

**Estudio inter-autonómico sobre la becada (*Scolopax rusticola*) en España.
Informe 2008.**

Agosto 2008

Jose Luis Guzmán & Beatriz Arroyo

Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC)



INDICE

ANTECEDENTES

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA POBLACIÓN INVERNAL

- 1- Anillamiento de becasas invernantes 3
- 2- Censos en contrapasa 5

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA MIGRACION

- 3- Recolección de muestras para su posterior análisis isotópico 7

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA POBLACIÓN REPRODUCTORA

- 4- Estaciones de escucha 10
- 5- Elaboración de una nueva malla 13
- 6- Itinerarios con perros de muestra 16

REFERENCIAS 17

ANEXOS

- 1- Resumen I Jornadas Anillamiento 18
- 2- Mapa censo croque II 20

ANTECEDENTES

La becada es una especie cinegética migratoria. En España, durante la época de caza, coinciden poblaciones residentes (reproductoras sobre todo en la franja norteña húmeda, desde Cataluña hasta Galicia, y ocupando también los bosques serranos del Sistema Ibérico y Central, y posiblemente otros enclaves del sur peninsular y Baleares, que permanecen en la Península en invierno) e invernantes (procedentes de norte y este de Europa, se distribuyen en invierno por la Península Ibérica, incluyendo también el archipiélago balear).

Existen algunos estudios previos sobre las becasas en España, pero hasta la fecha, la gestión cinegética de la becada está basada más en información procedente de otros países que de aquí.

En el Comité Interautonómico de Caza y Pesca celebrado en Cantabria en 2005 se acordó la necesidad de emprender estudios sobre esta especie, con el objeto de contribuir a la sostenibilidad y optimización de su aprovechamiento, tanto a nivel nacional como europeo, pudiendo contribuir los estudios españoles a una mejor gestión internacional del aprovechamiento de la especie.

El presente estudio pretende desarrollar el proyecto establecido entre las comunidades autónomas que tienen un aprovechamiento cinegético regular de la becada. Los objetivos generales del estudio son los siguientes:

- 1.-Estudio de la migración. Se pretende disponer de información acerca de la procedencia de las becasas invernantes en la península ibérica.
- 2.-Evaluación de la productividad. Conocimiento de las poblaciones nidificantes en España y su productividad. Análisis e implementación de los protocolos más adecuados para conocer la productividad en los países de procedencia de las becasas invernantes en España.
- 3.-Evaluación de la abundancia de las poblaciones invernales y de la presión cinegética.

Los **objetivos específicos** para el 2008 eran los siguientes

1- Contribución al estudio de la población invernal y de la presión cinegética

- Puesta en marcha de grupos de anillamiento en varias provincias, y determinación de Índices Nocturnos de Abundancia (INA).
- Realización de censos en contrapasa para la determinación de fechas de migración.
- Compilación de la información existente de los datos estadísticos de caza y análisis de los mismos.

2- Contribución al estudio de la migración:

- Recolección de muestras (plumas) de becasas cazadas o anilladas para su posterior análisis isotópico.

3- Contribución al estudio de la reproducción:

- Puesta en práctica (de forma piloto) del protocolo de seguimiento de la distribución de las becasas españolas elaborado el año pasado, y reajuste del mismo, en su caso, en función de los resultados, para su aplicación a gran escala en 2009.
- Realización de censos con perros en cuadrículas positivas.

En este informe se presentan los resultados correspondientes a los objetivos específicos del año de estudio, junto con propuestas metodológicas para el trabajo del 2009.

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA POBLACIÓN INVERNAL

1- Anillamiento de becasas invernantes

A lo largo de la temporada cinegética 2007/08 estuvieron operativos en el tercio norte peninsular 12 grupos de anillamiento en seis provincias con un resultado global de 90 becasas anilladas. De estos, funcionaron mejor aquellos que disponían de un anillador profesional que los que trabajaron exclusivamente con voluntarios.

La Tabla 1 muestra los resultados de los anillamientos por provincias. El principal problema en provincias como Aragón y Girona fue que los colaboradores vivían muy lejos entre si como para formar un equipo efectivo y muy lejos de las zonas buenas de anillamiento. Por ejemplo en Aragón el grueso de los colaboradores se encuentra en Zaragoza (Ebronatura), mientras que los mejores lugares para el anillamiento están en Huesca.

Tabla 1. Salidas y anillamientos realizados en las distintas provincias. Age ratio indica la proporción de jóvenes entre todas las anilladas. Éxito indica la proporción de becasas avistadas que se capturaron. INA: becasas avistadas por hora de salida.

Provincia	Salidas	Horas	Vistas	Anilladas	Age ratio	Peso medio	Éxito	INA
Navarra	31	67.5	235	58	82.76	324.85	24.68	3.48
Álava	36	65.5	144	21	71.43	313.81	14.58	2.2
Guipúzcoa	75	151	99	10	30	298.7	10.1	0.66
Vizcaya	5	10	15	1	-	375	6.7	1.5
Aragón	9	18	9	0	-	-	0	0.5
Girona	7	7	5	0	-	-	0	0.7
TOTAL	157	319	507	90	74.16	319.3	18.62	1.67

El Índice Nocturno de Abundancia (INA) es un indicador de la abundancia relativa de becasas invernantes, extraído a partir de los avistamientos de becasas en las sesiones de anillamiento. Es decir, esta cifra indica el número de becasas avistadas por hora de salida nocturna. En estudios anteriores (Ferrand et al. 2003) se demostró que este índice está fuertemente correlacionado con el Índice Cinegético de Abundancia (ICA) por lo que dicho índice puede ser utilizado para validar la interpretación de las variaciones de abundancia invernal extraídas a partir de los ICA, así como dar potencialmente un indicador relativo de la abundancia entre zonas o hábitats en los que se realicen anillamientos.

Los análisis de la variación temporal de la abundancia se realizaron sólo con los datos de Navarra, Álava y Guipúzcoa, por ser las únicas provincias en las que se ha mantenido una constante en cuanto a salidas a lo largo de toda la temporada. Según el Índice nocturno de abundancia, se habrían observado dos picos de abundancia de becasas, a finales de noviembre y finales de febrero (Fig. 1), correspondientes con las fechas típicas de llegada y salida de becasas de la Península. De momento, no consideramos que existan datos suficientes para realizar análisis separados por provincia para determinar si las variaciones de abundancia difieren entre regiones, pudiendo diferenciarse, por

ejemplo zonas de paso de zonas con poblaciones más estables. Además los datos de abundancia obtenidos este año a partir del anillamiento son demasiado heterogéneos entre provincias, en cuanto al esfuerzo de muestreo y en cuanto a la metodología de captura en general, pero el esfuerzo continuado en años posteriores permitirá realizar ese tipo de valoraciones. En cualquier caso, sería interesante cotejar estos resultados con los ICAS de las correspondientes provincias con el fin de validar ambos índices, pero en el momento actual todavía no tenemos dicha información.

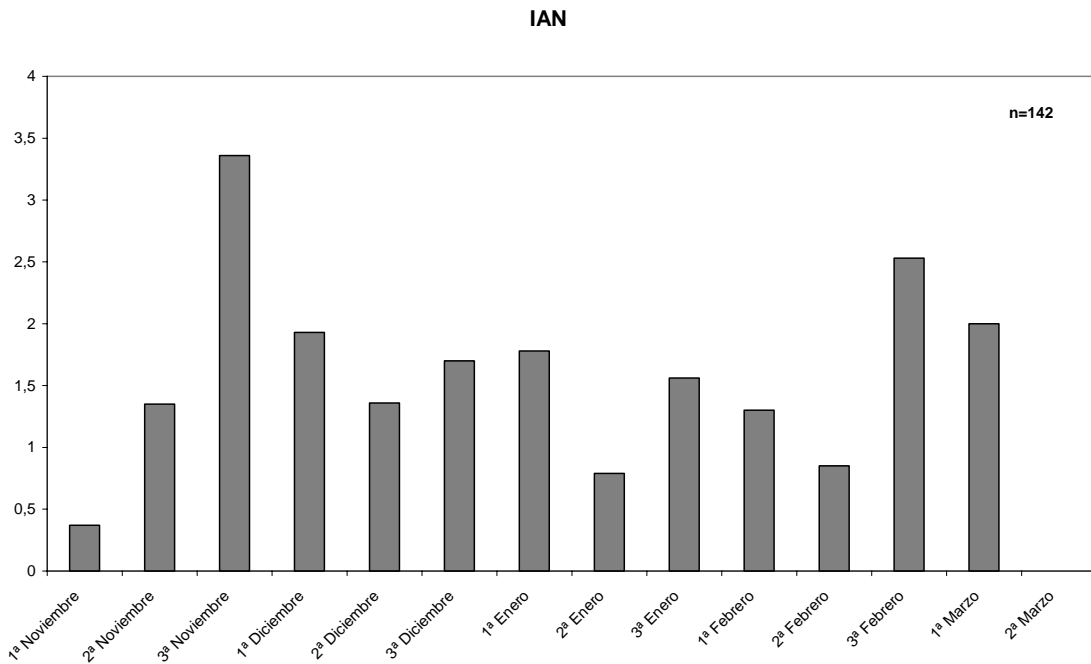


Figura 1. Variación temporal del Índice Nocturno de Abundancia según datos combinados de Navarra, Álava y Guipúzcoa.

Durante los días 11, 12 y 13 de abril se organizaron unas jornadas sobre el anillamiento de becadas invernantes en Ciudad Real, con el fin de realizar una puesta común entre los diferentes grupos de anillamiento. Participaron casi la totalidad de los colaboradores en el anillamiento y el resultado fue muy positivo (ver Anexo 1). Todos pudieron aprender de la experiencia de los demás y se realizaron importantes contactos para la formación de nuevos grupos de anillamiento.

Propuestas

Ya se están realizando los contactos necesarios para poner en marcha grupos de anillamiento en la Cordillera Cantábrica y en el Pirineo. Esto dará lugar a un esfuerzo más distribuido en el espacio (Fig. 2), además de un mayor tamaño muestral y por lo tanto más representativo de la evolución de la abundancia de becadas a lo largo de la temporada en el tercio norte peninsular.

También se propone homogeneizar tanto como sea posible la toma de datos para una mejor interpretación de los INAs. Para ello los diferentes grupos de anillamiento realizarán el anillamiento de forma coordinada realizando el mismo esfuerzo y tomando

los datos de forma homogénea. Asimismo, se intentarán utilizar ambos índices (INA e ICA) de forma conjunta para una correcta interpretación de las variaciones de abundancia invernal.

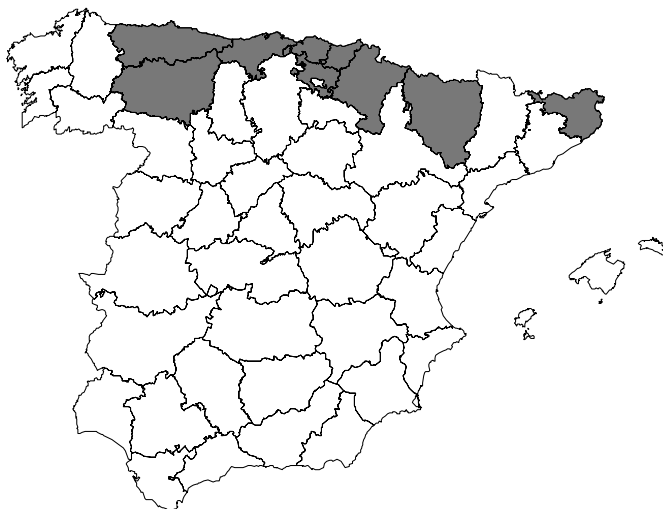


Figura 2. Provincias en las que se estarán activos grupos de anillamiento invernal de becasas en 2008-2009.

Vista la gran aceptación de las jornadas realizadas en 2008, se repetirá esta experiencia de forma anual. Así, al finalizar cada temporada invernal (abril) se realizará una reunión con todos los participantes en las sesiones de anillamiento con el fin de aumentar la coordinación y motivación de dichos grupos mediante la puesta en común de los resultados.

2- Censos en contrapasa

Al final de la temporada cinegética se realizaron transectos con perro con el fin de tomar datos sobre abundancia durante la migración prenupcial durante los meses de febrero y marzo. Dichos censos se llevaron a cabo en las provincias de Álava coordinadas por A.C.C.A, y en la provincia de León por socios del CCB.

En Álava se realizaron 109 salidas y se observaron un total de 83 becasas. Las variaciones de la abundancia no demuestran una disminución continua, pero no se observa ninguna becada en la última semana de Marzo (Fig. 3). El mismo patrón se observa en León (Fig. 3), donde se realizaron 23 salidas (con 8 becasas observadas), donde las variaciones entre semanas son irregulares, pero es aparente una ausencia de becasas en la última semana de Marzo.

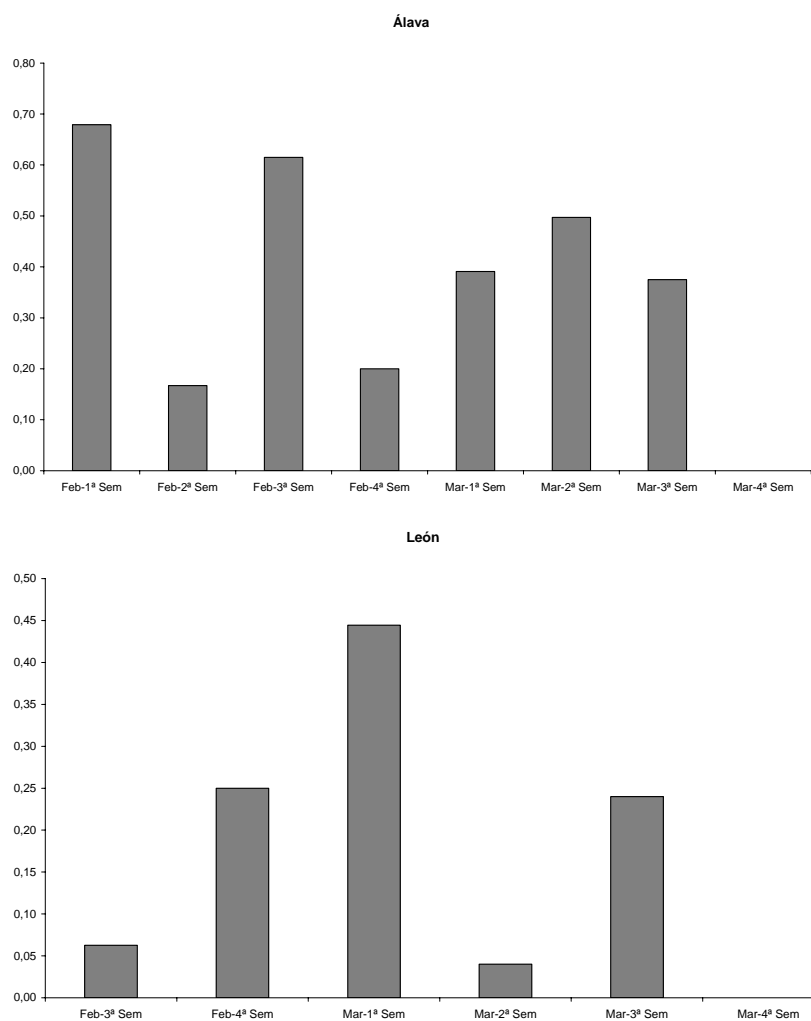


Figura 3. Abundancia relativa (becadas observadas por hora de censo) durante los censos de contrapasa en Álava y en León.

Propuestas

Al igual que con los datos sobre cacerías, la información disponible sobre censos en contrapasa será solicitada a los diferentes colectivos (CCB, Federación, ACCA., etc.) que llevan años tomando dichos datos, con el fin de hacer una análisis conjunto y retrospectivo para estar en disposición de establecer fechas de migración prenupcial.

3.- Análisis de los Índices Cinegéticos de Abundancia

Como se ha indicado anteriormente, esta parte del estudio sigue poco desarrollada, ya que hasta la fecha no se ha recibido la información original que permita análisis detallados. Se continúa el trabajo de compilación.

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA MIGRACIÓN

3- Recolección de muestras para su posterior análisis isotópico.

En la temporada 2007/08 se ha obtenido un total de 767 muestras alares para el análisis de Deuterio en pluma (Tabla 2). Las muestras han sido aportadas por los diferentes colectivos de becaderos (CCB y ABN), por las administraciones, a partir de campeonatos cinegéticos y por cazadores colaboradores. De las 767 muestras, 77 se han descartado por diferentes motivos: edad de la becada no especificada, edad dudosa, falta la muestra de la secundaria S1 (es decir, sólo hay muestras de la primaria externa), o bien la S1 está en mal estado, y por falta de la fecha de captura. Esto nos deja un total de 690 muestras útiles.

Tabla 2. Repartición provincial de las muestras obtenidas. “Caza” indica muestras procedentes de becadas cazadas, y “anillamiento” muestras procedentes de becadas capturadas durante sesiones de anillamiento.

	Adultos	Jóvenes	Caza	Anillamiento	TOTAL
Álava	9	22	11	20	31
Ávila	1	0	1	0	1
Barcelona	38	18	56	0	56
Burgos	34	41	75	0	75
Cantabria	10	39	49	0	49
Castellón	9	14	23	0	23
Girona	29	15	44	0	44
Guipúzcoa	20	25	47	5	52
Huesca	12	9	21	0	21
León	10	6	16	0	16
Lleida	0	2	2	0	2
Lugo	13	1	14	0	14
Navarra	79	175	239	15	254
Pontevedra	7	7	15	0	15
Salamanca	20	13	33	0	33
Soria	11	6	17	0	17
Valencia	3	19	21	0	22
Zaragoza	23	16	42	0	42
TOTAL	328	428	726	40	767

Como puede apreciarse, hay muestras de 18 provincias de las diferentes comunidades autónomas involucradas en el estudio, presentando una distribución geográfica muy amplia (Fig. 4). Esto hace que el área de estudio este bastante bien representada y que sean posibles análisis posteriores de variabilidad espacial.

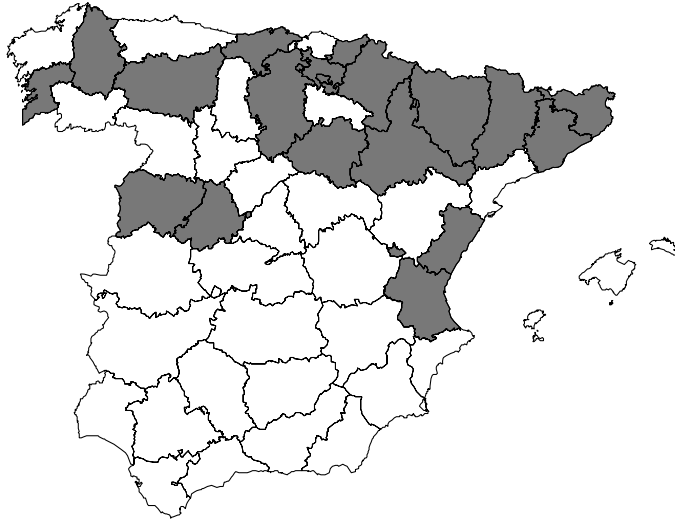


Figura 4. Provincias de las que se disponen de muestras para el análisis isotópico.

Por otra parte, existen muestras desde la 2ª decena de octubre hasta la 1ª de marzo ininterrumpidamente (Fig. 5), lo que nos permitirá analizar la variabilidad entre los diferentes meses de la temporada, así como olas de llegada y partida de la Península Ibérica. Las muestras obtenidas en las campañas de anillamiento, aunque numéricamente sean menos importantes, son muy relevantes cualitativamente, ya que aportan información una vez terminada la temporada cinegética (todas las muestras de febrero y marzo).

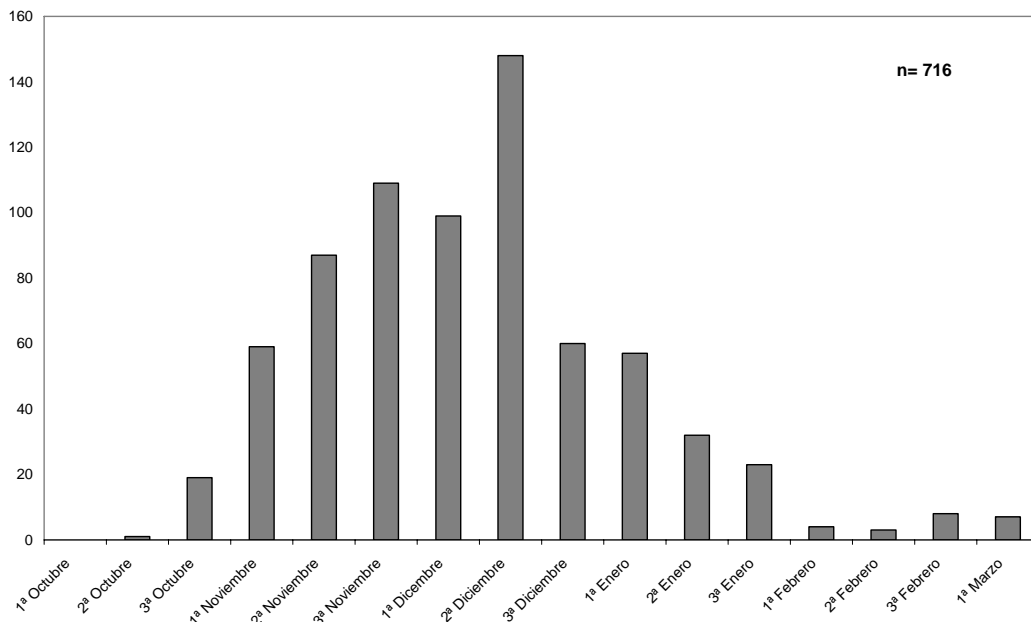


Figura 5. Repartición temporal de las muestras obtenidas para el análisis isotópico en 2008

Las muestras serán enviadas a analizar durante este otoño, bien a Canadá o bien a Glasgow, una vez se acuerde con la ONCFS (en Francia) y la GCT (en el Reino Unido) cuál será el laboratorio de referencia que permita comparar mejor los resultados entre los tres estudios.

Propuestas

Para optimizar la utilización de las muestras enviadas, y vistos los problemas asociados a la falta de ciertas plumas o a la determinación de la edad, consideramos que la forma ideal de entrega de las muestras sería enviar el ala entera (lo mas estirada posible) junto con la fecha y lugar de captura. Si esto no es posible, y a fin de reducir al mínimo las muestras dudosas, es imprescindible que todas las muestras tengan:

- Primera secundaria (S1): bien entregada directamente, o extraída posteriormente por el técnico del IREC a partir del ala entera.
- Edad del individuo (joven/adulto): bien directamente indicada junto a la muestra, identificada posteriormente a partir del ala entera, o identificada posteriormente a partir de una remige primaria y una cobertora primaria.
- Fecha de captura del individuo.
- Lugar de captura del individuo (mínimo provincia).

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA POBLACIÓN REPRODUCTORA

1- Resultados de las escuchas

A lo largo del mes de mayo se realizaron 103 estaciones de escucha en 10 provincias del tercio norte con el fin de detectar la presencia de machos de Becada en celo (Tabla 3). Esto supone un esfuerzo global de muestreo en torno al 1% de las cuadrículas establecidas como potencialmente favorables, frente al 10% propuesto como esfuerzo mínimo. En las provincias muestreadas, se alcanzó una media del 43%.

Tabla 3. Repartición del esfuerzo de prospección de becadas en croule por provincias

Provincia	Cuadrículas totales	Cuadrículas a muestrear (10%)	Cuadrículas muestreadas	Cuadrículas positivas
Lugo	88	9	0	0
Asturias	194	19	0	0
Cantabria	159	16	7	0
Vizcaya	12	1	4	0
Guipúzcoa	50	5	2	0
Álava	148	15	8	0
León	852	85	17	0
Palencia	225	23	21	4
Burgos	906	91	0	0
Zamora	187	19	0	0
Valladolid	81	8	0	0
Salamanca	211	21	0	0
Ávila	314	31	0	0
Segovia	527	53	2	1
Soria	1090	109	0	0
Madrid	353	35	0	0
La Rioja	372	37	34	1
Navarra	717	72	7	0
Huesca	1371	137	1	0
Zaragoza	391	39	-	0
Teruel	1324	132	-	0
Lérida	1121	112	0	0
Gerona	379	38	0	0
Barcelona	375	36	0	0
Tarragona	155	16	0	0
TOTAL	11602	1159	103	6

De las 103 cuadrículas muestreadas, sólo en 6 casos se presencié el celo de la becada, lo que representa un 5,82% de éxito. Estos datos deben de tomarse con precaución debido al relativamente bajo esfuerzo de muestreo y a otros condicionantes especiales como la intensa lluvia sucedida a lo largo de mayo en la mayor parte del área de estudio. Quirós y colaboradores (Quirós et al. 2003) obtuvieron en los censos 2000/01 un éxito del 35,25% para Asturias, pero hay que tener en cuenta que dichos censos estuvieron

dirigidos a localidades establecidas previamente como favorables (cantaderos de urogallo).

En el 40,78% de las estaciones de escucha llovió durante el muestreo, lo que seguramente condicionó los resultados a la baja. En La Rioja hubo oportunidad de repetir la escucha en la estación censada como positiva durante un día de lluvia, comprobándose que en dichas condiciones climatológicas los machos realizan sus exhibiciones pero que la detectabilidad es casi nula debido a la dificultad de escuchar el canto.

También se pudo repetir dicha cuadrícula positiva al amanecer registrando un celo menos ardoroso (6 escuchas frente a 9 al atardecer) y menos detectable debido a la falta de visibilidad. Por ello se considera acertada la elección de realizar las escuchas al atardecer.

Igualmente se repitió dicha cuadrícula positiva 24 días después de la primera escucha registrándose la estación igualmente como positiva, aunque con menor número de escuchas (5 frente a 9). Esto refuerza la elección de muestrear cada cuadrícula una sola vez en cada censo primaveral.

Duración de la croule

De cara a corroborar que la elección de escuchas de 90 min. en torno al atardecer es apropiada, se analiza tanto la duración de la croule como el margen horario de los diferentes contactos (vistas y oídas) en las estaciones de escucha positivas.

La Tabla 4 indica la duración de la croule de cada uno de los datos obtenidos durante las escuchas de esta primavera. Los 2 datos de la Rioja se corresponden con la misma cuadrícula (localidad de Castroviejo), pero en las dos ocasiones en que fue visitada (una de ellas 24 días después de la primera escucha). En una de las cuadrículas positivas de Palencia sólo se registró un contacto visual, por lo que no se incluye en el presente análisis. La duración media de cada observación de croule fue de 26 ± 17 minutos.

Tabla 4. Duración de la croule en las estaciones de escucha positivas

Localidad	Duración de la croule (minutos)
La Rioja	36
La Rioja	47
Segovia	12
Palencia	3
Palencia	20
Palencia	40

De cara a analizar el margen horario de las exhibiciones de la Becada, tanto los contactos visuales como sonoros han sido agrupados en periodos de 10 minutos (Fig. 6). Existen observaciones desde las 2120 hasta las 2220.

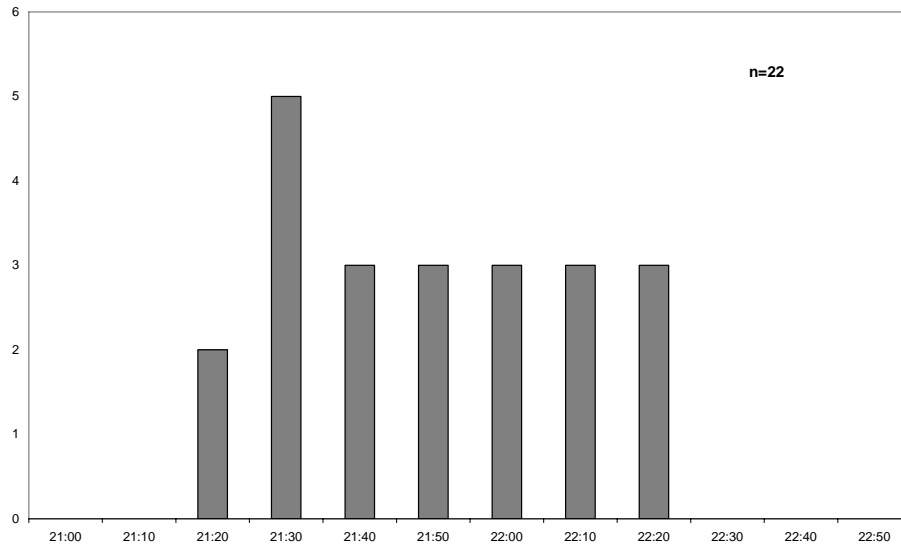


Figura 6. Distribución temporal de las observaciones de becasas durante las escuchas en puntos de croule.

A partir de la tabla y la gráfica anteriores se puede comprobar que escuchas de 90 minutos de 21:00-22:30 o de 21:15 a 22:45 serían acertadas puesto que abarcan todos los registros del vuelo de los machos de Becada.

Hábitat

El hábitat descrito en las estaciones censadas como positivas incluía fundamentalmente robledales, pero también un pinar y un bosque mixto pino-roble (Tabla 5). En 5 de estas cuadrículas, el porcentaje de bosque estuvo entre el 80 y el 100%, pero en una de ellas (en Palencia) el porcentaje de bosque en la cuadrícula era del 30-40% (esta cuadrícula se visitó fuera del protocolo propuesto).

Estos datos se comparan con los datos de hábitat descritos por Quirós en los censos asturianos (Quirós et al. 2003) y con los recopilados a partir de las citas extraídas de anuarios y bibliografía (ver informe anterior y referencias en la lista de referencias).

Tabla 5. Hábitat descrito para las localizaciones en las que se han observado becasas en croule.

	Robledal	Hayedo	Pinar	Abedular	Mixto (pino-roble)	Con Sotobosque	Sin sotobosque
Censo (n=6)	4	0	1	0	1	6	0
Citas (n=15)	3	10	2	0	0	-	-
Quirós (n=350)	55	269	9	16	1	-	-
TOTAL (n=371)	62	279	12	16	2	6	0

En general destaca la fuerte dominancia de observaciones en bosques de hoja caduca (91,9%), aunque es importante destacar que el único estudio con un tamaño muestral suficiente (Quirós, n=350), no fue al azar si no que estuvo dirigido en su mayor parte en la cara norte de la cordillera cantábrica, en lugares donde la composición de los bosques esta fuertemente dominada por árboles de hoja caduca.

Los datos obtenidos en 2008 sugieren también que la presencia de sotobosque parece ser importante para las becadadas, pero este dato no fue especificado en los otros estudios, por lo que no es posible analizarlo.

Por último, todas las observaciones corresponden a bosques naturales, no existiendo ninguna cita de croule en reforestaciones o plantaciones de árboles.

2- Elaboración de una nueva malla

En función de los resultados obtenidos y los análisis anteriores, se ha decidido incluir dos nuevos filtros para la determinación de la malla de muestreo en años posteriores. El primero estaría basado en la exclusión de cuadrículas con masas forestales fruto de reforestaciones o plantaciones, y el segundo en la exclusión de las cuadrículas con bosque dominante de encinas.

Quedaría por determinar cual debe ser el porcentaje mínimo de bosque en las cuadrículas a muestrear. El hecho de haber observado una becada en una cuadrícula con bajo porcentaje de bosque (como se ha especificado anteriormente) implica que, potencialmente, el filtro que habíamos utilizado hasta ahora (censar sólo cuadrículas con más del 70% de bosque) podría ser incorrecto, al dejar excluidas cuadrículas potencialmente apropiadas para la becada. No obstante, incluir todas las cuadrículas con más de 30% de bosque supondría un esfuerzo de muestreo demasiado elevado (Tabla 6), que no sería realizable.

Con el fin de testar cual es el porcentaje de bosque más adecuado para filtrar las cuadrículas, se ha probado la validez de las nuevas mallas propuesta, para diferentes % de bosque (30-90%). Se han comparado las cuadrículas resultantes a muestrear según el % de bosque filtrado con las localizaciones de croule descritas en dos estudios diferentes. Estos son:

- el censo de becadadas reproductoras realizado por Quirós de 1994-2003 (Quirós et al, 2003). En este censo se obtuvieron 62 cuadrículas (5x5 Km.) positivas.;
- las citas de croule recopiladas de anuarios y bibliografía; en el momento actual tenemos unas 65 citas de croule recopiladas a partir de anuarios, bibliografía y encuestas. De dichas citas se han utilizado aquellas para las cuales era posible adjudicar un cuadrícula UTM 10x10, utilizando para este análisis un total de 40 localizaciones (11 se eliminaron por tener una localización semejante y 15 por tener una localización incierta).

Las figuras 7-8 muestran el porcentaje de las cuadrículas con observaciones positivas que quedarían incluidas en las distintas mallas propuestas de muestreo (en función del porcentaje de bosque), y el esfuerzo necesario para prospectarlas (asumiendo que se prospectaran un 10% del total de las cuadrículas existentes). Se ha considerado como más válida aquella malla que, con el menor esfuerzo de muestreo necesario, incluyera el mayor porcentaje de localizaciones de croule descritas.

Tabla 6. Esfuerzo de muestreo necesario por provincias (10% del total) según el % de bosque seleccionado.

Provincia	>90%	>80%	>70%	>60%	>50%	>40%	>30%
Álava	2	4	8	12	18	21	25
Asturias	2	7	17	31	49	69	87
Ávila	6	11	16	21	26	32	39
Barcelona	8	14	19	24	27	31	34
Burgos	15	23	33	47	62	80	102
Cantabria	2	6	10	16	23	26	38
Girona	10	17	24	29	35	40	43
Guipúzcoa	0	-	1	2	3	3	5
Huesca	31	56	77	99	122	141	159
La Rioja	7	13	18	25	32	38	47
León	8	17	31	52	76	109	150
Lleida	23	19	56	73	89	106	123
Lugo	-	1	3	5	10	17	27
Madrid	6	10	13	17	21	26	34
Navarra	30	45	57	68	78	87	92
Palencia	1	3	8	13	22	30	41
Salamanca	2	6	10	16	21	28	35
Segovia	15	24	33	40	49	57	68
Soria	22	34	45	55	67	82	94
Tarragona	-	2	3	5	6	8	9
Teruel	25	44	63	81	97	118	139
Valladolid	2	3	3	4	5	6	9
Vizcaya	-	-	-	-	-	-	1
Zamora	-	2	4	9	13	19	27
Zaragoza	2	4	5	8	12	15	20
Total	220	385	557	751	963	1195	1450

Si se seleccionan para muestrear sólo aquellas cuadrículas con más del 90% de bosque, solo se incluirían el 22,57% de las localizaciones de becada encontradas por Quirós y colaboradores en Asturias (Fig. 7). Mientras que para que la malla incluya el 100% de dichas localizaciones habría que filtrar tan solo aquellas con más del 30 %, pero esto implicaría un esfuerzo de 1450 cuadrículas a prospectar en España.

Si se consideran las localizaciones de croule identificadas en las citas (Fig. 8), si se censasen cuadrículas con más del 70% de bosque, se incluirían el 100% de las cuadrículas favorables para el celo de la Becada. Es necesario tener en cuenta que estas citas se refieren a cuadrículas de 10x10 Km., lo cual lleva más falta de precisión que la información procedente de Asturias.

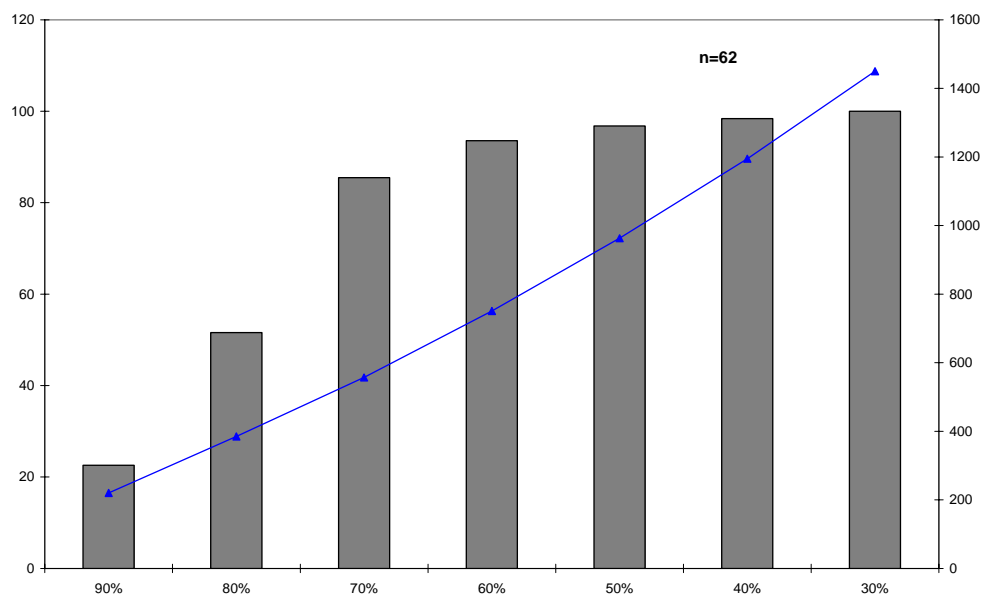


Figura 7. Porcentaje de las 62 cuadrículas (5x5 Km.) con observaciones positivas de croule en Asturias (Quirós et al. 2003) que contendrían al menos una cuadrícula de la malla propuesta para el censo (histogramas grises, eje izquierdo), y número de cuadrículas totales que habría que censar (línea continua, eje derecho) según el porcentaje de bosque elegido como filtro.

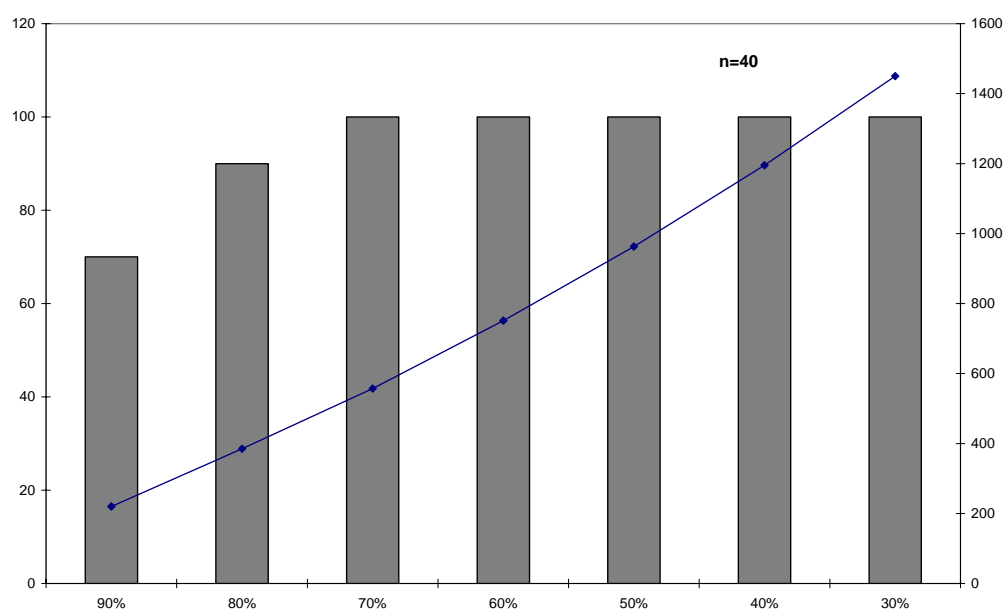


Figura 8. Porcentaje de las 40 cuadrículas (10x10 Km.) con observaciones positivas de croule según las citas de anuarios ornitológicos, que contendrían al menos una cuadrícula de la malla propuesta para el censo (histogramas grises, eje izquierdo), y número de cuadrículas totales que habría que censar (línea continua, eje derecho) según el porcentaje de bosque elegido como filtro.

De cara a la elección de la malla más apropiada nos hemos orientado preferentemente por los resultados del modelo realizado con el censo asturiano, por ser el de un mayor tamaño muestral además de tener una precisión geográfica más aceptable (5x5 Km.). Según dicho modelo, con una malla que incluya cuadrículas con más del 60% de bosque ya estaríamos incluyendo el 93,55% del hábitat potencial (es decir, de las localidades con presencia segura). Esta malla implicaría un esfuerzo de 751 cuadrículas a prospectar para todo el territorio nacional (Tabla 6). Esto supone la mitad del esfuerzo necesario para la malla del 30%, que según el modelo sería la necesaria para explicar el 100% de la distribución de las becadas sedentarias. Por otro lado, una malla con cuadrículas con el 70% de bosque incluiría más del 85% de las observaciones, y requeriría sólo un esfuerzo de 557 cuadrículas. Esta malla, por tanto, también sería aceptable si no se dispusiera de suficientes medios (aunque se priorizará la utilización de la del 60%).

Propuestas

De cara a la elaboración de un censo de becadas reproductoras a gran escala regional en el 2009, se prospectaría el 10% de todas las cuadrículas disponibles en cada provincia según los siguientes criterios:

- Cuadrículas por encima de los 800 m.s.n.m.
- Cuadrículas que incluyan formaciones de bosque natural
- Cuadrículas sin bosque de encinas
- Cuadrículas con más del 60% de bosque

Las estaciones de escucha se realizarán en mayo durante 90 min. en torno al crepúsculo (21:00-22:30) desde un punto fijo y evitándose los días con lluvia o viento. Se censará cada cuadrícula una sola vez. El nuevo mapa para el censo de croule del 2009 se adjunta en el anexo 2.

Esta metodología para el censo de reproductores será propuesta a la SEO con el fin de realizar un censo conjunto el año que viene (mayo 2009). Si aún así no se encontrara colaboración suficiente para prospectar las 751 cuadrículas, se solicitaría a las diferentes administraciones colaboración en forma de personal (guardería, agentes de medio ambiente...).

3- Itinerarios con perro de muestra

De las 6 cuadrículas en las que se registró el celo de la Becada, en 4 de ellas se realizaron posteriormente transectos con perro de muestra. En todos los casos el equipo estuvo formado por un anillador oficial, un técnico del IREC y dos perros de muestra con su dueño. Los transectos se realizaron de 7:00 a 11:00 de la mañana dando un esfuerzo de 4 horas en un recorrido de unos 15 Km. de media en torno al lugar donde fueron detectadas las becadas en celo. En ninguno de los casos se detectó ningún nido, ni ninguna becada adulta o juvenil.

Propuestas

A pesar de que el esfuerzo, al igual que en los censos de croule, ha sido muy pequeño como para extraer conclusiones definitivas, se propone descartar esta técnica para la determinación de la productividad de la especie a gran escala.

REFERENCIAS

-Artículos

González-Quirós, P. M. Sánchez. Seguimiento de la migración de la arcea en la temporada 2002/2003 y estudio previo de la distribución de la Arcea sedentaria en Asturias. Consejería de Medio Ambiente, Principado de Asturias. Informe Inédito. Noviembre 2003

Yves Ferrand et al. What census method for migrating and wintering Woodcock population?. Sixth European Woodcock Snipe Workshop. November 2003.

-Anuarios y revistas ornitológicas

Anuari d'ornitologia de Catalunya, 1997: 190-191. Grup Català d'Anellament.

Anuari d'ornitologia de Catalunya, 1999: 36-137. Institut Català d'Ornitologia.

III anuario de aves de Galicia 1995: 43. Grupo Erva.

IV anuario das aves de Galicia 1996: 87. Grupo Naturalista Hábitat.

Anuario ornitológico de Guipúzcoa 1995: 33.

Anuario ornitológico de la Rioja 1993-1997: 63-64. Ecologistas en Acción, La Rioja.

El Draque, revista de la coordinadora ornitológica d'asturies. Volume 1, 1996: 74.

El Draque, revista de la coordinadora ornitológica d'asturies. Volume 3, 1998: 87-88.

El Draque, revista de la coordinadora ornitológica d'asturies. Volume 4, 2003: 115-116.

El Draque, revista de la coordinadora ornitológica d'asturies. Volume 5, 2004:96-97.

El Draque, revista de la coordinadora ornitológica d'asturies. Volume 6, 2006: 90-91.

Sociedad Española de Ornitología (1994). Atlas de las aves nidificantes en Madrid 1994: 209. Editada por la Agencia de Medio Ambiente.

Zenón López Beiras y José Guitián Rivera. Atlas provisional de los vertebrados terrestres de Galicia. Parte II aves nidificantes. Años 1970-1979: 60-61. Instituto de Estudios y Desarrollo de Galicia, Universidad de Santiago de Compostela.

ANEXO 1 - Resumen I Jornadas Anillamiento

Sábado por la mañana

Se presentó el actual Proyecto de investigación sobre la Becada en España coordinado desde el IREC, así como los resultados obtenidos por los diferentes grupos de anillamiento actualmente operativos en el tercio norte peninsular.

Se presentaron los análisis hechos por parte del IREC en lo concerniente a la migración y a la población reproductora, así como los datos y muestras acumuladas hasta el momento. Los análisis de las recuperaciones de los anillamientos fueron criticados (de forma constructiva), y se ofrecieron sugerencias sobre como mejorarlos o mejorar su interpretación.

Se debatió sobre la toma de datos en el campo en las sesiones de anillamiento. Si había que ser práctico y tomar únicamente aquellos datos que sabemos a ciencia cierta que vamos a utilizar en nuestro estudio, o si por el contrario hay que tomar el mayor nº posible de medidas para en el futuro tener una importante base de datos que podría ser utilizada posteriormente por participantes en el estudio o por otros investigadores en investigaciones posteriores. Finalmente pareció razonable, al menos en el contexto del anillamiento de la Becada, tener un protocolo común en cuanto a la toma de datos en el campo, que fuera relativamente reducido y pragmático.

Se planteó la necesidad de establecer más grupos de anillamiento, y que éstos podrían estar constituidos por uno o varios anilladores oficiales y un voluntario, que en el transcurso de los dos años de duración del Proyecto sería formado como anillador específico de becadas para el seguimiento a largo plazo de la especie. Se discutió ante la necesidad de que estos grupos estuvieran más repartidos en el espacio ya que actualmente todo el esfuerzo está concentrado en el País Vasco y el norte de Navarra, con lo que los índices de abundancia que puedan extraerse de los anillamientos (INA) estarían sesgados. Un posible planteamiento para el año que viene sería uno o varios grupos en la Cordillera Cantábrica formados por anilladores del GIA, por anilladores del grupo Txepetxa y algún colaborador CCB y formar otro grupo en el norte de Cataluña constituido por anilladores del ICO y algún colaborador CCB. También se habló de la posibilidad de otro grupo en el norte de Aragón, pero allí existe la problemática de que hay mucha distancia entre los colaboradores del Proyecto y los sitios más favorables para el anillamiento.

David Lizaso hizo un repaso a la experiencia de la ABN en el anillamiento de becadas. Se explicó la importancia de aprovechar las condiciones climáticas favorables (lluvia, viento, cielo nublado y luna nueva) para incrementar el éxito de capturas, así como las ventajas en la utilización de un segundo foco de apoyo. Se comentó la ventaja de dejar tranquila durante unos días una pradera en la que se ha capturado para evitar la habituación de las becadas que se encuentren en ella, así como la importancia de un equipo que se concentre en la “búsqueda” de zonas o praderas de anillamiento. También plantearon la necesidad de utilizar material de fibra de vidrio en vez de carbono, por la naturaleza aislante del primero de cara a evitar posibles accidentes en el campo.

Ibón Telletxea explicó la situación administrativa actual y el proceso necesario para obtener permisos de anillador experto y específico, resumiendo lo necesario para crear un grupo constituido en parte por anilladores específicos. De cara al establecimiento de nuevos grupos de anillamiento propuso la creación de un grupo de anillamiento nacional de la Becada para facilitar la formación de anilladores específicos. Por otro lado se comentó que quizás esto fuera más complicado que incluir a futuros anilladores específicos dentro de grupos ya existentes (como el Txepetxa) y así poder formarlos.

Sábado por la tarde

En general los diferentes grupos tuvieron la oportunidad de contrastar las diferencias en cuanto al material de captura y las pequeñas variaciones en el método y los grupos que han comenzado este año pudieron aprender de la experiencia de aquellos que ya habían realizado anillamientos años atrás.

Se comentó la problemática en lo concerniente al tiempo que tarda en ser devuelta la información de las recuperaciones de anillamientos, una vez que es entregada la anilla a las diferentes oficinas de anillamiento (SEO y Aranzadi). Al parecer esto está provocando un malestar general que puede repercutir en la motivación de que un cazador que encuentre una becada anillada envíe esta información a las oficinas pertinentes (afectando, por tanto, las tasas de recuperación). Para mejorar este aspecto, se sugirió (y se aceptó la propuesta por los participantes) crear una base de datos general en la que sea posible saber más rápidamente, antes de recibir la información oficial de las oficinas de anillamiento, de dónde viene una becada anillada. Se sugirió que la forma más simple y rápida sería tener una lista de las anillas utilizadas en cada grupo, con una dirección de contacto (por ejemplo, en una página Web, o al menos entre los participantes en el proyecto), de modo que se pueda contactar rápidamente con un grupo para obtener la información de una becada anillada. En esta línea también se comentó la necesidad de hacer un mayor esfuerzo de divulgación de cómo debe actuar un cazador cuando se encuentra una anilla, ya que en muchos casos no se recuperan por falta de información, así como de lo valiosa que es esta información para el estudio de las especies en cuestión.

Se comentó la posibilidad de estandarizar el anillamiento para que así los datos de abundancia extraídos pudieran ser utilizados de forma más fiable en análisis posteriores. Se debatió sobre en qué aspectos esto era razonable y en cuáles no, teniendo en cuenta que el principal fin de los anillamientos es el nº de becadas anilladas y el obtener índices de abundancia sería en principio algo secundario. Sí pareció razonable intentar más o menos realizar un esfuerzo semejante en cuanto a número de salidas efectuadas por los diferentes grupos a lo largo de toda la temporada (Noviembre-Enero).

También surgieron preguntas acerca del protocolo preparado por el IREC para censar la población reproductora de becadas y colaboradores de Navarra y Palencia se unieron a los voluntarios ya existentes para el censo de croule de esta primavera.

Por último, y al margen del anillamiento, se debatió sobre la gestión actual de la Becada, tanto en España como en Francia. Se remarcó que sería útil organizar alguna reunión para discutir específicamente sobre este tema.

Finalmente se propuso repetir las Jornadas todos los años mientras dure el Proyecto.

Consistiría (al igual que este año) en realizar una puesta en común al final de la temporada de anillamientos (Abril) para debatir sobre los resultados de los anillamientos y hacer propuestas futuras.

ANEXO 2. Mapa propuesto para censo croule

