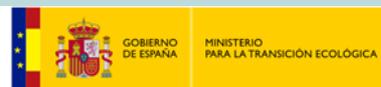


# fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte



boletín-e · **DICIEMBRE DE 2018** · número 15



## CONTENIDOS

- > Editorial
- > Grupo de Trabajo
- > Noticias
- > Publicaciones
- > Congresos y jornadas
- > Documentos del Grupo de Trabajo

## BOLETINES ANTERIORES

- > Número 0
- > Número 1
- > Número 2
- > Número 3/4
- > Número 5
- > Número 6
- > Número 7
- > Número 8
- > Número 9
- > Número 10
- > Número 11
- > Número 12
- > Número 13
- > Número 14

## EDITORIAL

Después de un periodo de ausencia motivado por cuestiones presupuestarias, este boletín vuelve con la misma idea original de servir de nexo informativo que permita conocer las actividades llevadas a cabo por administraciones de transporte y del medio natural tanto estatales como autonómicas en relación con la reducción de la fragmentación generada por infraestructuras de transporte. En este caso, el tema central de este boletín es la elaboración de un nuevo documento de la serie *Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte* centrado en los efectos borde que generan las infraestructuras, así como algunos efectos que se dan en los márgenes de las mismas.

En él se repasan los avances y el estado actual de los efectos borde y aquellos que ocurren en los márgenes de las infraestructuras. Ambos efectos comparten espacio físico y se dan a los lados del vial, diferenciándose fundamentalmente por sus características funcionales. Los efectos que emanan de las infraestructuras tienen dos componentes espaciales principales: uno longitudinal, a lo largo de la vía, y otro perpendicular, introduciéndose hacia el paisaje circundante y atenuándose con la distancia al vial.



Aunque ambas no son nunca excluyentes, en este documento se consideran como efectos de borde aquellos en los que el componente perpendicular es más relevante que el longitudinal; mientras que los efectos en el margen son aquellos en los que predomina el longitudinal. Estudios recientes muestran la necesidad de un cambio de modelo en la consideración de los márgenes de las infraestructuras, tanto a nivel del manejo y control de la dinámica geomorfológica e hidrológica, como en la consideración de las revegetaciones de dichos márgenes como proceso de restauración ecológica y no de ajardinamiento. Se ha demostrado también la necesidad de reducir la contaminación lumínica, así como la acústica, especialmente en espacios naturales protegidos. Estos efectos se esbozaron ya en documentos anteriores de esta serie, como en el de *Indicadores de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte* y en la segunda edición revisada y ampliada de las *Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*.

En ellos se identificaban como efectos de borde: la difusión de contaminantes, el ruido y vibraciones, la contaminación lumínica y la frecuentación antrópica; y como procesos del margen de las infraestructuras: la creación de nuevos hábitats, la canalización de los movimientos de los organismos y la acumulación y canalización de los flujos de agua y sedimentos.

Todos estos efectos son tratados en profundidad en este documento, ofreciendo información extraída de los últimos trabajos tanto científicos como técnicos elaborados sobre la materia en diferentes partes del mundo. Como en el resto de documentos de la serie, se ofrecen también prescripciones técnicas útiles para prevenirlos o corregirlos basadas en experiencias previas. Este documento considera, además, de forma específica, un efecto de gran importancia y para el que se ha ido acumulando información relevante durante los últimos años: la entrada de especies exóticas invasoras desde las infraestructuras y su establecimiento en los márgenes de las mismas. También considera el efecto de la entrada en los márgenes de otras especies conflictivas, como puede ser el conejo, cuyo asentamiento provoca daños relevantes en taludes y terraplenes. Por último, este documento también incluye el efecto de las infraestructuras de transporte como lugares habituales de inicio de incendios forestales.



## GRUPO DE TRABAJO

Aunque desde enero de 2014 no ha sido posible dar difusión a la labor del Grupo de trabajo de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, éste ha seguido funcionando como lo venía haciendo desde 1999 en que se creó en el seno de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Está integrado por representantes técnicos de carreteras, ferrocarriles, tráfico, evaluación de impacto ambiental y medio natural de las administraciones del Estado y de las Comunidades Autónomas. Y se coordina desde la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural del Ministerio para la Transición Ecológica.



Su finalidad es desarrollar un entendimiento común interprofesional e interadministrativo para implementar soluciones integradas en el territorio que reduzcan la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte.

Se reúne al menos una vez al año para efectuar un intercambio fructífero de información y de experiencias, así como para acordar las actuaciones futuras del grupo de trabajo. Un rasgo especial del grupo es su metodología: una comunidad de práctica basada en un sistema de lenguaje, de comunicación interna, que refuerza el entendimiento a lo largo del tiempo, mediante la creación de significados conjuntos (visiones compartidas y aceptadas, y actuaciones acordes). De esta forma, en el grupo se utilizan mensajes proactivos e inclusivos y la escucha activa para asegurar un buen entendimiento. Se da similar valor a los planteamientos y propuestas procedentes de la ingeniería y de la ciencia y técnica ambiental. Se ponen en común conflictos y soluciones, metodologías, datos y resultados de planes y proyectos. Se diseña y se elabora en común una serie de documentos de recomendaciones o buenas prácticas, denominados de prescripciones técnicas, que abordan secuencialmente los aspectos prioritarios de esta la temática, con un perfil científico y práctico contrastado, para dar soluciones fiables y realistas.

Fruto de esta metodología, la Junta de Extremadura creó en 2016 un grupo de trabajo de características similares (véase noticia abajo) y esperamos que se creen nuevos grupos autonómicos más adelante.

En estos últimos años se ha actualizado y ampliado el documento nº 1 de prescripciones técnicas sobre pasos de fauna y vallados perimetrales y se ha traducido al inglés, lo que ha permitido hacer una muy amplia difusión internacional.

En la actualidad, se están redactando dos nuevos documentos: el arriba comentado *Efectos borde y en el margen de las infraestructuras de transporte. Prescripciones técnicas para la atenuación del impacto sobre la biodiversidad* y una tercera edición, revisada y ampliada del documento *Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte*, aunque todavía puede haber alguna variación en los títulos. Los contenidos los está desarrollando el equipo del doctor investigador Eloy Revilla, de la Estación Biológica de Doñana (CSIC), con las aportaciones y revisiones del grupo de trabajo. Se prevé que el nº 7 esté publicado en el primer semestre de 2019, mientras que la actualización del nº 2 previsiblemente lo estará en 2020.

Se ha abierto un nuevo servicio de consultas relativas a diferentes aspectos de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte y medidas a adoptar, a cargo del equipo mencionado anteriormente. Las consultas se pueden formular en [habitat\\_infraestructuras@ebd.csic.es](mailto:habitat_infraestructuras@ebd.csic.es)



## NOTICIAS

### Creación del grupo de trabajo de Extremadura

La Dirección General de Medio Ambiente (DGMA) de la Junta de Extremadura creó en 2016 un grupo de trabajo que replica la metodología del grupo nacional para la reducción de la fragmentación causada por infraestructuras de transporte. En él participan la DG de Infraestructuras, la Diputación de Cáceres, la Diputación de Badajoz y el Ministerio de Fomento. El grupo se reúne anualmente y aplica el contenido de los documentos de prescripciones técnicas. Para el desarrollo del trabajo, funcionan con acuerdos de colaboración entre las entidades que participan, aprobados por Consejo de Gobierno o por las abogacías de las respectivas entidades.

Entre otras actuaciones se ha procedido a la eliminación de especies invasoras en márgenes y medianas de las carreteras y se sigue trabajando en las de Fomento, todas

con buenos resultados. También se ha establecido un acuerdo específico para la conservación del desmán ibérico en la sierra de Gredos y en el valle del Jerte, entre las DGMA y la de infraestructuras. Su objetivo es mejorar la conectividad a lo largo de los cauces de los ríos o desfragmentarlos, mediante la adaptación de algunos puentes o drenajes que permitan la circulación de la fauna. Así mismo, las DGMA, Infraestructuras y la Diputación de Badajoz han seguido colaborando en Iberlince, donde han abordado la modificación de vallados perimetrales, la adecuación de pasos de fauna y diseños de señalización advirtiendo de la posible irrupción de fauna en la vía. Son inversiones aprobadas por la DG de Infraestructuras y que ejecuta la DGMA, además de hacer el seguimiento del grado de eficacia. Como ejemplo, tras la adaptación del tramo de la carretera E-103, en el que se produjo el atropello y muerte de un lince, no se han vuelto a producir atropellos. Redirigir el cerramiento de uno de los pasos de fauna fue eficaz, suponiendo un gasto bastante reducido. Durante el seguimiento de la eficacia de las medidas mediante fototrampeo se pudo observar una hembra de lince enseñando a sus cachorros a utilizar un paso de fauna.

También se ha observado que la colocación de orina de lince en el paso, agiliza su uso por la especie, sirviendo también de atractor para otros carnívoros. Mediante un acuerdo de colaboración con la DG de Tráfico, se ha reducido la velocidad a 70 Km/h en algunos tramos y en otros, como en el paso de un río en un espacio Red Natura 2000, se ha reducido a 50 Km/h. En un tramo en el que se registraron dos atropellos de lince, la Guardia Civil emplea radares móviles, custodiando la carretera en la época de reproducción. Se está instalando señalización en todas las áreas actuales y previstas de reintroducción. De las reuniones mantenidas con autoescuelas, organizaciones y Ayuntamientos se infiere que los lince usan con frecuencia las carreteras en busca de alimento. La DGMA está consiguiendo fondos con cargo a proyectos aprobados y financiados por otras entidades, cuyo objetivo es la desfragmentación. Uno de estos proyectos es un Interreg 5a de cooperación con Portugal, para la desfragmentación del área de influencia del embalse de Alqueva, en el que son también beneficiarios los ministerios de medio ambiente y de carreteras de Portugal y la empresa EDIA (empresa pública que gestiona el embalse). Otros fondos proceden de proyectos LIFE+, de SUDOE y de fondos propios de la DG de Infraestructuras, que está plenamente involucrada en este tema, instalando carteles especiales de sensibilización e información sobre la reintroducción del lince en tramos de unos 20 ó 30 Km, los cuales van acompañados de señalización de precaución.

La DG de Infraestructuras considera imprescindible la limpieza de los márgenes de las carreteras, en consonancia con las prescripciones técnicas para reducir atropellos y accidentalidad. De acuerdo con la modificación de la Ley de Caza, las aseguradoras pueden hacer responsable de los atropellos a la DG de infraestructuras cuando se trata de especies cinegéticas, en tramos que atraviesan cotos de caza. Para el tratamiento de los márgenes de carreteras se utilizan solo medios mecánicos (no herbicidas).

### **Programa de infraestructura verde de Cataluña**

Durante 2017 se elaboró el Programa de infraestructura verde de Catalunya (PIVC) 2017-2021. Su marco de referencia, además de los mandatos europeos y de la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas, es la Estrategia del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de Catalunya 2030. Una línea de actuación de esta Estrategia determina la elaboración y ejecución de un programa de actuaciones de mejora y restauración de la infraestructura verde. Uno de los objetivos operativos del PIVC se basa en restablecer la conectividad ecológica, con actuaciones de desfragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, entre otras. Las actuaciones identificadas en el Programa provienen de diversos estudios e instrumentos de planificación y gestión además del criterio experto, aportado desde distintas unidades y organismos del Departamento de Territorio y Sostenibilidad (DTES). Finalmente, se han realizado un análisis SIG para identificar actuaciones de desfragmentación. Para su localización y priorización se han usado distintas capas de información: conectores ecológicos terrestres principales y secundarios y puntos críticos identificados en la cartografía de conectividad ecológica (DTES); tramos de concentración de colisiones con fauna salvaje y atropellos. También se han considerado las áreas prioritarias a desfragmentar según el documento 6 de la serie "Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte" (MAPAMA, 2013). Otros factores que se han tenido en cuenta para la priorización son el interés ecológico de la zona: hábitats; espacios naturales protegidos (Red Natura 2000, etc.) así como áreas de interés faunístico y florístico (zonas más críticas para las especies amenazadas de las que el DTES tiene una información más detallada).



Del centenar de actuaciones del Programa, unas 40 tienen como objetivo prioritario la mejora de la permeabilidad de las infraestructuras de transporte, y corresponden a 89 cuadrículas identificadas en el documento 6 mencionado anteriormente.

## **Aprobación provisional de las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco**

Estas directrices (DOT) son el marco general de referencia para los planes territoriales y urbanísticos en el País Vasco (CAPV), al que en todo caso habrán de acomodarse los planes, programas y acciones con incidencia en el territorio que puedan desarrollar las diferentes administraciones públicas.

El documento dedica un apartado a la infraestructura verde y los servicios de los ecosistemas, y tiene un triple objetivo: introduce el concepto para ser contemplado de forma homogénea, establece la "Infraestructura Verde a nivel de la CAPV", que es la que por competencias y escala corresponde concretar a las DOT, y establece directrices para su desarrollo por el planeamiento territorial y urbanístico, para su prolongación hasta la escala urbana.

Como introducción del concepto, se asume la definición dada por la UE, y se destacan los conceptos de inclusivo, de abierto, de diferentes escalas, de multifuncionalidad y de múltiples beneficios. En la característica de multifuncionalidad es donde resulta necesario introducir el concepto de servicios de los ecosistemas.

Como parte de la infraestructura verde a nivel de la CAPV se incluyen aquellos espacios que ya cuentan con una figura de protección ambiental (espacios naturales protegidos, Red Natura 2000, Reserva de la Biosfera, etc.), la red de corredores ecológicos (a partir de un estudio realizado en 2016 por el Gobierno Vasco) y otros espacios que, aunque no cuentan con figura de protección, se proponen como necesarios para el conjunto del sistema.

Entre las directrices para el desarrollo de la infraestructura verde a nivel de planeamiento territorial y urbanístico se tienen en cuenta las intersecciones con las infraestructuras lineales, de manera que se emplaza a los instrumentos de planeamiento que desarrollan las DOT (Planes Territoriales Parciales –PTP-) la definición de las medidas correctoras para facilitar la conectividad, así como su desarrollo. Entre estas directrices tenemos por ejemplo una sobre infraestructuras, que señala que *"La localización y diseño de toda infraestructura deberá plantear diversas alternativas sobre la base de un estudio previo o paralelo de la capacidad de acogida del territorio y su fragilidad, que tenga en cuenta al menos los siguientes aspectos: (...) Adopción de medidas y técnicas que permitan la permeabilización de la infraestructura de cara al mantenimiento de la conectividad ecológica, así como una adecuada integración paisajística tanto de las infraestructuras proyectadas como ejecutadas, considerando además las necesarias labores de conservación y mantenimiento."*

Todo ello se introduce con fuerza en la normativa en todo el documento, y especialmente en el artículo 4: Directrices en materia de Infraestructura Verde y servicios de los ecosistemas, que establece, entre otras cuestiones y a modo de resumen:

1. Creación de una Infraestructura Verde
2. La Infraestructura Verde tendrá un carácter inclusivo, flexible y estratégico, que garantice la conectividad ecológica del territorio, frene la pérdida de biodiversidad y mitigue los efectos de la fragmentación territorial producida por los asentamientos humanos y las infraestructuras grises (carreteras, ferrocarriles y otras infraestructuras lineales), con el fin de reforzar los servicios que nos ofrece la naturaleza.
3. Para ello deberán tenerse en cuenta los siguientes criterios:
  - a) Identificar aquellos lugares en los que una infraestructura "gris" comprometa la continuidad ecológica de la infraestructura verde a nivel de la CAPV. En los lugares de concurrencia de la infraestructura verde con la infraestructura "gris", prevalecerá la primera en aras a la realización de las tareas necesarias de restitución ecológica.
  - b) Supeditar al cumplimiento de la función principal de la conectividad ecológica cualquier uso o actividad que se desarrolle en la infraestructura verde a nivel de la CAPV, realizándose esta regulación mediante la forma de condicionante superpuesto.
4. Fomentar que, en el desarrollo de infraestructuras, se prioricen las soluciones basadas en la naturaleza, y en cualquier caso las compatibles con la continuidad ecológica frente a soluciones técnicas de elevado impacto, mediante soluciones como ecoductos, túneles y obras de bioingeniería.
5. El objetivo en el caso de los Planes Territoriales Parciales será:
  - a) Identificar los puntos de interacción de la infraestructura verde con las infraestructuras grises y establecer medidas para la gestión de esas interacciones.

b) Las propuestas de escala territorial se complementarán en el PTP con las correspondientes medidas de ejecución y financiación de las mismas por parte de la administración supramunicipal interviniente. En este sentido, las administraciones se coordinarán para programar y financiar las referidas propuestas.



Se prevé que las DOT tengan su aprobación definitiva para verano de 2019. Se tiene previsto revisar los PTP que desarrollan las DOT incluyendo el concepto de infraestructura verde. Los corredores ecológicos identificados se considerarán oficiales una vez que se aprueben las DOT, y se insertarán de esta manera en el planeamiento territorial y urbanístico de la CAPV.



### **Proyecto piloto de calmando de tráfico interurbano en Castilla y León**

La Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León ha puesto en marcha un proyecto piloto de calmando de tráfico interurbano, tras la firma de un convenio con la Jefatura Central de Tráfico, que se centra en la prevención de accidentes de tráfico en las carreteras autonómicas.

El programa de calmando interurbano de la DGT parte de su Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020. En el proyecto piloto, se plantea la acción combinada de vigilancia mediante equipamiento radar y marca vial longitudinal específica, que lleve a los conductores a asociar esa marca vial con un máximo de velocidad.

La herramienta utilizada para la ubicación de las medidas fue el Índice de Vigilancia de la Velocidad (INVIVE), índice cuantitativo desarrollado por la DGT que relaciona accidentes con la velocidad y el tipo de vía y tramo. Este índice permite identificar los tramos de vía que requieren mayor vigilancia en función de los excesos de velocidad y la accidentabilidad en los mismos. Del estudio de estos datos, se detectaron varias carreteras autonómicas de la Junta de Castilla y León (CL-613, de Palencia a Sahagún y CL-615, de Palencia a Guardo) con valores elevados de este índice.



Dichas carreteras se incluyeron en el citado convenio como línea de actuación de calmando de tráfico interurbano, con un presupuesto de 235.000 €. Entre las principales obras que se efectuaron y que concluyeron en enero de 2017, se encuentra un indicador longitudinal de color verde, paralelo a la línea de borde existente, situado dentro del carril, a una distancia entre bordes de entre 10 y 15 centímetros; la instalación de carteles verticales de diseño variable para identificar los tramos donde pueden situarse los controles de velocidad, y la realización de las obras necesarias para la instalación de los correspondientes aparatos de medida y control. Por su parte, la DGT, instaló los equipos de control de velocidad (radares de tramo), entrando en funcionamiento entre julio-octubre de 2017.



Tras un año de funcionamiento, los primeros datos obtenidos han revelado un descenso del número de accidentes con víctimas y del número de heridos graves en ambas carreteras, consecuencia del cumplimiento por parte de los conductores de los límites de velocidad legalmente establecidos. La velocidad media en los tramos objetos de control es de 94 km/h en la carretera CL-615 y de 89 km/h en la carretera CL-613, no superando los 100 km/h y 90 km/h permitidos, respectivamente.

En la carretera CL-613 se ha producido una reducción interanual (2016-2017) de accidentes con víctimas del 63% y del 75% de heridos graves. En la carretera CL-615 se ha producido una reducción interanual, de accidentes con víctimas del 59% y del 72% de heridos graves, lo que cuantifica la efectividad de las medidas descritas.

### **Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía (PDMCEA). Una estrategia de Infraestructura Verde**

La necesidad de mantener la conectividad para conservar la biodiversidad es parte del ámbito de la conservación y gestión de la biodiversidad. Desde su introducción, se han multiplicado los documentos a escala internacional, europea y española que abordan la problemática de la fragmentación de hábitats y ecosistemas y la necesidad de acometer políticas y acciones orientadas a solventar los efectos que ocasiona.

La elaboración de un plan para la mejora de la conectividad ecológica en Andalucía ha estado recogida directa o indirectamente en diferentes estrategias y líneas de actuación. La incorporación al marco legal e instrumental de la mejora de la conectividad ecológica y el desarrollo de estrategias de infraestructura verde se enmarca también en el contexto de las políticas de la UE de medio ambiente y biodiversidad.

Todos estos antecedentes han impulsado a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación de Territorio, en el ámbito de sus competencias, a la redacción del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, cuya finalidad es garantizar y en la medida de lo posible mejorar de una forma integral, la conectividad ecológica en Andalucía, priorizando el diseño y desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza (infraestructura verde y restauración ecológica). Cabe destacar, en este sentido, que la aprobación del Plan no comporta la aplicación de nueva regulación o normativa al territorio que pudiera sumarse a la ya existente, relativa a la planificación urbanística, la ordenación del territorio, la ordenación de recursos naturales o la regulación de espacios naturales protegidos, entre otras

El plan pretende mejorar y reforzar los ecosistemas andaluces, además de mitigar los efectos producidos por la fragmentación de hábitats y el cambio climático, dos de las principales causas de la pérdida de la biodiversidad a escala global. Pretende impulsar la configuración de una red ecológica a escala regional que favorezca la movilidad de las especies silvestres, que garantice los flujos ecológicos, que mejore la coherencia e integración de la Red Natural 2000 y que contribuya a una mejor capacidad de adaptación de la sociedad andaluza frente al cambio climático. Contempla, además, el desarrollo de una estrategia de Infraestructura Verde, que va más allá de los objetivos relacionados con la conservación de la biodiversidad. Sus propuestas se dirigen también al aumento de la resiliencia y la capacidad de adaptación de los ecosistemas andaluces, por lo que contribuyen a la mejora y a la garantía de mantenimiento de una amplia gama de servicios fundamentales para el bienestar humano.

El Plan se estructura en seis objetivos generales:

1. Promover la permeabilidad y la mejora de la conectividad ecológica en Andalucía, priorizando el desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza, como la infraestructura verde y las estrategias de restauración ecológica.
2. Impulsar la consolidación de una infraestructura verde a escala regional que favorezca la movilidad de las especies silvestres, que garantice los flujos ecológicos y que mejore la coherencia e integración de la Red Natural 2000.
3. Desarrollar un sistema de seguimiento integrado de los procesos de fragmentación de hábitats y ecosistemas y de la conectividad ecológica en Andalucía.
4. Garantizar y reforzar la conectividad ecológica del territorio e impulsar las estrategias e iniciativas de infraestructura verde, desde la coordinación y la aplicación de directrices y criterios de gestión en políticas sectoriales estratégicas.
5. Favorecer la mejora de la conectividad ecológica desde el marco de la cooperación interterritorial e internacional y mediante el desarrollo de las políticas europeas en materia de infraestructura verde.
6. Concienciar a la sociedad de los problemas derivados de la fragmentación de hábitats y de las oportunidades vinculadas a las soluciones basadas en la naturaleza, promoviendo el compromiso de sectores y ámbitos estratégicos en las políticas relacionadas con la infraestructura verde en Andalucía.



Cada uno de estos objetivos se desarrolla por medio de líneas estratégicas y cada una de estas, a su vez, quedan integradas por objetivos específicos, cuyo despliegue se realiza por medio de la aplicación de medidas, directrices y criterios de gestión. En total, se contemplan 20 líneas estratégicas, 59 objetivos específicos y 264 medidas que consideran espacios como los montes públicos, cursos fluviales y sus riberas, bosques-isla y las manchas aisladas de otros hábitats forestales no arbolados, vías pecuarias y sus áreas de influencia y otros elementos de carácter territorial, tales como las redes de caminos rurales que pueden ofrecer oportunidades para la mejora de la conectividad ecológica y el refuerzo de la infraestructura verde, en relación con su propiedad o sus posibilidades de intervención pública.

## PUBLICACIONES

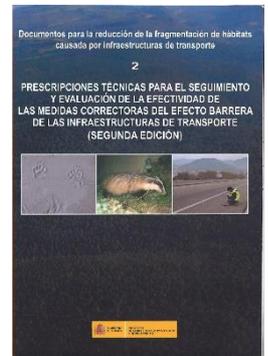
Bendsten, H. et al. 2017. ON-AIR Guidance book on the integration of noise in road planning. Conference of European Directors of Roads. 189pp.

Borda-de-Água, L., Barrientos, R., Beja, P., Pereira, H.M. (Eds). 2017. Railway Ecology. Springer

Elmeros, M., Møller, J.D., Dekker, J., Garin, I., Christensen, M., & Baagøe, H.J. 2016. Bat mitigation measures on roads - a guideline. Conference of European Directors of Roads, Brussels

García Sánchez-Colomer, M.R. et al, 2018. Redefinición de las medidas correctoras de impactos ambientales residuales en infraestructuras lineales de transporte. CEDEX. 207 pp.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte (segunda edición). La reedición de este documento se ha llevado a cabo en un servicio de publicación distinto (anteriormente Organismo Autónomo de Parques Nacionales, actualmente Ministerio de Agricultura), por lo que figura como año de publicación el 2015. Sin embargo, es una reimpresión sin modificación alguna sobre el documento anterior.



Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. (Segunda edición, revisada y ampliada). De este documento se publicó también una versión en inglés: Technical prescriptions for wildlife crossing and fence design. (Second edition, revised and expanded) 2016.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013. Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras lineales de transporte en la biodiversidad. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 6. 260pp.

Schuler et al. 2017. How common road salts and organic additives alter freshwater food webs: in search of safer alternatives. Journal of Applied Ecology 54: 1353-1361

O'Brien, E., van der Grift, E., Elmeros, M., Wilson-Parr, R., Carey, C. (Eds). 2018. CEDR Contract Report 2018-3. Call 2013. Roads and Wildlife. The Roads and Wildlife Manual. ISBN: 979-10-93321-42-4



Tamayo, P. Pascual, F. y González, A. 2015. Effects of roads on insects: a review. Biodiversity and Conservation 24: 659-682

## ALGUNOS CONGRESOS Y JORNADAS REALIZADOS

### **Conferencia Internacional IENE 2018. Cruzando fronteras para una infraestructura de transporte más verde y sostenible**

La red Infra Eco Network Europe organizó su conferencia bienal en Eindhoven (Países Bajos) entre el 10 y el 14 de septiembre. Entre otras muchas presentaciones, se dio a conocer un nuevo manual sobre carreteras y fauna (véase en Publicaciones) de la Conferencia Europea de Directores de Carreteras (CEDR). A la reunión acudieron varios miembros del grupo de trabajo.

Más [info](#)



### **XXIII Jornadas de Carreteras de Canarias Las Palmas De Gran Canaria. 30 de octubre de 2018**

### **VI Congreso Ibero-Americano de Seguridad Vial (CISEV) Lima, Perú. 16-18 octubre de 2018**

### **XIII Congreso Internacional de Caminería Hispánica, CONICAM XIII Madrid. 22 AL 24 de noviembre de 2017**

### **XV Jornadas Conservación y Explotación de Carreteras. Valencia | 22, 23 Y 24 de mayo DE 2017**

### **Conferencia Internacional sobre Ecología y Transporte (ICOET 2017), mayo 14-18. Salt-lake City, UTAH (EE. UU.)**

Se organizó en colaboración con los departamentos de transporte de los estados de Utah y Wyoming y con el apoyo de la Administración Federal de Carreteras

Más [info](#)

## PRÓXIMOS CONGRESOS Y JORNADAS

Transportation Research Board Annual Conference. 13-17 de enero, Walter E. Washington Convention Center, Washington DC. EEUU

African Conference for Linear Infrastructure & Ecology. 10-15 de marzo de 2019, Skukuza Rest Camp, Kruger National Park. Sudáfrica



International Conference on Ecology and Transportation. 22-26 septiembre 2019. Sacramento, California. EEUU



Congreso Mundial de la Carretera (World Road Congress). 6-10 Octubre. Abu Dhabi. Emiratos Árabes Unidos

## DOCUMENTOS DEL GRUPO DE TRABAJO

En el marco del proyecto europeo COST 341 sobre *Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte*, y del Grupo de Trabajo que le ha dado continuidad, se han generado distintos materiales con el objetivo de contribuir al conocimiento y a la mitigación de impactos de la fragmentación de hábitats causada por las infraestructuras de transporte.

Concretamente se han publicado los siguientes documentos:

- **COST 341. La fragmentación del hábitat en relación con las infraestructuras de transporte en España.** Revisión del Estado de la Cuestión publicado en 2003.
- **COST 341. Wildlife and traffic. A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions** (40 MB). Publicado en 2003 como colofón de la Acción 341 y redactado por expertos de distintos países europeos.
- **COST 341. Fauna y Tráfico. Manual europeo para la identificación de conflictos y el diseño de soluciones** (33 MB). Publicado en 2005; traducción del documento *Wildlife and Traffic*.
- Serie **Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte.**
  - **Nº 1. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición revisada y ampliada)** (9 MB) Publicado en 2015.
  - **Nº 2. Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte** (2 MB) Publicado en 2008.
  - **Nº 3. Prescripciones técnicas para la reducción de la fragmentación de hábitats en las fases de planificación y trazado** (45 MB). Publicado en 2010.
  - **Nº 4. Indicadores de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras lineales de transporte** (31 MB). Publicado en 2010.
  - **Nº 5. Desfragmentación de hábitats. Orientaciones para reducir los efectos de las carreteras y ferrocarriles en funcionamiento** (53 MB). Publicado en 2013.
  - **Nº 6. Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras lineales de transporte en la biodiversidad.** (12.4 MB). Publicado en 2014

Más información en la web del MITECO y en la web de IENE.



- Publicación realizada en el marco del proyecto de Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, impulsado por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental.
- Si desea mandar información para su publicación puede enviarla aquí.
- Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización: Boletín 'Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte' (Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental, Ministerio para la Transición Ecológica, número 15, Diciembre 2018).
- Edita: Ministerio para la Transición Ecológica. Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado: <http://publicacionesoficiales.boe.es/>.

