (Lescouret *et al.* 1987, Lucio *et al.* 1992).

El interés biogeográfico, ecológico y cinegético de la especie se ha reflejado en diversas disposiciones normativas europeas que, en diverso grado, amparan y promueven su fomento y gestión conservativa. Así, la perdiz pardilla se encuentra incluida en:

- Anexo I de la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres, en el cual se relacionan las especies que deben ser objeto de medidas de especial conservación de sus hábitats para garantizar su supervivencia y reproducción en su área de distribución.
- Anexo III del Convenio de Berna, en el cual se relacionan aquellas especies sobre las cuales debe regularse su explotación o aprovechamiento con el fin de mantener sus poblaciones fuera de peligro.

A nivel español también está amparada por el Real Decreto 439/90, que establece y regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. En éste, la perdiz pardilla consta como especie *De Interés Especial*, catalogación que implica el deber de redactar y desarrollar un Plan de Manejo.

El declive de la población ibérica y pirenaica se ha mantenido y reforzado aún en los últimos decenios. A principios de la década de 1990 el área de distribución de la perdiz pardilla en el Pirineo ocupaba una superficie de 15.495 km². De ésta, el 29,96% correspondía a la población de Cataluña, la cual representa el 73,9% de la población española (Lucio *et al.* 1992) Estas cifras reflejan claramente la responsabilidad de nuestra comunidad en la conservación de la especie. La revisión del estatus poblacional realizada durante el año 2000 en el marco del Programa de Seguimiento de la Perdiz Pardilla de Montaña en Cataluña estableció una superficie de ocupación de 1.104 km², lo que representa una disminución del 66% en tan solo una década (Martínez-Vidal, 2006). Las densidades y tamaños poblacionales de la población de la vertiente sur del Pirineo son también superiores en Cataluña (Lucio *et al.* 1992). El conjunto de la población española se estimaba entre 2000 y 6000 parejas (Martí & Del Moral 2003) de las cuales 739-1.126 corresponden a esa comunidad (Estrada *et al.* 2004). Estas cifras debían ser consideradas con precaución y aún en el marco de

una tendencia al declive poblacional constatado en el programa de seguimiento poblacional en Cataluña (Martínez-Vidal 2006) y refrendado por los resultados anteriores en sectores adyacentes (Novoa 1998, Semene 1999).

De acuerdo con las disposiciones normativas comunitarias y nacionales, con toda la información disponible y atendiendo las tendencias demográficas estimadas en ambas vertientes del Pirineo hasta el momento de iniciarse el programa Gallipyr, resultaba imprescindible acometer una serie de actuaciones encaminadas a determinar las tendencias demográficas de las poblaciones de perdiz pardilla de forma clara y comparable entre sectores. Además, y al tratarse de una especie cinegética en muchas zonas del Pirineo, las estimas de las densidades y tendencias a nivel local son imprescindibles para la gestión del aprovechamiento. De aquí que se plantearan los siguientes objetivos:

- 1. Establecer metodologías de censo comunes.* Son diversos los sectores dónde se llevan a cabo recuentos primaverales y estivales de las poblaciones de pardilla con el fin de determinar o estimar tendencias poblacionales y establecer, en su caso, los planes de aprovechamiento cinegético. Resulta básica y evidente la necesidad de disponer de una metodología de censo común que permita comparar de forma fiable los resultados entre sectores.
- 2. Identificar tendencias poblacionales de forma significativa.* La disponibilidad de medios materiales y humanos así como la limitación temporal de las épocas idóneas o válidas para llevar a cabo los muestreos con frecuencia derivan en unos tamaños de muestra insuficientes o no mantenidos de forma regular entre anualidades. Todo ello suele traducirse en una escasa consistencia o significación estadística de los resultados –al menos a nivel local- que, más allá de la validez científica de los mismos, pueden resultar inválidos desde un punto de vista técnico en el caso de establecerse cuotas de aprovechamiento cinegético. De aquí que fuera necesario aplicar a los datos disponibles un tratamiento estadístico apropiado que nos permitiese derivar tendencias válidas a nivel local.
- 3. Evaluar el efecto de la caza y la predación natural en la dinámica poblacional.* La perdiz pardilla no es una especie cinegética en todas las unidades administrativas del Pirineo, sobre todo en la vertiente española donde actualmente sólo lo es en Cataluña. Además, existe una zonificación de la actividad cinegética (Reservas de Caza, Áreas de Caza,...) que se traduce en la existencia de zonas donde el aprovechamiento cinegético de la especie es nulo o estrictamente limitado. Conocer la incidencia de la presión cinegética diferencial sobre la dinámica poblacional es básico para la gestión de la especie. Por otra parte, la especie cuenta con predadores naturales en franca expansión demográfica (jabalí) de los que normalmente se dispone de datos relativos a sus índices de abundancia. La interrelación entre las dinámicas poblacionales de ambas especies debiera conducir a una planificación de la gestión en beneficio de la perdiz pardilla
- 4. Evaluar el efecto de los tratamientos de mejora de hábitats.* Una actuación paralela propuesta en el marco del Programa Gallipyr fue la mejora de hábitats básicamente a través de desbroces en zonas de vegetación arbustiva. La inclusión de los sectores tratados en las zonas de muestreo de la dinámica poblacional se planteó con el objetivo de evaluar su efecto sobre ésta y por tanto su conveniencia como método efectivo de gestión de las poblaciones.

La réalisation de l'action/la realización de la acción :

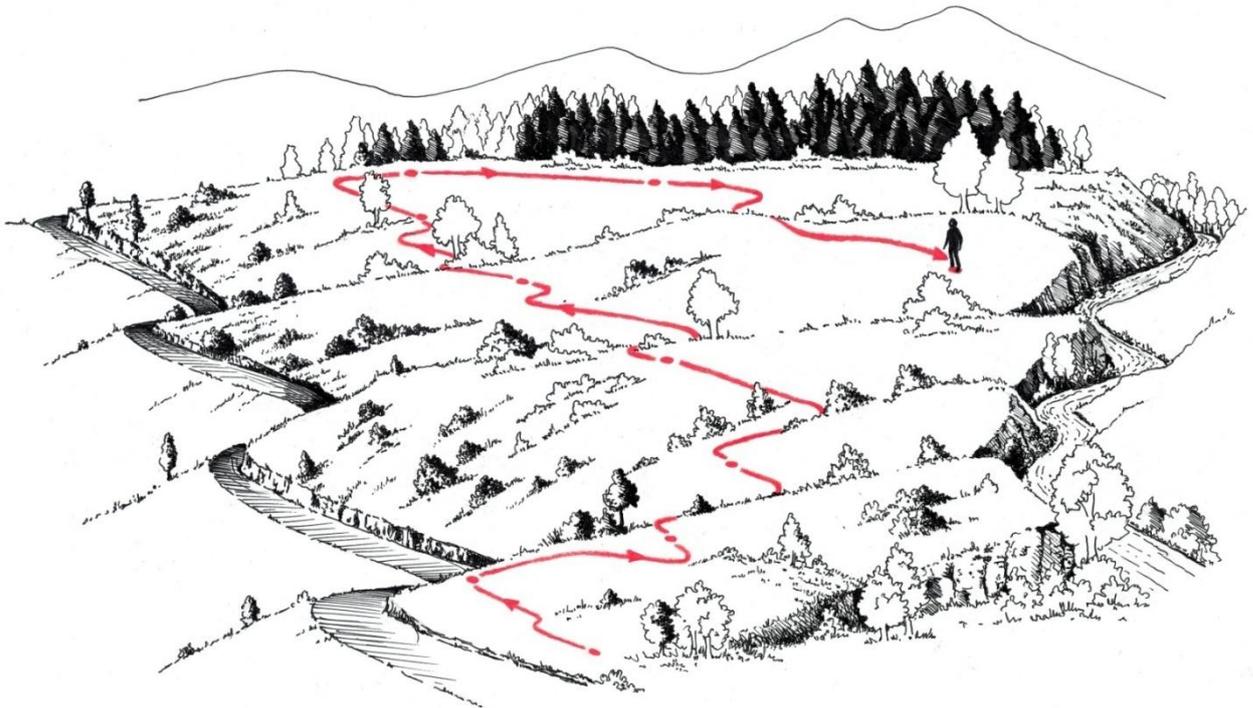
Diseño y realización de los censos

La acción se ha desarrollado básicamente a través del diseño de un programa de censos primaverales y estivales en cuatro zonas geográficas y administrativas de Cataluña y coincidentes con las Reservas Nacionales de Caza (RNC) pirenaicas y sus alrededores: Ripollès (RNC Freser-Setcases), Cerdanya-Berguedà (RNC del Cadí y RNC de Cerdanya-Alt Urgell) y Pallars Jussà-Pallars Sobirà-Alta Ribagorça (RNC Alt Pallars-Aran). También se ha ampliado a sectores más meridionales del Alt Urgell (RNC Boumort).

A priori se considera necesario, para la solidez de los resultados obtenidos, censar al menos el 10% de la superficie correspondiente al área de distribución de la especie (Novoa, C., *com pers*). Esto no se ha conseguido en la mayoría de los sectores especificados y se ha optado por maximizar la superficie de censo en relación a las posibilidades determinadas por la disponibilidad de personal.

Los sectores de censo se organizaron en parcelas ubicadas en los principales hábitats ocupados por la especie. Estas parcelas presentan una superficie variable en función de los límites (naturales y/o artificiales) y la orografía. En ellas se llevaron a cabo dos tipos de muestreo, modificando levemente tanto la metodología establecida en los pirineos orientales franceses (Novoa 1998) como la de los primeros años del programa de seguimiento en Cataluña (Martínez-Vidal 2006):

- *Censos primaverales con reclamo.* Se realizan entre finales de abril y el 15 de mayo con el fin de estimar la densidad de parejas reproductoras.



Se modificó y simplificó la metodología establecida inicialmente en el Programa de Seguimiento de la Perdiz Pardilla en Cataluña para evitar los problemas inherentes a la dificultad de realización y réplica de un itinerario exacto de puntos de emisión del reclamo así como el riesgo de error en el cálculo de las densidades a partir de la superficie de un *buffer* establecido sobre la suposición de unas distancias máximas teóricas de audición del reclamo y de la eventual respuesta de los machos territoriales (Martínez-Vidal 2006). Se requiere simplemente un conocimiento previo de la fisiografía de la parcela de censo que garantice la audición del reclamo en toda su superficie. La densidad se refiere a la superficie total de la parcela, coincidente de este modo con la superficie censada en

verano. Esta modificación conllevó la necesidad de recalcular las densidades obtenidas a partir de los resultados de años anteriores.

- *Censos estivales en batida con perros de muestra.* Se realizan desde finales de julio y hasta la tercera semana de agosto con el objetivo de establecer las densidades estivales y el éxito reproductor de las poblaciones (productividad). Se maximizó la precisión mediante muestreos sistemáticos, utilizando el sistema de batidas (*line-transect*) en paralelo formadas por un número variable de observadores en relación a la superficie a muestrear y con el máximo número de perros de muestra disponibles. El objetivo es cubrir sobradamente, y de forma sistemática, toda la superficie de la parcela para evitar el riesgo de subestimaciones inherentes a un muestreo estratificado (uno o pocos observadores y perros cubriendo el terreno) (Martínez-Vidal 2006). Las batidas en bandas paralelas se realizan siempre en sentido ascendente y de forma exactamente adyacente o superpuesta mediante la ayuda de localizadores GPS.

Tratamiento de los datos

Los recuentos totales obtenidos a lo largo de los años muestran la evolución de los parámetros (densidades y productividad) y, para el establecimiento de tendencias, pueden presentarse como índices en los cuales el primer año se asimila al *año basal*. Por diversos motivos son frecuentes varios problemas inherentes a estos tipos de programas de seguimiento (van Strien *et al.* 2004):

- Ausencia de datos para algunas parcelas en algunos años
- Variaciones en el modelo o distribución interanual de valores ausentes
- Múltiples conteos sin detección de individuos (*resultado cero*). Este hecho dificulta el ajuste de los datos a una distribución normal incluso en el caso de transformaciones logarítmicas de los mismos.
- Sobredispersión de los datos (varianza superior a la media), sobre todo en los conteos estivales donde los individuos aparecen en grupos.

Para superar estos problemas de análisis de los datos y evitar el establecimiento de unas tendencias falseadas por factores estocásticos, se optó por el análisis mediante la regresión Poisson log-lineal que ofrece el programa TRIM (Trends and Indices for Monitoring data) (van Strien *et al.* 2004).

Les principaux résultats obtenus/los principales resultados obtenidos :

Durante el período de estudio se ha incrementado sensiblemente el muestreo hasta un máximo de 59 parcelas que, en general, se han prospectado tanto en primavera como en verano aunque con cierta irregularidad en algunos sectores. Estas parcelas conforman una superficie total de 2601 ha.

Los resultados que se presentan a continuación incluyen también los relativos a las anualidades anteriores – desde el principio del programa de seguimiento en Cataluña-, con las adaptaciones comentadas anteriormente y el nuevo tratamiento estadístico adoptado (ver apartado anterior). Éste considera únicamente aquellas anualidades y parcelas para las cuales existen suficientes réplicas interanuales como para poder establecer una tendencia estadísticamente consistente.

1. Desarrollo de las metodologías de censo

Ambas metodologías de censo (primavera y verano) se han mostrado efectivas en relación tanto a su puesta en práctica como a la capacidad de detección de los individuos. La metodología primaveral requiere de la participación de un solo censador y, estando las parcelas bien delimitadas por orografía o límites artificiales lógicos y evidentes, no resulta imprescindible un conocimiento exhaustivo de las mismas por lo que se facilita la asignación de sectores de muestreo a diferentes personas. La metodología estival resulta más compleja

por la necesidad de disponer y coordinar a numerosos observadores y de disponer de un número aceptable de perros de muestra adecuadamente adiestrados para tal fin.

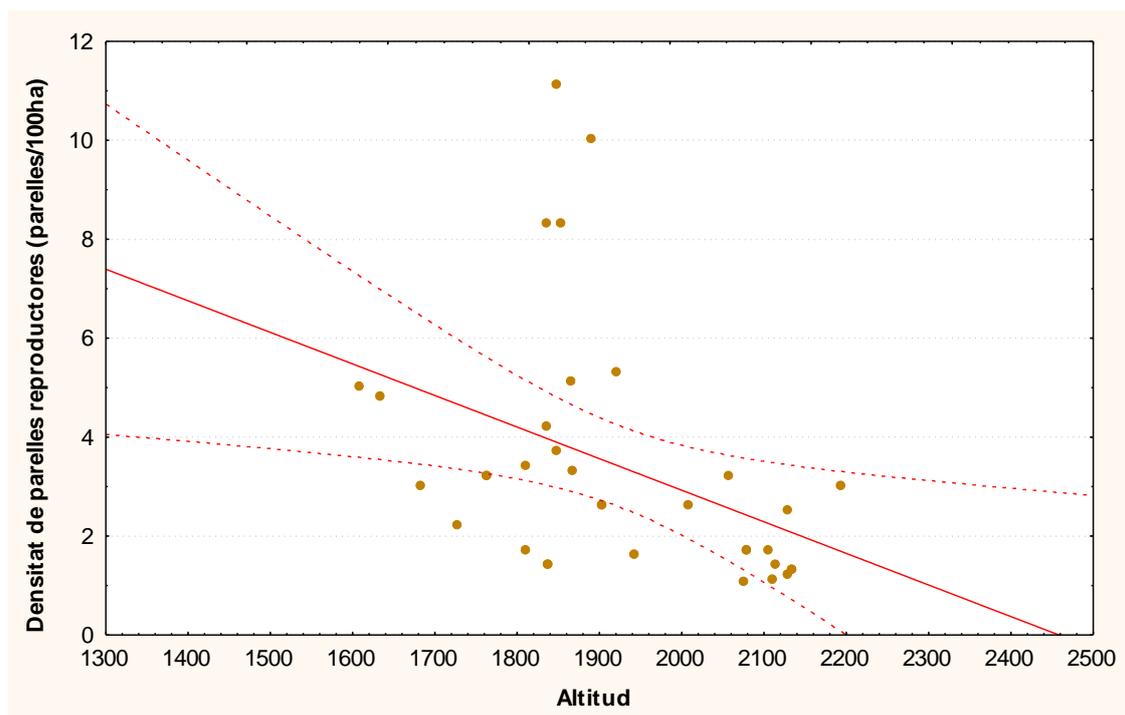
2. Censos primaverales

La siguiente tabla muestra las densidades (parejas/100 ha) máximas y mínimas para cada sector considerado.

| SECTOR | DENSIDAD MÍNIMA | DENSIDAD MÁXIMA |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Cadí | 0,66 | 3,08 |
| Cerdanya – Alt Urgell | 0,32 | 1,62 |
| Freser - Setcases | 0,15 | 1,55 |
| Pallars - Ribagorça | 0,88 | 2,96 |
| Prepirineo occidental | 0,20 | 1,03 |

Relación entre la densidad de parejas reproductoras y la altitud

Con los datos disponibles se consideró de interés contrastar la relación entre la densidad de parejas y la altitud para el conjunto de la muestra. La siguiente figura nos muestra un ejemplo de la correlación negativa entre ambas variables, durante los meses abril-mayo para el conjunto de parcelas con presencia de parejas reproductoras establecidas ($r = 0,4$, $p = 0,0172$).



3. Censos estivales

La siguiente tabla muestra las densidades máximas y mínimas correspondientes al total de ejemplares (individuos/100 ha) para cada sector considerado. Ésta es la variable básica a considerar anualmente para establecer los cupos de caza para la siguiente temporada. No se disponen de suficientes muestreos para el sector *Prepirineo occidental*.

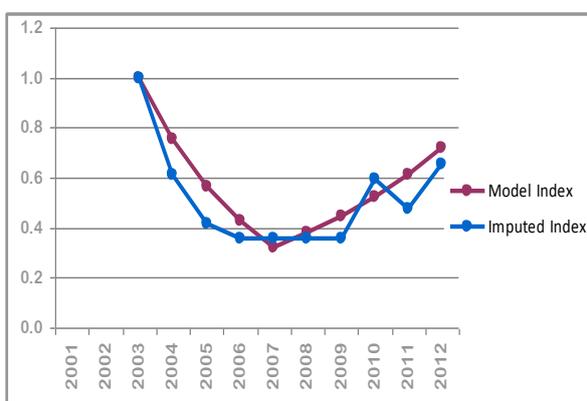
| SECTOR | DENSIDAD MÍNIMA | DENSIDAD MÁXIMA |
|-----------------------|-----------------|-----------------|
| Cadí | 1,1 | 5,6 |
| Cerdanya – Alt Urgell | 1,1 | 9,5 |
| Freser - Setcases | 0,3 | 12,2 |
| Pallars - Ribagorça | 3,7 | 13,69 |

4. Tendencias poblacionales

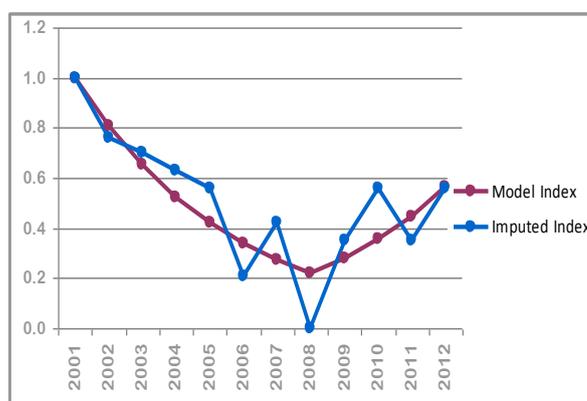
A continuación se presentan de forma gráfica y sintética las tendencias poblacionales identificadas para cada uno de los sectores de estudio así como para el conjunto del territorio. Los gráficos muestran las frecuencias de los conteos anuales en relación a la frecuencia del año basal. La línea azul (Imputed Index) representa los valores observados y la línea roja (Model Index) representa los valores esperados.

4.1. Densidades primaverales

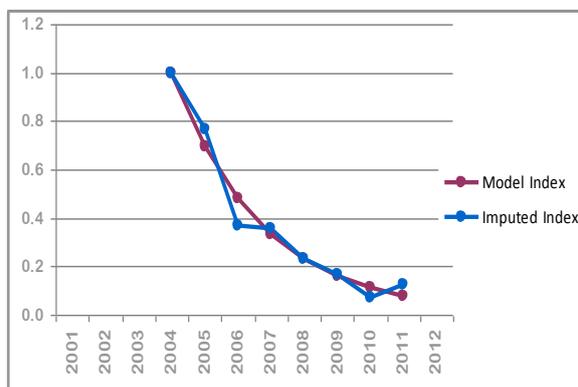
Cadí



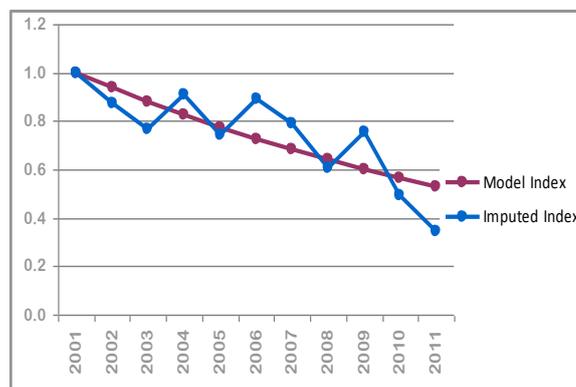
Cerdanya – Alt Urgell



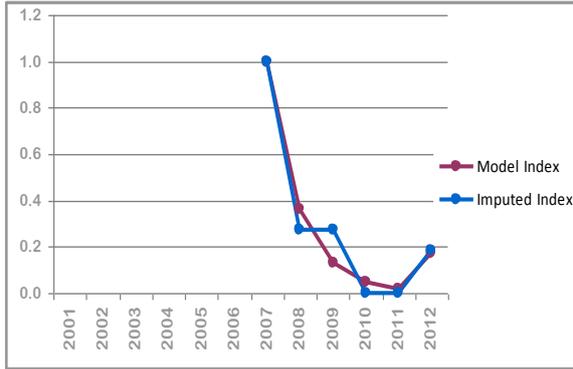
Freser – Setcases



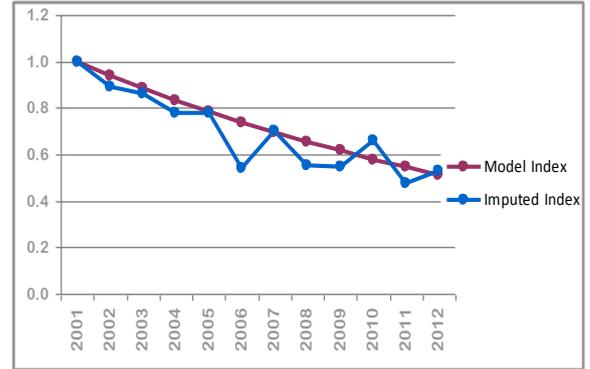
Pallars - Ribagorça



Prepirineo occidental

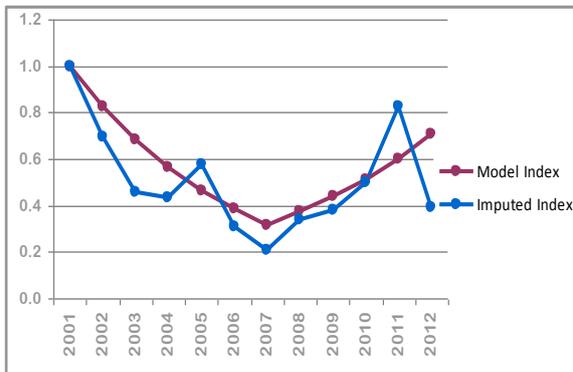


GLOBAL

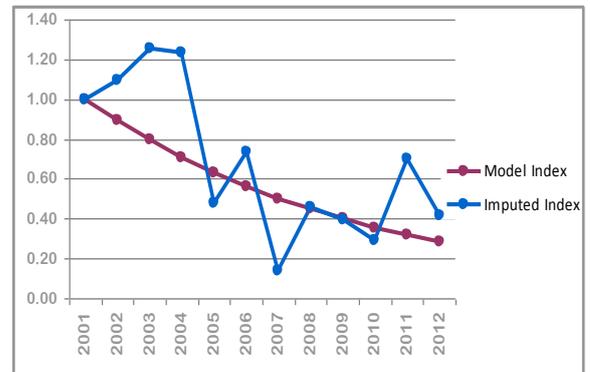


4.2. Densidades estivales

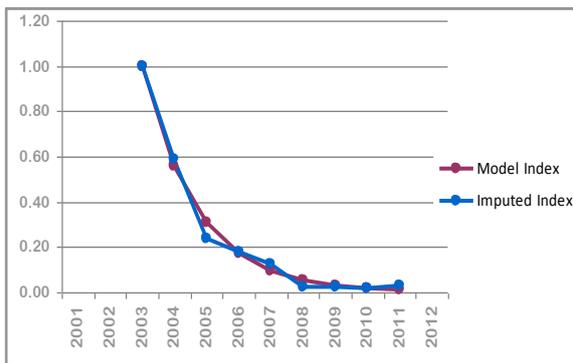
Cadí



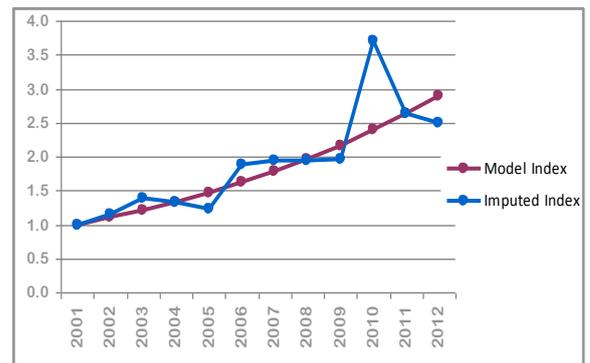
Cerdanya – Alt Urgell



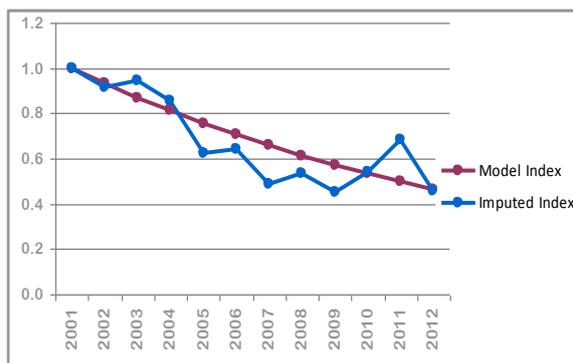
Freser – Setcases



Pallars - Ribagorça



GLOBAL



5. Discusión

En primer lugar debemos citar las bajas densidades generales de las poblaciones estudiadas. Ello es así tanto para la densidad de parejas reproductoras como para las densidades estivales aquí presentadas, y relativas al conjunto de adultos y jóvenes del año. Esta consideración se basa en la comparación de los datos de todo el período de estudio con las disponibles de sectores próximos y comparables del Pirineo francés (Novoa, 1998; Novoa *com pers*), y tanto en relación a datos anteriores como actuales. Así mismo, se tiene en cuenta el carácter cíclico inherente a la evolución demográfica de los galliformes.

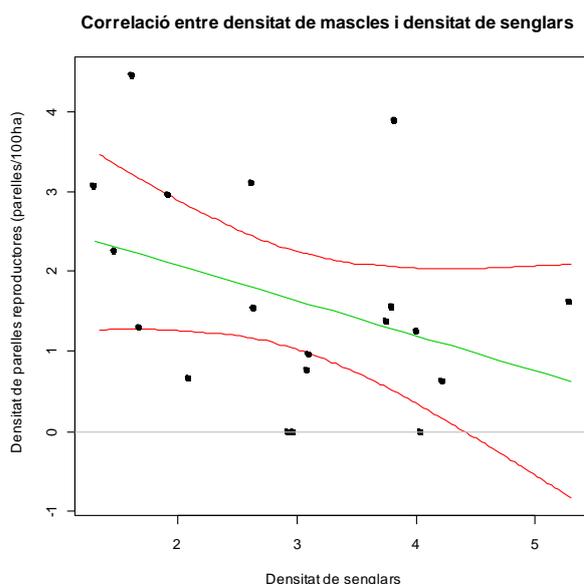
Las mejores comparaciones sobre densidades primaverales se pueden establecer con la evolución poblacional obtenida –mediante la misma metodología– en Barbet i la solana del Carlit. Barbet, en el macizo del Canigou, está situado en el extremo oriental del área de distribución de la especie y presenta un hábitat potencial relativamente fragmentado. La solana o vertiente sur del Carlit, en la Alta Cerdaña, se localiza en la parte interna del área de distribución y presenta amplias extensiones de hábitat favorable y poco fragmentado. Nuestras densidades máximas sobre hábitats con las mismas estructuras se sitúan claramente por debajo de las obtenidas en estos sectores (4,8 y 4,1 parejas/100 ha) y más aún si tenemos en consideración que las obtenidas para el Cadí con anterioridad al programa Gallipyr (3,08) probablemente corresponden a sobreestimaciones (Martínez-Vidal 2006). Los valores de las densidades estivales son aún más sorprendentes en relación a las de sectores comparables del Pirineo francés (Novoa *com pers*). Sin considerar las relativas a la vertiente norte, en zonas cercanas de la Cerdaña francesa se obtuvieron valores de 21,3 ind/100 ha en la solana de Carlit, 35 en Lanós y 37,8 en Campcardós. La densidad mínima del Pirineo oriental francés (17,4 ind/100 ha) es superior al del conjunto de nuestros sectores.

En relación a la evolución o tendencias poblacionales observamos que durante el período de estudio del programa Gallipyr se ha producido un cambio de tendencia significativo (recuperación) para las densidades primaverales en Cadí, Cerdanya–Alt Urgell y Prepirineo Occidental mientras que la población del Pirineo Central (Pallars-Ribagorça) se muestra estable. El conjunto muestra una tendencia significativa al declive (Wald test, $p = 0,0031$). Las poblaciones periféricas sufrieron anteriormente un declive más acusado y a partir de 2006-2007 han entrado en fase de recuperación. Las tendencias estivales muestran un patrón no exactamente coincidente con las primaverales excepto para el Cadí, donde igualmente se produce una recuperación significativa a partir de 2007 y Pallars-Ribagorça, sector donde el incremento no significativo puede ser interpretado al menos como una estabilidad poblacional. El resto de sectores muestran una clara tendencia regresiva y el conjunto de la población muestra un declive significativo (Wald test, $p = 0,0085$).

Las densidades estivales por lo general están sometidas a variaciones interanuales muy relacionadas con el éxito reproductor, el cual en un mismo hábitat está influenciado por la climatología y la predación. Los hábitats más favorables para la especie son las landas y formaciones arbustivas con una cobertura situada entre el 40% y 60% y también las formaciones herbáceas con cobertura igual o superior al 60%. Teniendo en cuenta estas consideraciones –y en el marco de la tendencia regresiva general– debemos comentar las

tendencias divergentes de cada sector. El sector central del Pallars-Ribagorza muestra una evolución que nos permite presumir una estabilidad poblacional. Las zonas de muestreo del Cadí corresponden a hábitats deficientes en cobertura arbustiva y la acusada regresión sufrida hasta 2007 puede relacionarse con las altas densidades de jabalí en este sector así como con episodios climatológicos adversos en momentos clave del ciclo reproductor (nidos, polluelos de pocos días de edad,...). En el sector de Cerdanya-Alt Urgell la recuperación de las densidades primaverales no se corresponde con el declive mantenido en la densidad estival. Este sector presenta una considerable diversidad de hábitats arbustivos y la persistencia en el declive hasta 2007 conllevó el inicio de actuaciones de mejora que, a pesar del posterior aumento en la densidad estival, no se han traducido hasta el momento en un cambio de tendencia significativo. Consideraciones equivalentes son aplicables al sector Freser-Setcases.

La escasa o nula recuperación de las densidades estivales en tres de los cuatro sectores para los cuales disponemos de más datos contrasta con la recuperación en Cadí, en hábitats abiertos, menos apropiados para mitigar el efecto de la predación o de episodios climatológicos adversos. En este sector se ha producido durante el período de estudio un aumento hasta el momento no cuantificado en la presión cinegética sobre el jabalí -a priori la especie susceptible de ejercer una mayor predación sobre la pardilla-, que puede haber incidido en la recuperación de la población local. No disponemos en este momento de datos fiables sobre la distribución de las capturas en los otros sectores pero en ellos cabe hacer unos comentarios adicionales sobre la evolución de las densidades retomando a la comparación con los sectores próximos y comparables del Pirineo francés. A lo largo de la progresiva recuperación de las densidades estivales en Carlit, éstas oscilaron entre 5,2 y 24,3 individuos/100 ha, un rango con valores significativamente superiores a los obtenidos en nuestras zonas de estudio. Por otra parte, las diferencias entre sectores para una misma anualidad son atribuibles en primera instancia a la calidad y extensión de los hábitats propicios. Estando éstos bien representados en Cerdanya-Alt Urgell y Freser-Sercases, los rangos de densidades en ellos obtenidos se sitúan también en valores inferiores a los del conjunto del Pirineo (1,6-53,7 ind/100 ha; *Novoa com pers*). Con estas comparaciones pretendemos ilustrar que al parecer nuestras poblaciones no presentan densidades suficientemente elevadas ni en los mejores hábitats ni en las anualidades de máximo poblacional. Un efecto diferencial de la predación o aspectos relacionados con la gestión cinegética de la especie podrían explicar este fenómeno entre hábitats semejantes. Aún no disponemos de datos suficientes en relación a estas variables y solo hemos podido observar una tendencia aún no significativa -con los datos hasta el momento disponibles- entre la densidad de parejas reproductoras y las de jabalí, como se muestra en la siguiente figura.



Para finalizar, cabe destacar que durante el período del programa Gallipyr hemos podido constatar la existencia de un inicio de evolución cíclica (propia de estas especies) pero sólo en algunos casos y sectores. Las tendencias globales son regresivas tanto para las densidades primaverales como estivales.

Les perspectives pour l'avenir/ las perspectivas para el futuro:

El programa de seguimiento de la perdiz pardilla en Cataluña ha conseguido mediante el Programa Gallipyr aplicar de forma homogénea una metodología de censo estandarizada en todos los sectores de estudio. A pesar de ello, las limitaciones logísticas y presupuestarias dificultan a menudo el poder disponer de un número suficiente de censadores y perros de muestra durante el período estival.

Los resultados obtenidos confirman las bajas densidades de nuestras poblaciones pero nos muestran la recuperación –o inicio de un comportamiento cíclico- de algunas de ellas, hecho que ha despejado al menos ciertos temores sobre la eventual desaparición de la población en algunas zonas. A pesar de ello, la superficie estudiada en algunos sectores y el número de años sobre los que tenemos datos son aún insuficientes como para establecer tendencias claras en todos los sectores. Dichas tendencias son analizadas correctamente mediante el programa TRIM, y sería deseable su aplicación en todas las zonas de estudio a nivel pirenaico.

En relación a los objetivos planteados, el período de seguimiento ha resultado insuficiente para evaluar dos aspectos fundamentales para una apropiada gestión de la especie: el efecto de la caza y la predación natural y también el de las mejoras de hábitat. Ha sido durante la temporada 2012-2013 cuando se ha distribuido el *Carnet de captura de perdiz pardilla de montaña*; sólo la implementación de ésta práctica durante diversas temporadas, de forma paralela al seguimiento poblacional, puede aportar información útil para abordar el objetivo referido. Las mejoras de hábitat se desarrollaron entre 2009 y 2011 y de momento no se han extraído tampoco conclusiones, sin duda en relación al escaso tiempo transcurrido.

En resumen, para dar cumplimiento a las necesidades de gestión de esta especie, debe continuarse con el seguimiento en los diversos sectores teniendo en cuenta

1. Homogeneizar el tratamiento de datos con los sectores de seguimiento en Francia
2. Maximizar las superficies censadas y mantenerlas interanualmente
3. Maximizar también el aporte de datos sobre presión cinegética zonificada sobre la especie y sobre el jabalí

Referencias citadas

Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (eds.) 1980. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: the birds of Western Palearctic*. Vol. II. Oxford: Oxford University Press.

del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds) 1994. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl*. Barcelona: Lynx Edicions.

Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S (Eds) 2004. *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1992-2002*. Barcelona: Institut Català d'Ornitologia-Lynx Edicions

Lescourret, F., Birkan, M. & Novoa, C. 1987. *Aspects particulieres de la morphologie de la perdrix grise des Pyrenées Perdix perdix hispaniensis R., et comparaison avec la perdrix grise de Beauce, apparetée a Perdix perdix L.* Gibier Faune Sauvage 4: 49-66

Lucio, A.J., Purroy, F.J. & Sáenz de Buruaga, M. 1992. *La perdiz pardilla (Perdix perdix) en España*. Madrid: ICONA.

Martí, R. & Del Moral, J.C. (Eds) 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología.

Martínez-Vidal, R. 2006. *Evolució de la població de perdiu xerra de muntanya 2001-2006*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Direcció General del Medi Natural. Àrea d'Activitats Cinegètiques.

Novoa, C. 1998. *La perdrix grise dans les Pyrenées Orientales: Utilization de l'habitat, éléments de demographies, incidence des brûlages dirigés*. p. 200. Paris: Univ. Paris VI. Thèse doctorale.

Potts, G.R. 1986. *The partridge: Pesticides, Predation and Conservation*. p. 274. London: Collins.

Semene, S. 1999. *Propostes per la recuperació i la gestió de la Perdiu xerra (Perdix perdix) al Principat d'Andorra*. Andorra la Vella: MI Govern d'Andorra.

van Strien, A., Pannekoek, J., Hagemeyer, W. & Verstrael, T. 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. In: Anselin, A. (ed.) *Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Pärnu, Estonia*. *Bird Census News* 13:33-39.

Liste des documents produits/ listado de los documentos generados:

Martínez-Vidal, R. 2011. Monitoring of Grey Partridge Populations. Poster. XXXth IUGB Congress, Barcelona, 5th-9th September 2011.

Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat. Carnet de captures de perdiz pardilla en Cataluña. 2012.