

# fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte



boletín-e · DICIEMBRE DE 2005 / ABRIL DE 2006 · número 3/4

## CONTENIDOS

Editorial

Grupo de Trabajo

Noticias

Publicaciones

Jornadas

Productos Acción

COST 341

## Más información

Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.

Infra Eco Network Europe (IENE)

## Boletines anteriores

Número 0

Número 1

Número 2

## Sugerencias o contribuciones al boletín

Enviad vuestros comentarios o informaciones para incluir en las diferentes secciones del boletín a la dirección:

habitats.transport@mma.es

## EDITORIAL

### Atropellos de lince ibérico en carreteras: una grave amenaza para la supervivencia de la especie

La población de este magnífico felino, el más amenazado del mundo según la UICN, no supera los 200 individuos y se localiza íntegramente en la península Ibérica, principalmente en Andalucía, pero también en Castilla-La Mancha y recientemente se ha identificado un excremento perteneciente a esta especie en la Comunidad de Madrid, concretamente en la ZEPA y LIC de los ríos Cofio y Alberche.

El lince no sólo es una de las especies más emblemáticas de la fauna ibérica, es también una de las principales prioridades para la conservación de la diversidad biológica en España; está incluida en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* en la categoría "en peligro de extinción" y cuenta con una Estrategia de Conservación aprobada en 1999 elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente y por los organismos competentes de las comunidades autónomas, y con planes de recuperación redactados por algunas de ellas. Los esfuerzos aplicados para evitar la extinción del lince son enormes y un extenso número de personas trabajan en distintos proyectos promovidos por la Junta de Andalucía, la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, la Estación Biológica de Doñana y el Ministerio de Medio Ambiente, y en los que participan diversas organizaciones no gubernamentales y agentes sociales como propietarios de terrenos, cazadores, etc. Las actuaciones, que cuentan también con financiación de fondos europeos (*Programa Life*), incluyen trabajos para estabilizar y aumentar las poblaciones existentes a partir de la mejora de hábitats con programas que favorecen las poblaciones de su principal presa, el

conejo; el aporte de presa viva en cercados; la instalación de estructuras que puedan ser utilizadas como madrigueras, bebederos, etc. Además de estas actuaciones para conservar la especie en su propio hábitat también se ha puesto en funcionamiento la cría en cautividad, en el Centro de Cría del Acebuche, en el que el año pasado nacieron los primeros cachorros y este año se ha repetido el feliz acontecimiento.



Ministerio de Medio Ambiente

En algunos frentes los éxitos están siendo muy notorios e invitan a mantener o intensificar los esfuerzos para seguir progresando. Ahora bien, esta gigantesca inversión de esfuerzos económicos y de entusiasmo vertido por todos los participantes en la recuperación de la especie está topando con un obstáculo que hay que afrontar con contundencia: la mortalidad de lince en las carreteras. En los estudios realizados en la década de los ochenta la mortalidad de lince en las carreteras se estimó que constituía poco más del 20% de las causas de mortalidad, pero datos más recientes indican que

actualmente cerca del 80% de las muertes conocidas se produce a causa de atropellos y la prensa nos sigue notificando periódicamente, un nuevo caso ... un goteo de lince, muchos de ellos jóvenes en dispersión, que perece al intentar cruzar una carretera.

Los organismos responsables de la gestión de carreteras también han contribuido a los esfuerzos de conservación de la especie con la construcción de pasos de fauna y de vallados perimetrales en los tramos más críticos, aunque no se ha conseguido con ello evitar nuevas muertes por esta causa. Ciertamente que no es una tarea fácil. El lince es una de las especies que presenta mayores dificultades para diseñar medidas efectivas de permeabilización de trazados de carreteras por su habilidad para trepar por los vallados que explica el hecho de que en algunas ocasiones se sigan produciendo atropellos en tramos con cerramiento perimetral y pasos inferiores construidos para facilitar el paso de la especie. Aunque puede ser capaz de utilizar estas estructuras, con frecuencia, opta por intentar cruzar la vía trepando y saltando el cerramiento perimetral en lugar de adentrarse en pequeños pasos de fauna.

Sin duda alguna, es posible mejorar los diseños de las medidas correctoras y es necesario realizar con urgencia una evaluación de todos los tramos conflictivos en las vías actualmente en funcionamiento, con el objetivo de incorporar nuevas medidas, más efectivas. Pero además de esta actuación, ciertamente prioritaria, otro aspecto clave para garantizar la supervivencia del felino será la prevención de los impactos de nuevos trazados que contribuyan a dificultar todavía más los movimientos del lince y el intercambio de individuos entre distintos núcleos de población. Por ello, la fase de planificación y de diseño de trazados de nuevas vías tiene una importancia crucial en la conservación de la especie ya que permite la elección de corredores alternativos cuando se considere indispensable preservar una determinada zona, o bien, la incorporación de tramos que discurran en túnel, falso túnel, viaductos o grandes ecoductos, acompañados claro está de cerramientos específicamente diseñados para esta especie, que eviten el atropello de individuos y que, paralelamente, los orienten hacia los puntos por los que podrán cruzar con seguridad las carreteras y ferrocarriles que segmentan su área de distribución.

La constitución de una plataforma que integre, además de los organismos ambientales implicados en la conservación de la especie, a las administraciones de transporte, tanto del Estado como de todas las comunidades autónomas incluidas en el área de distribución potencial de lince ibérico (áreas de presencia segura o probable y también aquellas que pudieran ser recolonizadas en un futuro próximo, y principales corredores de conexión entre distintos núcleos de población) sería, sin duda alguna, un elemento fundamental para favorecer la suma de esfuerzos y daría un nuevo impulso a los esfuerzos de conservación del lince ibérico.

 top

## GRUPO DE TRABAJO

La última reunión del grupo de trabajo sobre Fragmentación de Hábitats causada por Infraestructuras de Transporte, creado en 1999 y de cuyo secretariado se encarga la Dirección General para la Biodiversidad, se realizó en junio de 2005 contando con la asistencia de 30 representantes de administraciones de transporte y de medio ambiente de las Comunidades Autónomas y del Estado. La próxima convocatoria está prevista inicialmente para el último trimestre de 2006.

La actividad del Grupo en los últimos meses se ha centrado en la revisión y edición del primer documento de la serie *Prescripciones técnicas para la reducción de impactos de las infraestructuras viarias sobre la fauna*, destinado a *Diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*, que está en su fase final de edición con la incorporación de ilustraciones. Para los próximos años se ha previsto que la serie se complete con dos nuevos documentos; el primero de ellos incluirá prescripciones para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas, y el otro se centrará en la prevención de la fragmentación de hábitats en la fase de planificación de infraestructuras.

Una actividad destacable del grupo de trabajo es la atención de consultas que se realiza a través del correo electrónico [habitats.transporte@mma.es](mailto:habitats.transporte@mma.es). Del total de consultas atendidas, la mayoría (el 46%) proceden de técnicos de las administraciones de medio ambiente y transporte, muchos de ellos integrantes ya del propio Grupo de Trabajo, seguidos de un 20% de técnicos de empresas consultoras y de un 10% de universidades y centros de investigación entre otros.

 top

## NOTICIAS

### Obras de drenaje compatibles con la migración de peces

Cada vez es más frecuente encontrar en nuestras vías de comunicación caños o pontones entubados utilizados para cruzar los cursos de agua. Sin embargo, según demuestra la experiencia acumulada en otros países, estas estructuras de drenaje transversal pueden generar serios problemas medioambientales en cursos de agua con poblaciones piscícolas, al impedir o limitar sus movimientos naturales.



Jorge García Molinos y  
Andrés Martínez de Azagra

Los problemas más frecuentes derivados del pobre diseño o de la mala instalación de este tipo de obras de paso son caídas de agua excesivas a la salida del caño, calados insuficientes en su interior, altas velocidades del agua y excesiva turbulencia, y acumulación en la entrada del caño de sedimentos y restos arrastrados por el agua. En general, habrá siempre un problema cuando las condiciones hidráulicas de la estructura estén fuera del rango natural que pueden soportar los peces.

Se trata, por tanto, de un aspecto ambiental importante que debe ser tenido en cuenta al proyectar este tipo de obras de drenaje. Por ello, la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Valladolid ha elaborado un folleto informativo que pretende concienciar a los profesionales relacionados con la construcción y conservación de vías de comunicación. Este folleto ofrece información general sobre estos problemas y sus posibles soluciones, indicando algunos criterios básicos de diseño para nuestros salmónidos.

El folleto puede descargarse directamente a través de la web <http://www.stream.fs.fed.us/fishxing/espanol.html>, en la que además puede encontrarse mucha más información adicional en inglés.

*Jorge García Molinos y Andrés Martínez de Azagra Paredes.  
Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid.*

 top

## Falsos túneles para la fauna en la autovía A-381 Jerez de la Frontera-Los Barrios

La autovía A-381, recientemente finalizada, es el eje principal de conexión de la Bahía de Algeciras con la Bahía de Cádiz-Jerez y con el Bajo Guadalquivir. Su trazado discurre transversalmente por el Parque Natural de Los Alcornocales, uno de los espacios naturales de mayor riqueza ecológica y paisajística de Andalucía incluido además en la Red Natura 2000 de la Unión Europea.



Luis Ramajo

En su construcción, se han aplicado medidas preventivas y correctoras muy exigentes que han supuesto un 30% del importe total de la obra. En cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental, los terraplenes de más de 10 m de altura se han sustituido por viaductos, y los desmontes de más de 15 m por falsos túneles. Con ello se corrige un impacto paisajístico previo (ya que la autovía se construye sobre la anterior carretera), y se garantiza el tránsito de la fauna, disminuyendo el efecto barrera.

Estos falsos túneles se resuelven con una doble bóveda de hormigón construida con piezas prefabricadas. Su montaje se realiza in situ tras realizar la excavación de la trinchera y ejecutar la cimentación. Finalmente se rellenan con tierras, restituyendo la orografía natural, añadiendo cobertura final de tierra vegetal, siembra y plantaciones. En la totalidad del trazado de la autovía se han incluido finalmente seis falsos túneles cinco de los cuales están en el Parque Natural, con una longitud total de 1.393 m (la longitud del tramo en el Parque Natural es de 35 km), lo que incrementa sustancialmente la permeabilidad a la fauna, facilita la integración de la autovía en el entorno y disminuye la superficie finalmente afectada.

Cada bóveda tiene 14 m de anchura, incluyendo calzada y aceras, y se cubren con una montera de tierras de altura variable de hasta 25 m de altura, hasta restituir la superficie natural del terreno.

*Luis Ramajo Rodríguez. GIASA. Junta de Andalucía.*

[▲ top](#)

## Innovación en la construcción de pasos de fauna mediante bóvedas de gran luz, en las obras de la Línea de Ferrocarril de Alta Velocidad entre Barcelona y Girona

Las obras de la LAV en el tramo Sant Celoni-Riells han permitido innovar en cuanto a las soluciones constructivas para mejorar la permeabilidad de la traza. La confluencia de intereses, en la construcción de estructuras de paso de fauna que optimicen la sección y la facilidad constructiva, ha confluído en una tipología de paso, de gran luz y exenta de obstáculos interiores.



Carne Rosell

En dicho tramo de la nueva línea de alta velocidad, el proyecto constructivo incluía la construcción de pasos de fauna de luces entre 15 y 20 metros con longitudes que, en algún caso, alcanzaban los 100 m. La posibilidad de incluir mejoras para incrementar la funcionalidad de dichos pasos concluyó en un cambio de las obras inicialmente propuestas, de secciones rectangulares, con pilares centrales. Dichas estructuras también venían justificadas por la existencia del corzo (*Capreolus capreolus*) en la zona, que requería

un incremento de la sección del paso, y considerando a su vez la sensibilidad del ámbito, punto de contacto clave entre los grandes espacios naturales del Montseny y el Montnegre-Corredor, separados en esta zona por el río Tordera, en el límite de las provincias de Barcelona y Girona.

Mejorar dicha solución, aún considerando que en el proyecto inicial ya se daba respuesta a la importancia estratégica de dichos pasos, con criterios específicos de conectividad ecológica, generó el interés del ADIF. Después de valorar diferentes alternativas, se propuso una variación consistente en la realización de dichos pasos con secciones tipo bóveda prefabricada. Dadas las luces solicitadas, debieron resolverse a su vez con contrabóvedas realizadas *in situ*. Dicha solución, permitía eliminar los pilares centrales manteniendo las luces de proyecto, disminuir la longitud efectiva del paso, dado su mayor gálibo en el punto central, y aumentar significativamente la penetración de luz natural en su interior, dando lugar a una solución mucho más atractiva.

La funcionalidad ecológica de las obras, si bien deberá ser verificada mediante su seguimiento, durante la explotación de la nueva línea, se presume mucho más efectiva, que las previstas inicialmente. Por tanto la experiencia ha sido positiva, habiendo resuelto con éxito los condicionantes ecológicos, funcionales y constructivos, en la nueva propuesta.

*Ferran Gonzàlez Prat y Ignasi Grau Roca (IGRemap, S.L.)*

 top

### **Barreras temporales para prevenir la mortalidad de sapos en el campus de la Universidad de Vigo**

En el campus de la Universidad de Vigo, en las proximidades de la Facultad de Filología y Traducción, se encuentra un lago al que todos los años acuden a reproducirse centenares de ejemplares de sapo común, de la subespecie *Bufo bufo spinosus*. Durante los meses de febrero y marzo, coincidiendo con las migraciones de los sapos adultos reproductores, se detectó un atropello masivo de individuos en el vial de circunvalación del campus. En el año 2002 al menos un total de 634 sapos murieron por esta causa.



Oficina de Medio Ambiente,  
Universidad de Vigo

A partir del año 2003, como medida correctora para disminuir el impacto del vial de circunvalación en la población de sapo común, la Oficina de Medio Ambiente de la Universidad de Vigo optó por la instalación de trampas temporales para recoger a los individuos que se dirigían al lago para realizar la puesta. Las trampas consisten en una malla ligera de plástico de unas cuantas decenas de metros, que se dispone paralelamente al vial procurando interceptar las rutas que concentran la migración de los sapos. La malla tiene una altura de unos 30 cm, se fija al suelo mediante tierra y se mantiene erguida por medio de unas varillas de acero que se colocan cada metro y medio. A lo largo de la misma, cada seis u ocho metros se colocan unos cubos enterrados a ras de suelo en cuyo fondo se depositan unas piedras que servirán como refugio a los sapos que puedan caer.

Al toparse con la barrera formada por la malla los sapos tienden a desplazarse a lo largo de la misma y, de esta forma, caen en los cubos. Mientras permanecen instaladas, las trampas se revisan todos los días a primera hora de la mañana, ya que en esta especie la migración reproductora es fundamentalmente nocturna. Finalmente



los sapos recogidos son trasladados por los biólogos de la OMA hasta el lago, sanos y salvos, para que puedan realizar las puestas.

En el año 2006 se han instalado 3 trampas, con un total de 16 cubos y 190 m de barrera que han permitido recoger un total de 790 individuos.

*Oficina de Medio Ambiente, Universidad de Vigo*

 top

## PUBLICACIONES

### ***Fauna y tráfico. Manual europeo para la identificación de conflictos y el diseño de soluciones.***

El Ministerio de Medio Ambiente publicó, el pasado mes de diciembre, la traducción al castellano del manual en inglés redactado por expertos de distintos países europeos participantes en la Acción COST 341 sobre Fragmentación de Hábitats causada por Infraestructuras de Transporte. Este manual aporta recomendaciones prácticas dirigidas a todos los profesionales implicados en las diferentes fases de planificación, proyecto, construcción y mantenimiento de las infraestructuras de transporte, para reducir al mínimo las barreras que ejercen éstas sobre los



desplazamientos de la fauna, así como sus efectos de fragmentación. En la traducción se han respetado los textos originales en inglés, sólo con ligeras adaptaciones.

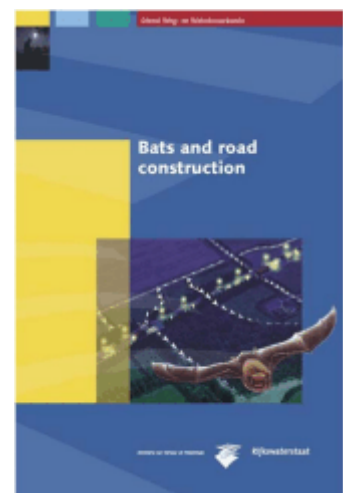
Referencia:

Iuell, B., Bekker, HGJ., Cuperus, R., Dufek, J., Hlavac, V., Keller, V., Rosell C., Sangwine, T., Torslow, N & Wandall, B. (2005). *COST 341. Fauna y Tráfico. Manual europeo para la identificación de conflictos y el diseño de soluciones.* Servicio de Publicaciones. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente. 166 pp.

Puede adquirirse este documento en la tienda del Servicio de Publicaciones del Organismo Autónomo de Parques Nacionales (Tel. 91 596 49 43) o a través del web <http://www.educacionambiental.net>.

 top

***Bats and road construction.*** Los murciélagos constituyen un grupo de alto interés de conservación que integra numerosas especies incluidas en convenios internacionales o directivas europeas (Convenio de Berna, Directiva Hábitats) y que son calificadas como de *Interés especial* en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*. Esta publicación, editada por el Ministerio de Transporte, Obras Públicas y Gestión del Agua de Holanda, junto con la Sociedad para el Estudio y Conservación de los Mamíferos de este país, sintetiza la información sobre los efectos que causan la infraestructuras de transporte en las comunidades de este grupo de mamíferos. También presenta, de



manera resumida, y con magníficas ilustraciones, los requerimientos de hábitat y los patrones de movimiento a través del paisaje de las

distintas especies, y facilita instrucciones para la aplicación de medidas para reducir la mortalidad causada por colisión con vehículos y favorecer la orientación del vuelo de los murciélagos hacia puntos por los que puedan cruzar las vías de manera segura. La publicación pone un especial énfasis en como facilitar el paso de murciélagos por las estructuras transversales, como pasos superiores e inferiores o viaductos y, particularmente, en las revegetaciones de los accesos de las estructuras y su integración en el paisaje del entorno.

Referencia:

Limpens, H.J.G.A., Twisk, P. & Veenbaas G. (2005). *Bats and road construction*. Dutch Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Road and Hydraulic Engineering Institute. Society for the Study and Conservation of Mammals. Delft. 24 pp.

Puede obtenerse una versión del documento en PDF [aquí](#).

 top

### ***Aménagements et mesures pour la petite faune – Guide technique.***

Esta guía, que se presentó el pasado mes de septiembre, expone una síntesis actual de los conocimientos y de las experiencias francesas y europeas en referencia a las actuaciones y medidas aplicadas para prevenir los impactos de las vías de transporte sobre pequeños vertebrados. El libro se organiza en cinco capítulos con información general sobre el tema (capítulo I), sobre los pasos a seguir para realizar los estudios previos a la implementación de actuaciones de mejora y medidas correctoras en la construcción de infraestructuras (capítulo II), la descripción de impactos causados por las infraestructuras sobre los pequeños vertebrados (capítulo III), la descripción de las medidas y su realización (capítulo IV) y con otros elementos necesarios para la gestión de estas actuaciones. Completan este libro las fichas técnicas de las actuaciones, fichas de especies de pequeños vertebrados, bibliografía y un glosario.



Referencia:

SETRA. 2005. *Aménagements et mesures pour la petite faune – Guide technique*. Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes, Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer. 264 pp.

Puede adquirirse este documento a través del web

<http://cataloguesetra.documentation.equipement.gouv.fr> (Ref. nº 0527).

 top

## JORNADAS

***I Congreso de Medio Ambiente en Carreteras. Integración de carreteras en el entorno natural.*** Santander, del 25 al 28 de abril de 2006. Organiza: Asociación Española de la Carretera. Más información en: <http://www.aecarretera.com>

***Seminario Internacional de Carreteras.*** Monterrey (México), del 8 al 12 de mayo de 2006. Organiza: Asociación Mundial de la Carretera (PIARC). Entre los temas que se tratarán en este seminario se encuentra la mitigación del impacto ambiental en el transporte por carretera. Más información en: <http://www.piarc.org>

***Integrated Assessment of Environmental Impact of Traffic and Transport Infrastructure.*** Varsovia (Polonia), 30 de junio de 2006.

Organiza: COST 350 Integrated Assessment of Environmental Impact of Traffic and Transport Infrastructure, Road and Bridge Research Institute (Polonia). Más información en: <http://www.ibdim.edu.pl/english/konferencje/cost/index.htm>

**1st European Congress of Conservation Biology.** Eger (Hungría), del 22 al 26 de agosto de 2006. Organiza: Society for Conservation Biology. En distintos simposios se tratarán temas de pérdida de biodiversidad causada por fragmentación de hábitats. Más información en: <http://www.eccb2006.org>

**International Scientific – Technical Conference Influence of transport infrastructure on nature.** Poznan (Polonia), del 13 al 15 de septiembre de 2006. Organiza: General Directorate for National Roads and Motorways (GDDKIA), PKP, Polskie Linie Kolejowe SA, Adam Mickiewicz University of Poznan y Agricultural University of Cracow. Para más información dirigirse a: [jbyrka@gddkia.gov.pl](mailto:jbyrka@gddkia.gov.pl)

**1r Congreso Paisaje e Infraestructuras.** Sevilla, 4 a 7 octubre de 2006. Organiza: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía. En dos bloques de presentaciones se tratará de la *Incidencia e integración de las infraestructuras en el paisaje*. Más información en: <http://www.aecarretera.com>

**III Congreso de ingeniería civil, territorio y medio ambiente “Agua, biodiversidad e ingeniería”.** Zaragoza, del 25 al 27 de octubre de 2006. Organiza: Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos, y Asociación de ingenieros de caminos, canales y puertos. Más información en: <http://www.ciccp.es>

**CONAMA 8. Cumbre del desarrollo sostenible.** Madrid, del 27 de noviembre al 1 de diciembre de 2006. Organiza: Fundación CONAMA. Se realizarán tertulias, mesas redondas y grupos de trabajo sobre la sostenibilidad y la problemática ambiental en el desarrollo de infraestructuras. y una jornada técnica sobre las experiencias en la Evaluación Ambiental Estratégica. Más información en: <http://www.conama.org>

**II Simposio Internacional sobre Restauración Ecológica.** Ciudad de Santa Clara, Villa Clara (Cuba), del 16 al 22 de abril de 2007. Organizan: Grupo Cubano de Restauración Ecológica y Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna. Para más información dirigirse a: [sisre@ccb.vcl.cu](mailto:sisre@ccb.vcl.cu)

**The International Conference on Ecology & Transportation (ICOET).** Little Rock, Arkansas (Estados Unidos), del 20 al 25 de mayo de 2007. Organiza: Arkansas State Highway and Transportation Department. Más información en: <http://www.icoet.net> o en: [kpm@ncsu.edu](mailto:kpm@ncsu.edu).

### **Jornadas ya celebradas de las que pueden solicitarse las Actas**

*The International Conference on Ecology & Transportation (ICOET).* San Diego, California (Estados Unidos). 2005. Actas disponibles en: [http://www.icoet.net/ICOET\\_2005/05proceedings\\_directory.asp](http://www.icoet.net/ICOET_2005/05proceedings_directory.asp)

*Sustainable Planning 2005. Second International Conference on Sustainable Planning & Development.* Bologna (Italia). 2005. Se pueden adquirir las actas en: <http://www.witpress.com/acatalog/025X.html>

*Jornadas sobre Optimización en la planificación y gestión de carreteras.* Barcelona. 2006. Se puede adquirir el libro de las actas en



la Asociación Española de la Carretera solicitándolo al número de fax 915 766 522.

 top

## PRODUCTOS ACCION COST 341

El proyecto europeo de intercambio tecnológico COST 341. *Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras del transporte* (1999-2003) generó estos materiales:

***Fauna y Tráfico. Manual europeo para la identificación de conflictos y el diseño de soluciones.*** Traducción al castellano del documento original en inglés.

***COST 341. La Fragmentación del hábitat en relación con las infraestructuras de transporte en España.***

Ambos documentos pueden adquirirse en el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente (Tel. 91 596 49 43), o a través del web [www.educacionambiental.net](http://www.educacionambiental.net). El Manual en inglés puede solicitarse [aquí](#).

***CD-ROM que integra todos los documentos elaborados durante la Acción COST 341.***

***CD-ROM con las Actas de la jornada de clausura de la Acción COST 341.***

Ambos CD-ROM pueden obtenerse solicitándolos al web de [IENE](#).

***Base de Datos*** que contiene registros de bibliografía sobre fragmentación de hábitats y medidas aplicadas para reducirla en los países participantes en la Acción, entre ellas, 298 referencias correspondientes a estudios realizados en el Estado español. Puede consultarse en el web de [IENE](#). Si desea mandar información para incorporar a la base puede completar los formularios de [bibliografía](#) y [medidas preventivas y correctoras](#) y enviarlos a [habitats.transporte@mma.es](mailto:habitats.transporte@mma.es).

 top

- Esta publicación semestral se realiza en el marco del proyecto de Fragmentación de hábitats causado por infraestructuras de transporte, impulsado por la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente. La secretaria técnica del proyecto corre a cargo de MINUARTIA, Estudis Ambientals.
- Para suscribirse al boletín pueden enviar los datos (nombre, organización, dirección, correo electrónico, teléfono y fax) a la dirección [habitats.transporte@mma.es](mailto:habitats.transporte@mma.es). Si no desean recibir más este boletín, envíen un mensaje indicando en el asunto 'Unsubscribe'.
- La información contenida en este documento se puede reproducir libremente con finalidad no comercial e indicando como fuente: Boletín 'Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte' (Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, número 3/4, diciembre 2005/abril 2006).