

EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN EL SERVICIO DE VIDA SILVESTRE

ANTECEDENTES

Entre las estrategias del Servicio de Vida Silvestre (SVS) para mejorar en su objetivo de conservar la biodiversidad, está la de facilitar la investigación sobre especies silvestres y, en particular, la relacionada con su conservación. Esto se consigue por varias vías, no necesariamente excluyentes:

- Realización de investigación por personal técnicos del SVS.
- Transferencias a centros de investigación para realizar estudios.
- Realización de proyectos conjuntos con centros de investigación.

El presente informe tiene como objetivo evaluar el resultado de esta estrategia, a partir de las publicaciones científicas recopiladas para el periodo 2006-2013.

INDICADORES

Aunque la investigación puede medirse de muy diferentes modos, existe un consenso general de que su evaluación se realiza contabilizando el número y la calidad de las publicaciones científicas.

A los efectos de esta evaluación, consideraremos publicaciones científicas únicamente las realizadas en revistas científicas, definidas como aquellas con un comité editor que evalúe la calidad de los manuscritos para su publicación, aceptándolos o rechazándolos conforme a su interés. Por tanto, no se considerarán publicaciones científicas aquellas divulgativas, actas de congresos o monografías y libros con capítulos realizados por encargo.

Para computar una publicación científica como facilitada por el Servicio se consideraron aquellas firmadas por personal del mismo, siempre que fuera asunto dentro del ámbito de su trabajo para la Generalitat Valenciana, o cuando constara un reconocimiento expreso de ser fruto de un contrato, de datos facilitados o resultado de un trabajo común. No se consideró como colaboración cuando la actuación del Servicio se limitó a facilitar autorizaciones, condición en todo caso obligatoria para trabajar con muchas especies silvestres.

Dependiendo de su **ámbito**, las revistas fueron clasificadas como:

- Nacionales: aquellas editadas en España, normalmente escritas en castellano o en catalán.
- Internacionales: editadas normalmente fuera de España y escritas normalmente en inglés.

Para evaluar la calidad de las revistas, se computó su último Índice de Impacto (IF: Impact

Factor) conocido (2012). El IF es calculado por el ISI (Institute for Scientific Information) y refleja la cantidad de veces que los artículos que contiene una revista son citados en todas las publicaciones controladas por ese instituto. A este respecto, hay que señalar que la mayoría de las revistas de carácter nacional, publicadas en castellano o catalán, no están indexadas, por lo que no tienen IF.

Dependiendo del **grupo taxonómico** en el que se centra el estudio, se agruparon como:

- Flora: dedicadas a estudios de plantas, hongos y vegetación.
- Fauna: centradas en vertebrados o invertebrados.

En cuanto al **tema**, se han clasificado las publicaciones de la siguiente forma:

- Taxonomía: descripción de nuevas especies, subespecies, híbridos o formas, o de caracteres diagnósticos, incluyendo los genéticos.
- Distribución: nuevas citas, floras y fauna locales.
- Biología: Todo aquello relacionado con aspectos intra e interespecíficos, incluyendo estudios demográficos (censo, ciclos vitales), de requerimientos ambientales (selección de hábitat, movimientos), alimentación, comunidades, comportamiento, parásitos, fisiología y enfermedades.
- Conservación: evaluación de acciones de conservación tales como propagación *ex-situ* (germinación, cría en cautividad), acciones *in-situ* (plantaciones, reintroducciones), evaluación y corrección de amenazas

Este listado refleja una evolución de los conocimientos necesarios para la conservación, desde los más básicos (taxonomía: qué queremos conservar; distribución: dónde están esas especies), hasta los más avanzados (biología: cómo funcionan; conservación: acciones prácticas).

Por último, se han evaluado también los **autores**, considerando la adscripción del primero de cada publicación. Se trata, en consecuencia, de los primeros autores, lugar que corresponde normalmente a los autores principales en la redacción del manuscrito científico. Se han aplicado los siguientes criterios de clasificación:

- Consellería: el primer autor pertenece o está contratado por la Consellería, normalmente por el Servicio de Vida Silvestre, pero se incluyen aquí también a agentes medioambientales.
- Investigación: el primer autor pertenece a una Universidad o centro de investigación del CSIC. En el caso de centros de investigación extranjeros, se ha adscrito la filiación del co-autor de un centro de España que haya facilitado el contacto con las especies de la Comunitat Valenciana.
- Otros: el primer autor pertenece a un museo, centro no oficial de investigación o es un particular.

EVOLUCIÓ DE LAS PUBLICACIONES

Para el periodo 2006-2013 se han contabilizado 244 publicaciones. Hay que hacer constar que puede faltar alguna que no se haya comunicado, sobre todo desde el colectivo de los investigadores. En las figuras siguientes se aprecia la distribución anual, dependiendo de su ámbito y su grupo taxonómico:

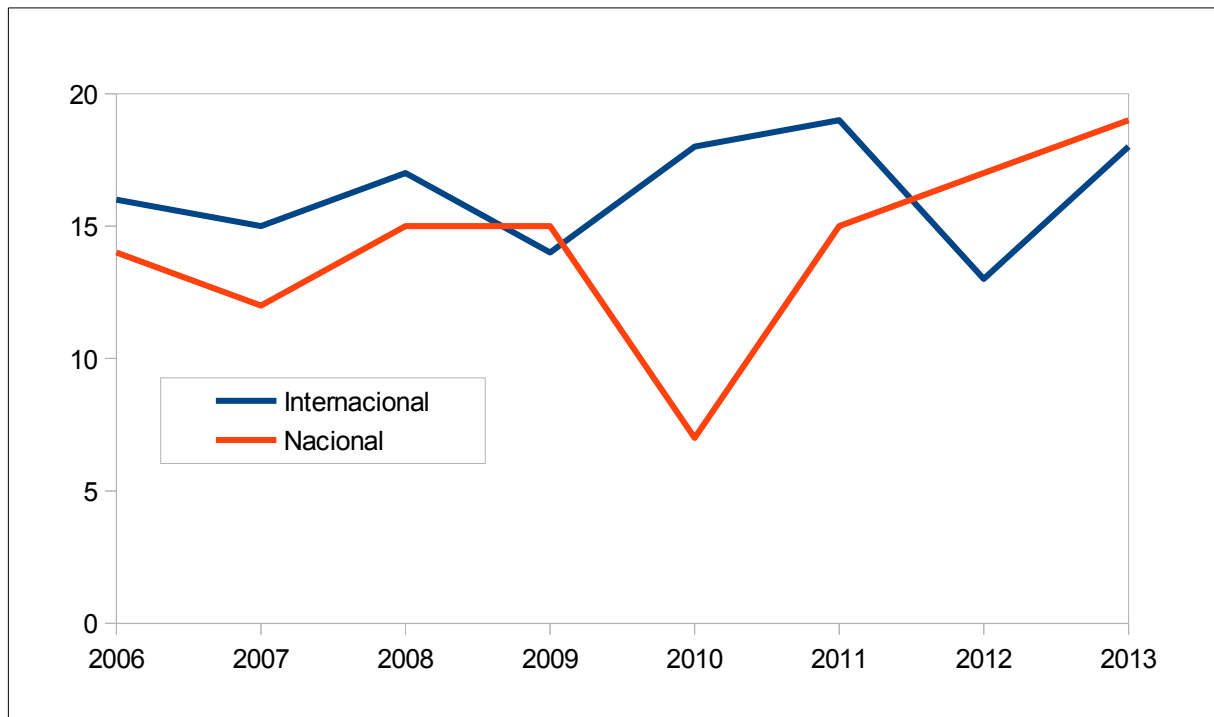


Figura 1. Evolución del número de artículos científicos publicados, según su ámbito (2006-2013).

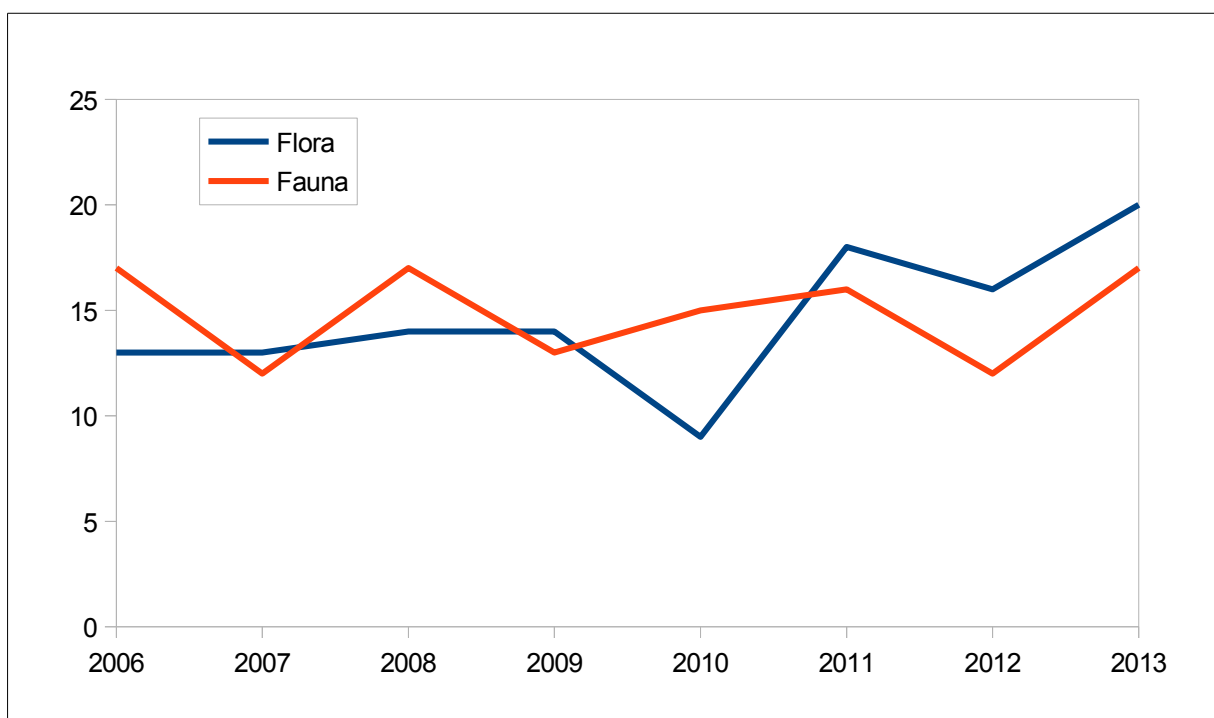


Figura 2. Evolución del número de artículos científicos publicados según la especie estudiada.

Para el periodo considerado se aprecia una estabilidad en el número de publicaciones, bastante igualadas las internacionales (130) y las nacionales (114), y las dedicadas a fauna (119) y a flora (117).

PUBLICACIONES DE FLORA Y DE FAUNA

Se constata una considerable divergencia entre el ámbito y el tema entre las publicaciones de flora y de fauna.

Respecto al **ámbito**, la mayoría de las publicaciones sobre fauna están en revistas internacionales, mientras que las de flora se hacen sobre todo en revistas nacionales.

Ámbito	Internacional	Nacional
Flora	9	108
Fauna	114	5

Respecto al **tema**, también se aprecian grandes diferencias, al dedicarse las publicaciones de flora más a conocimientos básicos (taxonomía y distribución: 81,2%), mientras que las de fauna se centran en aspectos más avanzados (biología y conservación: 90,4%).

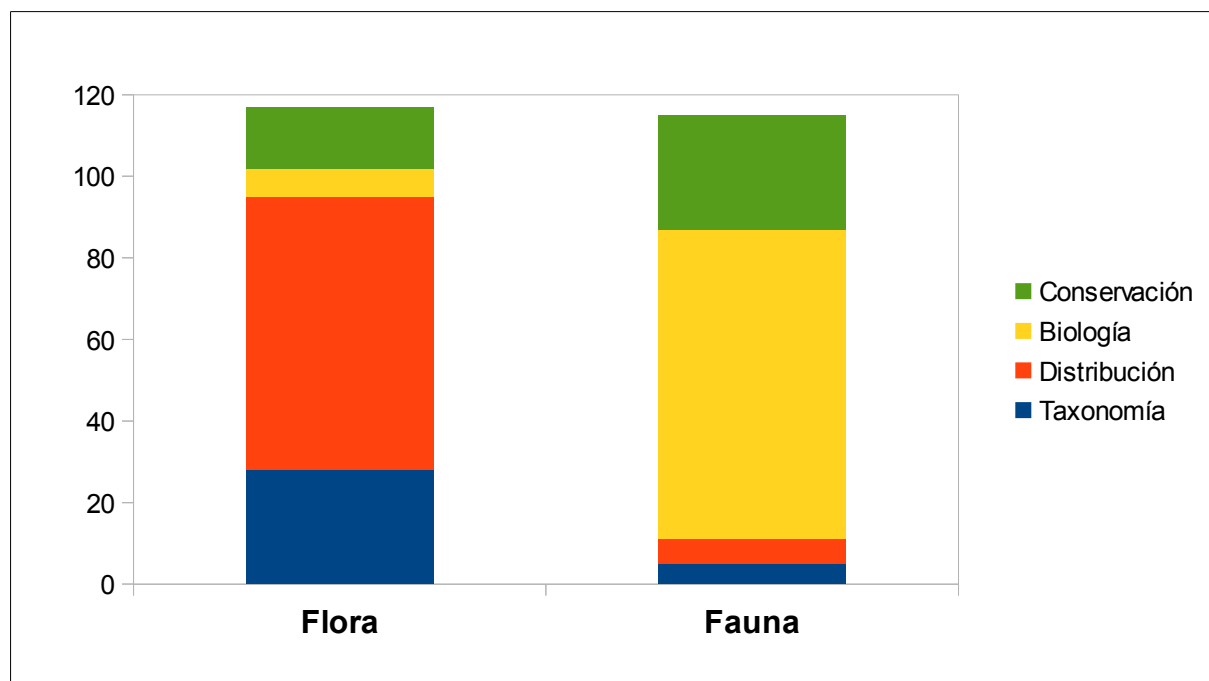


Figura 3. Temas estudiados en artículos dedicados a flora y a fauna.

ESPECIES

Si se toma en cuenta sólo las publicaciones dedicadas a una única especie (ver Anexo), la diversidad de publicaciones de flora (60 especies) es muy superior a la de fauna (36). De hecho para flora sólo hay varias publicaciones para *Lupinus maria-josephi* (4) y *Teucrium lepicephalum* (2).

Centrándonos en fauna, la división taxonómica de los trabajos sería

Grupo	Nº de publicaciones
Aves	76
Mamíferos	19
Reptiles	13
Invertebrados	10
Peces	1

Respecto a las aves, el grupo taxonómico con mayor número de publicaciones, se subdividirían de la siguiente manera:

Grupo	Nº de publicaciones
Rapaces	47
Acuáticas	14
Marinas	13

AUTORIA

Según las categorías establecidas, el reparto de publicaciones se resume en la tabla siguiente. Puede apreciarse de nuevo una notable diferencia entre las publicaciones sobre flora, firmadas fundamentalmente como primeros autores por personal del Servicio, y las de fauna, donde esa autoría principal corresponde sobre todo a centros de investigación.

Autor	Flora	Fauna
Consellería	85	3
Investigación	26	113
Otros	6	3

En cuanto a los Centros de Investigación de pertenencia de los primeros autores, los principales han sido:

Centro	Nº de publicaciones
Universidad de Alicante	42
Universidad de Valencia	39
IMEDEA (CSIC)	24
Universidad Miguel Hernández	12
Universidad del País Vasco	4
Universidad de Barcelona	4
EBD (CSIC)	3
Universidad de Alcalá	3
Universidad Complutense	2
Universidad Cardenal Herrera-CEU	2
Real Jardín Botánico (CSIC)	2

REVISTAS

Los artículos han aparecido en 90 revistas científicas diferentes. Las más frecuentes (> 4 artículos) fueron:

Revista	Nº de artículos
Flora Montiberica	35
Toll Negre	20
Bouteloua	19
Conservación Vegetal	8
Acta Botanica Malacitana	7
Bird Study	7
Biological Conservation	6
European Journal of Wildlife Management	5
Ibis	5
Lagascalía	5
Marine Ecology Progress Series	5

Hay que señalar que las tres primeras clasificadas son editadas en la Comunitat Valenciana. Además, aunque 4 de las 5 primeras editan fundamentalmente trabajos sobre flora (excepto Toll Negre) ninguna de ellas posee puntuación de IF. De las indexadas y valoradas internacionalmente, las de mayor puntuación (IF > 3,0) fueron:

Revista	Nº artículos	IF
Emerging Infectious Diseases	1	5,99
Evolution	1	5,66
Journal of Ecology	1	5,26
Ecology	2	5,07
Proceedings of the Royal Society. London	2	5,06
Journal of Applied Ecology	1	4,97
Conservation Biology	1	4,89
Ecography	2	4,42
Freshwater Biology	1	3,93
PloS ONE	3	3,73
Oecologia	1	3,51
Biological Conservation	6	3,50
Systematic and Applied Microbiology	1	3,48
Biological Invasions	1	3,47
Veterinary Microbiology	1	3,12

Conviene señalar que estas publicaciones internacionales, que editaron artículos sobre fauna, no se dedican monográficamente a ese grupo biológico, sino que aceptan y editan regularmente trabajos del grupo de temas aquí considerado para la flora.

Si se considera el primer autor de las publicaciones de mayor impacto (IF > 2,0, n= 59), la clasificación resultaría:

Centro	Nº de publicaciones
IMEDEA (CSIC)	20
U. Alicante	14
U. Valencia	10
EBD (CSIC)	3
U Miguel Hernández	3
U. Barcelona	3
Real Jardín Botánico (CSIC)	2
U. Cardenal Herrera (CEU)	1
U. Politécnica de Madrid	1
U. Complutense	1
U. País Vasco	1

PRESUPUESTO

El SVS se ha caracterizado por destinar parte importante de sus recursos a transferencias a centros de investigación. La evolución del presupuesto destinado a estos centros se aprecia en la figura siguiente:

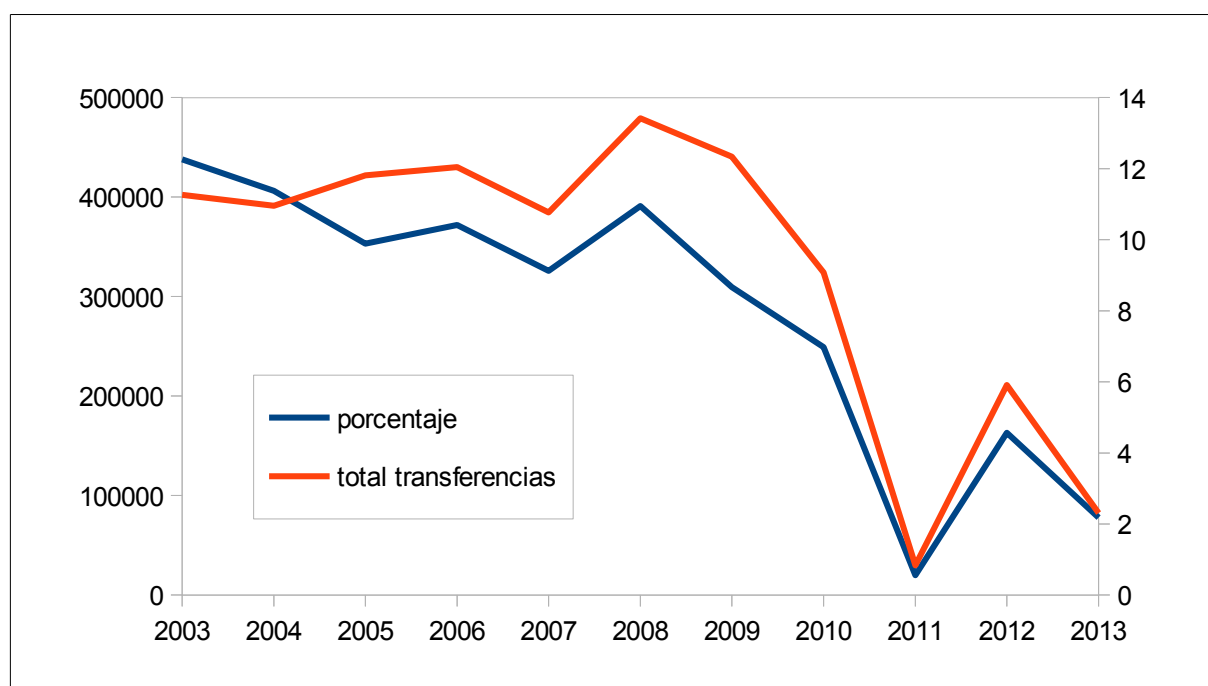


Figura 4. Transferencias anuales a centros de investigación (en Euros) y porcentaje sobre el presupuesto total anual.

Hasta 2008, alrededor del 10% del presupuesto ejecutado por el Servicio se destinó a centros de investigación. A partir de ese año, tanto el importe como su porcentaje se desploma hasta casi desaparecer en 2011, cuando el presupuesto menguante se destina a pagar compromisos de años anteriores que no pudieron pagarse en su momento. La disminución de presupuesto y porcentaje se justifica por las medidas de ajuste del gasto público, que aconsejó primar el gasto propio realizado por el SVS frente a transferencias a terceros; política que es ratificada por Hacienda a partir de 2013, eliminando las transferencias salvo aquellas ligadas a fondos comunitarios.

Para el periodo considerado (2006-2013) el total de presupuesto transferido a centros de investigación ascendió a 2.372.200 €, realizados a través de 161 contratos o convenios de investigación. De ellos 1.010.900 (42,6%) se destinaron a vertebrados, 779.085 (32,8%) a flora y 340.900 (14,4%) a invertebrados.

En cuanto a los centros que recibieron mayor número de transferencias, fueron:

Centro	Presupuesto
U. Valencia	820.912
U. Alicante	309.156
Institut d'Ecologia Litoral	229.293
Museu Valencià d'Historia Natural	208.500
IMEDEA (CSIC)	208.238
U. Miguel Hernández	172.438
U. Politècnica de Valencia	170.923
IVIA	91.000
U. Cardenal Herrera (CEU)	50.914

Considerando que la mayoría de las publicaciones científicas son realizadas por centros de investigación y estos, en alguna medida, se implican en asuntos del interés del SVS a través de contratos de investigación, es interesante comparar la relación entre transferencia a centros y publicaciones internacionales, como puede verse en la figura siguiente:

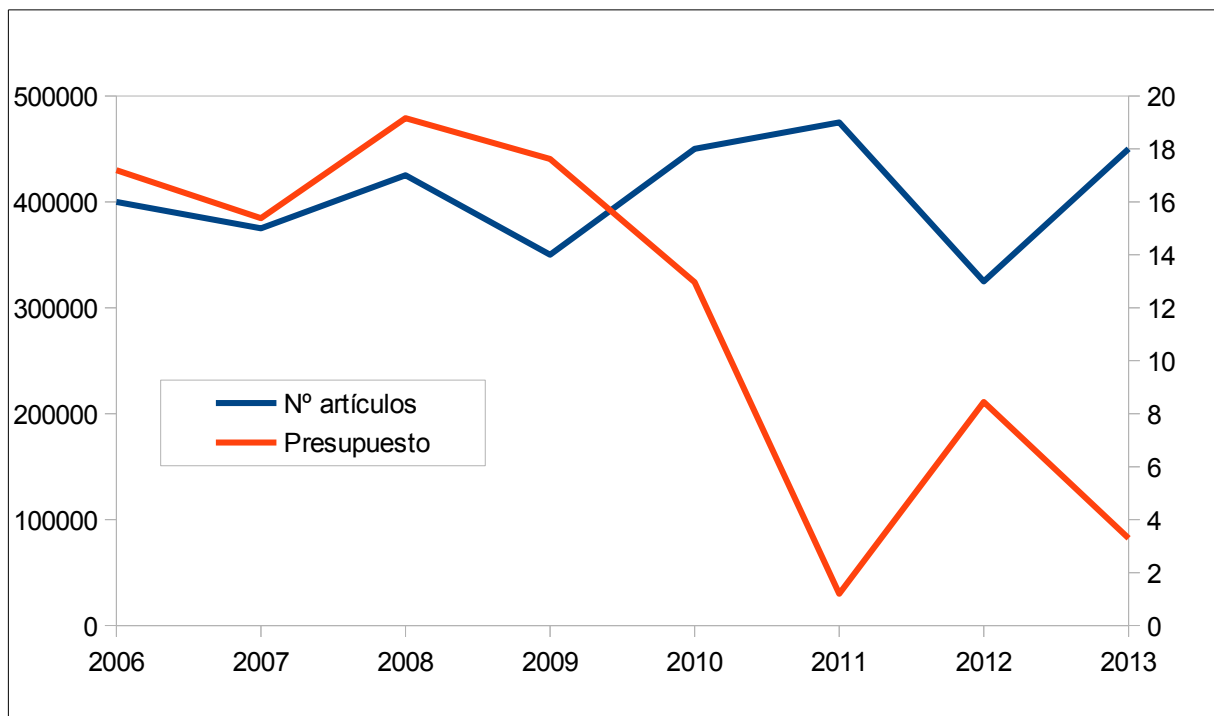


Figura 5. Transferencias anuales a centros de investigación y número de artículos publicados en revistas científicas internacionales.

No se aprecia relación entre las inversiones y las publicaciones, de forma que estas se mantienen a pesar del desplome de aquellas. Esto se explica por varias características de las transferencias a centros de investigación:

- Muchas de las transferencias no están destinadas a estudios, sino a asesoramiento, facilitación de datos (fundamentalmente al Banco de Datos de Biodiversidad, BDB) y a participar en campañas rutinarias de conservación.
- Existe un desacoplamiento temporal entre la financiación de la investigación y su plasmación en un estudio científico, que puede tardar algunos años en conseguirse.
- La financiación no es requisito de publicación científica, ya que ésta puede conseguirse también mediante otras estrategias de colaboración, como cesión de datos, contribución con medios materiales, diseño compartido de experiencias o reflexión conjunta sobre temas de interés científico.

DISCUSIÓN

La contribución directa o indirecta del Servicio de Vida Silvestre a la investigación se ha traducido en una buena cantidad de publicaciones científicas. Estas muestran un acusado sesgo entre las dedicadas a flora o a fauna. Las primeras han sido mayoritariamente escritas por técnicos del SVS como primeros autores, publicadas en revistas nacionales y centradas en taxonomía y distribución. Por el contrario las de fauna tienen como autores principales a científicos de centros de investigación, son publicadas en revistas internacionales y se dedican principalmente a biología y conservación.

Las razones de este sesgo deben buscarse en las propias motivaciones del personal del SVS y de las propias tradiciones de publicación en el ámbito científico para estas materias. De un lado, mientras que los técnicos de flora gustan de publicar sus hallazgos, los de fauna prefieren pasar sus datos a investigadores. De otro existe cierta tradición entre los investigadores botánicos españoles de evitar el aprovechamiento de datos producidos por terceros, y una escasa tendencia a la publicación de trabajos sobre biología y conservación de especies amenazadas, disciplinas en las que aún existe escaso bagaje y donde siguen siendo muy escasa la edición en revistas extranjeras. Por el contrario, la investigación española en fauna amenazada ha superado esas barreras y resulta habitual que los gestores colaboren con sus datos en publicaciones cuyos redactores, que aparecen como autores principales, son investigadores que se encuentran mucho más inmersos en la dinámica de las revistas internacionales.

A partir de 2009 se ha desplomado el importe de las transferencias realizadas a centros de investigación, consecuencia de las restricciones presupuestarias. Sin embargo, esta reducción no se ha traducido (todavía) en una disminución del número de publicaciones científicas. Parte de esta continuación puede deberse a que los resultados de algunos tipos de trabajos se publican varios años después de la obtención de los datos de campo. Sin embargo, también debe considerarse la influencia del establecimiento de colaboraciones estables y a largo plazo no necesariamente mantenibles por el apoyo económico, sino por el mutuo beneficio que genera para gestores e investigadores respectivamente la difusión de los resultados y el aprovechamiento científico de los datos.

Previendo que el panorama de ajuste presupuestario durará aún algún tiempo, es aconsejable mantener la relación con los centros de investigación a través de la colaboración no económica. Esto es posible y especialmente deseable para programas de conservación que lleva a cabos el SVS en algunos casos desde hace 20 años, para los que se ha acumulado gran cantidad de información que requiere de análisis riguroso de sus resultados para comprobar su efectividad.

Por ora parte, el SVS dispone de instalaciones y experiencia únicas para el estudio y seguimiento de especies de flora y fauna amenazadas en la Comunitat Valenciana, que pueden contribuir no sólo al desarrollo de investigaciones originales, sino también a completar los requisitos educativos de ciclos superiores que precisan de trabajos experimentales y de campo.

Servicio de Vida Silvestre

Mayo 2014

ANEXO: Especies con más de una publicación

Especie	Nº publicaciones	Catalogación
<i>Circus pygargus</i>	12	Vulnerable
<i>Caretta caretta</i>	10	Vulnerable
<i>Aquila fasciata</i>	8	Vulnerable
<i>Falco eleonora</i>	6	Vulnerable
<i>Aquila chrysaetos</i>	4	
<i>Fulica cristata</i>	4	En Peligro de Extinción
<i>Lupinus maria-josephi</i>	4	Vulnerable
<i>Myotis capaccinii</i>	4	En Peligro de Extinción
<i>Stenella coeruleoalba</i>	4	
<i>Larus michaellis</i>	3	
<i>Lutra lutra</i>	3	Vulnerable
<i>Neophron percnopterus</i>	3	Vulnerable
<i>Falco naumanni</i>	2	Vulnerable
<i>Gyps fulvus</i>	2	
<i>Hydrobates pelagicus</i>	2	Vulnerable
<i>Ildibates neboti</i>	2	Vulnerable
<i>Larus audouinii</i>	2	Vulnerable
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	2	Vulnerable
<i>Teucrium lepacephalum</i>	2	Vulnerable