



Índice Memoria Medioambiental 2016

	Página
1. Presentación de la memoria medioambiental	4
Alcance	4
Perfil	5
Garantías de precisión y veracidad de la información presentada	5
Periodicidad	5
Acceso a la información	5
2. Compromiso de Adif con el medio ambiente	6
3. Balance medioambiental de Adif	9
Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	9
4. Gestión medioambiental	11
Gestión medioambiental	11
Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental	13
Gestión medioambiental de procesos	16
Compras	16
Riesgos ambientales	17
Integración ambiental de proyectos	17
Procedimiento de quejas ambientales	18
Iniciativas voluntarias	18
Recursos naturales	18
Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	19
Contaminación acústica	23
Contaminación de suelos	24
Medio natural	24
Vías Verdes	27
Estaciones Verdes	31
Vías Verdes y Espacios Naturales Protegidos	32
Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible	34
Colaboraciones y patrocinios medioambientales	35
5. Desempeño medioambiental	36
Consumo de energía	36

Índice Memoria Medioambiental 2016

	Página
Consumo de energía final en actividades propias	36
Origen de la energía en el Sistema Eléctrico Peninsular	37
Consumo indirecto de energía primaria	38
Intensidad energética final y primaria	38
Consumo de material ferroviario	39
Sustancias peligrosas	40
PCB	40
Sustancias que agotan la capa de ozono	41
Consumo de herbicidas	41
Consumo de agua	42
Biodiversidad	42
Ocupación de suelo	42
Espacios Naturales	43
Gestión de los impactos en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras	44
Incendios	45
Emisiones	47
Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero	50
Vertidos	51
Residuos	52
Residuos peligrosos	52
Intensidad de la generación de residuos peligrosos	53
Residuos comerciales	53
Residuos industriales no peligrosos	54
Suelos contaminados	54
Indicadores relacionados con actuaciones llevadas a cabo en suelos contaminados	54
Descripción de las actuaciones	56
Control de los emplazamientos	57
Descontaminación	59
Caracterización de emplazamientos	63
Servicios	

Índice Memoria Medioambiental 2016

	Página
Ruido asociado a las circulaciones ferroviarias	64
Tráficos de mercancías peligrosas	65
Cumplimiento legal	68
6. Gastos e inversiones en medio ambiente	70
7. Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte	72
Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	72
Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español	74
Consumo energético de tracción respecto al total del sector transporte	74
Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte	75
Emisiones a la atmósfera procedentes de tracción	76
Emisiones de gases de efecto invernadero por Unidad de Transporte	78
Emisiones de gases de efecto invernadero frente al sector transporte	79
Costes externos	80
Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	84
Anexos	88
Perfil de la memoria y limitaciones de alcance	89
Índice de contenidos GRI – Opción exhaustiva de conformidad	91
Índice de tablas	106
Índice de gráficos	108
Relación de fuentes utilizadas	110
Glosario de términos	112
Declaración de Verificación	114
Cuestionario para sugerencias de mejora	115

1. Presentación de la Memoria

La Memoria Medioambiental que se presenta a continuación, ha sido elaborada siguiendo las directrices de GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI), recogidas en la Sustainability Reporting Guidelines G4 de 2013, aplicables al desempeño ambiental.

En la elaboración de la Memoria se han tenido en cuenta los siguientes documentos GRI:

- GRI (2013), G4 Guía para la Elaboración de Memorias de Sostenibilidad, Principios y Contenidos Básicos
- GRI (2013), G4 Guía para la Elaboración de Memorias de Sostenibilidad, Manual de Aplicación
- GRI (2006), GRI Logistics and Transportation Sector Supplement Pilot Version 1.0 Incorporating an abridged version of the GRI 2002 Sustainability Reporting Guidelines

Con la presentación de esta Memoria, **Adif** cumple con el compromiso de informar sobre los aspectos ambientales de sus actividades y sobre los resultados obtenidos, en su cuarto año tras la creación de Adif-Alta Velocidad, por escisión de la rama de actividad de construcción y administración de infraestructuras de alta velocidad.

Alcance

Esta Memoria incluye en su alcance el desempeño ambiental en todas las actividades, productos y servicios desarrollados por la entidad **Adif**.

Adif-Alta Velocidad se crea con fecha 31 de diciembre de 2013 por el Real Decreto-ley 15/2013¹, en el que se contempla la segregación de **Adif** en dos entidades públicas empresariales, respondiendo a criterios de racionalización, eficiencia y estabilidad presupuestaria.

La segregación realizada, cuyos efectos se retrotraen contablemente al 1 de enero de 2013,

comportó la creación de Adif-Alta Velocidad y la modificación del objeto de la anterior **Adif**.

En este contexto, **Adif** se ocupa de la administración de la red convencional y de ancho métrico, así como de otras actividades asociadas y, en general, de los negocios no transferidos a Adif-Alta Velocidad, como son patrimonio, estaciones de la red convencional, comunicación, internacional, etc. Por su parte, Adif-Alta Velocidad asume entre otras las competencias en materia de construcción y administración de las infraestructuras ferroviarias de alta velocidad y de otras infraestructuras y funciones que se le transfieren, como los negocios de estaciones de alta velocidad o las actividades de telecomunicaciones y de energía.

El Real Decreto-ley 15/2013 y la normativa complementaria² prevé la posibilidad de encomendarse entre **Adif** y Adif-Alta Velocidad, mediante la suscripción del oportuno convenio, la realización de determinadas actividades, contemplando necesariamente la compensación económica que corresponde a cada una de las entidades por la prestación de los servicios encomendados, entre los que se incluyen la gestión de los sistemas de control de la circulación y de la capacidad de las infraestructuras, el mantenimiento, la protección y seguridad ciudadana y funciones corporativas como la gestión medioambiental.

Tras la segregación, **Adif** mantiene los compromisos adquiridos previamente entre los que se incluyen la publicación de la presente Memoria, que se venía publicando desde el año 2005. El undécimo año de publicación, correspondiente a la Memoria Medioambiental 2014, ya se elaboraron dos Memorias diferenciadas para las dos entidades.

En esta Memoria, siguiendo dicha estela, se recogen los datos de **Adif** correspondientes al año 2016, que constituye el tercer año del que se dispone de datos diferenciados para cada entidad. La referencia temporal incluida para numerosos indicadores, consistente en información y datos anuales registrados de 2014, 2015 y 2016, corresponde a la entidad **Adif**.

¹ Real Decreto-ley 15/2013, de 13 de diciembre, sobre reestructuración de la entidad pública empresarial "Administrador de Infraestructuras Ferroviarias" (ADIF) y otras medidas urgentes en el orden económico (BOE nº 299, de 14.12.2013)

² Real Decreto 1044/2013, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la Entidad Pública Empresarial ADIF-Alta Velocidad (BOE nº 311, de 28.12.2013)

Perfil

Garantías de precisión y veracidad de la información presentada

La información recogida en esta Memoria está referida sólo a aquellos resultados directamente atribuibles a **Adif**, a las actividades desarrolladas y a los productos y servicios ofrecidos.

Para garantizar la precisión y veracidad de los datos y de la información presentada, la Memoria, antes de su publicación, ha sido sometida a un proceso de verificación de la trazabilidad de la información ofrecida por un verificador independiente.

Periodicidad

La Memoria Medioambiental se elabora anualmente.

Acceso a la información

Este documento está disponible para los distintos grupos de interés y la sociedad en general en la página web de **Adif** (www.adif.es).

Para mayor información y accesibilidad pueden disponer de copias de esta memoria dirigiéndose a:

Adif-Alta Velocidad

Dirección de Actuaciones Técnicas

Subdirección de Medio Ambiente y Control de Obras.

Gerencia de Área de Medio Ambiente

C/ Titán, 4-6

28045 Madrid (España)

Teléfono: 34 915 40 38 08

2. Compromiso de Adif con el medio ambiente

El **Plan de Empresa de Adif 2013-2016** (PEA 13-16) se centra en un foco estratégico a medio y largo plazo y tres grandes objetivos de empresa, que se despliegan en unas iniciativas estratégicas a través de las áreas de “gestión de empresa”, “gestión de red” y “gestión de servicios ferroviarios”. En este **Plan** se establecen la Misión, la Visión y los Valores de la Empresa.

En el área “gestión de red” el **Plan de Empresa** recoge la necesidad de desarrollar una red más integrada y ajustada a las necesidades de los ciudadanos, introduciendo criterios de reducción de consumo de energía y emisiones de CO₂, de servicio sostenible a la sociedad y a sus nuevas necesidades. Para ello, plantea los objetivos de reducción del consumo energético y de las emisiones de CO₂ y como acción, el análisis de eficiencia medioambiental por modos de transportes.

El **Plan de Responsabilidad Social y de Sostenibilidad de Adif 2016** establece, en su dimensión ambiental, el compromiso con la protección del medio ambiente.: “nos comprometemos a evitar, mitigar o compensar los impactos ambientales que podamos producir en el desarrollo de nuestra actividad, contribuyendo en todo lo posible a la preservación del entorno y la biodiversidad”. Los objetivos de la dimensión ambiental son la reducción de las emisiones de CO₂, la gestión medioambiental y la gestión de los residuos.

Misión de Adif:

“Desarrollo y administración de un sistema de infraestructuras ferroviarias de servicio público, seguro, eficiente y de calidad”.

Entre los **valores**: *protegemos el medio ambiente*

Compromiso de Adif con el Medio Ambiente:

Nuestro compromiso es contribuir positivamente a la conservación del patrimonio natural que compartimos con la sociedad y que tienen derecho a disfrutar las generaciones futuras.

Por ello trabajamos para evitar, mitigar o compensar los impactos que producen nuestras infraestructuras e instalaciones en su diseño, construcción y explotación. Es responsabilidad de Adif cumplir con la normativa ambiental y definir un marco de actuación sistemático que permita coordinar a todos los agentes que desarrollan su actividad en el entorno de las infraestructuras, velar por el correcto desarrollo de las actividades y a su vez identificar oportunidades de mejora en materia de ahorro de recursos, su consumo eficiente, la gestión de residuos y la lucha contra el cambio climático

El Código Ético y de Conducta, resulta aplicable a todas las personas que trabajan en **Adif**, con independencia del área o dirección en la que estén integrados. Entre los compromisos de conducta establecidos en el Código, también se encuentra el *respeto al medio ambiente y al patrimonio cultural*.

El respeto al medio natural se ha convertido en una de las prioridades de Entidades avanzadas como **Adif**, y forma parte esencial del esfuerzo técnico y económico por modernizar los servicios ferroviarios desde una perspectiva de calidad medioambiental y de servicio.

Adif reconoce la existencia de unos efectos ambientales asociados al mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias de las que es titular, así como aquellas otras cuya administración le ha sido confiada por el Estado, efectos que también producen las operaciones de transporte que se realizan sobre las mismas y la creación de nuevas líneas.

Compromisos de Conducta del Código Ético:

- a) Seguimos los procedimientos y recomendaciones para mitigar el impacto medioambiental de nuestras actividades sobre el entorno, y cumplimos toda la legislación medioambiental aplicable.
- b) Tratamos de reducir el empleo de materiales o productos tóxicos, contaminantes o peligrosos, sustituyéndolos por otros menos agresivos con el medio natural y las personas.
- c) Evitamos gastar inútilmente los recursos energéticos y naturales, empleando sólo los necesarios para desarrollar nuestro trabajo.
- d) Reducimos la contaminación, minimizando la generación de residuos con sistemas de reducción, reutilización y reciclaje, y respetamos los espacios naturales protegidos.
- e) Contribuimos a preservar el patrimonio cultural con valor histórico, especialmente el vinculado a la actividad ferroviaria.
- f) Aportamos ideas y proyectos para mejorar nuestro trabajo desde el punto de vista del impacto ambiental y al patrimonio cultural, fomentando la sensibilidad hacia los mismos entre los compañeros.

La **Política de Medio Ambiente**, aprobada por el Presidente de **Adif** y Adif-Alta Velocidad el año 2015, constituye el documento de máximo nivel en cuanto al compromiso ambiental de **Adif**, en línea con el Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG22).

Política de Medio Ambiente de Adif y Adif-Alta Velocidad*

1. Impulsar compromisos para la mejora del desempeño ambiental sobre la base de la implantación, auditoría y certificación periódica de sus criterios ambientales basados en la norma ISO 14001.
2. Asegurar que siempre se actúa de conformidad con las obligaciones de cumplimiento legal, así como con otros requisitos de aplicación, y en colaboración con los organismos oficiales encargados de su supervisión.
3. Lograr la integración ambiental del ferrocarril manteniendo el máximo respeto hacia los espacios naturales y el patrimonio arqueológico, preservando todos sus valores y recuperando aquellos entornos que se hayan podido ver afectados.
4. Requerir de las empresas filiales, contratistas y proveedores idéntico compromiso ambiental, mediante la suscripción de los documentos contractuales correspondientes.
5. Definir procedimientos internos que garanticen la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación durante todas las fases del ciclo de vida, con atribución precisa de las responsabilidades así como de las herramientas internas para su control y seguimiento.
6. Desarrollar planes de disminución del consumo energético y las emisiones de CO₂, tanto en la construcción, como en el mantenimiento y la explotación de infraestructuras e instalaciones ferroviarias.
7. Racionalizar el consumo de agua así como la generación de residuos y de aguas residuales, minimizar la afección a los suelos así como recuperar aquellos que hayan sido contaminados y adoptar todas las medidas técnica y económicamente viables con el fin de reducir el impacto por ruido y vibraciones, en las fases de diseño, construcción y explotación de infraestructuras e instalaciones ferroviarias.
8. Determinar el riesgo ambiental asociado con amenazas y oportunidades, así como considerar el factor ambiental en las estrategias empresariales.
9. Implantar programas específicos de formación y sensibilización ambiental para el personal operativo, técnico y directivo de todas las unidades organizativas de **Adif** y Adif-Alta Velocidad.
10. Promover el compromiso con el medio ambiente desde la Alta Dirección. Proveer los recursos humanos, económicos y materiales necesarios para garantizar el cumplimiento de estos compromisos y comunicar pública y periódicamente los resultados de su aplicación en aras de la transparencia.

**Aprobada por el Presidente en junio de 2015*

¿Qué se espera de nosotros?

1. Debemos seguir los procedimientos internos y recomendaciones que tienen por objeto mejorar el comportamiento medioambiental de **Adif**, cumplir toda la legislación medioambiental relativa a los impactos sobre el entorno natural de nuestras actividades, colaborando con los Organismos Oficiales encargados de su supervisión.
2. Tenemos que valorar los riesgos medioambientales que puedan tener nuestras actividades y procesos, planteándonos en qué medida pueden suponer un daño a la reputación de la Entidad o un incumplimiento grave de la legislación medioambiental, normas internas y procedimientos al respecto.
3. También debemos preguntarnos de qué manera podríamos mejorar nuestro trabajo para reducir al máximo el impacto sobre el medio ambiente. Cualquier sugerencia de mejora al respecto será bienvenida.
4. En la medida de lo posible, trataremos de reducir el empleo de materiales o productos tóxicos, altamente contaminantes o peligrosos, para, si es posible, sustituirlos por otros menos agresivos con el medio natural.
5. Debemos tomar las medidas necesarias para conservar los recursos energéticos y naturales, evitaremos gastarlos inútilmente, empleando sólo los necesarios para desarrollar nuestro trabajo.
6. Intentaremos evitar la contaminación, minimizando en lo posible la generación de residuos y aguas residuales mediante el empleo de sistemas de Reducción, Reutilización y Reciclaje y actuaremos con el máximo respeto hacia los espacios naturales protegidos, tratando de fomentar la sensibilidad por todas estas cuestiones entre nuestros compañeros de trabajo.
7. Por último, intentaremos participar activamente en las iniciativas ambientales y actividades de sensibilización con el entorno natural que se desarrollen en la Entidad y apoyaremos la relación de Adif con organizaciones de defensa y conservación de la naturaleza.

3. Balance medioambiental de Adif

La responsabilidad y el compromiso de **Adif** con el medio ambiente.
Resultados clave y oportunidades de futuro

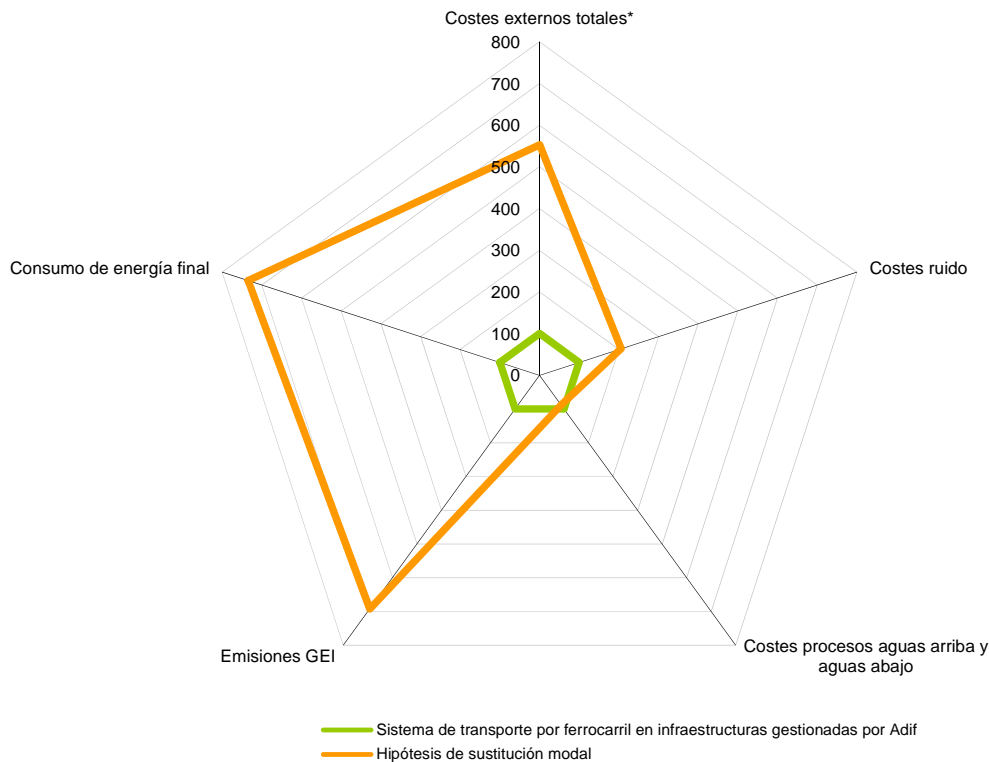
Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

La contribución a la sostenibilidad ambiental del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif**, se basa en tres elementos clave: consumo energético, emisiones de gases de efecto invernadero y costes externos.

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2016, se ha evaluado suponiendo las siguientes hipótesis de sustitución modal para los tráficos registrados:

- Mercancías: sustitución del 100% por camión.
- Cercanías: sustitución de un 20% por autobús y de un 80% por automóvil.
- Media Distancia, incluida Alta Velocidad – Media Distancia: sustitución de un 20% por autobús y de un 80% por automóvil.
- Alta Velocidad-Larga Distancia: sustitución de un 40% por avión, 10% por autobús y 50% por automóvil.

Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, versus las hipótesis de sustitución modal



* Considerando los costes de congestión sólo en la hipótesis de sustitución modal correspondiente a Cercanías

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2016, en relación con las hipótesis de sustitución modal realizadas, se aprecia claramente a través del eco-compás obtenido con la representación gráfica de los cinco indicadores característicos seleccionados, entre los que se incluyen los tres clave – costes externos totales, consumo de energía final y emisiones de gases de efecto invernadero – y dos secundarios, las externalidades derivadas del ruido y de procesos aguas arriba y aguas abajo, considerados por presentar una menor ecoeficiencia relativa.

Contribución a la sostenibilidad ambiental del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Año 2016

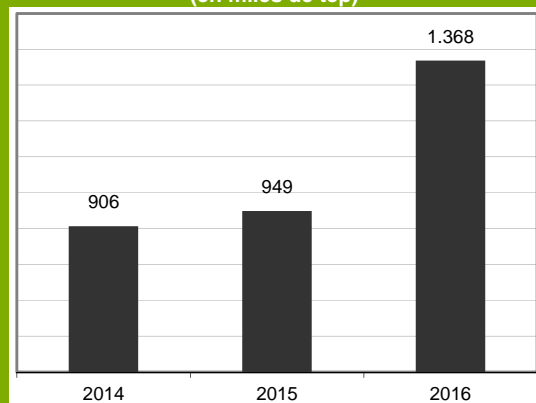
El tráfico registrado, en el año 2016, en las infraestructuras gestionadas por Adif, en relación a las hipótesis de sustitución modal, ha representado:

- Un **ahorro** en externalidades evaluado entre **1.911 y 2.551 millones de euros**
- Una **reducción del consumo final de energía** estimada en **1.368 miles de toneladas equivalentes de petróleo**
- Una **disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero** estimada en **3,24 millones de toneladas equivalentes de dióxido de carbono**

Ahorro en externalidades (en millones de euros/año)



Reducción del consumo de energía final (en miles de tep)³



Disminución de emisiones GEI^{3,4} (en millones de toneladas de CO₂-equivalente)



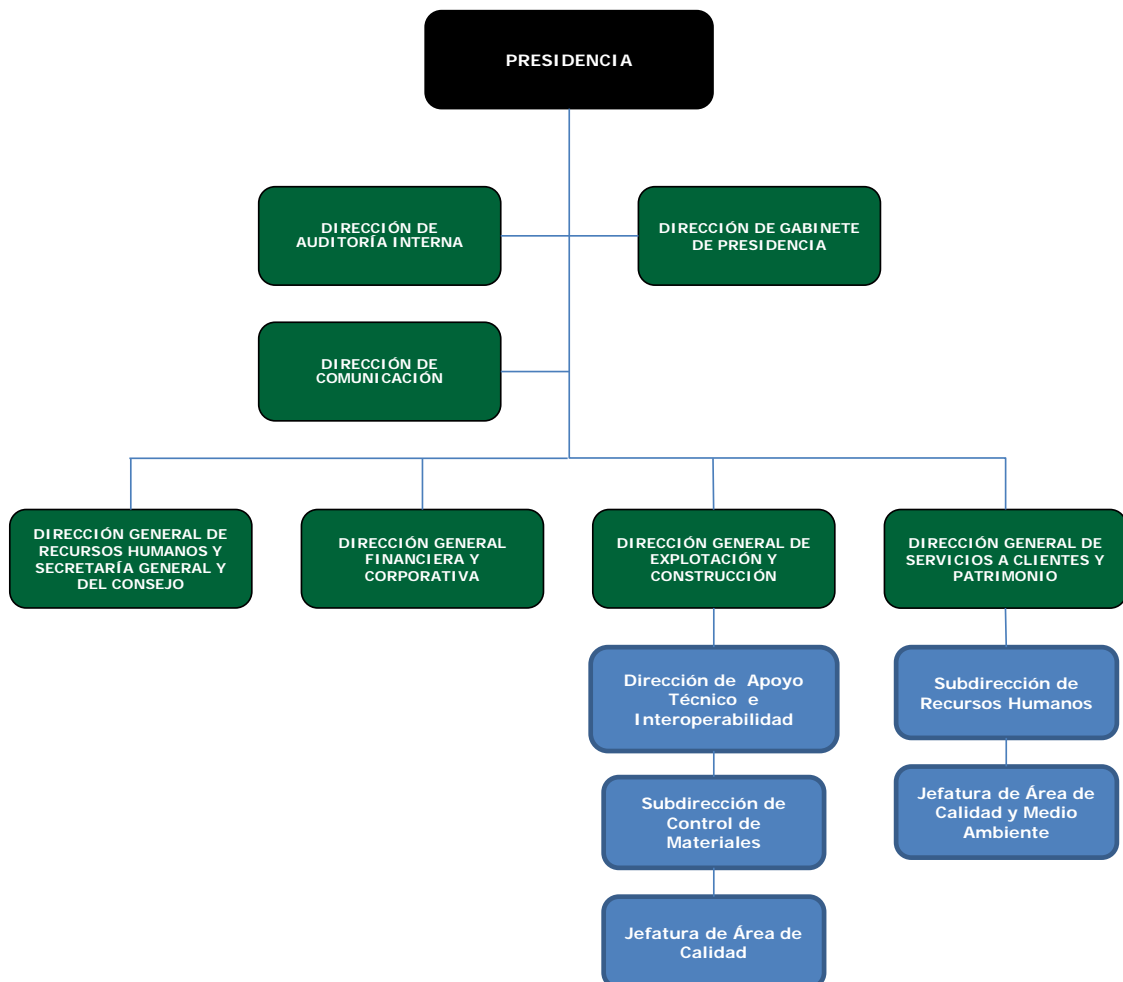
³ Los datos correspondientes al año 2016 se han estimado, para las hipótesis de transporte por carretera y aéreo, con base en los factores específicos por Unidad de Transporte calculados para el año 2015.

⁴ Los datos correspondientes al año 2014 y 2015 han sido revisados en relación con los indicados en la Memoria 2015.

4. Gestión medioambiental

Gestión medioambiental

Tras la segregación en **Adif** y Adif-Alta Velocidad, las variables calidad y medio ambiente en **Adif** pasaron a depender de dos Direcciones de máximo nivel, la Dirección General de Explotación y Construcción y la Dirección General de Servicios a Clientes y Patrimonio, a través de sendas Subdirecciones. Este cambio, continuó garantizando la independencia de las funciones de control ambiental y de aseguramiento de la calidad de las actuaciones que realiza **Adif**.



Estructura organizativa vigente a 30 de diciembre de 2016

Por resoluciones del Presidente de **Adif** y del Director General de Adif-Alta Velocidad de 31 de diciembre de 2013, dichas entidades se encomendaron mutuamente la realización de determinadas tareas, previéndose que las condiciones de dicha encomienda se recogerían en convenios suscritos entre las dos entidades. Así, en las “Adendas al Convenio de encomienda de gestión suscrito por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) y ADIF-AV”, se encomienda a Adif-Alta Velocidad:

- La prestación del servicio de asesoramiento en materia de eficiencia energética.
- La prestación de servicios en el ámbito de las actuaciones técnicas (medio ambiente,...).
- La prestación de servicios para la gestión de la energía eléctrica de usos distintos de tracción (UDT).

En virtud de esta encomienda, la Gerencia de Área de Medio Ambiente, perteneciente a la Dirección de Actuaciones Técnicas de Adif-Alta Velocidad tiene la misión de dirigir la política medioambiental global de **Adif** y Adif-Alta Velocidad, coordinando y supervisando su implantación en las unidades organizativas y gestionando directamente los aspectos ambientales ligados a la interrelación entre **Adif**, Adif-Alta Velocidad y la operación ferroviaria, de manera que se aseguren la protección y adecuación ambiental en el proyecto, en la construcción, el mantenimiento, el control y la rentabilización de la infraestructura ferroviaria.

Entre las funciones asignadas a la Gerencia de Área de Medio Ambiente se incluyen:

- Asegurar la adecuación ambiental de los proyectos y obras desarrolladas por **Adif** y Adif-Alta Velocidad, tanto en las líneas de alta velocidad como convencionales.
- Gestionar, a nivel de **Adif** y Adif-Alta Velocidad, la problemática relativa a ruido, vibraciones, contaminación de suelos y residuos peligrosos.
- Asegurar el aumento de valor añadido de los servicios de **Adif** y Adif-Alta Velocidad, a través de la variable ambiental mediante el impulso de los sistemas de gestión ambiental certificados.
- Elaborar y mantener los sistemas de información ambiental necesarios (legales, espacios naturales, contabilidad ambiental, residuos, etc.) que permitan asegurar la

respuesta a peticiones de información por parte de organismos, instituciones y partes interesadas así como elaborar periódicamente la Memoria Medioambiental de **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

- Representar institucionalmente a **Adif** y Adif-Alta Velocidad ante los organismos administrativos competentes medioambientales a nivel estatal, autonómico y local, así como ostentar dicha representación en los organismos internacionales técnicos especializados como EIM, UIC, CER.
- Analizar las repercusiones en **Adif** y Adif-Alta Velocidad de los desarrollos legislativos ambientales a nivel europeo, estatal y autonómico.
- Efectuar y coordinar la adecuada respuesta de **Adif** y Adif-Alta Velocidad a las quejas, denuncias y expedientes administrativos relativos a problemas medioambientales.
- Elaborar y asegurar el cumplimiento de la normativa interna medioambiental de **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

Adif dispone de un **Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG-22)**⁵.

El Procedimiento fija, con carácter ejecutivo, las responsabilidades y los responsables de la realización de los distintos procesos internos de gestión medioambiental garantizando:

- La optimización de la gestión económica de los recursos, mediante el aprovechamiento de las sinergias entre las distintas áreas de actividad.
- La evitación de interpretaciones divergentes ante terceros de un mismo problema.
- La reducción de riesgos derivados de incumplimientos legales, a través del establecimiento de pautas de actuación y de control de gestión regladas.

⁵ El Procedimiento vigente supone una adecuación del documento que, con la misma denominación, se encontraba en vigor pero que derivaba de la extinta Renfe y, desde 2005, de Adif.

Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental

El impulsar compromisos de mejora continua medioambiental sobre la base de la implantación, certificación y auditoría periódica de sistemas de gestión, basados en la Norma ISO 14001 *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientaciones para su uso*, es uno de los puntos de la Política de Medio Ambiente de **Adif**.

Desde la creación de **Adif**, en 2005, se conservó la certificación ambiental de RENFE profundizando en el Sistema de Gestión. Dicha certificación es resultante de la implantación de un Sistema de Gestión certificado ya en 1999. Desde entonces, el alcance de las actuaciones ambientales así como el ámbito físico de aplicación del sistema, ha sufrido una importante ampliación llegando, en el año 2016, a la siguiente situación:

Hitos 2016

A finales de 2016 ciento cuarenta (140) centros de Adif y Adif-Alta Velocidad disponen de Certificación Medioambiental según ISO 14001.

Más de tres de cada siete viajeros de red convencional* utiliza estaciones con Certificado Medioambiental

**en estaciones gestionadas por la Dirección General de Desarrollo de Negocio Corporativo, Adif*

Tabla 1.- Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas en el conjunto de las dos entidades (Adif y Adif-Alta Velocidad) *

Ámbito	Alcance	Certificado
Adif	<ul style="list-style-type: none"> — La gestión del mantenimiento de la plataforma, vías e instalaciones ferroviarias. — La explotación de las estaciones de viajeros y centros logísticos de mercancías. — La administración de la circulación en la Red Ferroviaria de Interés General. — La gestión de depósitos de combustible. — Control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones ambientales establecidas en las DIA, en los Planes de Vigilancia Ambiental y requisitos aplicables en las actividades de construcción de infraestructura e instalaciones ferroviarias. — La dirección y coordinación de la redacción de estudios y proyectos de la infraestructura e instalaciones ferroviarias. 	AENOR GA-1999/0142-001/00
Adif-AV	<ul style="list-style-type: none"> — Control y vigilancia del cumplimiento de las condiciones ambientales establecidas en las DIA, en los Planes de Vigilancia Ambiental y requisitos aplicables en las actividades de construcción de infraestructura e instalaciones ferroviarias. — La dirección y coordinación de la redacción de estudios y proyectos de la infraestructura e instalaciones ferroviarias. 	AENOR GA-1999/0142-002/00

** Tras la segregación de Adif y Adif-Alta Velocidad, en el año 2015 se reorganizaron los certificados del sistema de gestión ambiental, diferenciando únicamente las dos entidades.*

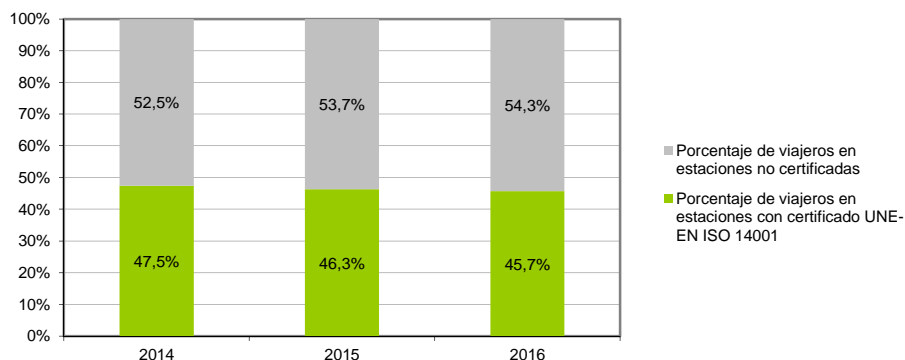


Estación de Valencia Estació Nord

Estos alcances cubren la gran mayoría de actividades de carácter operativo y con distribución territorial, que se llevan a cabo en **Adif** y Adif-Alta Velocidad, y que están asociadas al mantenimiento y a la explotación de la infraestructura ferroviaria, donde se producen los impactos ambientales más importantes. Además, en aquellas ubicaciones que aún no se encuentran bajo uno de los dos certificados, ya se están aplicando directrices de gestión ambiental con el objetivo de incorporarse en un futuro próximo.

Fruto de esta línea de trabajo, el porcentaje de viajeros en estaciones certificadas gestionadas por **Adif** roza el 50%, manteniéndose esta cifra más o menos constante durante los últimos tres años.

Gráfico 1: Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en estaciones de viajeros



Fuente: Adif, D. G. de Desarrollo de Negocio Corporativo. Subdirección de Control de Riesgos

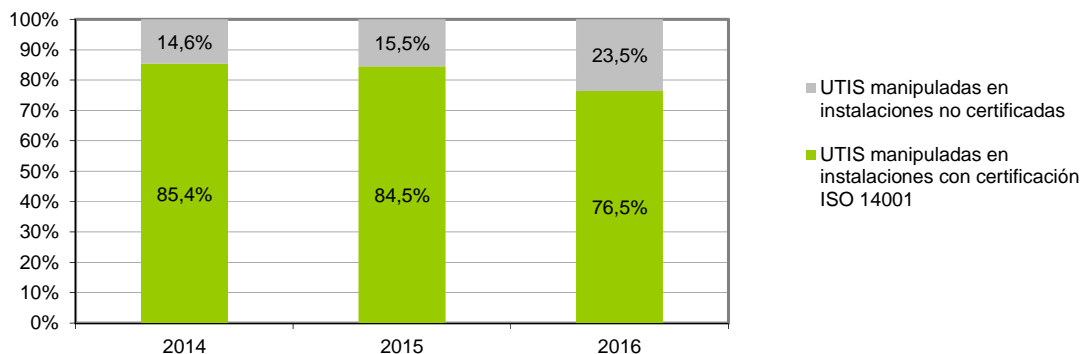
En 2016:

- **casi diez** de cada **trece** Unidades de Transporte Intermodal (UTIS), manipuladas en instalaciones de servicios logísticos, se realiza en alguna de las 21 instalaciones con Certificación Medioambiental ISO 14001.
- **casi dos** de cada **seis** trenes se gestionan en instalaciones de servicios logísticos con Certificación Medioambiental ISO 14001



Centro Logístico de Mérida Mercancías (Badajoz)

Gráfico 2: Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en terminales logísticas



Fuente: Adif, D. G. de Desarrollo de Negocio Corporativo. Subdirección de Control de Riesgos

Durante el año 2016, los objetivos de mejora ambiental en los que Adif y Adif-Alta Velocidad han trabajado, se han basado en las siguientes actuaciones:

- Continuar con la ampliación del ámbito de la certificación ambiental en el área de la Dirección General de Servicios al Cliente y Patrimonio. Se ha implantado el Sistema de Gestión en un nuevo depósito de combustible (Orense), así como en dos estaciones de viajeros (Reus y Alicante) habiéndose certificado en abril de 2017. La tendencia a largo plazo es conseguir la certificación ambiental de todos los centros de trabajo de Adif y Adif-Alta Velocidad, que tengan repercusión ambiental.
- Enfatizar la importancia de extender la sensibilización ambiental a proveedores y contratistas. En este sentido, en el año 2013, se distribuyó la Circular Interna CI-DCC-002/13 “Utilización de criterios ambientales en los procedimientos de contratación tramitados por Adif para la prestación de servicios”, habiéndose realizado una nueva distribución y recordatorio, en el año 2015. El objetivo durante 2016 ha sido trabajar en la ampliación del alcance de estas recomendaciones a los contratos de alquiler de propiedades en áreas certificadas.
- Realización de un seguimiento específico de la formación ambiental del personal que trabaja en Adif y Adif-Alta Velocidad, a través del análisis y seguimiento del plan de sensibilización en medio ambiente, dentro del Grupo de Trabajo de Medio Ambiente de la Comisión Técnica del Comité General de Seguridad y Salud de Adif y de Adif-Alta Velocidad.
- Mejora y homogeneización de la documentación (procesos, procedimientos e instrucciones, tanto generales como específicos) para su adaptación al sistema global de gestión. Cabe destacar, en este sentido, la aprobación de un procedimiento general corporativo de identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Por otra parte, se continúa trabajando en la reducción continua de los consumos de recursos en las áreas operativas. Por la naturaleza de las actuaciones que se desarrollan, los consumo de agua y energía eléctrica se consideran los aspectos ambientales más relevantes sobre los que establecer actuaciones.

El control de las actuaciones de mejora ambiental en el seno del Sistema de Gestión se lleva a cabo mediante la realización de auditorías, tanto internas como externas, de certificación y seguimiento. De ellas, emanan hallazgos que son tenidos en cuenta para la mejora continua del sistema (No Conformidades, Observaciones, Oportunidades de Mejora). Estos hallazgos son de diversa índole, dado el amplio abanico de actividades que se llevan a cabo en Adif y Adif-Alta Velocidad, y están generalmente relacionadas con actividades de tipo operativo (servicios a clientes, mantenimiento de instalaciones y construcción). Además, en muchas ocasiones se encuentran fuertemente asociadas a la confluencia de agentes externos en las instalaciones de Adif y Adif-Alta Velocidad (viajeros, contratistas, operadores).

En las auditorías internas se debe auditar, cada año, un tercio de las sedes del ámbito certificado (en un ciclo de 3 años debe ser auditado todo el ámbito certificado), por lo que constituyen para

Adif y Adif-Alta Velocidad un excelente instrumento para aflorar las oportunidades de mejora en el plano ambiental.

Tabla 2.- Resultados de las auditorías del sistema de gestión ambiental según ISO 14001 en Adif

	2014		2015		2016	
	Auditorías internas	Auditorías externas	Auditorías internas	Auditorías externas	Auditorías internas	Auditorías externas
No conformidades (nº)	31	48*	41	12**	41	5*
Observaciones (nº)	60	65	89	49**	89	40**
Sedes auditadas (nº)	27	44	47	30	47	21
Sedes certificadas (nº)	133	135	138	135	138	138
Porcentaje de sedes certificadas que han sido auditadas (%)	20%	33%	34%	22%	34%	15%

* Una de las cuales es común a **Adif** y Adif-Alta Velocidad
 ** Dos de las cuales son comunes a **Adif** y Adif-Alta Velocidad
Fuente: Gerencia de Área de Medio Ambiente (Adif-AV). Informes de auditoría externa y Planes de auditoría externa.

Se observa un aumento en la exhaustividad de las auditorías internas en estos dos años, que se manifiesta en un incremento considerable en el porcentaje de sedes certificadas que han sido auditadas (14%) y en un aumento del número de No Conformidades detectadas para la mejora (pasando de 31 a 41).

Si bien el ámbito bajo la certificación ISO 14001 va siendo paulatinamente más amplio, ello no se aprecia bien en el número de sedes certificadas debido, sobre todo, a la unificación de centros

Gestión medioambiental de procesos

Compras

Los responsables de compras de las distintas direcciones de **Adif**, teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento, suministros o servicios objeto de contratación, introducen en las distintas fases del proceso de contratación (bien desde los propios pliegos de la licitación, o bien como cláusulas contractuales), obligaciones de carácter ambiental como un requisito más entre los solicitados al contratista. En función del objeto del contrato las obligaciones ambientales requeridas son más o menos exigentes.

Desde la Gerencia de Área de Medio Ambiente se proponen a la Dirección de Compras y Contratación de **Adif** las cláusulas medioambientales que, en función de las demandas sociales, el grado de desarrollo en el

que ocasiona los recientes cambios organizativos de la entidad.

El porcentaje de sedes certificadas auditadas tiende a igualarse con el tiempo entre las principales áreas actividad de carácter operativo (Dirección General de Servicios al Cliente y Patrimonio y Dirección General de Explotación y Construcción). Ocurre lo mismo con el número de hallazgos, debido, entre otras cuestiones, a los esfuerzos puestos en la planificación de las auditorías internas para homogeneizar las exigencias y criterios en las dos entidades.

Por último, las no conformidades detectadas están generalmente asociadas a cuestiones relacionadas con el control operacional en el territorio, dada la naturaleza de las actividades que ambas entidades desarrollan. Otro tipo de cuestiones a destacar como causa de no conformidades son las relacionadas con el control de los requisitos legales aplicables. Esto se debe en gran parte a la dificultad que entraña el manejo y control de una normativa como es la ambiental de amplia diversidad de aspectos y gran despliegue de competencias (a nivel comunitario, estatal, regional y local). No obstante, **Adif** y Adif-Alta Velocidad disponen de un sistema informático, en línea, de identificación de los requisitos legales a nivel corporativo para dar servicio a estas necesidades en las áreas de actividad que lo requieran.

mercado y el tipo de impacto ambiental de las actividades o servicios a contratar o adquirir, considera más adecuadas para su incorporación en los contratos.

El sistema de compras establecido permite:

- Promover e impulsar la adquisición de bienes y servicios respetuosos con el medio ambiente.
- Disponer de un referente para la adaptación de los procesos de compra al cumplimiento de las exigencias legales de carácter ambiental.

- Disponer de un soporte técnico para los proveedores y contratistas en materia de prevención de riesgos ambientales aplicados a la gestión de la adquisición de bienes y servicios y ejecución de obras.

Una actuación concreta en este sentido es la aplicación de la Circular Interna “Utilización de criterios ambientales en los procedimientos de contratación tramitados por **Adif** para la prestación de servicios” (CI-DCC-002/13). Esta

Riesgos ambientales

Adif ha establecido un Sistema de Gestión Integral de Riesgos. Se trata de un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas que van a permitir la identificación, análisis y respuesta a los riesgos asociados a las actividades de las dos entidades, proporcionando un nivel de seguridad razonable para el logro de sus objetivos.

El alcance de este sistema de gestión incluye, entre otros, el riesgo ambiental, que en el caso de **Adif**, se encuentra relacionado con el incumplimiento de la normativa ambiental vigente y, por tanto, la posible sanción.

Para la minimización y control del riesgo de daño al medio ambiente e incumplimiento de la

Integración ambiental de proyectos

El Ministerio de Fomento tiene delegada, en el presidente de **Adif**, la aprobación de los proyectos encomendados a esta entidad pública empresarial. Además, de acuerdo con el Estatuto de **Adif**, esta entidad ostenta la facultad de supervisión de los proyectos que sean aprobados por ella, así como la certificación del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental de los mismos, si es el caso.

Aunque cada actuación conlleva una serie de características y circunstancias propias, la implantación de nuevas líneas ferroviarias -o de algunos de sus elementos-, así como las necesarias actuaciones de acondicionamiento, mejora, remodelación, adecuación y mantenimiento de líneas o elementos ferroviarios ya existentes, son susceptibles de generar afecciones sobre el medio ambiente, que son convenientemente caracterizadas, evaluadas y consideradas, tanto en la fase de planeamiento como durante la redacción de los proyectos, y durante la propia realización de las obras. Así, se

circulares contemplan tanto criterios de carácter técnico para los Pliegos de Condiciones Particulares, como requisitos específicos de carácter técnico para la contratación de servicios de limpieza o de otros servicios que los incluyan.

La ampliación de estas actuaciones se enfoca en la actualidad hacia el establecimiento de requisitos para los contratos de alquiler de propiedades en áreas certificadas.

normativa ambiental, se han establecido unos indicadores que giran en torno a:

- La eficiencia en la supervisión de proyectos y obras.
- La ampliación del ámbito de la certificación ambiental en las actividades de **Adif**.
- Un control exhaustivo de las actividades con mayor riesgo de contaminación del suelo.

Con este sistema, **Adif** comienza a dar cumplimiento a los requisitos en relación a la identificación de los riesgos ambientales que introduce la nueva norma ISO 14001:2015.

contemplan todas aquellas medidas preventivas, correctoras, complementarias y compensatorias necesarias para minimizar el efecto que estas infraestructuras tendrán sobre el medio ambiente, siendo todo ello objeto de un adecuado y continuo control y seguimiento.

Todos los anejos de integración ambiental de los proyectos se supervisan con el fin de asegurar el cumplimiento de lo establecido por la normativa ambiental vigente, por las normas y recomendaciones internas de **Adif**, y -si es el caso- por las declaraciones de impacto ambiental.

Para garantizar el cumplimiento de la legislación sobre evaluación de impacto ambiental, se analizan todos los proyectos para los que no les es de aplicación ninguna declaración de impacto ambiental. De este modo se determina si deben ser sometidos, o no, a evaluación ambiental. De no requerirse la realización de este trámite, se emite una nota de exención, así como un informe de adecuación ambiental, como paso previo a su aprobación.

En el caso de proyectos a los que les es de aplicación una declaración de impacto ambiental, tras el proceso de revisión, corrección y supervisión se emite un documento de validación

(según el caso: certificado de cumplimiento de la declaración de impacto ambiental, o informe de adecuación a la declaración de impacto ambiental), como paso previo y necesario para poder aprobarlos.

Procedimiento de quejas ambientales

Adif tiene implantado, en el marco de los sistemas de gestión, un método para recibir, documentar y responder a las quejas ambientales de carácter acústico recibidas en relación con los impactos ambientales de sus actividades.

Quejas recibidas de carácter medioambiental. Año 2016

En el año 2016 se recibieron y trataron, a través de los métodos de comunicación implantados, un total de ciento treinta y cinco (135) quejas de carácter ambiental relacionadas con aspectos acústicos. Dieciocho (18) de estas quejas fueron comunes a **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

Fuente: Adif AV. Dirección de Actuaciones Técnicas. Gerencia de Área de Medio Ambiente

Iniciativas voluntarias

Recursos naturales

Adif elabora periódicamente los indicadores relacionados con su consumo de agua, energía y combustibles. Por otro lado, **Adif** cuenta con una relación de canteras de balasto, cuya homologación garantiza que poseen el Estudio de Impacto Ambiental y el correspondiente Plan de Restauración.

En materia de consumo energético, **Adif** continúa desarrollando actuaciones de utilización de energía solar.

Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética

Como continuación del Plan 2009-2014, se ha definido el Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética de **Adif** 2014-2020, resultado de la revisión y puesta al día del Plan 2009-2014. Su **objetivo global** es lograr que **Adif** sea referente en el ahorro y la gestión eficiente de la energía, con los siguientes **objetivos específicos**:

- Mejorar la eficiencia energética en todas las actividades, usos y activos de **Adif** por medios sostenibles técnica y económicamente.
- Establecer una cultura de ahorro y eficiencia energética en **Adif**, impulsando la concienciación en la organización.
- Contribuir al fortalecimiento de la Marca mediante iniciativas alineadas con el principio de “Empresa Responsable Socialmente” que

se estableció en el Plan Estratégico 2006-2010 de **Adif**.

- Contribuir a la consecución de los objetivos y compromisos nacionales a través de la realización de acciones para la mejora de la eficiencia energética.

Objetivos cuantitativos del Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2020 [respecto a los datos de 2008]

Año 2016:

Ahorro total de Energía*: 31,76 GWh equivalente/año

Año 2020:

Ahorro total de Energía*: 56,88 GWh equivalente/año

*Acumulado

Para garantizar la consecución de los objetivos definidos, el Plan Director incorpora doce líneas de actuación o palancas clave sobre las que actuar y un completo catálogo de medidas concretas de ahorro y eficiencia energética.

Cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2020

- Las 8 medidas implantadas en **Adif** en el año 2016 han conseguido la reducción de
 - 0,359 GWh_{equivalentes}/año de consumo energético
 - 0,062 kt/año de emisiones de CO₂
- Las 415 medidas implantadas en **Adif** en el ámbito de UDT y de tracción desde 2009 han conseguido la reducción de:
 - 27,5 GWh_{equivalentes}/año de consumo energético
 - 5,278 kt/año de emisiones de CO₂
- Las 532 medidas implantadas en el conjunto de **Adif** y Adif-Alta velocidad en el ámbito de UDT y de tracción desde 2009 han conseguido la reducción de:
 - 427,10 GWh_{equivalentes} de consumo energético
 - 88,353 kt de emisiones de CO₂

Líneas de actuación del Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2020

Emplear tecnologías más eficientes	- Adopción de tecnologías económicamente viables, cuya eficiencia energética sea superior a las empleadas actualmente, garantizando alcanzar las prestaciones, niveles de calidad y seguridad requeridos o superándolos, logrando con ella hacer más eficiente el consumo de energía de Adif .
Implantar mecanismos de control sobre los consumos	- Instalación de mecanismos automáticos que permitan la regulación del consumo de energía en cantidad y momento adecuados a las necesidades efectivas de la actividad o instalación.
Modificar los usos de la energía	- Implantación de cambios en el uso de la energía, eliminando aquellos no productivos o que no contribuyan a lograr las prestaciones, calidad y seguridad requeridas por las actividades de Adif .
Reducir pérdidas energéticas	- Introducción de soluciones y elementos constructivos que contribuyan a reducir las pérdidas energéticas consiguiendo mantener los niveles de confort o de servicio con un menor consumo.
Aprovechar los aportes naturales	- Empleo de soluciones y principios bioclimáticos que logren aprovechar el entorno natural para obtener energía y como fuente de iluminación y calor.
Poner en valor los activos de Adif	- Obtención de energía de fuentes renovables mediante el aprovechamiento de las características y situación de los activos de Adif , así como de su infraestructura para transportar y evacuar energía generada por otros.
Promover una cultura que involucre a toda la organización en la consecución de una mayor eficiencia energética	- Llevar a cabo acciones encaminadas a lograr la concienciación de todo el personal de Adif sobre la importancia de la eficacia energética y la relevancia de la contribución individual para su mejora en el conjunto de la organización.
Establecer herramientas encaminadas a la gestión y	- Definir y desarrollar los medios y herramientas para posibilitar la implementación, gestión y el seguimiento de los resultados obtenidos de las medidas de ahorro-eficiencia

Líneas de actuación del Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2020

seguimiento de las medidas de ahorro y eficiencia	energética y energías renovables.
Involucrar a los proveedores en la mejora de la eficiencia energética	- Diseñar mecanismos encaminados a involucrar a los agentes de la cadena de aprovisionamiento, principalmente proveedores de servicios y suministros, facilitando el logro de ahorros y mejoras en eficiencia energética.
Diseñar herramientas para una gestión más eficiente de la energía	- Diseñar y establecer medidas y herramientas encaminadas a mejorar la gestión de la energía y a la obtención de ahorros en ésta, y facilitando la aplicación por las empresas ferroviarias de una conducción eficiente y el aprovechamiento y retorno de la energía en la frenada de los trenes.
Gestionar el marco normativo	- Analizar e identificar en la normativa, oportunidades para una mejor gestión de la energía en Adif .
Desarrollar una comunicación externa adecuada en materia de ahorro y eficiencia energética para lograr el reconocimiento de los grupos de interés	- Definir y realizar una comunicación externa orientada a posicionar a Adif en la vanguardia del uso eficiente y responsable de los recursos, como medio para fortalecer su marca entre sus grupos de interés prioritarios.

Las medidas de ahorro y eficiencia energética incluidas en el Plan, tanto en el ámbito de la energía para usos de tracción como para usos distintos de tracción, se encuadran en tres grandes ejes:

- Medidas de gestión, que incluye la gestión de la demanda energética y de los consumos, la concienciación del personal en el uso eficiente de la energía, la formación en temas específicos relacionados con la eficiencia energética, la gestión del marco normativo y las herramientas para la gestión de la eficiencia energética.
- Medidas técnicas, orientadas a mejorar la eficiencia energética en todas las actividades, usos y activos, mediante la incorporación de tecnologías más eficientes en los elementos consumidores de energía, la reducción de pérdidas energéticas en los distintos usos, la eliminación de consumos no productivos o la recuperación de la energía producida en la frenada de los trenes.
- Implantación de sistemas de generación de energía renovable, dirigidos a reducir el impacto ambiental y contribuir al fortalecimiento de la marca como “Empresa Responsable Socialmente”.

El Área de Eficiencia Energética de Adif-Alta Velocidad, de acuerdo con el convenio de encomienda de gestión suscrito por ambas entidades, asesora a **Adif** en materia de ahorro y eficiencia energética y coordina la puesta en marcha y seguimiento del Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética.

En 2016 este Plan y el análogo de Adif-Alta Velocidad trabajaron conjuntamente sobre actividades y activos de las dos entidades, por lo que los resultados que se presentan en este apartado, en ocasiones, son comunes para **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

Desde 2009 a 2016, periodo de vigencia de los dos Planes:

- Se han implantado un total de 532 medidas en **Adif** y Adif-Alta Velocidad, de ahorro-eficiencia energética y de sistemas de generación de energía renovable

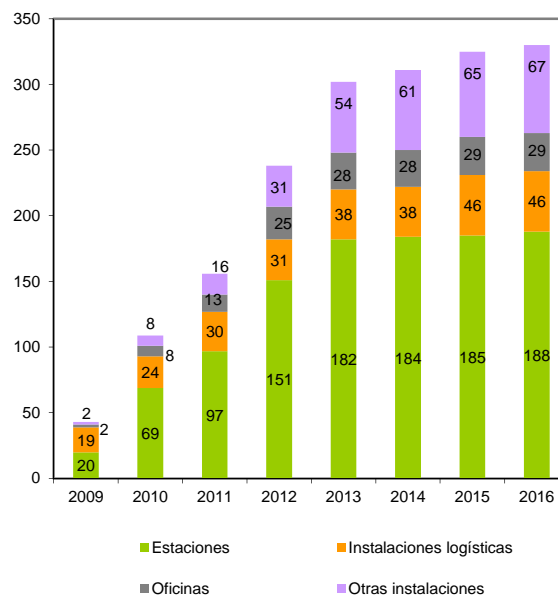
Tabla 3- Actuaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 2016 en el marco del Plan de Acciones de Ahorro – Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta velocidad

Tipo de acciones	Actuaciones
Eficiencia Energética	<ul style="list-style-type: none"> - En estaciones: ochenta y nueve (89) destinadas a iluminación, sesenta (60) a equipos, quince (15) a electricidad, cuarenta y siete (47) a climatización y trece (13) a otro tipo - En centros e instalaciones logísticas: cuarenta y seis (46) destinadas a iluminación, dos (2) a equipos, catorce (14) a electricidad, veintitrés (23) a climatización y una (1) a combustible - En oficinas: veinticuatro (24) destinadas a iluminación, nueve (9) a equipos, trece (13) a climatización y ocho (8) a otro tipo - En otras instalaciones: veinticinco (25) destinadas a iluminación, quince (15) a equipos, diez (10) a climatización, cinco (5) a combustible *, veintidós (22) a tracción, diez (10) a electricidad y cuatro (4) a otro tipo
Renovables	<ul style="list-style-type: none"> - En estaciones: veintiséis (26) destinadas a solar (farolas fotovoltaicas), veintiséis (26) a solar fotovoltaica, siete (7) a solar ACS, dos (2) a aerogeneradores de eje vertical y una (1) a geotérmica - En centros e instalaciones logísticas: cuatro (4) a solar ACS - En otras instalaciones: siete (7) destinada a solar fotovoltaica y cuatro (4) a solar ACS

* Además, se ha realizado la renovación de 661 vehículos destinados a operaciones de mantenimiento de la infraestructura ferroviaria.

Fuente: Adif AV, Eficiencia Energética

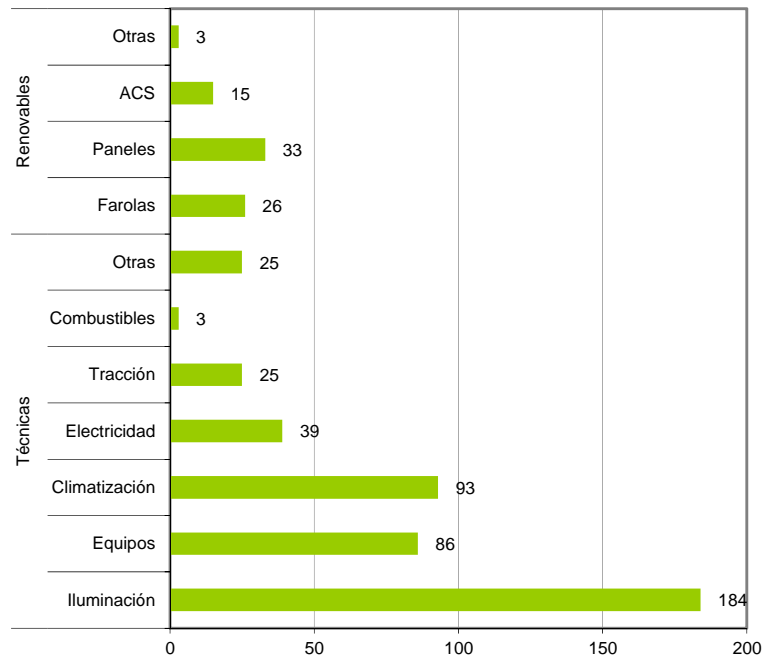
Gráfico 3: Instalaciones en las que se han implantado medidas técnicas o renovables en Adif y Adif-Alta Velocidad (nº de instalaciones)*



* A partir de 2016 se han utilizado las nuevas nomenclaturas de las medidas de ahorro que aparecen en el Plan Director 2014-2020, en lugar de las del Plan Director anterior.

Fuente: Adif AV, Eficiencia Energética

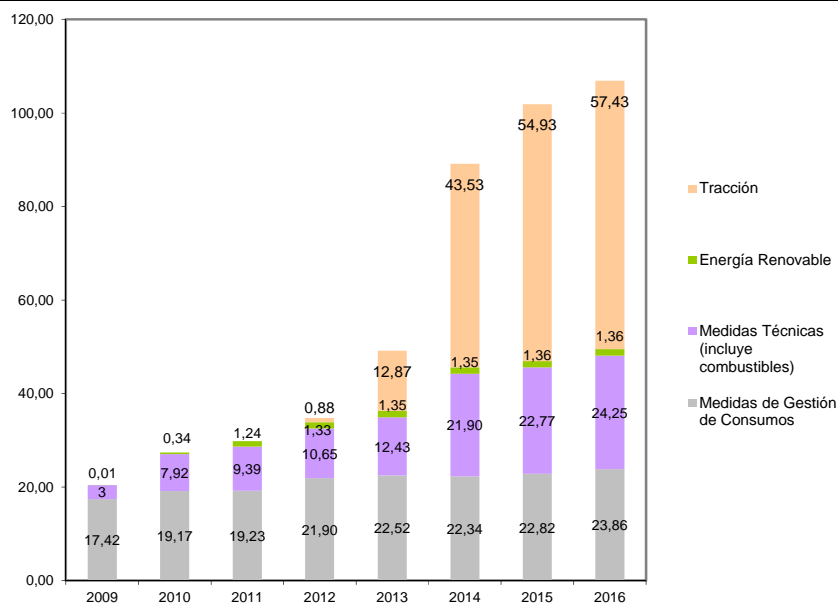
Gráfico 4: Medidas de Ahorro-Eficiencia Energética y sistemas de generación de energía renovable implantadas en el periodo 2009-2016 en Adif y Adif-Alta Velocidad



Fuente: Adif AV, Eficiencia Energética

El conjunto de actuaciones realizadas durante los años 2009 a 2016, en el marco de los dos Planes Director de Ahorro y Eficiencia Energética de Adif y Adif-Alta Velocidad, han permitido evitar en el año 2016 un total de 19,18 kilotoneladas de dióxido de carbono.

Gráfico 5: Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable. Ahorros conseguidos (en GWh/año)

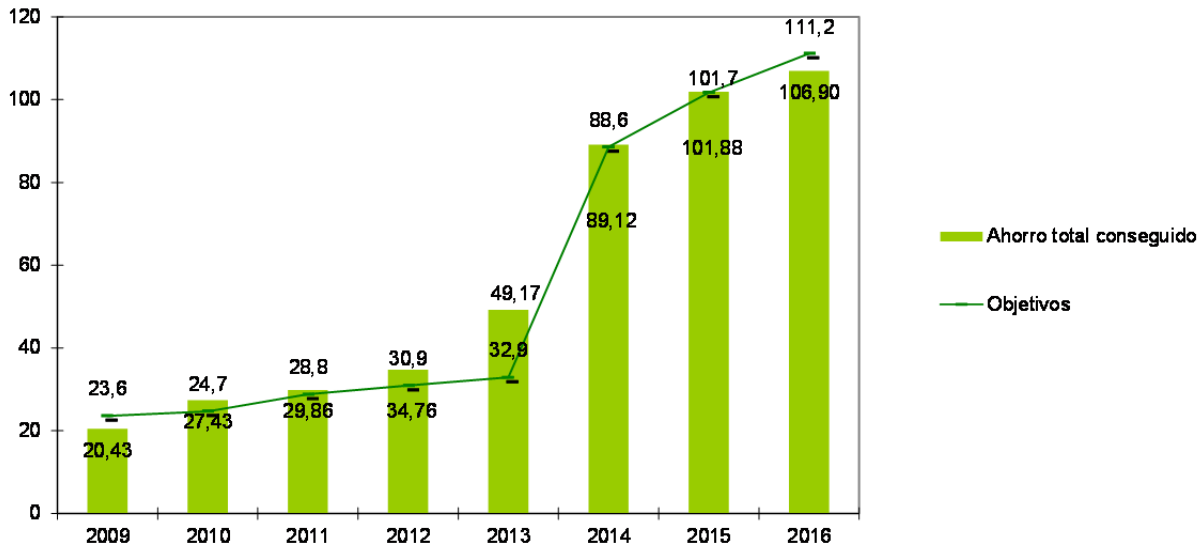


* Los ahorros en combustible (renovación flota y grupos electrógenos) y los de energía en el ámbito de la tracción, así como las medidas de gestión de flota y gestión del consumo eléctrico se representan en medidas de gestión.

** Los datos de los años 2009 a 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015

Fuente: Adif AV, Eficiencia Energética

Gráfico 6: Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable. Ahorro total conseguido y objetivos (en GWh/año) *

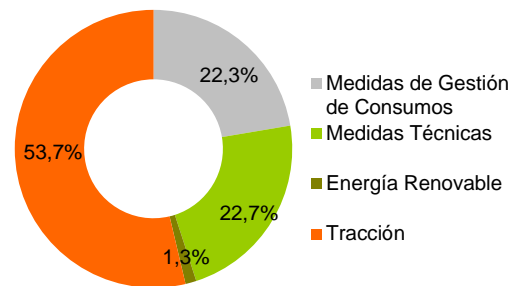


* Los datos de los años 2009 a 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015

Fuente: Adif AV, Eficiencia Energética

La principal contribución de los distintos tipos de medidas implantadas, a 31 de diciembre de 2016, al ahorro anual en el consumo de energía conseguido es debida a las medidas en la tracción (con un 53,7%), seguida de las medidas técnicas (con un 22,7%) y de las medidas de gestión de consumos (con un 22,3%).

Gráfico 7: Porcentajes de ahorro anual en el consumo de energía conseguidos por los diferentes tipos de medidas implantadas a 31.12.2016



Fuente: Adif AV, Eficiencia Energética

Contaminación acústica

La contaminación acústica es uno de los aspectos ambientales adversos generados como consecuencia de la actividad ferroviaria, siendo la principal fuente de emisión de ruido la circulación de los trenes de viajeros y mercancías.

Adicionalmente, la explotación de las infraestructuras e instalaciones gestionadas por Adif puede producir emisiones acústicas principalmente en:

- Las estaciones de viajeros como consecuencia de la megafonía, las maniobras para la composición de trenes, la

climatización de los edificios y la entrada y salida de vehículos de los aparcamientos.

- Las terminales de mercancías como consecuencia de las maniobras para la composición de trenes, la utilización de equipos auxiliares fijos y móviles, la manipulación de los contenedores y la carga y descarga de mercancías.
- Las operaciones de mantenimiento de la infraestructura realizadas por equipos mecanizados de vía.

- Las obras e intervenciones en el ámbito de la infraestructura ferroviaria.

En el periodo 2014-2016 se han recibido un total 349 quejas (50 de ellas fueron comunes a Adif y Adif Alta Velocidad). El 90% de las quejas están relacionadas con problemas de ruidos, el 10% con problemas de vibraciones.

El ruido ambiental está regulado por la Directiva 2002/49/CE de Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental, cuyas previsiones básicas han sido incorporadas a la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido.

La Ley 31/2003 – desarrollada por los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007 – regula la emisión e inmisión (recepción) del ruido – tanto el perceptible sonoramente, como las vibraciones – generado por los medios de transporte. Establece también limitación al desarrollo urbano y la necesidad de adoptar medidas preventivas y correctoras para reducir y evitar los daños que de la contaminación acústica puedan derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente.

Dicha Ley y el Real Decreto que la desarrolla 1513/2005, de 16 de diciembre, exigen la elaboración Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes ferroviarios, entendiéndose como tales, aquellos tramos ferroviarios que superen los 30.000 trenes/año.

Adif recibió la encomienda del Ministerio de Fomento, a través de su Dirección General de Ferrocarriles, de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción para dichos tramos ferroviarios, reservándose la competencia para su aprobación administrativa.

Contaminación de suelos

A lo largo del 2016, las actuaciones relativas a la contaminación de suelos están asociadas a las actividades de descontaminación, control ambiental, seguimiento del riesgo e intervención urgente en caso de accidentes con afección al medio ambiente, incluyendo la valoración, análisis y supervisión de todas estas cuestiones.

Por otra parte, y siguiendo el compromiso recogido en la Política de Medio Ambiente de Adif de adoptar todas las medidas técnica y económicamente viables con el fin de reducir el impacto por ruido y vibraciones, en las fases de diseño, construcción y explotación de infraestructuras e instalaciones ferroviarias, se han elaborado las siguientes guías de referencia:

- Protocolo de Buenas Prácticas de Actuación Acústica en Obras no sometidas a DIA que define los criterios a seguir por Adif y por las empresas adjudicatarias para la gestión eficaz en materia acústica de todas las obras que no dispongan de Declaración de Impacto Ambiental.
- Protocolo de Buenas Prácticas de Tratamiento de Ruido y Vibraciones en Situaciones de Explotación de Tráfico e Instalaciones Ferroviarias.
- Convenio-Tipo de cooperación con las administraciones para la adopción de medidas de mitigación del ruido.

Por último, destacar la realización de Diagnósticos Ambientales en las Estaciones e Instalaciones de Adif para identificar todos los aspectos ambientales, entre ellos los relativos al ruido, derivados de la gestión actual por propios y terceros.

En base a estos diagnósticos, se planifican aquellas mejoras ambientales y buenas prácticas a implantar en las diferentes actividades, de cara a la futura implantación de un Sistema de Gestión Ambiental.

Iniciativas voluntarias

La Ley 10/1998⁶, de 21 de Abril, de Residuos, en su Título V, establecía el marco jurídico mediante el cual se determinan las obligaciones que afectan a los titulares de suelos en los que tengan o hayan tenido lugar actividades potencialmente contaminantes, si bien el marco jurídico hoy vigente se encuentra en el Título V de la Ley 22/2011. Por su parte, el Real Decreto 9/2005⁷

⁶ Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE nº 96, de 22.04.1998), derogada Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE nº 181, de 29.07.2011)

⁷ Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los

establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de los suelos contaminados.

Basándose en esta relación de actividades, **Adif** viene realizando en sus instalaciones una serie de actuaciones en suelos potencialmente contaminados, relacionados con una contaminación histórica de sus instalaciones.

En 2014, tras la segregación de **Adif** y Adif-Alta Velocidad, se encomendó a ésta última el aseguramiento del cumplimiento legal en materia de contaminación de suelos, mediante una adenda al convenio de gestión suscrito por ambas empresas⁸. Sin embargo, la consecución de una gestión ambiental más eficiente, aprovechando las sinergias existentes y respondiendo a criterios unitarios para toda la Red Ferroviaria de Interés General, genera la modificación de la citada adenda. El objetivo de dicha modificación se centra en que la gestión integral de las emergencias, desde la fase de alarma y hasta la consecución del pronunciamiento administrativo de la comunidad autónoma correspondiente certificando el final de la descontaminación, cuando dichas emergencias sean consecuencia de incidentes y accidentes relacionados con la circulación y maniobras de trenes tanto de viajeros como de mercancías, la utilización de maquinaria de trabajos, depósitos, instalaciones de suministro de combustible, instalaciones logísticas de mercancías, estaciones y cualquier otra instalación de titularidad de **Adif**, recaiga en el órgano corporativo de medio ambiente de Adif-Alta Velocidad.

El conjunto de trabajos a realizar consiste en la caracterización, la remediación y el control, que se deben llevar a cabo, con objeto de conocer el estado ambiental de los emplazamientos, definiendo e implantando las medidas de descontaminación que resulten de dichos trabajos y estableciendo los programas de control ambiental que permitan prevenir y detectar cambios en las condiciones ambientales de los suelos.

Respecto a las actuaciones ante emergencias, estarán asociadas a fugas, derrames o vertidos de sustancias, susceptibles de producir un incidente ambiental, incendio u otras afecciones al medio ambiente. El propósito es establecer un

único interlocutor y gestor en dichos incidentes, independientemente del origen del suceso, para favorecer una respuesta eficaz e inmediata.

Para ello, se ha formalizado un contrato que dé respuesta a los servicios de intervención urgente en caso de accidentes con afección al medio ambiente.

Igualmente, con el objetivo de mejorar la gestión de los incidentes ambientales derivados de una emergencia, surgió la necesidad de elaborar un procedimiento específico (ADIF-PE-108-003-A04) para establecer los criterios generales de actuación ante emergencias que afecten directa o indirectamente al medio ambiente, en las infraestructuras gestionadas por **Adif** y Adif-Alta Velocidad, en todas sus fases, independientemente del origen del suceso: recepción del incidente, aviso, alarma, seguimiento, coordinación con la ayuda externa y vuelta a la normalidad.

Debido a las características propias, tanto de la gestión del uso como de la propiedad de estos emplazamientos objeto de control y remediación ambiental, en este tipo de actuaciones colaboran diferentes departamentos y entidades:

- Dirección General de Servicios al Cliente y Patrimonio de **Adif**.
- Dirección General de Explotación y Construcción de **Adif**.
- Dirección de Actuaciones Técnicas de Adif-Alta Velocidad.
- Dirección General de Fabricación y Mantenimiento de Renfe Operadora

Hay que resaltar la dificultad operativa que concierne a este tipo de trabajos de descontaminación, ya que se intentan ejecutar de forma simultánea a la explotación de las instalaciones, sin perturbar la operatividad de las mismas y esto limita tanto las posibles soluciones, como los tiempos y rendimientos de las actuaciones.

Actuaciones históricas

En febrero de 2008, el Comité de Dirección se **Adif** aprobó un Plan de Descontaminación para el periodo 2008-2012, con el objeto de planificar y gestionar las actuaciones asociadas a las instalaciones donde se habían desarrollado actividades potencialmente contaminantes.

criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.(BOE nº 15, de 18.01.2005)

⁸ Adenda al convenio de gestión suscrito por Adif y Adif-Alta Velocidad, el 31 de enero de 2014, para la encomienda de la gestión integral medioambiental y de la gestión integral de la supervisión del soporte técnico y de los servicios a obra.

Cabe reseñar que, en 2008, Adif y RENFE Operadora suscribieron un “Convenio de Colaboración en materia de descontaminación de suelos” al objeto de abordar conjuntamente las actuaciones necesarias en aquellas instalaciones, activas a 1 de enero de 2005, afectadas por fenómenos de contaminación histórica (antes del 1 de enero de 2005).

Los trabajos en descontaminación de suelos abarcan todas las labores necesarias hasta la obtención del correspondiente pronunciamiento administrativo de la autoridad competente, de la comunidad autónoma en que se localicen, que certifique el final de la remediación, o se constate la eliminación del riesgo producido por la contaminación.

Las actuaciones históricas realizadas de 2005 a 2012 abordan los siguientes ámbitos:

- Informes Preliminares de Situación (IPS) e Informes de Situación Periódicos, requeridos por el Real Decreto 9/2005 y presentados en 2007, de acuerdo a los plazos establecidos.
- Estudios de caracterización de suelos potencialmente contaminados, con el fin de determinar actuaciones en función de la situación ambiental de los mismos.

- Aplicación a casos de enajenación de emplazamientos en cuyas instalaciones se han desarrollado actividades consideradas como potencialmente contaminantes del suelo.
- Control y seguimiento de emplazamientos con objeto de supervisar su evolución ambiental así como la detección precoz de incidentes o nuevos focos activos, posibilitando la implantación de las acciones correctoras necesarias.
- Realización de proyectos de remediación de suelos y aguas subterráneas asociadas, y ejecución de las actuaciones necesarias para la recuperación medioambiental del emplazamiento.
- Actuaciones de contención y remediación en caso de accidente o incidente donde, como consecuencia, se produzca una fuga, derrame o vertido de sustancias susceptibles de producir una afección al medio, de forma directa o indirecta.

En la siguiente tabla se recogen las actuaciones efectuadas en el periodo 2005-2012 y en el capítulo de *Desempeño medioambiental* de la presente memoria se describen las actuaciones efectuadas entre 2012 y 2016.

Tabla 4.- Actuaciones históricas de caracterización, control y remediación de suelos. Periodo 2005-2012

Año	IPS presentados	Caracterizaciones	Actuaciones remediación*	Control ambiental
2005	47			
2006		13		
2007		33		
2008		5	7	28
2009		1	4	25
2010		2	14	14
2011		3	7	16
2012		2	4	16
Total	47	59	36	99

* Incluye también ensayos y pruebas piloto y redacción de proyectos.

Fuente: Adif AV. Dirección de Actuaciones Técnicas. Gerencia de Área de Medio Ambiente

Medio natural

Adif participa en una serie de iniciativas encaminadas a mejorar el conocimiento del medio natural y el impacto potencial de sus actividades.

Participación histórica en iniciativas destinadas a la mejora del conocimiento del medio natural y del impacto potencial de sus actividades

- Dotación de sistemas antierosivos a la infraestructura para minimizar las pérdidas de suelo.
- En 2006 se firmó un convenio específico de seguimiento faunístico, en desarrollo del Convenio Marco de Colaboración suscrito entre Adif y la Sociedad Española de Ornitología (SEO) **que aún sigue vigente**, para la evaluación del impacto de las infraestructuras construidas sobre la fauna y sus hábitats y para el seguimiento de la eficacia de las medidas correctoras en las distintas fases de construcción de las líneas de alta velocidad.
- En 2007 se realizó la actualización del Inventario de la Red de Espacios Naturales (IREN) cuya última versión era de mayo de 2000. En la nueva edición se incluyeron los espacios naturales especialmente protegidos por la Red Natura 2000, así como aquellos lugares declarados de interés autonómico y local, en el periodo 2000-2007.

Vías Verdes

En España existían en 1993 más de 7.600 km de líneas que ya no tienen servicios de trenes, o que nunca llegaron a tenerlo por quedar inconclusas las obras de construcción.

Este patrimonio de gran valor histórico y cultural, ofrece un enorme potencial para desarrollar iniciativas de reutilización con fines ecoturísticos, acordes con las nuevas demandas sociales.

A fecha de diciembre de 2016, existían más de 2.582 kilómetros de antiguos trazados ferroviarios acondicionados o en proceso de acondicionamiento como vías verdes.

En 1993 se inició el **Programa de Vías Verdes** cuya razón de ser es el acondicionamiento de antiguas vías ferroviarias para transformarlas en caminos para viandantes, cicloturistas y excursionistas. Las Vías Verdes son un instrumento que promueve una cultura nueva del ocio y del deporte al aire libre y de la movilidad no motorizada.

Impulsado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, y

coordinado a escala nacional por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, cuenta en la actualidad con la colaboración de **Adif**, Adif-Alta Velocidad y RENFE Operadora. Este Programa, integrado en el Plan Tejido Verde, cuenta con la participación muy activa de Comunidades Autónomas, Diputaciones, Ayuntamientos, así como de grupos ciclistas, ecologistas y colectivos ciudadanos.

El Programa Vías Verdes permite la interconexión de espacios naturales, enclaves culturales y núcleos de población, mediante corredores accesibles y públicos. En zonas periurbanas, se convierten en equipamiento deportivo y recreativo, a la vez que proporcionan un medio de desplazamiento no motorizado entre la periferia y el centro.

Las Vías Verdes también son excelentes agentes de impulso al desarrollo rural al crear a su alrededor todo un conjunto de servicios y equipamientos complementarios (restauración, alojamiento, alquiler de bicicletas y caballos, ecomuseos, etc) que suelen situarse en las antiguas estaciones ferroviarias, rehabilitadas con

este fin. Impulsan la creación de empleo en el área, la rehabilitación de antiguos edificios y construcciones y la creación de espacios comerciales y de ocio que atraen un turismo de calidad y respetuoso con el medio ambiente.

Para más información sobre el Programa Vías Verdes:
www.viasverdes.com



Vía Verde del Mar (Castellón)
 Fuente: www.viasverdes.com

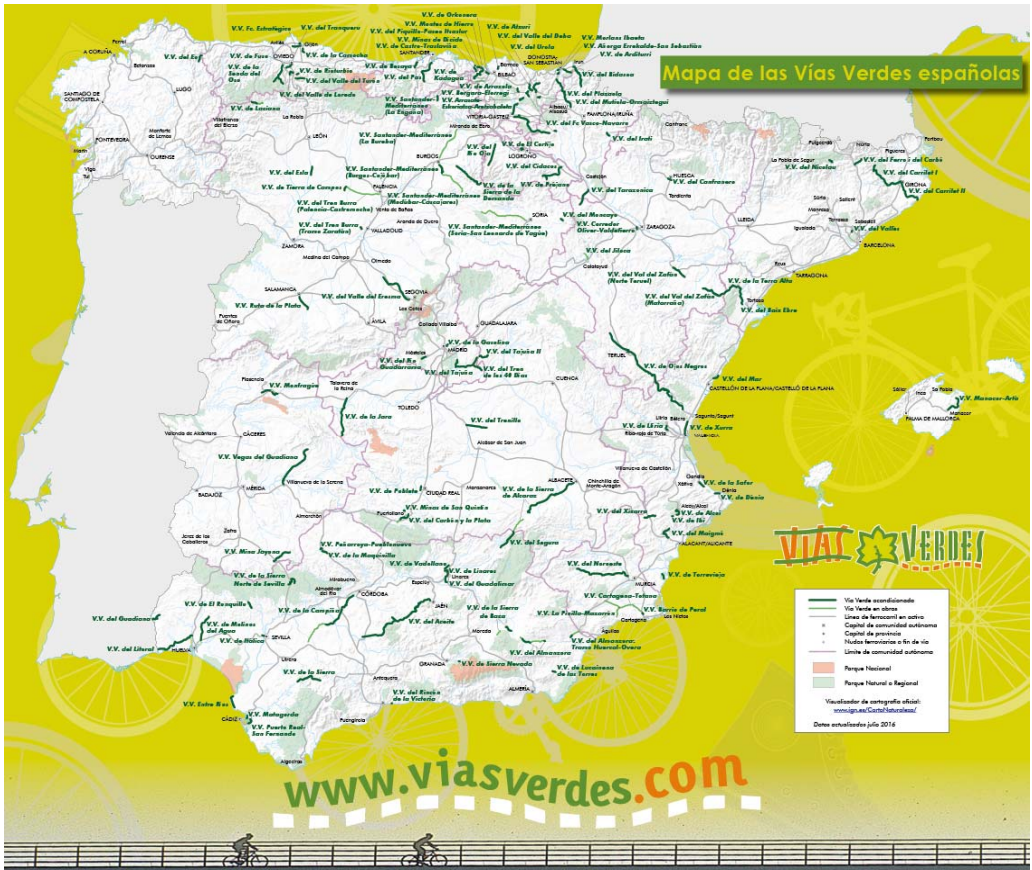


Tabla 5.- Nº de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2016

Comunidad Autónoma	Acondicionadas	En ejecución	Total	Vías Verdes en ejecución
Andalucía	31	3	34	Almanzora (Alcontar-Olula), Almanzora (Huerca-Overa, hasta apeadero de las Norias), Sierra de Baza (Ampliación)
Aragón	5	0	5	
Aragón-Navarra	1	0	1	
Asturias	9	0	9	
Asturias-Galicia	1	0	1	
Cantabria	5	0	5	
Castilla y León	11	5	16	Santander-Mediterráneo (Tramo Merindades-Bureba), Santander Mediterráneo. (Tramo Soria-Abéjar), Santander Mediterráneo. (Tramo Abéjar-San Leonardo), Santander-Mediterráneo (Modubar-Cascajares), Santander-Mediterráneo (Merindades-Bureba) y V.V. de Lacia (Villablino-Villaseca)
Castilla-La Mancha	7	3	10	V.V. del Carbón y la Plata, V.V. Campo de Calatrava y Sierra Alcaraz (Reolid-límite Jaen)
Cataluña	9	0	9	
Comunidad Valenciana	11	0	11	
Extremadura	3	1	4	Ruta de la Plata (Bejar - Baños Montemayor)
La Rioja	4	0	4	
Madrid	4	0	4	
Murcia	2	2	4	V.V. Cartagena-Totana y V.V. La Pinilla-Mazarron
Navarra	3	0	3	
Navarra-País Vasco	3	0	3	
País Vasco	18	0	18	
Islas Baleares	1	0	1	
TOTAL	128	14	142	

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2017

Tabla 6.- Kilómetros de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2016

Comunidad Autónoma	Acondicionadas	En ejecución	Total	Vías Verdes en ejecución
Andalucía	528,32	37,70	566,02	Almanzora (Alcontar-Olula), Almanzora (Huerca-Overa, hasta apeadero de las Norias), Sierra de Baza (Ampliación)
Aragón	166,20		166,20	
Aragón-Navarra	22,00	0,00	22,00	
Asturias	87,10	0,00	87,10	
Asturias-Galicia	11,30	0,00	11,30	
Cantabria	50,45	0,00	50,45	
Castilla y León	281,10	72,00	353,10	Santander-Mediterráneo (Tramo Merindades-Bureba), Santander Mediterráneo. (Tramo Soria-Abéjar), Santander Mediterráneo. (Tramo Abéjar-San Leonardo), Santander-Mediterráneo (Modubar-Cascajares), Santander-Mediterráneo (Merindades-Bureba) y V.V. de Lacia (Villablino-Villaseca)
Castilla-La Mancha	184,90	36,80	221,70	V.V. del Carbón y la Plata, V.V. Campo de Calatrava y Sierra Alcaraz (Reolid-límite Jaen)
Cataluña	175,60	0,00	175,60	
Comunidad Valenciana	169,95	0,00	169,95	
Extremadura	94,70	21,00	115,70	Ruta de la Plata (Bejar - Baños Montemayor)

Tabla 6.- Kilómetros de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2016

Comunidad Autónoma	Acondicionadas	En ejecución	Total	Vías Verdes en ejecución
La Rioja	68,15	0,00	68,15	
Madrid	68,80	0,00	68,80	
Murcia	79,80	66,00	145,80	V.V. Cartagena-Totana y V.V. La Pinilla-Mazarron
Navarra	19,45	0,00	19,45	
Navarra-País Vasco	124,00	0,00	124,00	
País Vasco	187,73	0,00	187,73	
Islas Baleares	29,00	0,00	29,00	
TOTAL	2348,55	233,50	2582,05	

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2017

La creación de una Vía Verde puede llevar aparejado, en muchas ocasiones, la rehabilitación de antiguas estaciones que albergan en su interior todo un entramado comercial, de restauración, alojamiento e, incluso, ecomuseos.

Dichas estaciones constituyen un importante punto de desarrollo y creación de empleo para la zona donde se ubican, así como de atracción del turismo de calidad y respetuoso con el medio ambiente. A todo ello se une que las estaciones forman parte del paisaje natural ferroviario y, por tanto, son recuerdos de la historia de las vías y seña de identidad que las diferencia de otras formas de comunicación.



Vías Verdes Accesibles: Vía Verde de la Sierra (Cádiz-Sevilla).

Fuente: www.viasverdes.com

Premios y distinciones destacables concedidos a las Vías Verdes

- Premio Internacional de Buenas Prácticas del Programa Habitat de la ONU, 2000.
- Premio WorldTravelMarket, 2003.
- Premio Europa Nostra a la Conservación del Patrimonio, 2004.
- III Premio Movilidad Sostenible. Entregado por la Coordinadora ConBici. Coordinadora de usuarios de defensa de la bicicleta. Septiembre 2005
- II Premio Europeo de las Vías Verdes. La Vía Verde de la Sierra (Cádiz – Sevilla) fue la ganadora de este premio, entregado por la Asociación Europea de las Vías Verdes. Octubre 2005
- Premio Tele Natura 2006 Festival Internacional de Televisión sobre Conservación de la Naturaleza y el Medio Ambiente a la Mejor Producción Española por la serie sobre Vías Verdes “Vive la Vía”
- Premio Panda de Comunicación Ambiental 2006, otorgado por la organización ecologista WWF-Adena a la Mejor Iniciativa de Comunicación Ambiental Institucional
- Galardón de la Junta de Andalucía, a la Fundación Vía Verde de La Sierra por la gestión llevada a cabo en el periodo 2000-2006
- Premio al Mejor Producto Turístico Comarcal, entregado por la Junta de Andalucía, a la Vía Verde de La Sierra
- Premio CIUMED 2007 de la Red para la Promoción de las Ciudades Medias del Sudoeste Europeo
- Premio Europeo de Vías Verdes 2007 a la Vía Verde de Plazaola
- Premio Internacional de Buenas Prácticas del Programa Habitat de la ONU, 2008. Finalista entrando en la *Short List* por su candidatura “La transferencia de la Buena Práctica. Programa de Vías Verdes a otras regiones de España y del Mundo”
- Premio Vía APIA 2008 a la transparencia informativa por la Asociación de Periodistas de Información Ambiental.
- Premio Ulyses de la Organización Mundial del Turismo (OMT) 2009
- IV Premio Europeo de Vías Verdes, concedido el 1^{er} Premio a la Vía Verde de La Sierra (Cádiz-Sevilla). 2009
- “Premio de Turismo Responsabile Italiano e Turismo, Cultura e UNESCO 2011”
- V Premio Europeo de Vías Verdes, concedido el 1^{er} Premio a Iniciativas Ejemplares al Consorci Vies Verdes de Girona y el 3^{er} Premio a Iniciativas Ejemplares a la Mancomunidad de la Vía Verde de La Jara (Toledo). 2011
- VI Premio Europeo de Vías Verdes, concedido el 2^o Premio a la Vía Verde de la Sierra (Cádiz-Sevilla). 2013 en la categoría de “Excelencia”
- VI Premio Europeo de Vías Verdes, concedido el 3er Premio a la Vía Verde del FC. Vasco Navarro (Alava – Navarra). 2013 en la categoría de “Excelencia”
- VI Premio Europeo de Vías Verdes, concedido el 2^o Premio a la Vía Verde del Noroeste (Murcia). 2013 en la categoría de “Iniciativas Ejemplares
- VII Premio Europeo de Vías Verdes, concedido el 2^o Premio a la Vía Verde del Plazaola (Navarra). 2015. Categoría excelencia.
- VII Premio Europeo de Vías verdes, concedido el 3er Premio a la Vía Verde de la Terra Alta (Tarragona). 2015. Categoría Iniciativas ejemplares
- Concurso INTUR (Feria internacional de turismo de interior) “Las 20 Mejores Experiencias Turísticas de Castilla y León”, concedido a la experiencia propuesta por Vías Verdes con el nombre “Vive Castilla y León a través de sus vías verdes, no lo olvidarás jamás”. 2016
- Premio Andalucía del Turismo 2016, concedido a la Vía Verde de la Sierra. 2016.

Estaciones Verdes

Las estaciones verdes son instalaciones en servicio que por su localización geográfica, próxima a espacios naturales, pueden actuar como centro de transferencia para un turismo activo y responsable. Entre sus objetivos se encuentra el promover el acceso a espacios naturales de interés o vías verdes empleando en

el desplazamiento un medio de transporte más sostenible como es el ferrocarril. Además de su proximidad a espacios naturales, las instalaciones deben cumplir varios requisitos de funcionalidad y sostenibilidad, tales como accesibilidad para personas con movilidad reducida, papeleras de reciclaje, sistemas de ahorro de agua, de luz...

En 2010 se ha procedido a la implantación de nueve (9) Estaciones Verdes, proceso que culminó con la ejecución de un cartel/panel identificativo de Estación Verde. Dicho cartel proporcionó información sobre la propia estación y su entorno natural y cultural.

Tabla 7.- Nuevas Estaciones Verdes implantadas en 2010, y Espacios Naturales y Vías Verdes Vinculados*

Estación	Organismo Gestor	Espacios Naturales vinculados	Vías Verdes vinculadas
Alcoy	Circulación	3	1
Fuente de Piedra	Circulación	3	
Ronda	Estaciones	4	
Castuera	Circulación	1	
Calahorra	Circulación	3	1
Calatayud	Estaciones	4	
Ribes de Fresser	Estaciones	3	
Ponferrada	Estaciones	2	
Puebla de Sanabria	Circulación	2	

* Durante los años 2011 a 2016 no se ha implantado ninguna estación verde nueva

Vías Verdes y Espacios Naturales Protegidos

Treinta y seis (36) Vías Verdes discurren a través de treinta y cuatro (34) Espacios Naturales Protegidos, localizados en catorce (14) Comunidades Autónomas.

La longitud total de Vías Verdes en Espacios Naturales Protegidos asciende a 1570,30 kilómetros.

Tabla 8.- Vías Verdes y Espacios Naturales protegidos

Vía Verde	Espacio Natural Protegido	Comunidad Autónoma	Longitud (en km)
V.V. del Segura	Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas	Andalucía	27,00
Vía Verde de La Sierra	Reserva Natural Peñón de Zaframagón	Andalucía	36,00
Vía Verde de la Sierra Norte de Sevilla	Monumento Natural Cerro del Hierro - Parque Natural Sierra Norte de Sevilla	Andalucía	18,70
Vía Verde de Los Molinos del Agua	Parque Periurbano. El Saltillo y Lomero Llano	Andalucía	34,00
Vía Verde de Matagorda (Trocadero)	Parque Natural Bahía de Cádiz	Andalucía	3,60
Vía Verde del Aceite	Reserva Natural de la Laguna Honda y Parque Natural de las Sierras Subbéticas. Reserva Natural Laguna del Conde o Salobral	Andalucía	128,00
Vía Verde del Litoral	Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido. Paraje Natural Marismas de Isla Cristina	Andalucía	48,70
Vía Verde Puerto Real - San Fernando	Parque Natural Bahía de Cádiz	Andalucía	8,25
VV-de-Italica	LIC Bajo Guadalquivir	Andalucía	2,62
VV-de-la-Campina-Tramo-Cordoba-Ecija	LIC Tramo inferior del Río Guadaljoz	Andalucía	58,00
VV-del-Guadalimar	LIC Río Guadalimar	Andalucía	15,00
VV-del-Guadiana	Lic Andavalo Occidental	Andalucía	17,00
V.V. de Val de Zafán	LIC Río Matarraña - Reserva Natural Parcial Ribera de l'Algars	Aragón	33,60
VV-del-Jiloca	LIC Hoces del Jalón	Aragón	9,50
VV-de-Ojos-Negros-II	LIC Sabinars del Puerto de Escandón	Aragón	93,20
Vía Verde de la Senda del Oso	Monumento Natural Desfiladero de las Xanas - LIC de	Asturias	41,00

Tabla 8.- Vías Verdes y Espacios Naturales protegidos

Vía Verde	Espacio Natural Protegido	Comunidad Autónoma	Longitud (en km)
	Caldoveiro - Parque Natural Las Ubiñas y de las Mesas		
Vía Verde del Valle del Turón	Paisaje Protegido de las Cuencas Mineras	Asturias	12,80
VV-de-Fuso	LIC Río Nalón	Asturias	8,50
Vía Verde del Eo	Zona de Especial Protección de los Valores Naturales, Designación para la Red Natura 2000. Río Eo	Asturias/Galicia	11,30
Vía Verde del Pas	Parque Natural del Macizo de Peña Cabarga. Zona de la Red Ecológica Europea Natura 2000. Designación para la Red Natura 2000. LIC Río Pas	Cantabria	34,00
Vía Verde de La Jara	Paraje Natural Embalse de Azután. Microrreserva Rincón del Torozo	Castilla La Mancha	52,00
VV-Sierra de Alcaraz-(Reolid-Limite-Jaen)	LIC Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas	Castilla La Mancha	20,00
VV-del-Tajuña-II	LIC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste	Castilla La Mancha	12,60
V.V. de Laciana (Villablino-Villaseca)	Reserva de la Biosfera del Valle de Laciana. Espacio Natural del Alto Sil	Castilla y León	10,15
Vía Verde de la Sierra de la Demanda	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria. Designación para la Red Natura 2000. Sierras de La Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	Castilla y León	54,30
Vía Verde de Laciana	Reserva de la Biosfera del Valle de Laciana. Espacio Natural del Alto Sil	Castilla y León	6,30
VV-Santander-Mediterraneo-I-Tramo-Bureba	LIC Riberas del Oca y afluentes	Castilla y León	43,70
VV-Santander-Mediterraneo--Tramo-Soria-Abejar	LIC Sabinas Sierra de Cabrejas	Castilla y León	32,20
VV-Santander-Mediterraneo-(San Leonardo-Abejar)	LIC Sabinas Sierra de Cabrejas	Castilla y León	30,00
VV-Ruta-de-la-Plata-(Bejar_Baños-de-Montemayor)	LIC Riberas del Río Tormes y afluentes	Castilla y León	19,25
Vía Verde de Terra Alta	Plan Especial de Protección Serres de Pàndols-Cavalls	Cataluña	23,00
Vía Verde del Baix Ebre	Plan Especial de Protección Aligars-Serra Fulletera	Cataluña	25,30
Vía Verde del Carrilet	Plan Especial de Protección Zona Volcánica de la Garrotxa	Cataluña	96,70
Vía Verde del Nicolau	Parque Natural Serres del Cadí-Moixeró	Cataluña	8,20
VV-del-Ferro-i-del-Carbo	LIC Riberas de l'Alt Ter	Cataluña	11,70
Vía Verde de Alcoi	Parque Natural Carrascal de la Font Roja	Comunidad Valenciana	13,20
Vía Verde de La Safor	Parque Natural Marjal de Pego-Oliva	Comunidad Valenciana	7,80
Vía Verde de Torreveja	Parque Natural de Lagunas de la Mata y Torrevieja	Comunidad Valenciana	6,60
Vía Verde del Xixarra	Parque Natural Sierra de Mariola. Valles del Vinalopo, Agres y Serpis. Barranco de Agres - Zonas Húmedas Laguna y Saleros de Villena	Comunidad Valenciana	15,90
VV-de-Ojos-Negros-I	LIC Curs Mitjà del Riu Palància	Comunidad Valenciana	69,00
Vía Verde de las Vegas del Guadiana y las Villuercas	ZEPA de Arrozales de Palazuelo y Guadalperales. ZEPA de Vegas de Ruedas, Cubilar y Moheda Alta. ZEPA Llanos de Zorita y Embalse de Sierra Brava	Extremadura	57,70
VV-Monfrague	LIC Arroyos Barbaon y Calzones	Extremadura	20,00
V.V del Río Oja	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria. Designación para la Red Natura 2000, Sierras de La Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	La Rioja	26,20
Vía Verde de Cidacos y Préjano	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria. Designación para la Red Natura 2000. Peñas de Arnedillo,	La Rioja	39,00

Tabla 8.- Vías Verdes y Espacios Naturales protegidos

Vía Verde	Espacio Natural Protegido	Comunidad Autónoma	Longitud (en km)
	Peñalmonte y Peña Isasa		
Vía Verde del Río Guadarrama	Parque Regional Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno	Madrid	5,80
Vía Verde del Tajuña	Valle y bosque de ribera del río Tajuña, paredes de yeso (entre Perales y Tielmes) y Parque Regional del Sureste	Madrid	47,00
Vía Verde de Irati	Reserva Natural de la Foz de Lumbier	Navarra	5,65
V.V. del Bidasoa	Parque Natural Aiako-Harria - Parque Natural de Señorío de Bertiz (Oieregi)	Navarra / País Vasco	36,50
Vía Verde del Plazaola	Biotopo protegido. Río Leizarán	Navarra/ País Vasco	43,00
Vía Verde de Arditurri	Parque Natural Aiako-Harria	País Vasco	12,00
Vía Verde de Arrazola	Parque Natural Urkiola	País Vasco	5,00
V.V. del FC Vasco Navarro (Tramo-3)	Reserva Natural de Barranco de Lasia. Parque Natural de Izki. LIC de la Sierra de Lóquiz	País Vasco / Navarra	37,00
VV-de-los-Montes-de-Hierro	LIC RIA DEL BARBADUN	País Vasco	36,80
Nº Total de Vías Verdes en EENPP: 52	Total Espacios Naturales Protegidos: 56	Total Comunidades Autónomas: 14	Total km=1570,30

Fuente: Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2017

Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible

Adif suscribió, en febrero de 2007, un *Convenio marco de colaboración con Renfe Operadora en materia de Gestión Ambiental y de fomento de la Movilidad Sostenible*, vigente en la actualidad, en el cual ambas entidades reconocen la existencia de diversos aspectos ambientales ligados a la interrelación existente entre la infraestructura y la operación ferroviaria que deben ser gestionados adecuadamente.

El Convenio tiene por objeto la definición de las bases de colaboración entre Renfe Operadora y **Adif** en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible:

- Estableciendo un marco de cooperación entre ambas empresas.
- Desarrollando actuaciones de gestión ambiental relativas a la interrelación entre la infraestructura y la operación ferroviarias.
- Facilitando el intercambio de información y experiencias con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

Para fijar los objetivos, definir los términos y condiciones del desarrollo del Convenio, así

como para coordinar e implementar las actuaciones resultantes se ha creado una Comisión paritaria de Seguimiento del Convenio.

Ámbitos de Colaboración recogidos en el Convenio Marco de Colaboración entre Renfe Operadora y Adif

1. Gestión del ruido y de las vibraciones de origen ferroviario
2. Actuaciones en caso de accidente ferroviario con impacto ambiental
3. Ahorro, eficiencia energética y uso de energías renovables
4. Mitigación de las emisiones atmosféricas de origen ferroviario ligadas a la explotación en estaciones, túneles y otros puntos críticos
5. Mitigación del impacto ambiental de las emisiones electromagnéticas
6. Gestión de residuos en estaciones, terminales y otras instalaciones de uso compartido
7. Intercambio de información y experiencias en materia ambiental y de sostenibilidad
8. Actuaciones conjuntas que desarrollen la comunicación y el dialogo con las partes interesadas comunes en materia ambiental, favorezcan la movilidad sostenible, y pongan en valor los activos ambientales tangibles e

intangibles del ferrocarril como sistema

9. Otros asuntos que puedan resultar de interés común para la gestión ambiental y para la sostenibilidad de ambas empresas

El balance del primer Plan, que cubría el periodo 2007-2008, fue totalmente positivo para las acciones 1, 2, 5, 6 y 8, destacándose el “Convenio de Colaboración en materia de descontaminación de suelos”, por la importancia económica de su contenido. Igualmente, se han efectuado aportaciones positivas y relevantes en el resto de las acciones que, dada su naturaleza

específica, requieren de información adicional para poder ser aprobadas e implantadas. Entre ellas destacan los Procedimientos de actuación conjunta para: el tratamiento de quejas por ruido del material rodante, la actuación en caso de accidentes e incidencias con impacto ambiental y, especialmente, el dedicado a la gestión conjunta de residuos en estaciones.

Colaboraciones y patrocinios medioambientales

En el periodo 2005-2015, **Adif** ha patrocinado los siguientes eventos:

- La 8ª, 9ª, 10ª, 12ª y 13ª edición del Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), celebradas en Madrid los años 2006, 2008, 2010, 2014 y 2016 respectivamente. En estas ediciones, además de instalar un stand, participó en diferentes Jornadas Técnicas, Grupos de Trabajo y Sesiones.
- V, VI, VII y VIII Foro Nacional sobre Gestión Ambiental y Sostenibilidad, organizado por la

Asociación Nacional de Auditores y Verificadores Ambientales (ANAVAM).

- XXII Congreso Español de Ornitología “Aves y ser Humano, una relación variable”, organizado en diciembre de 2014 por SEO/BirdLife.

Adif participa en las actividades de la Plataforma de Medio Ambiente, Energía y Sostenibilidad de la UIC (Union Internationale des Chemins de Fer).

5. Desempeño medioambiental

Adif tiene la misión de desarrollar y administrar un sistema de infraestructuras ferroviarias de servicio público, seguro, eficiente y de calidad; e incluye entre sus valores la protección del medio ambiente

En esta sección se recogen las principales actuaciones desarrolladas y los resultados obtenidos por **Adif** en la dimensión ambiental de la sostenibilidad, incluyendo, para todos aquellos aspectos de los que se dispone de información fiable, los indicadores cuantitativos que permitirán analizar su evolución.

Consumo de energía

Consumo de energía final en actividades propias

Los principales consumos de energía registrados en las actividades propias de **Adif** están constituidos por la energía eléctrica, generada por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2016 representó un 62,4% de la energía total consumida y por el gasóleo B (22,5%) utilizado por los equipos de mantenimiento de vías, maniobras a talleres, operaciones auxiliares en terminales y maniobras en estaciones.

De acuerdo con el Inventario de Inmovilizado, disponible a 31 de diciembre de 2016, **Adif** dispone de treinta y una (31) locomotoras diésel de línea asignadas a Mantenimiento de Infraestructura, y de ciento veintinueve (129) locomotoras de maniobra asignadas a Servicios Logísticos. También dispone de un vehículo ferroviario (auscultadora) para la red de ancho métrico.

Además se registraron otros consumos energéticos de menor importancia, en la utilización de vehículos (8,6%) y en calefacción y agua caliente sanitaria (4,2%).

Tabla 9.- Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias de Adif			
Tipo de energía	2014	2015	2016
E. Eléctrica (kWh/año)	130.320.904	126.302.210	123.004.652
Usos Tracción (UT)	8.612.036	10.192.264	10.851.635
Usos Distintos de Tracción (UDT)	121.708.868	116.109.946	112.153.017
Gasóleo (l/año)	7.194.302	7.019.043	6.796.846
Gasóleo A Automoción	1.764.023	1.778.452	1.685.179
Gasóleo B Mantenimiento Vía	1.708.602	1.739.433	1.452.602
Gasóleo B Maniobras a Talleres	50.308	5.294	30.143
Gasóleo B Operaciones Auxiliares Terminales	367.418	161.650	156.894
Gasóleo B Maniobras Estaciones	2.641.475	2.483.347	2.701.304
Gasóleo C Calefacción	662.476	850.867	770.724
Biodiésel (l/año)	0	0	0
Gasolinas (l/año)	9.418	14.232	12.163
AutoGas (l/año)	6.372	4.434	110
Gas Natural (m³/año)	512.533	359.411	412.697

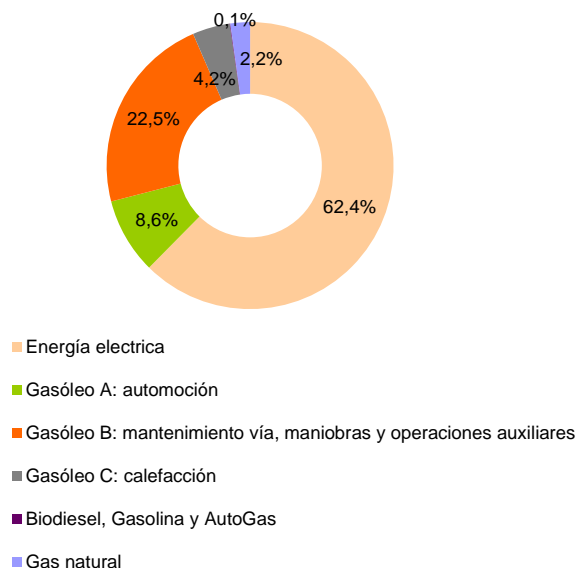
Fuente: Adif AV., Dirección General de Energía y Red de Fibra

Tabla 10.- Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (en TJ/año)

Tipo de energía	2014*	2015*	2016
E. Eléctrica (TJ/año)	469,16	454,69	442,82
Usos Tracción (UT)	31,00	36,69	39,07
Usos Distintos de Tracción (UDT)	438,15	418,00	403,75
Gasóleo (TJ/año)	265,07	258,83	250,55
Gasóleo A Automoción	63,63	64,11	60,75
Gasóleo B Mantenimiento Vía	62,93	64,02	53,46
Gasóleo B Maniobras a Talleres	1,85	0,19	1,11
Gasóleo B Operaciones Auxiliares Terminales	13,53	5,95	5,77
Gasóleo B Maniobras Estaciones	97,29	91,40	99,42
Gasóleo C Calefacción	25,83	33,16	30,04
Biodiesel (TJ/año)	0	0	0
Gasolinas (TJ/año)	0,32	0,48	0,41
AutoGas (TJ/año)	0,16	0,1109	0,0027
Gas Natural (TJ/año)	19,99	13,65	15,67
Total	754,69	727,76	709,45

* Los datos de los años 2014 y 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015

Gráfico 8.- Distribución de los consumos de energía registrados en Adif en el año 2016 (% de la energía total consumida)



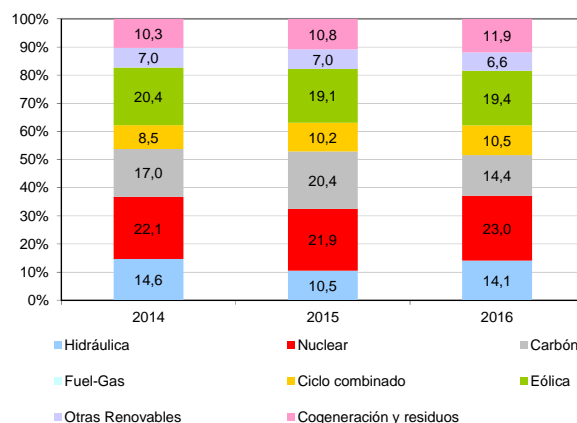
Origen de la energía en el Sistema Eléctrico Peninsular

La energía eléctrica utilizada procede de la distribuida por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2016 ha tenido su origen, fundamentalmente, en la generación nuclear (23,0%), en la generación eólica (19,4%), en la generación hidráulica (14,1%), en la producción térmica convencional (14,4%) -que incluye las centrales de carbón y fuel-, en la cogeneración y otros residuos (11,9%), en las centrales de ciclo combinado (10,5%) y en otras renovables (6,6%).

La contribución de las distintas fuentes es variable, dependiendo sobre todo de las condiciones meteorológicas y de la producción de los aprovechamientos hidroeléctricos existentes.

La producción hidráulica, eólica y de otras renovables ha supuesto en el año 2016 un 40,1%, lo que representa una contribución superior, en más de diecisiete puntos porcentuales, a la nuclear.

Gráfico 9.- Esquema de generación de energía en el Sistema Eléctrico Peninsular (en %)



Fuente: Red Eléctrica de España, Informes anuales y avances del Sistema Eléctrico Español

Consumo indirecto de energía primaria

El principal consumo indirecto de energía primaria existente en **Adif** es el atribuible al consumo de energía eléctrica registrado.

En el año 2016, el 74,2% de la energía primaria indirecta consumida procedió de fuentes no renovables, un 3,8% menos que en el año anterior.

Tabla 11.- Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (en TJ/año)

	2014	2015*	2016*
Recursos fósiles	724,17	859,97	733,49
Carbón	214,55	251,99	181,44
Gas Natural	164,63	216,19	156,53
Derivados del petróleo	16,73	75,30	72,52
Nuclear	328,26	316,50	323,00
Recursos renovables	272,40	243,15	255,34
Hidroeléctrica	74,05	51,29	66,16
Eólica, solar, biomasa y residuos	198,35	191,86	189,18
Total	996,57	1.103,12	988,83

* Los datos del año 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015, como consecuencia de la publicación del Informe de coyuntura correspondiente al cuarto trimestre de 2016.

A partir de 2015 la metodología para la determinación del consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado ha variado debido al cambio en la presentación de los datos en la fuente.

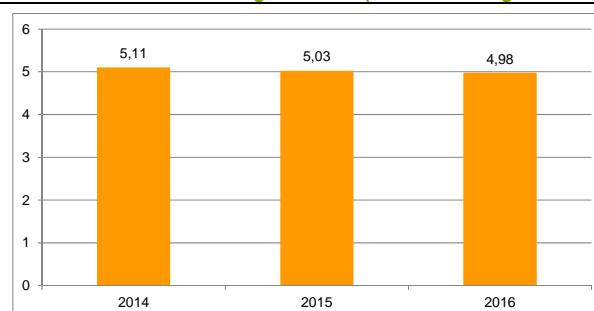
Fuente de datos: Estimados con base en los datos sobre consumo de energía primaria en generación de electricidad de la publicación del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Secretaría de Estado de la Energía. Dirección General de Política Energética y Minas. Informes de coyuntura correspondiente al cuarto trimestre de 2014 a 2016

Intensidad energética final y primaria

La intensidad energética final y primaria - consumo de energía final o primaria (en MJ consumidos) por unidad de producción representativa de la actividad de **Adif** (tráfico gestionado, en km-tren) – son dos indicadores que miden la eficiencia energética de la gestión de la entidad y además miden la dependencia del consumo de energía en relación al crecimiento de la actividad.

En **Adif**, la intensidad energética final en 2016 fue de 4,98 MJ/km-tren, lo que, aunque supone una ligera disminución (2,5%) con respecto a 2014, aún refleja una dependencia muy elevada de la energía.

Gráfico 10: Intensidad energética final* (en MJ/km-tren gestionado)



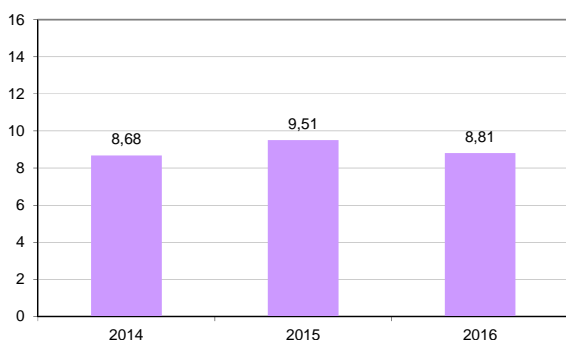
*Observaciones:

- Relación entre el consumo final de energía en actividades propias de **Adif** y los km-tren de tráfico gestionados

Fuente tráfico: Adif. D.G. de Explotación y Construcción, Jefatura de Área de Análisis y Control de Gestión

La intensidad energética primaria en **Adif** en 2016 fue de 8,81 MJ/km-tren gestionado, un 7,4% menos que el año anterior. A pesar de esta disminución, existe una elevada dependencia del consumo de energía, aunque sus oscilaciones son debidas a la contribución de las energías renovables en la producción de energía eléctrica distribuida por el sistema eléctrico peninsular, incidencia de gran relevancia teniendo en cuenta que el consumo de energía primaria debido al consumo de energía eléctrica se encontró entre el 77,8 y el 80,2% en el periodo 2014-2016.

Gráfico 11: Intensidad energética primaria* (en MJ/km-tren gestionado)

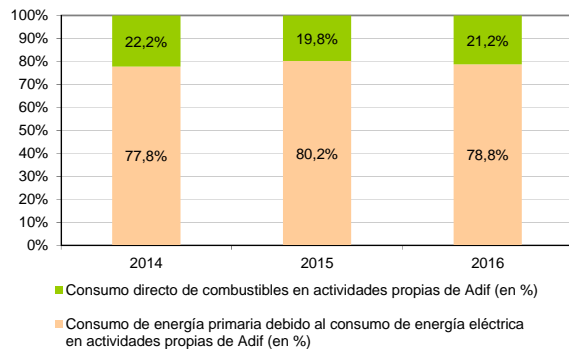


*Observaciones:

- Relación entre el consumo de energía primaria (incluyendo el consumo directo de combustibles y el consumo de energía primaria debido al consumo de energía eléctrica) en actividades propias (de **Adif** y Adif-Alta Velocidad) y los km-tren de tráfico gestionado
- Los datos del año 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015, como consecuencia de la publicación del Informe de coyuntura correspondiente al cuarto trimestre de 2016.
- A partir de 2015 la metodología para la determinación del consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado ha variado debido al cambio en la presentación de los datos en la fuente.

Fuente tráficos: **Adif. D.G. de Explotación y Construcción, Jefatura de Área de Análisis y Control de Gestión**

Gráfico 12: Distribución del consumo de energía primaria en actividades propias de Adif (en % de la energía primaria total consumida)*



* Los datos del año 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015, como consecuencia de la publicación del Informe de coyuntura correspondiente al cuarto trimestre de 2016.

A partir de 2015 la metodología para la determinación del consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado ha variado debido al cambio en la presentación de los datos en la fuente.

Consumo de material ferroviario

El mayor consumo de materiales registrado en **Adif** es el debido al consumo de material ferroviario registrado en las operaciones de mantenimiento de las infraestructuras, actividad en la que se producen importantes consumos de traviesas, carril y balasto. El consumo total de estos materiales en **Adif** se ha visto disminuido en un 70,2 % en los dos últimos años.

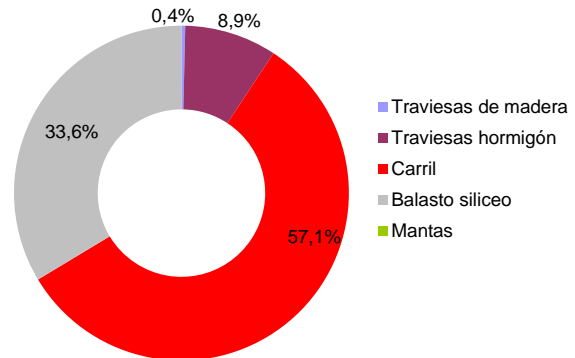
El carril, con un consumo de 201.447 t en el año 2016, representó un 57,1% del material ferroviario consumido en el mantenimiento de las infraestructuras. Le sigue en importancia el balasto, cuyo consumo de 118.602 t supuso el 33,6% del total y que se obtiene de canteras homologadas por **Adif** que cuentan con los pertinentes Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Restauración.

Tabla 12.- Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras

	2014	2015	2016
Traviesas de madera			
Unidades	17.080	45.727	21.812
Toneladas	999	2.675	1.276
Traviesas hormigón			
Bloque (piezas)	4.193	4.439	9.379
Monobloque (piezas)	275.890	234.084	98.324
Total (Piezas)	280.083	238.523	107.703
Total (toneladas)	83.606	71.113	31.373
Carril			
Carril 60 kg (metros)	245.826	140.189	64.983
Carril 54 kg (metros)	241.050	344.696	3.658.296
Carril 45 kg (metros)	19.910	18.367	0
Total (metros)	506.786	503.252	3.723.280
Total carril (toneladas)	28.662	27.851	201.447
Balasto silíceo			
Metros cúbicos	382.770	556.849	42.358
Toneladas	1.071.756	1.559.177	118.602
Mantas			
Metros cuadrados	0	0	0
Toneladas	0	0	0
Total material ferroviario (en t/año)	1.185.023	1.660.817	352.698

Fuente: Adif. DG. Explotación y Construcción, Dirección de Mantenimiento.

Gráfico 13.- Distribución de los consumos de materiales en actividades de mantenimiento de infraestructuras. Año 2016 (%)



Sustancias peligrosas

PCB

Los Policlorobifenilos (PCB) son sustancias sintéticas cloradas que se utilizan como aceite dieléctrico en transformadores, condensadores y otros aparatos eléctricos, pudiendo aparecer también en los revestimientos plásticos de cables.

En 2016 se inventariaron cuatro transformadores con PCB de cuya existencia no se tenía constancia, con un peso total de 21,092 toneladas y que fueron gestionados mediante gestor autorizado y eliminados dicho año.

A finales de 2016, **Adif** tenía 34,970⁹ t de equipos que, de acuerdo con la legislación vigente, pueden seguir utilizándose hasta el final de su vida útil o cambio en la regulación vigente.

⁹ Dato corregido con respecto a la Memoria de 2015

Sustancias que agotan la capa de ozono

Los clorofluorocarburos (CFCs) y los hidroclorofluorocarburos (HCFCs), sustancias reguladas por el Reglamento 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono, se utilizan en equipos y sistemas de climatización y refrigeración existentes en estaciones.

Adif tiene inventariados, en el conjunto de estaciones adscritas a la Dirección de Estaciones de Viajeros, un total de nueve (9) equipos.

El uso de estos equipos aún está permitido, aunque con bastantes limitaciones. Los equipos no se pueden recargar con CFCs y HCFCs nuevos. Los HCFCs regenerados o reciclados no pueden utilizarse para el mantenimiento o revisión de estos equipos desde el 31 de diciembre de 2014. Los HCFCs contenidos en equipos de climatización y refrigeración deberán recuperarse durante las operaciones de mantenimiento y revisión de los aparatos o antes de su desmontaje o eliminación, para su destrucción, reciclado o regeneración.

Tabla 13.- Inventario de equipos con HCFCs, a 31 de diciembre de 2016 *

Dirección Servicios Logísticos y Estaciones	Estaciones	Equipos con HCFCs (nº)	Carga de HCFCs (en kg)
Noroeste	3	4	10
Oeste			
Norte	4	4	45,9
Noreste			
Este			
Centro	1	1	0,75
Suroeste			
Sur			
Total	8	9	56,65

* Inventario correspondiente al conjunto de estaciones gestionadas a la Dirección de Estaciones de Viajeros

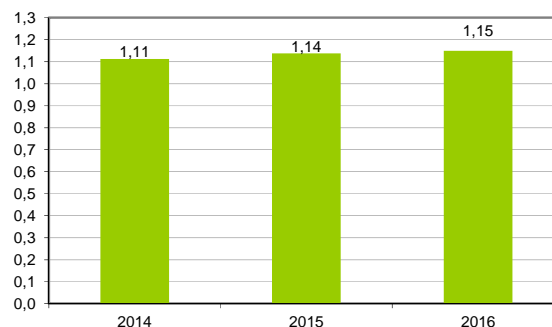
Fuente: Adif, DG de Desarrollo de Negocio Corporativo.

Consumo de herbicidas

Para evitar el crecimiento de herbáceas que pueden afectar la seguridad de la circulación y para prevenir que se produzcan incendios al margen de las vías, se efectúan de forma periódica tratamientos con herbicidas, cuya aplicación se realiza mediante campañas de riego automatizado en plena vía y estaciones; y mediante equipos móviles autónomos en estaciones y otras superficies.

Entre 2014 y 2016 el consumo de herbicidas por unidad de superficie tratada en superficies ferroviarias se ha incrementado en **Adif** en sólo el 3,3%.

Gráfico 14. Índice de aplicación de herbicidas en superficies ferroviarias (en unidades de aplicación/m²)*



* Unidad = (l+kg).10⁻³

Fuente: Adif, Dirección General de Explotación y Construcción, Dirección de Mantenimiento

Tabla 14.- Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas

Tipo de superficie	2014 *	2015	2016
Tratamientos de vía (m ²)	184.963.667	199.751.200	60.196.500
Tratamientos de estaciones y otras superficies (m ²)	26.470.184	65.066.298	100.955.416
Total (m²)	211.433.851	264.817.498	161.151.916

* Estos datos sólo incluyen las superficies tratadas por SINTRA

Fuente: Adif, Dirección General de Explotación y Construcción, Dirección de Mantenimiento

Tabla 15.- Productos empleados en los tratamientos con herbicidas de superficies ferroviarias

Tipo de producto	2014 *	2015	2016
Productos líquidos (l)	234.517	299.736	184.390
Productos sólidos (kg)	796	1.548	818
Total (l +kg)	235.313	301.284	185.208

* Estos datos sólo incluyen las superficies tratadas por SINTRA

Fuente: Adif, Dirección General de Explotación y Construcción, Dirección de Mantenimiento

Consumo de agua

Los principales consumos de agua en las actividades propias de Adif son los destinados a usos sanitarios y a la limpieza de las instalaciones. Esta agua procede fundamentalmente de las redes públicas de abastecimiento.

El consumo* anual de agua procedente de redes públicas en Adif es equivalente al agua consumida en un año en los hogares de una ciudad de 16.323 habitantes, algo menor que Zafra en la provincia de Badajoz.

El consumo anual de agua de Adif es equivalente al 0,12% del volumen de agua perdida, por fugas o roturas, en las redes públicas de distribución en España*.

*En el año 2016

Además del consumo de agua de red, existe un consumo relativamente menor procedente de pozos del que no se dispone de información cuantitativa.

Biodiversidad

Ocupación de suelo

La red ferroviaria en activo gestionada por Adif, tiene una longitud total de 12.180 km. La superficie total ocupada se evalúa en 38.493 ha, con un área de afección que se extendería hasta 77.620 ha.

En esta evaluación se han considerado las anchuras medias de plataforma y la anchura mínima ocupada por desmontes y terraplenes, así como el ancho medio de afección – deducido de las expropiaciones - para los distintos tipos de vía recogidos en la siguiente tabla.

Tabla 16.- Consumo de agua de red* en actividades propias de Adif

	2014	2015	2016
Consumo de agua en m ³	1.066.840	979.447	786.418

* Calculado a partir de la facturación y tomando como base el precio medio del agua en España del INE serie 2000 - 2014. En los años 2015 y 2016 se ha estimado un precio medio de 2,12 y 2,28 €/m³ con base en la tendencia de la serie 2000 – 2014.

Fuente: Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, Subdirección de Administración y Gestión Tributaria

A la superficie ocupada por la red en activo, hay que añadirle la superficie propiedad de Adif ocupada por recintos ferroviarios, estaciones, viviendas, locales comerciales, naves y muelles, oficinas y otras edificaciones.

El ferrocarril es un modo de transporte más eficiente, en la ocupación del suelo, que la carretera. La ocupación específica de suelo (en ha/unidades de transporte) por las infraestructuras ferroviarias es 3,5¹ veces inferior a la requerida por las carreteras.

¹ European Environment Agency. Indicador fact sheet. TERM 2002 08 EU + AC. Land take by transport infrastructure

El área afectada por la red ferroviaria en activo gestionada por Adif es de unas **77.620 ha**, incluyendo las **38.493 ha ocupadas** por la plataforma, desmontes y terraplenes.

Tabla 17.- Anchuras medias de ocupación y de afección de la red ferroviaria

Tipo de vía	Ancho Plataforma (1) (m)	Ancho mínimo incluyendo desmontes y terraplenes (m)	Ancho de afección (2) (m)
Vía ancho internacional doble electrificada (AVE)	16	32	100
Vía Mixta (Ancho Ibérico-Ancho Internacional)	16	32	100
Vía ancho ibérico doble electrificada	16	32	64
Vía ancho ibérico doble no electrificada	14	32	64
Vía única electrificada	11	28	56
Vía única no electrificada	9	28	56

(1) Incluyendo el subbalasto y la capa de forma

(2) Incluyendo taludes, explanaciones y otras necesidades

Espacios Naturales

En el año 2005, un 11,11% de la longitud total de la red ferroviaria gestionada por Adif y Adif-Alta Velocidad afectaba a Espacios Naturales Protegidos y a otros, que sin serlo, tienen características naturales singulares.

Tabla 18.- Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y Espacios Naturales. Año 2005* % de la red que afecta a algún espacio natural protegido

Red Gestionada por Adif	Longitud (en km)	Afección a EE NN PP (en % de la red)
Activos	12.809,00	11,67
En construcción (AVE)	1.472,71	6,35
Total	14.281,71	11,11

*Información correspondiente al último año disponible (2005)

Tabla 19.- Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y Espacios Naturales. Año 2005*

Comunidad Autónoma	Espacios Naturales (nº)			km de la red de ADIF afectados		
	Inventariados	Atravesados	No Atravesados	Total	En construcción (AVE)	Activos
Andalucía	193	45	148	256,34	5,94	250,40
Aragón	116	24	92	203,29	0,00	203,29
Asturias	72	3	69	16,83	6,39	10,44
Cantabria	29	3	26	2,60	0,00	2,60
Castilla-La Mancha	102	40	62	141,14	24,60	116,54
Castilla y León	117	27	90	317,39	11,14	306,26
Cataluña	238	40	198	78,72	1,73	76,99
Extremadura	82	17	65	172,77	0,00	172,77
Galicia	54	13	41	73,88	0,77	73,11

Tabla 19.- Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y Espacios Naturales. Año 2005*

Comunidad Autónoma	Espacios Naturales (nº)			km de la red de ADIF afectados		
	Inventariados	Atravesados	No Atravesados	Total	En construcción (AVE)	Activos
La Rioja	54	9	45	16,80	0,00	16,80
Madrid	44	17	27	212,25	35,89	176,36
Murcia	53	9	44	9,24	0,00	9,24
Navarra	88	2	86	1,39	0,00	1,39
País Vasco	59	10	49	19,93	0,85	19,08
C. Valenciana	137	16	121	65,90	6,28	59,63
TOTAL	1.438	275	1.163	1.587,24	93,57	1.494,89

*Información correspondiente al último año disponible (2005)

Fuente: Adif AV. Dirección de Actuaciones Técnicas. Gerencia de Área de Medio Ambiente

Gestión de los impactos en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras

El Ministerio de Fomento tiene delegada, en el presidente de **Adif**, la aprobación de los proyectos encomendados a esta entidad pública empresarial. Además, de acuerdo con el Estatuto de **Adif**, esta entidad ostenta la facultad de supervisión de los proyectos que sean aprobados por ella, así como la certificación del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental de los mismos, si es el caso.

Todos los anejos de integración ambiental de los proyectos se supervisan con el fin de asegurar el cumplimiento de lo establecido por la normativa ambiental vigente, por las normas y recomendaciones internas de **Adif**.

Adif realiza obras de acondicionamiento y mejora de la red de ancho ibérico, que pueden encontrarse sometidas a Declaración de Impacto Ambiental y a seguimiento ambiental.

Tabla 20.- Supervisión ambiental de proyectos en Adif (en número de informes/año)*

Tipo	2014	2015	2016
Notas de exención de trámite de Evaluación de Impacto Ambiental	42	102	42
Informes de adecuación ambiental	0	6	7
Informes de adecuación a DIA	3	0	3
Certificado de cumplimiento de la DIA	0	0	1
Informe de revisión ambiental	45	188	155
Obras de emergencia	1	0	0
Total	91	296	208

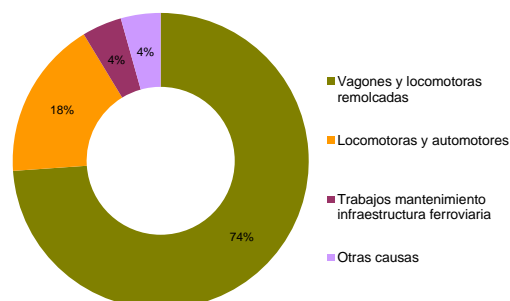
* Tras la segregación de Adif y Adif-Alta Velocidad en el año 2013, se ha variado la denominación de los distintos informes relacionados con la supervisión ambiental en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras.

Fuente: Adif AV. Dirección de Actuaciones Técnicas. Gerencia de Área de Medio Ambiente

Incendios

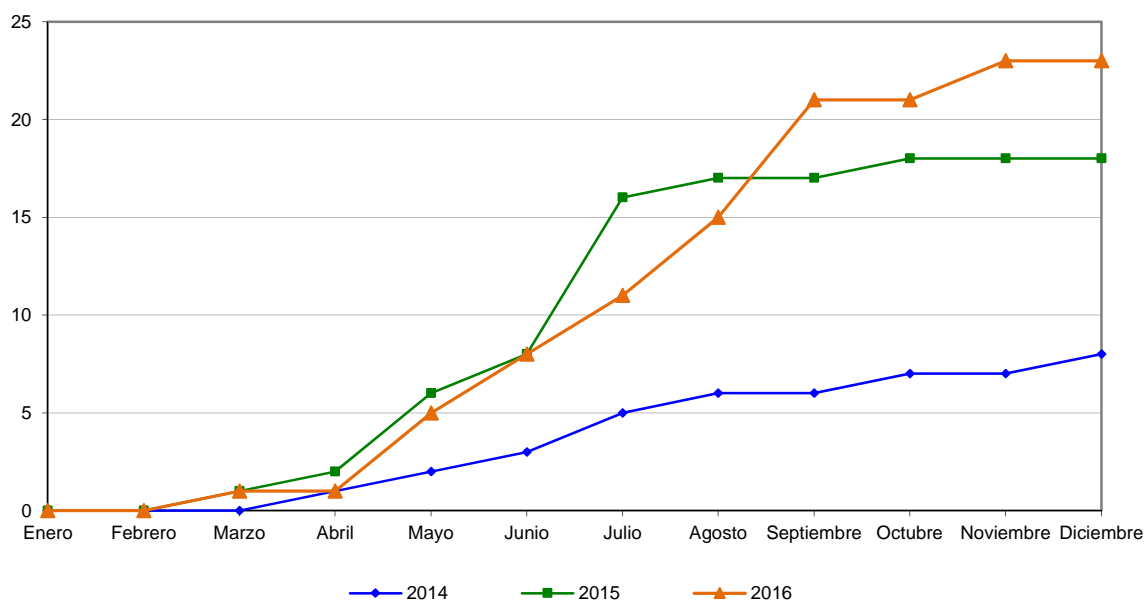
Durante el año 2016 se registraron veintitrés (23) incendios en los márgenes de la vía de la red convencional causados por fallos en las instalaciones o por labores de mantenimiento de las líneas. Esta cifra supone un incremento considerable en el número de incendios con respecto a los datos del año 2014, en el que únicamente se produjeron ocho incendios.

Gráfico 15: Presunto origen del incendio. Año 2016



Fuente: Adif, D.G. de Explotación y Construcción, Dirección de Planificación y Gestión de Red, Subdirección del Centro de Gestión de Red H24

Gráfico 16: Incendios registrados en los márgenes de la vía provocados por trenes y/o trabajos. Datos consolidados mensualmente (nº)



Fuente: Adif, D.G. de Explotación y Construcción, Dirección de Planificación y Gestión de Red, Subdirección del Centro de Gestión de Red H24

Las medidas encaminadas a la prevención del riesgo de incendios forestales se articulan en el *Plan de Prevención contra Incendios en la Vía y en sus Proximidades* en todo el territorio nacional. Este Plan, elaborado de conformidad con la normativa sobre prevención de incendios, identifica riesgos, zonas de riesgos y acciones preventivas y correctoras, así como recomendaciones a tener en cuenta en operaciones típicas de corte y soldadura y en el funcionamiento de los detectores de ejes calientes.

Desde el año 2006 **Adif** - en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto-Ley 11/2005¹⁰, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales - ha suscrito convenios de colaboración con las comunidades autónomas para desarrollar actuaciones conjuntas de prevención y, en su caso, de extinción de incendios forestales en zonas cercanas a la plataforma ferroviaria.

En virtud de estos convenios **Adif** se compromete a poner en marcha Planes de Autoprotección que

¹⁰ Real Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales (BOE nº 175, de 23.07.2005)

tienen por finalidad la integridad y conservación de las instalaciones de su propiedad y prevenir las consecuencias potenciales de posibles incendios en zonas forestales o dentro del límite perimetral de los municipios.

Las acciones a desarrollar por parte de **Adif**, en el marco de estos convenios, tienen el siguiente orden de prioridades:

- Líneas férreas convencionales que transiten por zonas forestales y consideradas de alto riesgo (ZAR), con difícil acceso, encajonadas y con posibilidad de producir efecto chimenea en términos municipales en los que se hayan producido incendios.
- Líneas férreas convencionales que transiten por zonas forestales y consideradas de alto riesgo (ZAR).
- Líneas férreas convencionales que transiten por zonas forestales o de influencia forestal.

Las medidas y acciones de prevención de incendios forestales y las acciones complementarias, adoptadas en 2016, se definen en el *Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2016* aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de junio de 2016, Plan que concierne a numerosos Departamentos ministeriales, entre los se incluye el Ministerio de Fomento, encargado de la administración del conjunto del sector ferroviario y al que está adscrito **Adif**.



Trabajos de limpieza de la vegetación

Medidas y Acciones de Prevención contra Incendios incluidas en el Plan de Prevención de Incendios en las vías y en sus proximidades del año 2016

- **Control de los sistemas de freno de los trenes:**
 - Reconocimiento visual del estado y funcionamiento de los órganos de freno durante el desarrollo de las pruebas de frenado en los trenes de mercancías.
 - Reconocimiento visual de trenes a "órganos de freno" a

Medidas y Acciones de Prevención contra Incendios incluidas en el Plan de Prevención de Incendios en las vías y en sus proximidades del año 2016

- trenes de mercancías que circulen por líneas de riesgo alto.
- Reconocimiento visual de una correcta combustión sin chispas de vehículos de motor diésel, en las estaciones origen de trenes y donde se manibre con vehículos con motores de combustión.
- **Vigilancia de los trabajos en la vía con fuentes de ignición:**
 - Identificación en Acta de Trabajos de los puntos kilómetros afectados por este tipo de trabajos, así como las medidas y medios de prevención y extinción necesarios.
 - No se autorizarán trabajos en la vía con fuentes de ignición, incluido el desarrollo de los trabajos de trenes amoladores, próximos a zonas naturales, bosque o en líneas de alto riesgo, en condiciones de riesgo meteorológico extremo (vientos fuertes, altas temperaturas, etc.).
 - Vigilancia de los trabajos con fuentes de ignición.
- **Vigilancia periódica del buen funcionamiento de los detectores de temperatura de los ejes de los trenes, a su paso por los mismos.**
- **Limpieza química y mecánica de la vegetación y material de desecho en los márgenes de la vía:**
 - En estaciones: identificación, evaluación y control zonas de riesgo de incendio; tratamiento químico y mecánico del material combustible de las vías y sus proximidades.
 - En vía: identificación y evaluación de zonas de riesgo de incendio; Programa de Tratamiento Químico con tren herbicida y Programas de Limpieza Mecánica de hierbas en los márgenes de la vía, mediante campañas de riego previstas en los programas de mantenimiento.
- **Vigilancia de los trenes al paso por las estaciones:**
 - Verificación al paso del comportamiento de los vehículos, en especial, de sus órganos de rodadura, freno y tubos de escape (en motores de combustión).
 - Reconocimiento de trenes con anomalías o indicios de las mismas en sus órganos de rodadura, freno y tubos de escape, por personal cualificado, para poder continuar la marcha tras la resolución de dichas anomalías.
- **Órganos de participación y coordinación de actividades:**
 - Implantación de directrices
 - Divulgación de campañas de sensibilización
 - Seguimiento periódico de las acciones del Plan

Independientemente de las medidas adoptadas por **Adif**, la **traza ferroviaria y el personal de conducción y de gestión de la circulación adquieren importancia como herramientas eficaces no sólo en la detección, sino también en la extinción de incendios forestales próximos a la infraestructura.**

El trazado hace las funciones de cortafuego y el personal ferroviario puede avistar en muchas ocasiones incendios de forma temprana, lo que permitirá dar aviso, a través de los puestos de mando y del Centro de Gestión de Red H24 de **Adif**, a los organismos de extinción de incendios de las distintas administraciones.

Plan Director de Medidas Preventivas de Verano 2016

El Plan Director de Medidas Preventivas de Verano está vigente del 1 de junio al 30 de septiembre, si bien puede prorrogarse si las circunstancias así lo aconsejan. Es de aplicación en toda la Red Ferroviaria de Interés General, tanto en las líneas de titularidad de Adif como en las de Adif-Alta Velocidad. Persigue la colaboración activa y coordinada de todos los actores que participan en la explotación ferroviaria con el fin de prevenir y afrontar los riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas.

El objetivo principal de este plan es la prevención de incendios en la vía y sus proximidades. Para ello, entre las medidas de carácter preventivo a aplicar por las empresas ferroviarias, están el refuerzo de la vigilancia tanto del estado de los frenos de los trenes de mercancías como de los motores de combustión de los vehículos con tracción diésel (locomotoras y autopropulsados) y los sistemas de captación de energía eléctrica del resto del parque móvil.

Respecto de las medidas preventivas sobre la infraestructura, el plan recoge una vigilancia especial en aquellos trabajos de mantenimiento que produzcan fuentes de ignición, así como el refuerzo en las labores de limpieza química y mecánica de la vegetación y material de desecho en la caja de la vía y la zona de servidumbre.

Asimismo, también se intensificará el control sobre los detectores de temperatura de los ejes de los trenes, dada su importancia a la hora de determinar si una circulación supone un riesgo de incendio.

Por otro lado, la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet) proporciona a Adif y Adif-Alta Velocidad información actualizada con la previsión meteorológica para cada una de las líneas, de forma que, en caso de riesgo meteorológico extremo (altas temperaturas y bajo grado de humedad del aire) está prevista la restricción de la circulación para ciertos transportes y locomotoras en recorrido con riesgos mayores de incendios.

En el desarrollo y seguimiento del Plan, es fundamental la coordinación entre la Subdirección del Centro de Gestión de Red H24, las áreas de Adif y Adif-Alta Velocidad encargadas del mantenimiento de la infraestructura y de la gestión del tráfico y las empresas de transporte, para reducir al máximo el riesgo de que la explotación ferroviaria pudiera generar incendios.

Independientemente de estas medidas, cabe señalar que la traza ferroviaria hace las labores de cortafuegos. Además, el personal ferroviario puede avistar en muchas ocasiones incendios de forma temprana.

Emisiones

Las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero y de sustancias acidificantes y precursoras de ozono troposférico, debidas a las actividades propias de **Adif**, están relacionadas con:

- Las emisiones indirectas originadas en la generación de energía eléctrica, emisiones que, además del consumo, dependen del esquema de generación del sistema eléctrico peninsular.
- Las emisiones directas procedentes de las calderas de gasóleo y de gas natural.
- Las emisiones directas procedentes del material motor de tracción y de la maquinaria utilizada en las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares.
- Las emisiones directas procedentes del parque móvil de vehículos de carretera utilizado.

Tabla 21: Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)

Compuesto	2014	2015	2016
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado(a), (f)			
Dióxido de carbono (CO ₂)	28.486,75	32.783,03	28.447,64
Metano (CH ₄)	0,71	1,06	0,92
Óxido nítrico (N ₂ O)	0,51	0,55	0,48
Monóxido de Carbono (CO)	8,65	8,60	7,46
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,76	0,77	0,67
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	65,32	70,19	60,90
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	56,62	61,72	53,56
PM _{2,5}	1,85	1,87	1,62
PM ₁₀	2,48	2,53	2,19

Tabla 21: Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)

Compuesto	2014	2015	2016
PST	2,84	3,01	2,61
CO ₂ -equivalente (e)	28.655,33	32.974,79	28.614,04
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural)(b)			
Dióxido de carbono (CO ₂)	3.005,06	3.222,82	3.104,93
Metano (CH ₄)	0,36	0,40	0,38
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,02	0,02	0,02
Monóxido de Carbono (CO)	1,60	1,73	1,66
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,78	0,74	0,75
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	9,27	11,07	10,27
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	1,21	1,54	1,40
PM _{2,5}	0,29	0,37	0,33
PM ₁₀	0,31	0,40	0,36
PST	0,31	0,40	0,36
CO ₂ -equivalente (e) (f)	3.019,14	3.239,15	3.120,23
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (c)			
Dióxido de carbono (CO ₂)	12.968,42	11.940,05	11.214,52
Metano (CH ₄)	0,73	0,67	0,63
Óxido nitroso (N ₂ O) (g)	0,10	0,09	0,08
Monóxido de Carbono (CO)	43,36	39,92	37,50
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	18,84	17,35	16,30
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	212,36	195,52	183,64
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,08	0,07	0,07
PM _{2,5}	5,55	5,11	4,80
PM ₁₀	5,84	5,37	5,05
PST	6,16	5,67	5,33
CO ₂ -equivalente (e) (f)	13.015,65	11.983,53	11.255,36
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados(d)			
Dióxido de carbono (CO ₂)	4.695,70	4.742,31	4.484,24
Metano (CH ₄)	0,14	0,14	0,14
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,08	0,09	0,08
Monóxido de Carbono (CO)	12,38	13,19	12,10
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	2,30	2,37	2,20
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	22,40	22,66	21,42
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,03	0,03	0,03
PM _{2,5}	1,97	1,98	1,88
PM ₁₀	1,97	1,98	1,88
PST	1,97	1,98	1,88
CO ₂ -equivalente (e) (f)	4.724,18	4.771,27	4.511,56
Emisiones totales de actividades propias (f)			
Dióxido de carbono (CO ₂)	49.155,94	52.688,20	47.251,33
Metano (CH ₄)	1,94	2,28	2,07
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,70	0,75	0,66
Monóxido de Carbono (CO)	66,00	63,45	58,73
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	22,68	21,24	19,91
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	309,35	299,43	276,23

Tabla 21: Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)

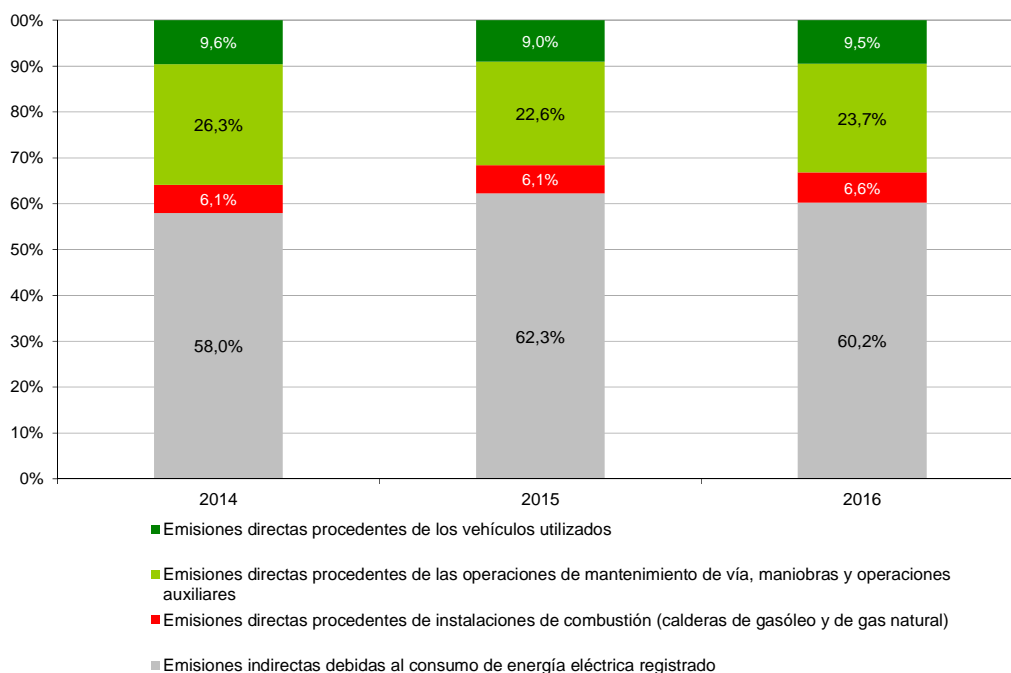
Compuesto	2014	2015	2016
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	57,94	63,37	55,06
PM _{2,5}	9,66	9,33	8,64
PM ₁₀	10,60	10,28	9,48
PST	11,28	11,06	10,18
CO ₂ -equivalente (e) (f)	49.414,29	52.968,74	47.501,18

- (a) Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de las instalaciones de generación de los años 2005 a 2015 del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), 2017.
- (b) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo C y gas natural) y en los factores de emisión propuestos:
- Para los gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O) por las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
 - Para el resto de los contaminantes por *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook* 2016, indicados en:
 - Tabla 3.9. para la categoría NFR 1.A.4.a, utilizando combustibles líquidos
 - Tabla 3-8 para categoría NFR 1.A.4.a, utilizando combustibles gaseosos
- (c) Estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión:
- Para el CO₂, CH₄ y N₂O utilizados en el Inventario de emisiones GEI 1990-2015 (MAPAMA 2017). Capítulo 3.14 Otras fuentes, ferrocarriles
 - Para el resto de los contaminantes los utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2015, capítulo 3. Energy (NFR 1A, 1B), apartado G. Railways (1A3c). (MAPAMA 2017)
- (d) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo A, biodiesel, gasolina y autogas) registrados y en los factores de emisión propuestos:
- Para el CO₂ (biodiesel) por las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
 - Para el resto de los contaminantes se han utilizado los factores de emisión propuestos para el transporte por carretera por *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook* 2016.
- Todo ello considerando las especificaciones de los distintos tipos de combustibles.
- (e) En el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero se han tenido en cuenta las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, aplicando las equivalencias siguientes: 1 para CO₂, 25 para CH₄ y 298 para N₂O. Equivalencias utilizadas en el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España (años 1990-2015) publicado por el MAPAMA (2017). Estas equivalencias han sido modificadas por IPCC, que en diferentes informes actualiza la estimación de los potenciales de calentamiento de los gases
- (f) Los datos del año 2014 y 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015.

En el año 2016 las emisiones indirectas, originadas en las centrales de generación, atribuibles al consumo de energía eléctrica en actividades propias de **Adif** han representado la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (60,2%) y de óxidos de azufre (97,3%).

Las emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares en **Adif**, representaron, en el año 2016, el 81,8% de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles no metánicos, el 66,5% de las emisiones de óxidos de nitrógeno, el 63,9% de las emisiones de monóxido de carbono y el 55,6% de las emisiones de partículas (PM_{2,5}).

Gráfico 17: Contribución de los distintos focos a las emisiones de gases de efecto invernadero (en %)



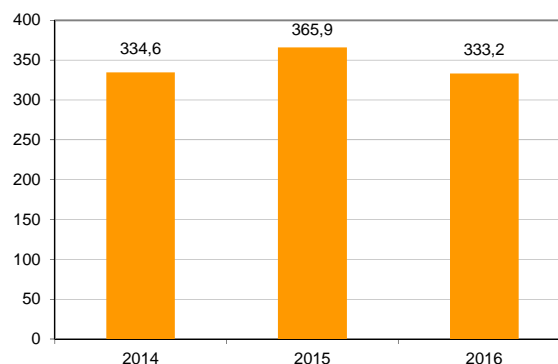
Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero

La intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (en t de CO₂-equivalente/millones km-tren gestionado), debida a las actividades propias, es un indicador que mide la dependencia del crecimiento de la actividad de la empresa, de las emisiones GEI y, además, es un indicador de la eficiencia energética y ambiental de la actividad desarrollada.

En el caso concreto de **Adif**, con una contribución de las emisiones GEI debidas al consumo de energía eléctrica de un 60,2%, también está relacionado con la dependencia o participación de la energía fósil en la estructura de generación del sector eléctrico peninsular.

Entre 2015 y 2016, la intensidad de emisiones GEI se ha visto disminuida en **Adif** en un 8,9%, alcanzando valores ligeramente inferiores a los del 2014.

Gráfico 18: Intensidad de las emisiones GEI* (en t de CO₂-equivalente/millones km-tren gestionado)



* Observaciones:

- Relación entre las emisiones totales GEI debidas a las actividades propias de **Adif** (incluyendo las indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado) y los km-tren de tráfico gestionado
- Los datos del año 2014 y 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015.

Fuente tráfico: **Adif. D.G. de Explotación y Construcción, Jefatura de Área de Análisis y Control de Gestión**

Vertidos

Los principales vertidos originados por las actividades propias de **Adif** son las aguas residuales sanitarias procedentes de los aseos públicos existentes en las estaciones.

En las estaciones con importantes tráficos, las aguas residuales sanitarias están conectadas a las redes públicas de saneamiento, para su tratamiento en las estaciones depuradoras de aguas residuales existentes. Por otra parte, en las estaciones adscritas a la Dirección de

Operaciones e Ingeniería de la Red Convencional, se han continuado las actuaciones de sustitución de pozos negros por conexiones a redes públicas de saneamiento y/o por instalación de sistemas de depuración o fosas sépticas. Las tasas por alcantarillado, saneamiento y depuración de aguas residuales ascendieron, en 2016, a 358.412,72 euros. En el año 2016 se realizó una actuación en depuración, ascendiendo la inversión total a ocho mil setecientos doce (8.712) euros.

Tabla 22.- Estaciones gestionadas por Adif a 31 de diciembre de 2016

Subdirección Operativa / Subdirección	Explotación y construcción (red convencional)	Adscripción Estaciones Viajeros			Adscripción Servicios Logísticos				Adscripción Gestor Patrimonio Urbanístico	Sin determinar	Total estaciones	Total estaciones Gestor de Cercanías
		Gestor Explotación y Construcción	Gestor Cercanías	Gestor Estaciones Viajeros	Total	Gestor Cercanías	Gestor Servicios Logísticos	Gestor Mercancías RAM				
Centro	57	91	4	95		15		15	58		225	91
Noroeste	162	40	8	48		12		12	66		288	40
Sur	107	64	12	76	1	17		18	66		267	65
Este	69	85	13	98	1	8		9	27		203	86
Noreste	137	108	14	122	3	21		24	29		312	111
Norte	61	93	10	103	4	14		18	72		254	97
Gestión del tráfico												
Red Ancho Métrico		369		369			2	2		17	388	369
Total	593	850	61	911	9	87	2	98	318	17	1937	859

Fuente: Adif. D.G. de Gestión de Personas. Subdirección de RRHH. Jefatura Planificación de Recursos

Tabla 23.- Depuración de vertidos en Estaciones a 31 de diciembre de 2016*

Subdirección de operaciones	Nº de estaciones con sistema de depuración de aguas residuales, fosa séptica o conexión a red pública de saneamiento
Centro	40**
Noroeste	158**
Sur	80
Este	69
Noreste	43**
Norte	40
Red Ancho Métrico	6**

* En estaciones de la red convencional adscritas a la Dirección General de Explotación y Construcción

** Datos a 31 de diciembre de 2015 (última información disponible)

Fuente: Adif, D.G. de Gestión de Personas, Dirección de Mantenimiento y Explotación de Red Convencional Sur y Dirección de Mantenimiento y Explotación de Red Convencional Norte

Tabla 24.- Inversiones realizadas, por la Dirección de Operaciones e Ingeniería Red Convencional, en depuración de aguas residuales, fosas sépticas y/o conexiones a redes públicas de saneamiento (en euros/año)

Comunidad autónoma	2014	2015	2016
Andalucía	4.225		
Aragón		3.856	
Castilla-La Mancha	4.105	8.517	
Comunidad Valenciana			8.712
La Rioja	17.005		
Total	25.335	12.373	8.712

Fuente: Adif, D.G. de Gestión de Personas, Dirección de Mantenimiento y Explotación de Red Convencional Sur y Dirección de Mantenimiento y Explotación de Red Convencional Norte

Residuos

La generación de residuos se produce fundamentalmente en las actividades que se realizan en las estaciones de viajeros y centros logísticos, para atender los tráficos de viajeros y mercancías, y en el mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias de Red Convencional.

Siendo comerciales, industriales y peligrosos la tipología de estos residuos, según las definiciones de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.

Residuos peligrosos

En el año 2016 se generaron, como consecuencia de las actividades propias de **Adif** 133,24 toneladas de residuos peligrosos. Las pilas, el material eléctrico y electrónico, los restos de separadores de agua / sustancias aceitosas, los transformadores y condensadores que contienen PCBs y los restos de combustibles han representado, en el año 2016, el 82,6% de la cantidad total de residuos peligrosos generados.

La cantidad de residuos peligrosos generada por las actividades propias de Adif en el año 2016 representa apenas el 0,04% del total de residuos peligrosos generados por el Sector Servicios en España en 2015*.

* Estadística sobre generación de residuos en el sector servicios y construcción. Serie 2011-2015. INE (2017).

Modelo de Gestión Integrado de Residuos Peligrosos

Desde el 1 de enero de 2011 está en vigor un modelo de gestión de residuos peligrosos de carácter corporativo, que tiene como objeto optimizar la gestión de los residuos peligrosos en **Adif**, para lo cual se aprobó un Manual de Gestión Integrada y sus correspondientes procedimientos.

Los residuos peligrosos generados por **Adif** se almacenan en los Centros de Almacenamiento de Residuos (CAR), a fecha 31 de diciembre de 2016 existen un total de 60 en la península, de donde son retirados por gestores autorizados de las CC.AA. que realizan con ellos, fundamentalmente, tratamientos de reciclado, recuperación y valorización. La coordinación de las actividades de recogida y la tramitación de la documentación, que las CC.AA. requieren para la gestión de estos residuos, se coordina desde la Gerencia de Área de Medio Ambiente.

Tabla 25.- Residuos peligrosos generados en Adif en el mantenimiento y explotación de infraestructura (en toneladas/año)

Tipo de residuo	2014*	2015	2016
Aceites y grasas	13,692	8,211	7,742
Baterías y acumuladores	20,519	16,329	
Disolventes	0,431		
Emulsiones y disoluciones de mecanizado	2,224	0,944	0,239
Filtros de aceite	0,393	0,350	0,244
Fluorescentes y otros residuos de mercurio	0,144	0,116	0,154
Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados	0,196	0,066	0,147
Material eléctrico y electrónico, o componentes	13,850	10,313	24,884
Materiales de aislamiento y construcción que contienen amianto	10,078	45,203	0,363
Pilas**	0,379		25,29
Pinturas	0,365	0,120	0,208
Residuos con hidrocarburos	7,320	7,157	0,490
Residuos de adhesivos y sellantes	0,052	0,090	0,099
Residuos de envases	4,296	2,623	3,435

Tabla 25.- Residuos peligrosos generados en Adif en el mantenimiento y explotación de infraestructura (en toneladas/año)

Tipo de residuo	2014*	2015	2016
Residuos sanitarios	0,386	0,252	0,254
Restos de combustibles	7,272	4,092	14,602
Restos de separadores de agua / sustancias aceitosas	10,017	27,418	24,232
Restos metálicos contaminados	2,505	2,968	2,882
Tierras contaminadas	17,423	0,280	0,064
Tóner y residuos de tinta	0,246	0,165	0,383
Transformadores y condensadores que contienen PCBs	0,700	5,084	21,092
Trapos y otros absorbentes	8,828	5,100	6,012
Traviesas de madera		2,100	
Otros		0,112	0,420
Total	121,316	139,093	133,237

* Datos modificados con respecto a la Memoria Medioambiental 2015.

** En 2016 se incluyen en este concepto las baterías y acumuladores que en años anteriores se contabilizaban por separado.

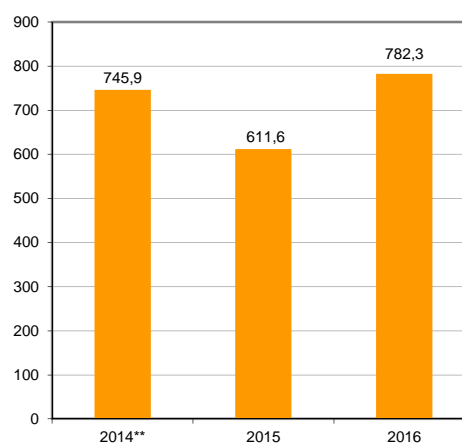
Fuente: Adif AV. Dirección de Actuaciones Técnicas. Gerencia de Área de Medio Ambiente.

Intensidad de la generación de residuos peligrosos

La intensidad de la generación de residuos peligrosos (en kg de residuos peligrosos generados/millones de km-tren gestionados), debida a las actividades propias de Adif, es un indicador de ecoeficiencia que mide la dependencia entre el crecimiento de la actividad y la generación de RP. En su cálculo no se incluyen PCB, amianto ni residuos sanitarios; por considerar que la generación de estos residuos no está relacionada con las actividades propias de la entidad.

En el año 2016, la intensidad de la generación de residuos peligrosos ha alcanzado la cifra de 782,3 kg/millón km-tren, cifra que supone casi un 28% más que el año anterior.

Gráfico 19: Intensidad de la generación de residuos peligrosos (en kg de residuos/millón de km-tren gestionado)*



* Relación entre la cantidad de residuos peligrosos generados en actividades propias de Adif (descontados PCB, fibrocemento y residuos sanitarios) y los km-tren de tráfico gestionado

Fuente tráfico: Adif. D.G. de Explotación y Construcción, Jefatura de Área de Análisis y Control de Gestión.

Residuos comerciales

Los residuos comerciales se generan fundamentalmente en las estaciones y centros logísticos de Adif como consecuencia de las actividades que tiene lugar en estos establecimientos. Para la gestión de estos residuos se cuenta con:

- Contenedores de recogida selectiva
- Puntos de recogida de papel y cartón en oficinas y dependencias internas

- Disponibilidad de papeleras para la separación de los residuos
- Almacenamiento temporal de residuos específicos

Estos residuos son retirados habitualmente por los servicios públicos de limpieza o de recogida de basuras o por gestores autorizados por las CC. AA.

Por la recogida de estos residuos, se ha abonado en total, el año 2016, 641.594,72 euros en concepto de tasas por recogida de basuras.

Tabla 26.- Tasas abonadas por recogida de basuras (en euros/año)

	2014	2015	2016
Tasas abonadas	871.313,70	611.959,20	641.594,72

Fuente: Adif, Dirección General Financiera de Control de Gestión, Subdirección de Administración

Residuos industriales no peligrosos

Las prácticas existentes para la gestión de otros residuos no peligrosos generados son:

- El carril, retirado en los trabajos de mantenimiento, se reutiliza en líneas de débil tráfico o para la estabilización de laderas.
- El balasto se dispone en el entorno de las instalaciones.
- La retirada y gestión de los residuos procedentes de las traviesas de hormigón es una cuestión incluida en los contratos de obra, siendo los contratistas quienes deciden el destino final de estos residuos, de acuerdo con las cláusulas ambientales establecidas.

Suelos contaminados

Durante 2016, se ha actuado o se ha controlado el riesgo ambiental en un total de 31 emplazamientos.

La totalidad de los emplazamientos se ha dividido en tres grupos diferentes, en función de las actuaciones realizadas y se ha seleccionado un conjunto de indicadores que describen los trabajos ejecutados. La nueva clasificación de los emplazamientos ha obligado a recalcular los valores de los indicadores correspondientes a 2012 y a 2013, no siendo, por lo tanto comparables los valores de 2014 a 2016 con los de la Memoria Ambiental de 2013.

Un 41% del total de los emplazamientos estudiados, disponen de un requerimiento administrativo (12 de los 29 puntos).

Indicadores relacionados con actuaciones descontaminación, control y seguimiento del riesgo

En los emplazamientos bajo control y seguimiento medioambiental, se han inspeccionado 410 puntos de control en 17 emplazamientos, con un total de 263 muestras analizadas. Se han recuperado 55 litros de hidrocarburo en fase libre sobrenadante sobre las aguas subterráneas.

En los 6 emplazamientos con actuaciones de remediación de suelos y aguas subterráneas, se han reconocido 3.560 puntos de control, con un total de 310 muestras analizadas. Se han tratado 20 toneladas de tierras contaminadas con hidrocarburos, y se han recuperado 3.120 litros de hidrocarburo en fase libre, después de un bombeo y tratamiento in situ de 10.237 m³ de aguas subterráneas.

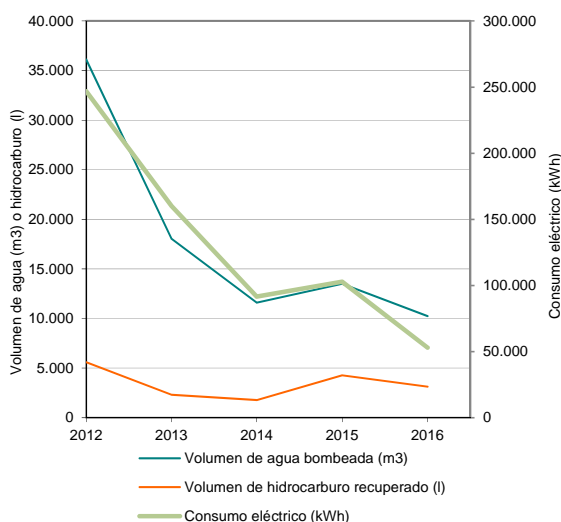
Tabla 27.-Indicadores relacionados con actuaciones llevadas a cabo en suelos contaminados

	2012	2013	2014	2015	2016
Emplazamientos con actuaciones en marcha					
Nº de emplazamientos	5	6	7	6	6
Días de trabajo de campo	642	712	335	344	395
Nº de sondeos existentes	165	177	199	197	235
Nº de puntos de control	1.963	1.838	1.849	1.848	3.560
Nº de muestras	318	194	303	185	310
Cantidad de tierras tratadas (t)	-	2.776	225	1.566	20
Volumen de agua bombeada (m ³)	36.113	18.031	11.595	13.513	10.237
Volumen de hidrocarburo recuperado (l)	5.595	2.307	1.766	4.274	3.120
Consumo eléctrico (kWh)	246.867	159.952	91.506	102.856	52.911
Nº de Informes (seguimiento, proyectos, propuestas de actuación, etc)	16	15	13	8	11
Emplazamientos bajo control y vigilancia (fase I)					
Nº de emplazamientos	17	17	18	21	21
Nº de emplazamientos visitados en el año	15	16	14	20	17
Días de trabajo de campo	47	57	70	71	81,5
Nº de sondeos existentes	106	133	132	171	164
Nº de puntos de control	303	428	444	498	410
Nº muestras analizadas	131	149	164	290	263
Volumen de hidrocarburo recuperado (l)	183	580	1.199	68	55
Nº de Informes de control	15	19	16	24	20
Emplazamientos en seguimiento del riesgo (fase II)					
Nº de emplazamientos	2	-	3	4	4
Días de trabajo de campo	31	-	38	18	41
Nº de sondeos existentes	45	-	68	78	87
Nº de puntos de control	68	-	72	78	81
Nº muestras analizadas	67	-	75	45	101
Cantidad de tierras tratadas (t)	-	-	-	-	0
Volumen de agua bombeada (m ³)	-	-	-	-	7,27
Volumen de hidrocarburo recuperado (l)	-	-	-	0,4	0,16
Consumo eléctrico (kWh)	-	-	-	-	0
Nº de Informes de control	2	-	3	5	3

Fuente: Adif AV. Dirección de Actuaciones Técnicas. Gerencia de Área de Medio Ambiente

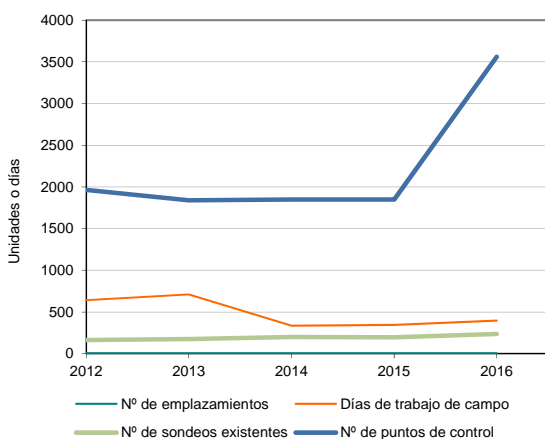
Esta información se ha plasmado visualmente en los siguientes gráficos.

Gráfico 20: Agua bombeada (m3) e hidrocarburo recuperado (l), y consumo eléctrico (kWh) en emplazamientos con actuaciones en marcha



Como puede observarse, tanto el volumen de agua bombeada e hidrocarburo recuperado, como el consumo eléctrico, descienden después de los primeros años de trabajo, dada la evolución favorable de las actuaciones en curso.

Gráfico 21: Emplazamientos, sondeos existentes, puntos de control y días de trabajo de campo en emplazamientos con actuaciones en marcha

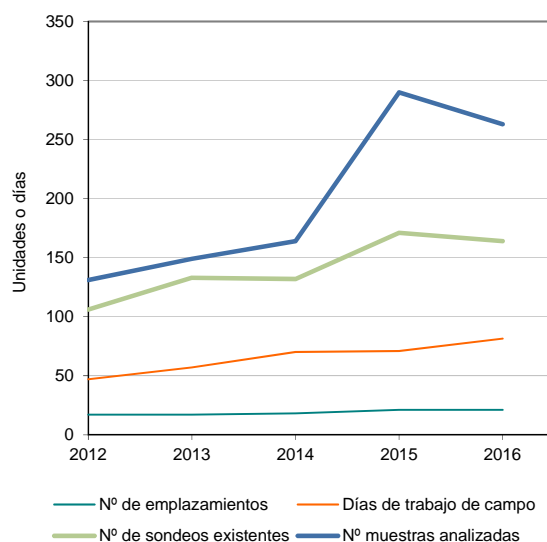


Descripción de las actuaciones

Las diferentes actuaciones en marcha se han planteado sobre la base de los resultados obtenidos por los trabajos realizados hasta la fecha y a partir de las disposiciones contempladas en la normativa, así como los requerimientos realizados por las comunidades autónomas.

En este gráfico se observa que mientras los indicadores de número de emplazamientos, días de trabajo en campo y número de sondeos se mantienen relativamente estables, en el último año aumenta considerablemente el número de puntos de control. Esto se debe a que, aunque se mantiene el número de emplazamientos, no siempre son los mismos: alguno de los emplazamientos en los que se estaban realizando actuaciones en años anteriores ha pasado a una situación de control, y por otra parte se han incluido nuevos emplazamientos en la fase de descontaminación.

Gráfico 22: Emplazamientos, sondeos existentes, muestras analizadas y días de trabajo de campo en emplazamientos bajo control y vigilancia



Como en el caso anterior, se observa que mientras el indicador de número de emplazamientos se mantiene relativamente estable, paulatinamente aumentan el resto de indicadores considerados. Como se comentaba anteriormente, esto es debido a que no siempre se incluyen los mismos emplazamientos en la fase de vigilancia y control. La situación ambiental de cada emplazamiento en un momento dado definirá la fase en la que se encuentra y las actuaciones que hay que realizar en el mismo.

Las actuaciones propuestas en cada emplazamiento dependerán de las **características propias** de cada uno de ellos (logística, facilidad de accesos, horarios de trabajo, etc.). En este sentido, los condicionantes de las instalaciones limitarán, entre otros

aspectos, el número de puntos de muestreo a realizar (en el caso de las investigaciones o de los planes de control) y la selección de la técnica de remediación más adecuada (en el caso de las remediaciones).

Con objeto de evitar interferencias con la actividad propia de cada emplazamiento, se han planteado, *a priori*, tratamientos *in situ*, contemplando la excavación, retirada y gestión del suelo contaminado sólo en aquellas instalaciones sin actividad o en las zonas sin actividad ferroviaria.

La duración de los trabajos depende, además de los criterios citados anteriormente, de otros muchos factores como la sensibilidad del entorno, su situación ambiental actual y el riesgo de la afección detectada para los posibles receptores. A partir de estos factores, se establecerá una "priorización" de actuaciones, especialmente para el caso de las actuaciones de remediación.

Considerando todos estos factores, las actuaciones realizadas, en el año 2016, se dividen en cinco situaciones diferenciadas:

1. Control de los emplazamientos
2. Actuaciones de descontaminación
3. Seguimiento del Riesgo
4. Caracterizaciones de los emplazamientos

Control de los emplazamientos

1. Programa de control

En 2008, se llevó a cabo la primera fase del Plan de Control en aquellos emplazamientos de **Adif** que presentaban afección del suelo o las aguas subterráneas, o bien, que fuesen susceptibles de provocarla. En esta primera fase, se definió el modelo conceptual y se estableció el diseño del programa de control de cada uno de los emplazamientos, consistente en la definición de las infraestructuras que compondrían la red de control, los parámetros y la frecuencia del control y la situación ambiental de cada uno de ellos. A lo largo de los años 2009 a 2015, inicialmente **Adif** y, desde el 2014 Adif-Alta Velocidad, han desarrollado dicho Programa de Control.

Las actuaciones realizadas en dichos emplazamientos han consistido en una inspección visual de las instalaciones y del entorno de cada uno de ellos, revisión del nivel freático y de

presencia de producto libre, purgado de dicho producto en caso de ser necesario, instalación de dispositivos absorbentes de hidrocarburo en aquellos puntos que lo precisaban y muestreo de las aguas subterráneas. La frecuencia de actuación y actividades a realizar en cada una de ellas, se definieron en el Programa de Control inicial, y son revisadas tras cada visita realizada.

Los emplazamientos en los que se realizó un control ambiental, en el año 2016, se reflejan a continuación:

- Abroñigal
- Algeciras
- Alicante
- Almería
- Córdoba
- Fuencarral
- Granada
- Huelva
- Murcia
- Terminal Irún
- Vicálvaro
- Villalba de Alcor

2. Actuaciones para la mejora de la calidad ambiental del subsuelo en el taller de material motor del taller de San Andrés del Rabanedo (León)

En el año 2013, se desarrollaron actuaciones con objeto de mejorar la calidad del subsuelo en el Taller de Material Motor de San Andrés del Rabanedo, aplicando medidas más sostenibles energética y económicamente, que las desarrolladas, anteriormente.

En cuanto a las actuaciones realizadas en el año 2014, consistieron en actuar sobre la contaminación existente, inyectando compuestos que potencian la biorremediación para lo cual, se han instalado los correspondientes dispositivos de liberación de oxígeno e inyección de nutrientes. Asimismo, se han revisado los niveles piezométricos y de espesores de hidrocarburo, se ha recuperado la fase libre, se han realizado muestreos y analíticas de aguas subterráneas y así como inspecciones del estado de las instalaciones.

En 2016 se ha llevado a cabo una campaña de muestreo de la red piezométrica para comprobar que la calidad del agua es adecuada.

3. Actualización de datos en la zona de suministro de combustible de la estación de Monforte de Lemos (Lugo)

Este emplazamiento se encuentra bajo supervisión ambiental, por parte de **Adif**, desde 2007. En 2010, se realizó una investigación complementaria en la que se detectó fase libre en uno de los piezómetros.

Debido a la proximidad a un arroyo canalizado y a la posible afección del mismo, se intensificó el seguimiento de dicho emplazamiento, actualizando los datos mediante una campaña analítica.

En 2014, tras un requerimiento administrativo, se realizaron las siguientes intervenciones para la mejora del emplazamiento:

1. Nueva distribución del cableado para evitar la comunicación entre la red de aguas hidrocarburadas y las canalizaciones eléctricas.
2. Delimitación de la zona de suministro.
3. Reparación e impermeabilización de las canalizaciones aguas hidrocarburadas.

Las acciones correctoras de remediación contempladas durante los años 2015 y 2016, consistieron, además del control del nivel freático y de los controles analíticos, en las siguientes actuaciones:

1. Purgado y extracción manual de producto libre mediante "bailer" en aquellos piezómetros donde se detectó, y su posterior gestión.
2. Medición de espesores de hidrocarburos antes y después de la purga.
3. Instalación, retirada y gestión de dispositivos absorbentes ("Oil-Eaters") en aquellos piezómetros con presencia de producto libre.

4. Actuaciones ambientales en la zona de suministro de combustible de las instalaciones de Adif en Cartagena (Murcia)

El "Proyecto de Ejecución de Actuaciones Ambientales en la Zona de Suministro de Combustible de las instalaciones de **Adif** en Cartagena (Murcia)", contemplaba diferentes acciones para mejorar la situación ambiental de dicho emplazamiento.

La retirada y gestión de suelos realizada durante 2013 y 2014 redujo la carga contaminante presente en el subsuelo, eliminando parte de los suelos más impactados, los cuales funcionaban como un foco secundario de contaminación. De esta forma se mejoró la calidad ambiental de los suelos en la antigua zona de almacenamiento de combustibles, evitándose el lixiviado de contaminantes desde estos a las aguas subterráneas y su migración a favor del flujo subterráneo.

Asimismo, desde 2014, se mantiene también un programa de control cuyo objetivo es el seguimiento y eliminación de la carga contaminante presente en las aguas subterráneas. Este control consiste, básicamente, en el registro niveles, extracción del producto libre acumulado en pozos y piezómetros, muestreo de aguas subterráneas y el análisis químico de las aguas muestreadas.

Desde su comienzo hasta diciembre de 2016 se han efectuado cinco (5) controles con periodicidad semestral, retirándose 20 litros de hidrocarburo en fase libre.

5. Plan para la extracción de creosota en la antigua base de creosotado de Andújar (Jaén)

Antecedentes

La antigua Base de Creosotado de Andújar fue empleada durante noventa años (1906-1997) para el creosotado de traviesas de ferrocarril. Fruto de esta actividad, llevada a cabo por diferentes entidades/empresas, se ha producido la contaminación del suelo superficial por creosota, la cual fue percolando a través de los suelos y alcanzó la capa freática, afectando a la calidad de las aguas subterráneas por la existencia de compuestos contaminantes disueltos e hidrocarburo en fase libre densa, que llegó hasta la base del acuífero. El flujo de las aguas subterráneas y la geomorfología de los materiales que componen el subsuelo ha provocado la migración de la creosota fuera de los límites del emplazamiento.

Pantalla plástica

En 2011, Emgrisa construyó por encargo de **Adif** una barrera plástica impermeable en el subsuelo, el objetivo de la barrera de interceptación era evitar la salida de la creosota en fase libre fuera de los límites de la parcela y, en consecuencia, la afectación a terceros. Además se instalaron piezómetros de control y pozos de extracción para bombear la creosota aún presente en el subsuelo.

Para complementar el efecto de la barrera se instalaron en enero y febrero de 2012 pozos de extracción y piezómetros de control, con el fin de extraer la creosota del subsuelo y realizar un seguimiento de la situación ambiental del emplazamiento.

Extracción de creosota

Durante el periodo 2012-2014 se han realizado visitas de control periódicas para la extracción de la creosota acumulada en pozos y piezómetros, y el seguimiento ambiental del emplazamiento (muestreo de aguas y medición de niveles). Los volúmenes de líquido extraídos en estos bombeos han sido aproximadamente 2-3 m³ por bombeo, de los cuales aproximadamente el 10% es creosota pura.

2015 Control radiológico

En noviembre de 2014, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) solicitó al **Adif** realizar una caracterización radiológica en la antigua base de creosotado con el objeto de determinar si la presencia de la pantalla plástica tiene incidencia sobre la pluma de compuestos radiológicos disueltos en el agua subterránea de esta zona, cuyo origen es la antigua Fábrica de Uranio de Andújar (FUA).

El muestreo, aprobado por el CSN, se realizó a finales de mayo de 2015. Los resultados completos fueron recibidos en enero de 2016, y posteriormente enviados al CSN, quien deberá determinar si el agua y creosota extraídos del subsuelo pueden gestionarse como residuos peligrosos, tal y como ocurre en el resto de remediaciones impulsadas por **Adif**, o bien deben considerarse como residuos radiactivos. Lo que obligaría a replantear el enfoque actual de los trabajos ambientales en este emplazamiento. De momento, y a la espera del criterio técnico del CSN, se ha decidido no realizar más bombeos de agua y creosota, hasta que el CSN se pronuncie al respecto.

2016 Muestreo y control de niveles

Durante 2016 apenas se han realizado trabajos en la Base de Creosotado. Este hecho ha estado motivado por la dificultad en realizar los análisis radiológicos solicitados por el CSN y posteriormente por la falta de respuesta del propio Consejo de Seguridad Nuclear para definirse respecto a qué tipo de tratamiento deben recibir la creosota y agua hidrocarburada extraídos del subsuelo.

En mayo de 2016 se llevó a cabo una visita de control de niveles (mayo) para medir la presencia de creosota en pozos y piezómetros. Posteriormente, octubre se realizó un muestreo de aguas en 11 puntos.

Descontaminación

1. Proyecto de descontaminación de la zona de suministro de combustible y talleres de la estación de FFCC de La Coruña

En este emplazamiento se vienen desarrollando trabajos de recuperación ambiental desde noviembre de 2009.

En la zona de talleres y suministro de combustible de la estación existía en 2009 un área de unos 7.500 m² afectada por combustible que se extendía desde la zona norte, sala de bombas y depósito de combustible, hasta el límite sur del emplazamiento; de los cuales aproximadamente 2.500 m² presentaban hidrocarburo sobrenadante en fase libre.

El origen de esta contaminación ha sido los vertidos o fugas de gasóleo ocurridos a lo largo de más de 50 años de actividad, bien por ausencia de instalaciones adecuadas, bien por falta conciencia ambiental, o debido a incidentes. Se han vertido al terreno decenas de miles de litros de combustible que han impactado sobre el suelo y aguas subterráneas.

Desde 2010 los trabajos desempeñados han consistido en:

- Excavación de una parte de los suelos contaminados.
- Eliminación de focos: antiguo depósito de gasóleo, caseta de bombas, separador y conducciones enterradas, y un antiguo depósito de calefacción.

- Reparación de instalaciones defectuosas como la red de tratamiento de aguas hidrocarbonadas, y la instalación de un nuevo sistema de almacenamiento y distribución de gasóleo.
- Además, la actuación principal de la remediación ha consistido en la operación de dos barreras hidráulicas por bombeo neumático a través de las cuales se extrae del subsuelo hidrocarburo y agua contaminada.
 - o Una barrera está situada en la zona de surtidores y lleva funcionando desde julio de 2010. Se compone de 13 pozos de bombeo y entre 4 y 6 puntos de infiltración de agua y surfactante al subsuelo para movilizar el hidrocarburo remanente.
 - o La otra barrera hidráulica estuvo situada en la zona sur del emplazamiento, cerca del límite con la parcela vecina. Operó desde febrero de 2010 a marzo de 2016. En esa fecha, se decidió dejar de operar en esta zona porque ya no se detectaba contaminación por encima de los valores objetivo. En la zona sur no existe fase libre de hidrocarburo y las concentraciones de contaminantes disueltos en aguas son bajas y no suponen un riesgo para los potenciales receptores situados aguas abajo.
- Hasta diciembre de 2016 se han extraído 21.500 litros de hidrocarburo del subsuelo y se han bombeado y tratado 53.600 m³ de agua contaminada.

Actualmente se opera sólo en la zona central del emplazamiento, en torno a la zona de suministro de combustible.

2. Proyecto de recuperación de hidrocarburos y aguas contaminadas del subsuelo en el taller de mantenimiento y material de Orense

Desde mayo de 2008 a diciembre de 2013, en el taller de mantenimiento de material de Orense se han realizado trabajos de remediación ambiental, cuya finalidad ha sido retirar el hidrocarburo existente en el subsuelo y evitar la movilización de aguas contaminadas hacia las viviendas situadas inmediatamente aguas abajo de la instalación.

Los trabajos de remediación consistieron en la operación de dos barreras hidráulicas de

captación de agua e hidrocarburo mediante bombeo neumático y alto vacío, y la inyección de una solución de agua y surfactante para movilizar el hidrocarburo retenido en el suelo. Todo ello permitió obtener una sustancial mejora de la situación ambiental del emplazamiento, consiguiendo eliminar el hidrocarburo en fase libre en la práctica totalidad del emplazamiento.

Durante 2014 se realizó:

- Una ampliación de la valoración de riesgos ambientales (VRA) en respuesta a la solicitud de la Secretaria General de Calidad y Evaluación Ambiental (se está a la espera de la respuesta de la administración).
- Trabajos de control ambiental que consistieron en la toma de muestras de suelo, agua y vapores, y en la extracción puntual de hidrocarburo.
- El control desarrollado en 2014 constató la eficacia de la remediación desarrollada en el periodo 2008-2013, y permitió confirmar que no era necesario volver a realizar en este emplazamiento trabajos de remediación activa, si bien se requiere continuar la fase de control ambiental.

Durante 2015 y 2016 han proseguido las tareas de control, que han consistido en la toma de muestras de agua en los piezómetros y pozos del emplazamiento, medición de niveles, extracción puntual de hidrocarburo e instalación de absorbentes en aquellos piezómetros donde aún aparece fase libre sobrenadante de forma puntual.

En 2016 se realizaron 17 vistas al emplazamiento. Los trabajos desarrollados y resultados obtenidos se recogieron en dos notas técnicas que emitieron al finalizar cada semestre.

3. Proyecto de mejora ambiental de la estación de FFCC de Badajoz

Desde enero de 2011, se están realizando trabajos de remediación ambiental mediante la instalación de un sistema de extracción del agua subterránea por aplicación de alto vacío y posterior tratamiento en superficie con un sistema de separación física compuesto por un decantador, un separador de hidrocarburos y un filtro de carbón activado, con objeto de eliminar el hidrocarburo en fase libre presente en el emplazamiento, y minimizar los riesgos para la salud humana.

En junio de 2013, tras observar que no se detectaba producto libre en el emplazamiento, se detuvo uno de los equipos del sistema de recuperación de hidrocarburo para observar su evolución. Desde entonces, y a lo largo del 2014, se han instalado en algunos pozos dispositivos liberadores de oxígeno para favorecer la biorremediación.

En mayo de 2016, se ha detenido el sistema de remediación que se mantenía en funcionamiento. Se ha proseguido con la revisión de niveles de la red piezométrica para comprobar que no se acumulaba hidrocarburo en fase libre y se han realizado tres campañas de muestreo de la red piezométrica.

4. Proyecto de mejora ambiental en la zona de suministro de la estación de FFCC de Zafra (Badajoz)

Con el fin de recuperar el hidrocarburo en fase libre presente en el subsuelo, en octubre de 2010 se instaló un sistema extracción por aplicación de alto vacío y una planta de tratamiento en superficie. Adicionalmente, se colocó una barrera permeable aguas abajo de los focos primarios (zona de almacenamiento y suministro de combustible), en la que posteriormente se instaló un sistema de bombeo neumático conectado a la planta de tratamiento. El sistema estuvo en funcionamiento hasta junio de 2013 y fue desmantelado definitivamente en noviembre de 2013, tras no detectarse hidrocarburo en fase libre en los meses de parada programada.

En 2014, se aplicaron nutrientes y compuestos liberadores de oxígeno para favorecer la biorremediación y reducir las concentraciones de hidrocarburos disueltos.

En abril de 2015, **Adif** renovó su instalación de almacenamiento de combustible, sustituyendo el depósito enterrado por un depósito aéreo en un cubeto de hormigón.

En 2016, se han realizado trabajos de monitorización de la calidad del agua subterránea.

5. Proyecto de subsanación y protección medioambiental de la zona hormigonada de surtidores de combustible de Adif y vías de acceso del taller de Cerro Negro Automotores de Renfe Fabricación y Mantenimiento

En 2013, la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid emitió la correspondiente resolución por la que se aprobó el proyecto de descontaminación de suelos del Taller de Material Autopulsado de Cerro Negro.

Durante 2014, se ejecutaron las actuaciones necesarias para la eliminación de cualquier foco activo de contaminación. Para ello, se identificó e impermeabilizó la red de vertidos industriales de la instalación, impidiendo que fuese un foco activo de contaminación del subsuelo, y se instaló un separador de aceites y grasas, con arqueta de muestras, previo al colector municipal, garantizando el cumplimiento de los parámetros del vertido.

Entre octubre de 2015 y febrero de 2016, se ejecutó el "Proyecto de Subsanación y Protección Medioambiental de la Zona Hormigonada de Surtidores de Combustible de **Adif** y Vías de Acceso del Taller de Cerro Negro Automotores de Renfe Fabricación y Mantenimiento", cuyo alcance contemplaba la demolición de la solera de hormigón existente, excavación de tierras contaminadas, instalación de nuevos puntos de suministro de combustible dotados de bandejas anti-derrames y formación de una nueva solera de hormigón integrando dichas bandejas.

En el ámbito del proyecto mencionado, EMGRISA se encargó de la retirada y adecuada gestión de las tierras contaminadas excavadas durante la obra. En total se gestionaron 876,94 t de tierras como residuo no peligroso, con código LER 17 05 04, de acuerdo con su contenido en hidrocarburos (aceite mineral C10 a C40).

6. Actuaciones correctoras y de control ambiental en el taller de material autopulsado de Cerro Negro (Madrid)

Una vez concluida la renovación de la solera e instalación de las bandejas anti-derrame en los puntos de suministro, se comenzaron los trabajos de remediación de las aguas subterráneas. Estos consistieron, de acuerdo con el proyecto aprobado en 2013, en la extracción del hidrocarburo en fase libre del subsuelo mediante

purgas manuales y “skimers” pasivos desechables tipo “Oil-eater”.

Las actuaciones de retirada de hidrocarburo comenzaron en el mes de julio de 2016, tras la instalación de treinta y cuatro (34) nuevos puntos de extracción. Se han efectuado seis (6) actuaciones con periodicidad mensual, las cuales han permitido la extracción de 1.260 litros de hidrocarburo sobrenadante durante el periodo objeto de esta memoria.

7. Recuperación de la antigua zona de suministro y almacenamiento de combustible en la Base de Mantenimiento Integral de Madrid

Durante el 2014, se redactó el “Proyecto de Remediación de Villaverde “para lo cual se realizó el correspondiente estudio piloto, ejecutándose calicatas, piezómetros adicionales, ensayo geotécnico, ensayo piloto de vacío y ensayos de *bailedown*. Igualmente, se desmantelaron algunas antiguas instalaciones retirando un depósito vertical de combustible, de 40 m³ de capacidad, después de proceder a su limpieza, desgasificación y gestión de residuos.

En octubre de 2015, se inició la ejecución de proyecto de remediación, consistente en la excavación del suelo afectado accesible, su posterior tratamiento por *landfarming* y la recuperación del hidrocarburo en fase libre mediante purgas de los piezómetros existentes.

Dado que durante la redacción del proyecto en la Base de Mantenimiento no se había designado la ubicación de la zona de tratamiento del suelo, se realizó una valoración de riesgos ambientales para establecer las concentraciones máximas admisibles a considerar como objetivo del tratamiento.

Adicionalmente, se realizó una campaña de muestreo del agua subterránea.

A lo largo de 2016, se ha proseguido con la ejecución del proyecto de remediación. Tras cumplir objetivos de calidad en el suelo, en mayo se finalizó el *landfarming*. Respecto al agua subterránea, se está recuperando el hidrocarburo en fase libre mediante bombeos discontinuos y se han realizado dos muestreos de control de la calidad del agua subterránea.

Seguimiento del riesgo

En este apartado, debido a los condicionantes explicados anteriormente y a la complejidad de la ejecución de este tipo de proyectos de descontaminación, se incluyen los emplazamientos cuyo riesgo ambiental para la salud humana o los ecosistemas debe estar sometido a un control específico, en ciertos casos, se haya iniciado un Procedimiento Administrativo de Declaración de un Suelo Contaminado.

1. Actualización de datos en el Taller de Material Motor de Miranda de Ebro (Burgos)

El objetivo de estas actuaciones fue determinar la calidad medioambiental de las aguas subterráneas del Taller de Material Motor de Miranda de Ebro (Burgos), a petición de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

El último estudio realizado en el emplazamiento estaba fechado en 2010, por lo que, a lo largo de 2014, fue preciso definir la situación medioambiental real debido a la posibilidad de que se hubieran desarrollado cambios significativos a lo largo de ese periodo. Los trabajos consistieron en una revisión de niveles freáticos, la comprobación de la presencia de producto libre en los piezómetros existentes y la toma de muestras de aguas subterráneas. Con la información adicional recopilada, se revisaron las actuaciones definidas en el “Proyecto de Descontaminación del subsuelo en el Taller de Material Motor de Miranda de Ebro (Burgos)”.

Por su parte, Renfe Operadora ha realizado labores complementarias en las instalaciones del Taller que han ayudado a eliminar el origen de la afección al suelo y las aguas subterráneas, que consistieron en:

- Desgasificación y limpieza de antiguo depósito de combustible soterrado, y posterior gestión del mismo y del suelo afectado.
- Reparación e impermeabilización del colector principal y secundarios de la red de vertidos industriales, mediante la técnica de encamisado de manga *Insituform* impregnada en resina vinilester, resistente a los hidrocarburos.

En el año 2015 se llevó a cabo un seguimiento ambiental de la calidad de las aguas subterráneas y el purgado de producto libre sobrenadante. En diciembre de ese año, se estableció un

“Programa de Seguimiento y Mejora Ambiental”, como cumplimiento de un requisito de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En cumplimiento de dicho programa, durante el año 2016 se ha llevado a cabo un control analítico de las aguas subterráneas respecto de hidrocarburos aromáticos policíclicos, con una periodicidad trimestral. De forma paralela se está actuando sobre los puntos afectados con la inyección de bioestimulantes en el agua subterránea. Con este proceso de tratamiento por bio-remediación se pretende lograr la mejora ambiental del emplazamiento.

En el único sondeo con presencia de hidrocarburo en fase libre sobrenadante, de los veintidós piezómetros existentes en el emplazamiento, se ha dispuesto un *skimmer* para la recogida de este efluente. En cada campaña analítica se procede a la purga manual del sondeo y posteriormente se deprime el nivel freático para forzar la entrada de combustible en el piezómetro.

2. Proyecto de mejora ambiental del subsuelo de las instalaciones del Taller de Material Motor y la zona de almacenamiento y suministro de combustible de Renfe y Adif en Salamanca

Durante el 2016, se actualizaron los datos del estado ambiental de la Base de Motor de Salamanca, actuación conjunta de **Adif** y Renfe y se modificó el “Proyecto de Remediación” redactado en 2009 para lo cual se realizó el correspondiente estudio piloto, ejecutándose calicatas, piezómetros adicionales, ensayo geotécnico, ensayos de *bailedown* y muestreo de suelos y aguas subterráneas.

Igualmente, se desmantelaron algunas antiguas instalaciones retirando un depósito vertical de combustible, después de proceder a su limpieza, desgasificación y gestión de residuos, y traslado del punto de almacenamiento y suministro de combustible a terrenos únicamente de **Adif**.

Está previsto comenzar el proyecto de ejecución en 2017, tras la aprobación del presupuesto por **Adif** y Renfe.

3. Delimitación de la pluma de contaminación de las aguas subterráneas de la estación de Adif en Teruel

En 2016 se procedió a reponer la red de control piezométrico de las antiguas instalaciones de suministro de combustible de **Adif** en Teruel, debido a que con las obras de construcción de la carretera se habían eliminado gran parte de los piezómetros.

Durante estos trabajos, se perforaron nuevos sondeos se instalaron piezómetros, se topografiaron y se tomaron muestras de agua subterránea en aquellos piezómetros que no presentaban fase libre. Con estos datos se pudo delimitar la pluma de afección por hidrocarburos de la instalación, y la migración de la misma.

De igual modo se construyó un pozo y se realizaron ensayos de bombeo y recuperación y de *bailedown*.

Está prevista la realización de ensayos y redacción del proyecto de remediación para 2017.

Caracterización de emplazamientos

1. Caracterización ambiental del subsuelo en el apeadero de La Alamedilla (Salamanca)

Bajo el apeadero de La Alamedilla, ubicado en la ciudad de Salamanca, existe un paso subterráneo para acceder a los andenes. Debido a una impermeabilización deficiente de los muros del paso subterráneo y a la existencia de derrames de gasóleo desde los depósitos de los trenes a la vía, se han producido unas filtraciones de gasóleo en las paredes de dicho paso.

Con el objeto de caracterizar el subsuelo del emplazamiento y determinar el grado y alcance de la afección, en 2016 se instalaron 10 piezómetros en el emplazamiento y en la zona urbana contigua. Se detectó una fuerte afección por hidrocarburo (gasóleo) contenida en el tramo más superficial de relleno bajo la vía, tanto en suelo con en un nivel colgado de agua bajo el paso subterráneo. No se detectó se detectó hidrocarburo en fase libre en ningún piezómetro. Se realizó una valoración de riesgos ambientales cuyo resultado fue que la afección detectada en los suelos y las aguas subterráneas asociadas del emplazamiento no representan un riesgo inadmisibles para la salud de ninguno de los receptores potenciales actuales o futuros en el emplazamiento ni en el entorno.

Servicios

Ruido asociado a las circulaciones ferroviarias

El tráfico ferroviario es una de las actividades de **Adif** que genera mayor impacto en el entorno de las infraestructuras que gestiona.

La Ley 37/2003 del Ruido – desarrollada por los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007 – exige la elaboración, en dos fases, de todos los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción de los grandes ejes ferroviarios, que son aquellos que superan los 30.000 trenes/año. En la primera fase se incluyeron los tramos con circulaciones anuales superiores a los 60.000 trenes/año, y en la segunda fase se incorporan el resto de los grandes ejes ferroviarios.

Posteriormente, los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción se revisarán, y en caso necesario se modificarán, al menos cada cinco años.

El artículo 4 de dicha Ley recoge las atribuciones competenciales para la elaboración, información al público y aprobación de los citados documentos, correspondiendo en el caso de las Infraestructuras Ferroviarias al Ministerio de Fomento.

A este respecto, la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento, encomendó a **Adif** en 2005 y 2012, para cada una de las fases respectivamente, la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción de los grandes ejes ferroviarios.

Adif elaboró durante el año 2007 los Mapas Estratégicos de Ruido de los tramos ferroviarios de más de 60.000 circulaciones anuales. Dichos Mapas fueron sometidos a información pública por el Ministerio de Fomento (BOE nº 99, de 24 de abril de 2008).

Posteriormente, durante el año 2009, se inició la elaboración de los correspondientes Planes de Acción, finalizados en 2010. En ellos, se realizó un estudio de detalle de las zonas identificadas en los Mapas Estratégicos que eran susceptibles de superar los objetivos de calidad acústica establecido por el Real Decreto 1367/2007, y se analizaron las diferentes medidas correctoras que podrían ser consideradas para alcanzarlos.

Con fecha 31 de mayo de 2013, el Director General de Ferrocarriles resolvió aprobar definitivamente los Mapas Estratégicos de Ruido

y los Planes de Acción de los Grandes Ejes Ferroviarios de competencia del Estado de la primera fase (> 60.000 circulaciones anuales).

En lo que respecta a la 2ª fase (> 30.000 circulaciones anuales), en el transcurso del año 2016 se han finalizado los Mapas Estratégicos de ruido iniciados en el año 2015.

Estos documentos fueron sometidos a información pública por el Ministerio de Fomento (BOE nº 242, de 6 de octubre de 2016).

Una vez estudiadas las alegaciones correspondientes se procedió a la elaboración de los correspondientes Planes de Acción, que está previsto finalizar en el 2017.

Los ejes ferroviarios han sido divididos en cinco Lotes, siendo su distribución geográfica final la siguiente:

Tabla 28.- Lotes de los ejes ferroviarios incluidos en la segunda fase de elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción

Lote	Comunidad Autónoma	Longitud total (km)
Centro	Madrid y Castilla-La Mancha	291
Norte	País Vasco, Asturias, Castilla y León y Aragón	246
Este	Comunidad Valenciana y Cataluña	437
Sur	Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha y Andalucía	426
RAM	Asturias y Cantabria	56
Total		1.456

Fuente: Adif AV, Dirección de Actuaciones Técnicas, Gerencia de Área de Medio Ambiente

Adif-Alta Velocidad es la entidad responsable de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción de los tramos ferroviarios de competencia estatal que gestionan **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

De los 1.456 km estudiados, 1.019 km corresponden a tramos de titularidad de **Adif**, habiéndose dividido su estudio en las siguientes Unidades de Mapa Estratégico (UME):

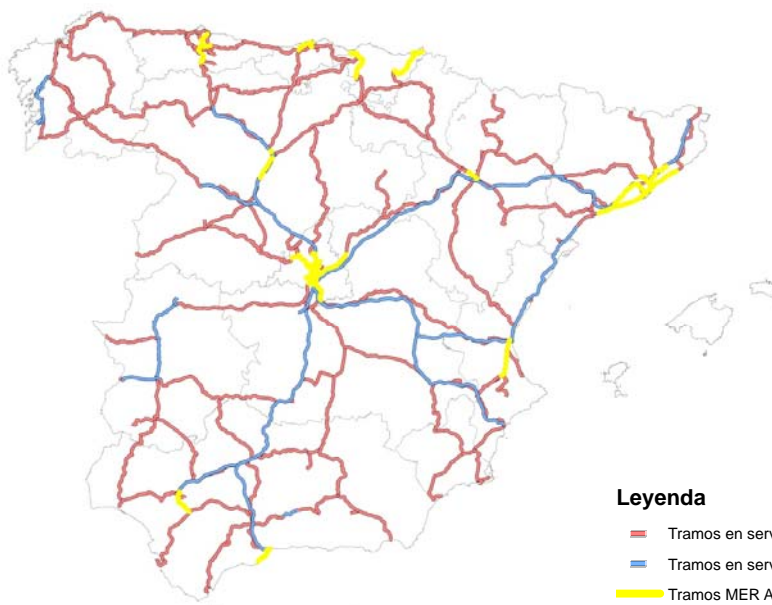
Tabla 29.- Unidades de Mapa Estratégico (UME) de los tramos de titularidad de Adif

Lote	UME
Centro	Colmenar Viejo-Bif. Chamartín-Bif. Príncipe Pío Madrid Chamartín-El Escorial Madrid Atocha-Guadalajara Madrid Atocha-Aranjuez Villaverde Bajo-Villaverde Alto-Parla Móstoles El Soto-Humanes Transición de Atocha Madrid Chamartín-Hortaleza Univ. Cantoblanco-Alcobendas-S.S. Reyes
Norte	Zumárraga-Irún Orduña-Santurtzi Deseriu Barakaldo-Muskiz Soto del Rey-Veriña Pola de Lena-Ablaña Vall. AG250-Venta de Baños/PA Villalobón-Palencia Casetas-Miraflores
Este	Xàtiva-Valencia Nord Tarragona-Barcelona Sants Barcelona Sants-Calella Barcelona Sants-Sant Vicenç de Calders Bifurcación Vilanova-Terrasa

Tabla 29.- Unidades de Mapa Estratégico (UME) de los tramos de titularidad de Adif

Lote	UME
	Barcelona Sants-Sant Celoni Bifurcación Aragón-Barcelona Francia
Sur	Utrera-Sevilla Sta Justa-Bif. Los Naranjos Maria Zambrano-Fuengirola
RAM	Oviedo-Pola de Siero Torrelavega-Santander Astillero-Santander

Fuente: Adif AV. Dirección de Actuaciones Técnicas. Gerencia de Área de Medio Ambiente



Representación de los tramos ferroviarios que han sido objeto de la Fase II de los Mapas Estratégicos de Ruido en Adif
Fuente: Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA) del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (<http://sicaweb.cedex.es>)

Tráficos de mercancías peligrosas

El transporte de mercancías peligrosas en la red gestionada por **Adif** se rige por las prescripciones de la Instrucción General nº 43 *Condiciones Generales de aplicación al Transporte de las Mercancías Peligrosas por Ferrocarril* del año 2013, el RD 412/2001 y por el Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).

Para la prevención de los riesgos potenciales existen una serie de restricciones, entre las que se incluyen:

- Prohibición de circular por líneas que discurran por poblaciones cuando existan alternativas de circulación.

- No se podrán planificar, en general, estacionamientos en estaciones de núcleos habitados.
- No se podrán programar, en general, paradas en túneles de longitud superior a 100 metros.

En el año 2013, último año con estadísticas disponibles, se registraron tres accidentes relacionados con el transporte de mercancías peligrosas. En uno de los casos no ha habido fuga o derrame del contenido, en los otros dos se han producido fugas o derrame del contenido.

Tabla 30.- Transporte de mercancías peligrosas en infraestructuras gestionadas por Adif (en toneladas/año)

Modo de transporte	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vagón	1.471.104	1.210.978	1.052.968	1.378.030	1.338.285	1.336.761	1.222.080	1.030.963	981.843	978.717	918.261	860.013
Contenedor	727.584	758.490	696.238	605.233	482.535	530.322	576.900	605.521	604.784	656.490	637.811	606.609
Total	2.198.688	1.969.468	1.749.206	1.983.263	1.820.820	1.867.083	1.798.980	1.636.484	1.586.627	1.635.207	1.556.072	1.466.622

Fuente: Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Flujos del transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril; y Adif. D.G. de Explotación y Construcción. D. de Protección y Seguridad

Tabla 31.- Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

Año	Comunidad Autónoma	Provincia	Estación o estaciones colaterales	Punto kilométrico	Mercancía involucrada	Características			
						T ¹	S ²	P ³	E ⁴
2005	Aragón	Zaragoza	La Almozara		Hipoclorito en solución	3	1		
2005	Castilla - La Mancha	Albacete	Chinchilla		Argón líquido refrigerado	3	0		
2005	Cataluña	Girona	Portbou		Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, N.E.P.	4	1		
2005	Extremadura	Cáceres	Cáceres		Diclorometano	3	0		
2005	País Vasco	Vizcaya			Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido	2	0		
2006	Cataluña	Tarragona	Constanti	9	Acilonitrilo estabilizado	2	0		
2006	Castilla y León	Ávila	Navalgrande	102	Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, N.E.P.	2	0		
2006	País Vasco	Vizcaya	Lutxana-Barakaldo		Ácido sulfúrico fumante	3	0		
2006	Cataluña	Barcelona	Barcelona-Morrot		Metilamina en solución acuosa	3	1		
2006	Aragón	Zaragoza	La Almozara		Ácido sulfúrico fumante	3	1		
2006	Cataluña	Tarragona	Tarragona		Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, N.E.P.	2	0		
2007	Cataluña	Barcelona	Barcelona-Morrot		Ácido nítrico	3	0		
2007	Cantabria	Cantabria	Montabliz	448	Etanol (alcohol etílico) o etanol en solución (alcohol etílico) en solución	2	0		
2007	Madrid	Madrid	Zarzalejo		Dióxido de carbono líquido refrigerado	3	0		
2007	Cataluña	Tarragona	Constanti		Tetracloruro de titanio	3	2		
2007	Madrid	Madrid	Alcalá de Henares		Pinturas o productos para la pintura Peróxido de hidrogeno en solución acuosa	2	0		X
2007	Aragón	Zaragoza	C.I.M. de Zaragoza		Argón líquido refrigerado	3	1		X
2008	Andalucía	Sevilla	Majarabique		Combustibles para motores diesel o gasóleo o aceite mineral para caldeo ligero	3	1		
2008	Andalucía	Huelva	Huelva-Mercancías		Combustible para motores diesel o gasóleo o aceite mineral para caldeoligero	3	1		
2008	País Vasco	Vizcaya	Santurtzi-Puerto		Cloro	3	1		
2008	País Vasco	Vizcaya	Lutxana-Barakaldo		Ácido sulfúrico fumante	3	0		
2008	Madrid	Madrid	Robledo de Chavela		Dióxido de azufre	3	1	X	

Tabla 31.- Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

Año	Comunidad Autónoma	Provincia	Estación o estaciones colaterales	Punto kilométrico	Mercancía involucrada	Características			
						T ¹	S ²	P ³	E ⁴
2009	Andalucía	Huelva	-		Combustibles para motores diesel conforme a la norma EN 590:1993 o gasóleo o aceite mineral para caldeo ligero con punto de inflamación definido en la norma EN 590:1993	2	1		
2009	Cataluña	Girona	Porbou		Aceite de esquisto	3	1		X
2009	Aragón	Huesca	Marcel-Poliñino		Hipoclorito en solución	2	0		
2010	Andalucía	Jaén	Villanueva de la Reina		Combustibles para motores diesel conforme a la norma EN 590:1993 o gasóleo o aceite mineral para caldeo ligero con punto de inflamación definido en la norma EN 590:1993	3	1		
2010	País Vasco	Vizcaya	Santurtzi-Puerto		Líquido inflamable, N.E.P.	3	0		
2010	Madrid	Madrid	Castillejo-Añover		Argón líquido refrigerado	3	1		
2010	Cataluña	Tarragona	Constantí	585	Dióxido de carbono líquido refrigerado	3	0		
2010	País Vasco	Vizcaya	Santurtzi-Puerto		Líquido inflamable, N.E.P.	3	0		
2010	Cataluña	Barcelona	Barcelona-Morrot		Hidróxido sódico en solución	3	0		
2010	Cataluña	Tarragona	Pradell	556	Carbón de origen animal o vegetal	4	0		
2010	Galicia	A Coruña	Teixeiro		Etanol (alcohol etílico) o etanol en solución (alcohol etílico) en solución	2	0		
2010	Andalucía	Huelva	Huelva-Mercancías		Combustibles para motores diesel conforme a la norma EN 590:1993 o gasóleo o aceite mineral para caldeo ligero con punto de inflamación definido en la norma EN 590:1993	2	1		
					Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, N.E.P. tales como mezcla A, A0, A01, A02, B, B1, B2 o C				
2011	Cataluña	Lleida	Lleida		Estireno monómero estabilizado	3	2	x	x
2012	Cataluña	Barcelona	Castellbisbal		Acetaldehído Metilato sódico en solución alcohólica Diisocianato de tolueno Ácido acrílico estabilizado Acrilatos de butilo, estabilizados	2	0		
2012	Cataluña	Barcelona	Barcelona – Can Tunis		Dicloropropenos Estireno monómero estabilizado Trioxosilicato de sodio Líquido orgánico corrosivo, ácido, NEP Nitrilos tóxicos, inflamables, MEP	2	0		
2013	Extremadura	Badajoz	Mérida	26	Amoniaco anhidro	2	0		
2013	Cataluña	Girona	Portbou		Aminas líquidas corrosivas, NEP, o Poliaminas líquidas corrosivas, NEP	3			
2013	Andalucía	Córdoba	Córdoba – El Higuerón		Hipoclorito en solución	3	1		

¹ T: Tipo de accidente

Tipo 1: Avería o accidente en el que el vehículo o el convoy de transporte no puede continuar la marcha, pero el continente de las materias peligrosas transportadas está en perfecto estado y no se ha producido vuelco o descarrilamiento

Tipo 2: Como consecuencia del accidente el continente ha sufrido desperfectos o se ha producido vuelco o descarrilamiento, pero no existe fuga o derrame del contenido

Tipo 3: Como consecuencia del accidente el continente ha sufrido desperfectos y existe fuga o derrame del contenido

Tipo 4: Existen daños o incendio en el continente y fugas con llama del contenido

Tipo 5: Explosión del contenido destruyendo el continente

²S: Situación de Emergencia

Situación 0: Accidentes controlados con los medios disponibles y que aun en su evolución más desfavorable, no suponen peligro para personas no relacionadas con las labores de intervención, ni para el medio ambiente, ni para bienes distintos a la propia red viaria en la que se ha producido el accidente

Situación 1: Accidentes que pudiendo ser controlados con los medios de intervención disponibles, requieren la puesta en práctica de medidas para la protección de las personas, bienes o el medio ambiente que estén o que puedan verse amenazados por los efectos derivados del accidente

Situación 2: Accidentes que para su control o la puesta en práctica de las necesarias medidas de protección de las personas, los bienes o el medio ambiente se prevé el concurso de medios de intervención, no asignados al Plan de la Comunidad Autónoma, a proporcionar por la organización del Plan Estatal.

Situación 3: Accidentes que habiéndose considerado que está implicado el interés nacional así sean declarados por el Ministerio del Interior

Tabla 31.- Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

Año	Comunidad Autónoma	Provincia	Estación o estaciones colaterales	Punto kilométrico	Mercancía involucrada	Características			
						T ¹	S ²	P ³	E ⁴

³P: Peligro para la población

⁴E: Necesidad de evacuación

Fuente: Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Informe de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Años 2005-2006, 2007-2008, 2009-2010, Informe de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en el año 2011, Comparativa interanual 2002-2011; e Informe trienal de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Periodo: 2011-2013

Cumplimiento legal

En el año 2016 **Adif** ha sido objeto de la apertura de un expediente administrativo relacionado con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable sobre ruido y residuos.

Tabla 32.- Expedientes y sanciones

Año apertura expediente	Instalación / Actuación	Administración competente	Incumplimiento o presunto incumplimiento
2010	Ruido producido por la salida de ventilación del túnel ferroviario existente bajo la Pza. del Angel (Madrid) (1)	Ayuntamiento de Madrid	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, aprobada por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de febrero de 2011
2012	Vertido incontrolado de residuos en vía cerrada al tráfico (Cinco Casas - Tomelloso)	Junta de Castilla La Mancha	Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
2012	Ruido producido por la instalación de climatización del Jardín Tropical de la estación de Atocha	Ayuntamiento de Madrid	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, aprobada por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de febrero de 2011
2012	Vertido de residuos en Jaén (2)	Junta de Andalucía	Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
2012	Ruido producido por la circulación ferroviaria en la línea de ancho métrico Bilbao-León, en las cercanías del apeadero de La Calzada (Balmaseda) (5)	Juzgado Central de lo Contencioso-Administrativo nº 8 (Madrid). Reclamación de particulares.	Responsabilidad Patrimonial de la Administración por daños y perjuicios.
2013	Incumplimiento de normativa acústica en los proyectos de contratación para la implantación del ancho estándar en el Corredor Mediterráneo Subtramo S.Vicenç de Calders-Tarragona-Nudo de Vilaseca. (3)	Juzgado Central de lo Contencioso-Administrativo nº 3 (Madrid). Reclamación Asociación de Campings de Tarragona.	Legislación E.I.A. de proyectos. R.D. 1367/2007, de 19 de octubre sobre ruido.
2014	Ruido producido por trenes de cercanías estacionados en vía con los motores encendidos	Ayuntamiento de Madrid	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, aprobada por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de febrero de 2011
2014	Vertido de gasoil al cauce del río Mesón	Confederación hidrográfica del Miño-	Real Decreto 849/1986 por el que se

Tabla 32.- Expedientes y sanciones

Año apertura expediente	Instalación / Actuación	Administración competente	Incumplimiento o presunto incumplimiento
	(4)	Sil	aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
2014	Ruido producido por la circulación ferroviaria en la línea de ancho convencional Madrid-Barcelona, en las cercanías del camping "Las Palmeras" (6)	Juzgado de 1ª Instancia nº 31 de Barcelona. Reclamación de particulares.	Responsabilidad Patrimonial de la Administración por daños y perjuicios.
2015	Ruido producido por la ejecución de obras en horario nocturno para la construcción del apeadero de Mirasierra (Madrid) (8)	Ayuntamiento de Madrid	Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, aprobada por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de febrero de 2011
2015	Abandono de residuos de construcción y demolición en el término municipal de Montilla (Córdoba)	Junta de Andalucía	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
2015	Ejecución de actividades de gestión de residuos sin autorización en el término municipal de Mahora (Albacete), en el trazado de la línea cerrada Baeza-Utiel (7)	Junta de Castilla-La Mancha	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
2015	Vertido de residuos en Albacete (9)	Junta de Castilla la Mancha	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
2015	Ruido en interior producido por las circulaciones ferroviarias de la línea C5 que discurre soterrada por la calle Nereida	Ayuntamiento de Madrid	Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, aprobada por acuerdo del Pleno del Ayuntamiento de Madrid, en sesión ordinaria celebrada el día 25 de febrero de 2011
2016	Vertidos de residuos en Madrid	Comunidad de Madrid	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- (1) Expediente resuelto en 2014, mediante Sentencia del Juzgado de lo Contencioso-Administrativo nº 27 de Madrid del 27/05/2014 y por resolución del Ayuntamiento de Madrid de 19/02/2015 en el que se certifica el cumplimiento normativo, a través de nuevas mediciones.
- (2) Expediente resuelto en 2015 con la imposición de una sanción de 4.000 euros.
- (3) Expediente resuelto en 2015, mediante sentencia de 20/07/2015, desestimatoria.
- (4) Expediente resuelto en 2014 con la imposición de una sanción de 2.530 euros.
- (5) Expediente resuelto en 2016 con la imposición de una indemnización de 40.600 euros.
- (6) Expediente resuelto en 2016 con la desestimación de la demanda.
- (7) Expediente resuelto en 2016 con la imposición de una sanción de 4.000 euros.
- (8) Expediente resuelto en 2015 con la imposición de una sanción de 1.501 euros.
- (9) Expediente resuelto en 2015 con la imposición de una sanción de 3.000 euros

Fuente: Adif AV. Dirección de Actuaciones Técnicas. Gerencia de Área de Medio Ambiente

6. Gastos e inversiones en medio ambiente

Las inversiones (exceptuando obras) y gastos de carácter ambiental realizados por Adif en el año 2016 han ascendido, respectivamente, a cifras que superan los 287.000 euros y los 13,44 millones de euros.

Tabla 33.- Gastos en protección ambiental (en euros)

	2014	2015	2016
A. Explotación	9.463.818	13.483.498***	13.439.762
Residuos*	276.081	297.672	286.191
Depuración de aguas**	99.154	110.818	374.661
Ruido y vibraciones		39.280***	336.362
Sistemas de Gestión Ambiental y Programas Específicos		26.775	33.425
Contaminación atmosférica			
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	750.186	701.782	542.100
Ahorro energético			
Prevención de incendios	8.338.397	12.307.171	11.867.023
Integración ambiental			
Vigilancia ambiental de obras en obras no sometidas a DIA			
Otros			
B. Inversión	55.694	394.334	287.165
Residuos			
Depuración de aguas	25.335	12.373	7.200
Ruido y vibraciones			
Sistemas de Gestión Ambiental			
Contaminación atmosférica			
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas			
Ahorro energético	30.359	345.719	197.617
Prevención de incendios			
Cumplimiento D.I.A.		36.242	82.348
Proyectos		36.242	46.847
Construcción			35.501
Obras			

* En esta partida no se incluyen las tasas abonadas por recogida de basuras

** En esta partida se incluyen, entre otros conceptos, las tasas de depuración y otros gastos de gestión asociados

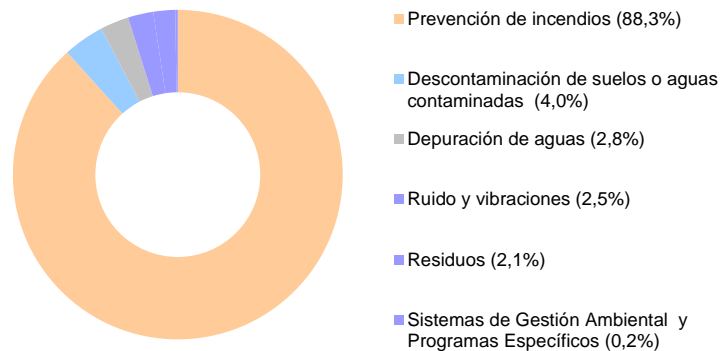
*** Dato modificado con respecto a la Memoria Medioambiental 2015

Fuente: Adif. D.G. de Servicios a Clientes y Patrimonio. D.G. de Explotación y Construcción. Adif AV. Dirección de Energía y Red de Fibra. Adif AV, Dirección de Actuaciones Técnicas, Gerencia de Área de Medio Ambiente

Un 88,3 % de los gastos ambientales en explotación se ha realizado en concepto de prevención de incendios. El 4,0%, el 2,8% y el 2,5% de los gastos se ha destinado, respectivamente, a la descontaminación de

suelos o aguas contaminadas, a la depuración de aguas y a actuaciones de minimización del ruido y las vibraciones. El 0,2% restante se ha destinado a la implantación y mantenimiento de los sistemas de gestión ambiental y programas específicos.

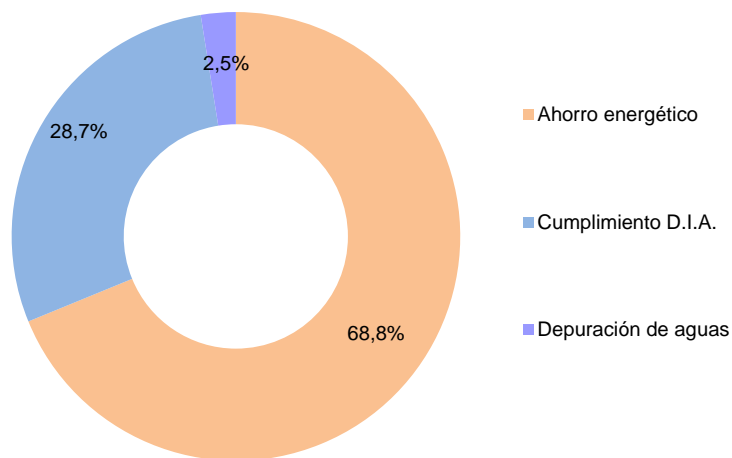
Gráfico 23. Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2016



En relación con las inversiones realizadas por **Adif** en protección ambiental, la principal partida con diferencia es la correspondiente a ahorro energético, con una inversión del 68,8%. El

28,7% se ha destinado a actuaciones para el cumplimiento de DIA y el 2,5% a la depuración de aguas.

Gráfico 24. Inversiones en protección ambiental. Año 2016



7. Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte

A través de los indicadores de ecoeficiencia del sistema de transporte por ferrocarril, en las infraestructuras gestionadas por Adif, medimos nuestra contribución a la sostenibilidad ambiental del transporte

Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

La energía consumida en el sistema de transporte procede fundamentalmente de la energía eléctrica generada por el Sistema Eléctrico Peninsular (Tracción Eléctrica) y del Gasóleo B (Tracción Diésel).

En el año 2016 la energía eléctrica supuso el 61,2% del consumo total de energía de Adif para usos de tracción, igualando los valores del año anterior.

Además del consumo de energía para usos de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por Adif existen otros consumos energéticos, en su mayor parte para Usos Distintos de Tracción (UDT), en actividades propias de Adif, que se han descrito en la sección de Desempeño Ambiental.

Aproximadamente el 88,5%* de la energía total consumida en el sistema ferroviario gestionado por Adif se emplea en la tracción.

*en el año 2016

Tabla 34.- Consumo de combustibles y energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif*

Tipo de energía	2014	2015	2016
Energía eléctrica (en GWh/año)	1.477,39	1.429,16**	1.359,31
Gasóleo B (millones de litros/año)	89,19	88,23	84,22

* Incluye los consumos para usos de tracción registrados por Adif y por todos los operadores ferroviarios

** Dato revisado en relación con el publicado en la Memoria Medioambiental 2015

Fuente: Adif AV., Dirección de Energía y Red de Fibra. Adif Dirección Financiera y Control de Gestión, Subdirección de Administración y Gestión Tributaria

Tabla 35.- Consumo de energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif * (en TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016
Energía eléctrica	5.318,60	5.144,98**	4.893,52
Gasóleo B	3.282,80**	3.247,14	3.099,56
Total	8.601,40**	8.392,11**	7.993,08

* Incluye los consumos para usos de tracción registrados por Adif y por todos los operadores ferroviarios

** Datos revisados en relación con el publicado en la Memoria Medioambiental 2015

Gráfico 25.- Consumo energético para usos de tracción (en TJ/año)

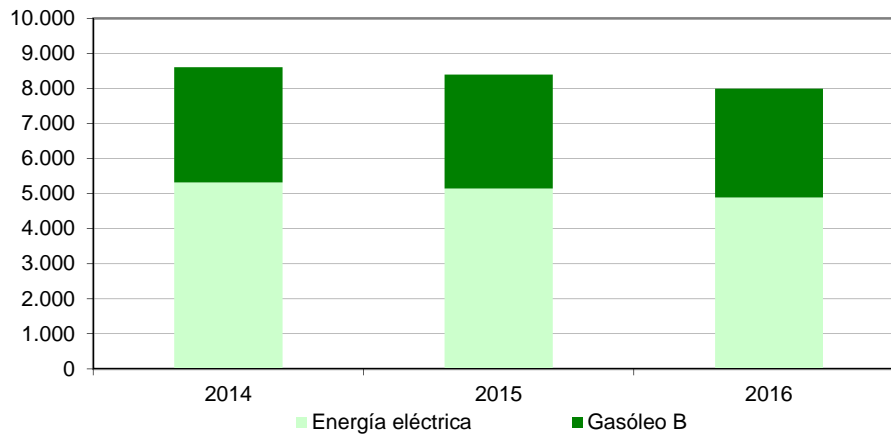


Tabla 36.- Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año)

	2014	2015	2016
Consumo de energía en actividades propias de Adif (a)	753,98 (c)	727,76 (c)	709,46
Consumo de energía para usos de tracción por los operadores	8.458,76 (c)	8.246,56 (c)	7.851,45
Consumo de energía para usos distintos de tracción por los operadores (b)	485,78	492,33	471,67
Total	9.698,52 (c)	9.466,64 (c)	9.032,58

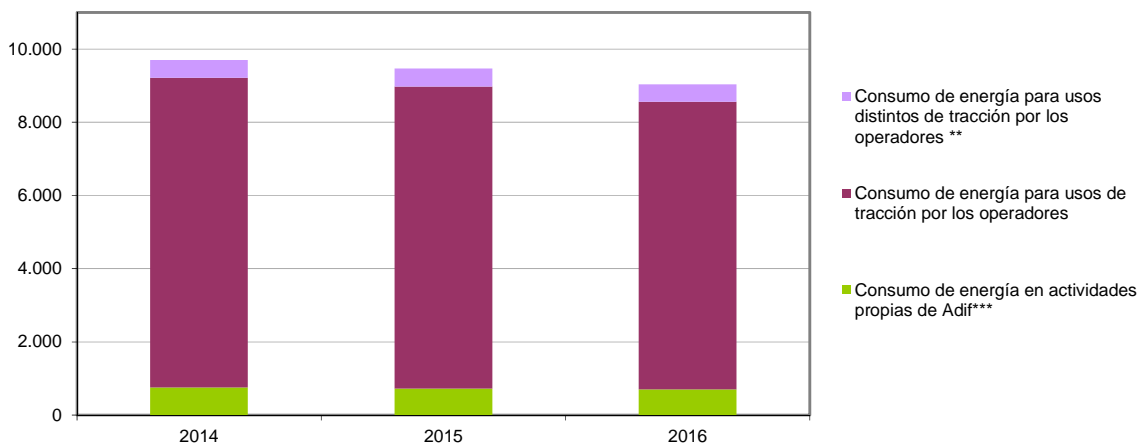
(a) Incluye usos de tracción

(b) El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía eléctrica se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.

(c) Datos revisados en relación con el publicado en la Memoria Medioambiental 2015

Fuente: Adif AV., Dirección de Energía y Red de Fibra. Adif Dirección Financiera y Corporativa, Subdirección de Administración

Gráfico 26.- Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año) *



* Datos revisados en relación con el publicado en la Memoria Medioambiental 2015

** El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía eléctrica se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.

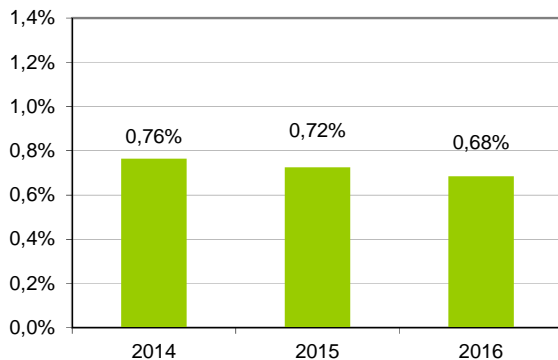
*** Incluye usos de tracción

Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español

El consumo de energía final en España en 2016 ha registrado un incremento de un 1,5% con respecto al año anterior. Incremento que en el caso de la energía eléctrica ha sido de un 0,8%.

En el periodo 2014-2016, el consumo de energía final y de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por Adif frente al total de España, se ha mantenido más o menos constante.

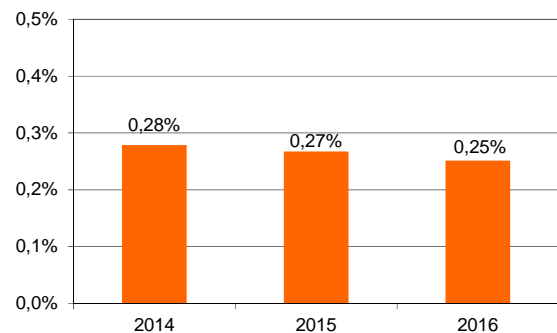
Gráfico 28: Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %) *,**



* El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía eléctrica se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.
** Datos de 2015 modificados con respecto a la Memoria 2015.

Fuente: Elaboración propia con base en los datos sobre consumo de energía final en España del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, Secretaría de Estado de la Energía. La Energía en España 2014 e Informe de Coyuntura Energética del 4º trimestre de 2016

Gráfico 27: Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif frente a España (en %) *



* El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía eléctrica se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif

Fuente: Elaboración propia con base en los datos sobre consumo de energía final en España del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, Secretaría de Estado de la Energía. La Energía en España 2014 e Informe de Coyuntura Energética del 4º trimestre de 2016

El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif consumió, durante el año 2016, el **0,25 %** de la **energía final** total consumida en **España** y el **0,68%** de la electricidad.

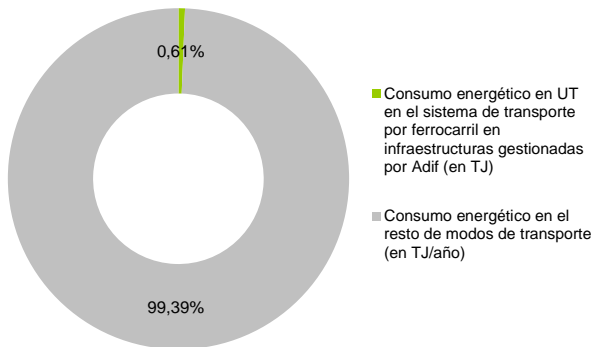
Consumo energético de tracción respecto al total del sector transporte

El Sector Transporte es un gran consumidor de energía. En el año 2015, el 38,7% de la energía final consumida en España fue utilizada por el sector del transporte por carretera, ferrocarril y aéreo.

Para transportar el **3,1% de viajeros** y el **5,3% de mercancías**, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, en el año 2015*, sólo utilizó el **0,61% de la energía final** consumida en el **sector transporte en España**.

* La comparación se realiza para el año 2015 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre el consumo final de energía en el sector transporte

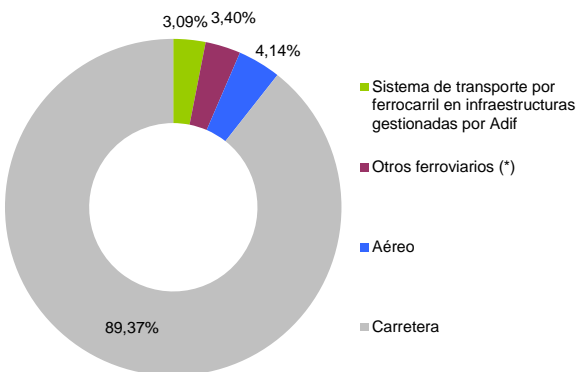
Gráfico 29: Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, versus sector transporte en España (en %). Año 2015*



* La comparación se realiza para el año 2015 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre el consumo final de energía en el sector transporte

Fuente: *Elaboración propia con base en los datos sobre consumo de energía final en los datos del Balance del consumo de energía final en España 2015 publicados por el IDAE*

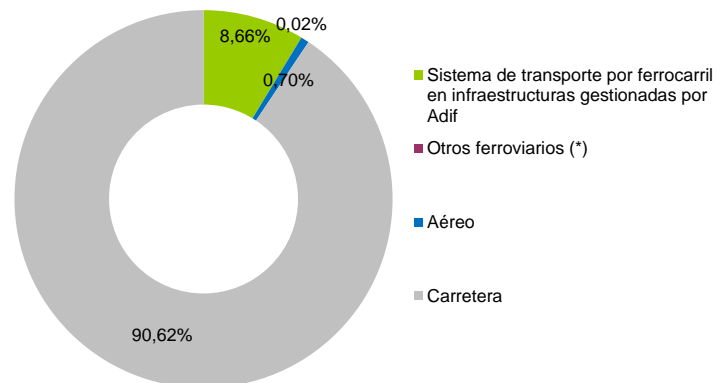
Gráfico 30: Distribución del tráfico de viajeros. Año 2016 (en %)



* Observaciones: Elaboración propia tomando en consideración las proyecciones realizadas para el año 2016 a partir de la serie publicada por el Ministerio de Fomento (2001-2015).

Fuente: *Ministerio de Fomento. Anuario 2015; y RENFE-Operadora*

Gráfico 31: Distribución del tráfico de mercancías. Año 2016 (en %)*



*Observaciones:

- La información disponible del transporte de mercancías de Renfe Operadora es en toneladas-kilómetro, mientras que la del resto de los operadores es en toneladas brutas – kilómetro
- Elaboración propia tomando en consideración las proyecciones realizadas para el año 2016 a partir de la serie publicada por el Ministerio de Fomento (2001-2015).

Fuente: *Ministerio de Fomento. Anuario 2015; RENFE-Operadora*

Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte

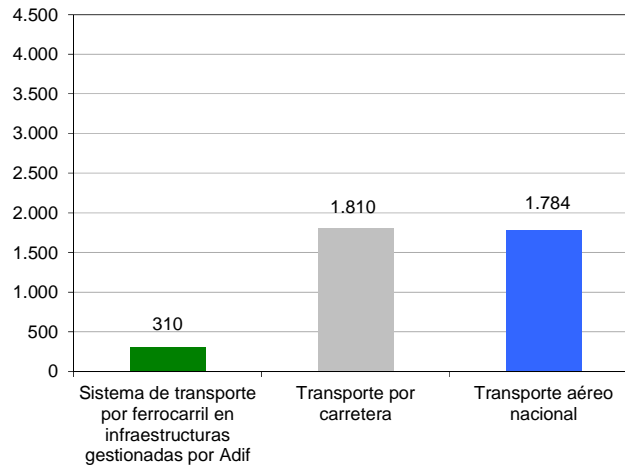
El consumo específico de energía de tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif** en el año 2015, ha sido de 310,24 kJ por Unidad de Transporte.

La eficiencia energética, medida en términos de consumo de energía por unidad transportada, del sistema de transporte por ferrocarril es muy superior a la de otros modos de transporte, como carretera o aéreo.

Para transportar una Unidad de Transporte, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por **Adif**, consume 5,8 veces menos energía que si se utiliza el transporte por carretera, y casi 5,7 veces menos que con el transporte aéreo*.

* Datos correspondientes a 2015

Gráfico 32: Consumo energético por UT (en kJ/Unidad de Transporte). Año 2015*



* La comparación se realiza para el año 2015 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre el consumo final de energía en el sector transporte

Fuente: *Elaboración propia con base en la información y datos contenidos en: Ministerio de Fomento. Anuario 2015; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017), Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España Años 1990-2015; y Adif-Alta Velocidad*

Emisiones a la atmósfera procedentes de tracción

Las emisiones a la atmósfera atribuibles al sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif** tienen su origen en la tracción eléctrica y diésel.

La totalidad de la energía eléctrica consumida en la tracción eléctrica procede del Sistema Eléctrico Peninsular. Las emisiones generadas son indirectas, es decir, no se producen durante la circulación del ferrocarril sino que se originan en las centrales de generación de electricidad.

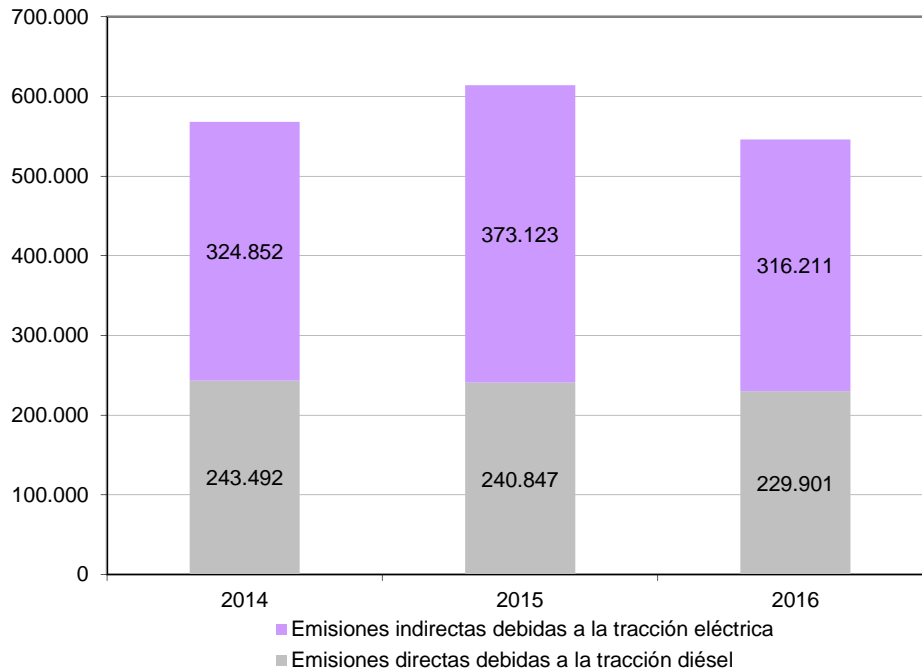
Las emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrada dependen, además del consumo, del esquema de generación del sistema eléctrico peninsular.

En el periodo 2014-2016, se ha registrado un decremento del consumo de energía eléctrica en usos de tracción, de un 8%. Las correspondientes emisiones indirectas de gases de efecto

invernadero también se han visto reducidas en un 2,7%. Al igual que en años previos y como consecuencia de las variaciones en el esquema de generación del sistema eléctrico peninsular y el menor peso de las energías renovables en el mismo, una disminución del consumo de energía eléctrica no se ve reflejado en igual medida en una disminución de las emisiones indirectas.

En el año 2016 la energía eléctrica supuso el 61,2% del consumo total de energía de **Adif** para usos de tracción, lo que generó unas emisiones indirectas de gases de efecto invernadero de 316.210,78 t de CO₂-equivalente.

Gráfico 33: Emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t de CO₂ equivalentes/año)*



* Datos de los años 2014 y 2015 revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015

Tabla 37.- Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t/año)

Compuesto	2014	2015	2016
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (a), (d)			
Dióxido de carbono (CO ₂)	322.941,35	370.952,73	314.371,90
Metano (CH ₄)	8,08	12,03	10,20
Óxido nitroso (N ₂ O)	5,74	6,27	5,32
Monóxido de Carbono (CO)	98,10	97,26	82,42
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	8,63	8,72	7,39
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	740,51	794,17	673,04
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	641,92	698,43	591,90
PM _{2,5}	21,00	21,18	17,95
PM ₁₀	28,12	28,61	24,24
PST	32,22	34,05	28,85
CO ₂ -equivalente (c)	324.852,48	373.122,57	316.210,78
Emisiones directas debidas a la tracción diésel (b)			
Dióxido de carbono (CO ₂) (d)	242.608,59	239.973,06	229.066,46
Metano (CH ₄)	13,65	13,50	12,88
Óxido nitroso (N ₂ O)	1,82	1,80	1,72
Monóxido de Carbono (CO)	811,22	802,41	765,94
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	352,54	348,71	332,86
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (d)	3.972,72	3.929,56	3.750,96
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	1,52	1,50	1,43
PM _{2,5} (d)	103,87	102,74	98,07
PM ₁₀ (d)	109,17	107,99	103,08
PST(d)	115,24	113,99	108,81

Tabla 37.- Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t/año)

Compuesto	2014	2015	2016
CO ₂ -equivalente (c) (d)	243.491,99	240.846,86	229.900,54
Emisiones totales debidas a la tracción (d)			
Dióxido de carbono (CO₂)	565.549,94	610.925,79	543.438,36
Metano (CH₄)	21,73	25,53	23,08
Óxido nitroso (N₂O)	7,55	8,07	7,03
Monóxido de Carbono (CO)	909,32	899,67	848,36
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	361,17	357,44	340,26
Óxidos de nitrógeno NO_x (como NO₂)	4.713,22	4.723,73	4.424,00
Óxidos de azufre SO_x (como SO₂)	643,44	699,93	593,33
PM_{2,5}	124,86	123,91	116,02
PM₁₀	137,30	136,59	127,32
PST	147,46	148,03	137,66
CO₂-equivalente (c)	568.344,47	613.969,43	546.111,32

- (a) Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de las instalaciones de generación de los años 2005 a 2015 del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017)
- (b) Estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión:
- Para el CO₂, CH₄ y N₂O utilizados en el Inventario de emisiones GEI 1990-2015 (MAPAMA 2017). Capítulo 3.14 Otras fuentes, ferrocarriles
 - Para el resto de los contaminantes, los utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2015 (2017). Capítulo 3: ENERGY (NFR 1A, 1B) (MAPAMA, 2017)
- (c) En el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero se han tenido en cuenta las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, aplicando las equivalencias siguientes: 1 para CO₂, 25 para CH₄ y 298 para N₂O. Equivalencias utilizadas en el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España (años 1990-2015) publicado por el MAPAMA (2017). Estas equivalencias han sido modificadas por IPCC, que en diferentes informes actualiza la estimación de los potenciales de calentamiento de los gases
- (d) Los datos del año 2014 y 2015 han sido revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2015

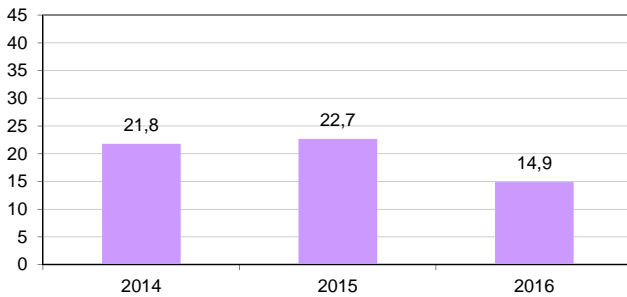
En el año 2016 las emisiones indirectas debidas a la tracción eléctrica en **Adif** han representado la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (57,9%) y de dióxido de azufre (99,8%).

Las emisiones directas debidas a la tracción diésel representaron, en el año 2016, el 97,8% de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles no metánicos, el 90,3% de las emisiones de monóxido de carbono, el 84,8% de las emisiones de óxidos de nitrógeno y el 84,6% de las emisiones de partículas (PM_{2,5}).

Emisiones de gases de efecto invernadero por Unidad de Transporte

Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por Unidad de Transporte para **Adif**, presentan ligeras oscilaciones debidas en gran medida, como se ha mencionado previamente, al esquema de generación de energía eléctrica en el Sistema Peninsular.

Gráfico 34- Emisiones GEI (*) por UT. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en g de CO₂ eq/UT)**



* Incluye la contribución de las emisiones directas debidas a la tracción diésel y de las emisiones indirectas debidas a la tracción eléctrica

** Los datos correspondientes al año 2014 y 2015 han sido revisados en relación con los incluidos en la Memoria Medioambiental 2015

Emisiones de gases de efecto invernadero frente al sector transporte

El transporte por ferrocarril de viajeros y mercancías, desde el punto de vista de la emisión de gases de efecto invernadero, es más ecoeficiente que otros modos de transporte alternativos.

Para transportar una Unidad de Transporte, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por Adif, emite más de 5,5 veces menos gases de efecto invernadero que si se utiliza el transporte por carretera, y más de 6 veces menos que con el transporte aéreo.*

* Datos correspondientes al año 2015

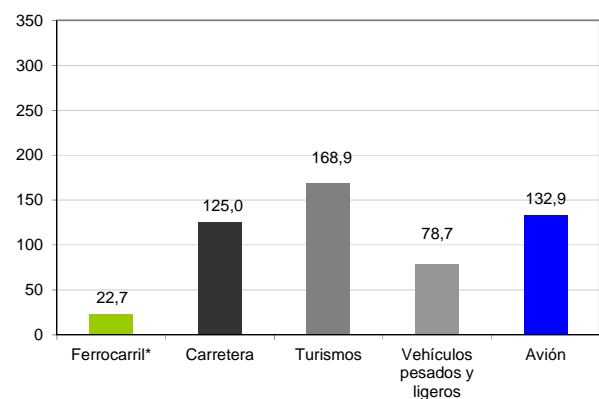
Cada Unidad de Transporte que se desplaza en tren en lugar de utilizar la carretera, evita que se emitan 102 g de CO₂-equivalente por kilómetro de recorrido.*

* Datos correspondientes al año 2015

Para transportar el 3,1% de viajeros y el 5,3% de mercancías, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif, en el año 2015, sólo es responsable de la emisión de casi el 0,7% del total de gases de efecto invernadero del sector transporte en España.*

* Datos correspondientes al año 2015

Gráfico 35.- Emisiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2015 (en g de CO₂ eq/UT) **

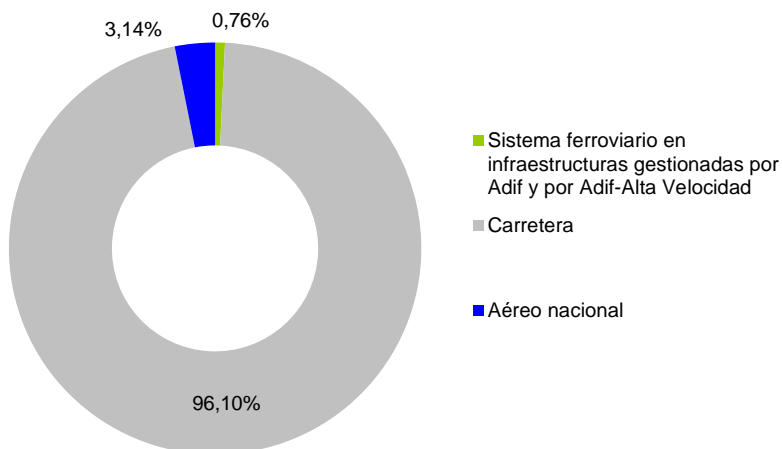


* El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas, incluye las emisiones procedentes de la tracción de los operadores y de Adif.

** La comparación se realiza para el año 2015 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre las emisiones GEI.

Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico 2015; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2015; y Adif-Alta Velocidad

Gráfico 36.- Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2015 (en % de CO₂ eq) *



* La comparación se realiza para el año 2015 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre las emisiones GEI.

Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Fomento. Anuario Estadístico 2015; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017), Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2015; y Adif-Alta Velocidad

Costes externos

El sector del transporte, como cualquier sector productivo, tiene asociadas una serie de externalidades cuyos costes, más allá de los de producción, están siendo asumidos por la sociedad.

Estos costes externos, derivados en gran medida de las presiones ambientales del sector, tienen una incidencia directa en la sostenibilidad del sistema.

La evaluación, que se presenta a continuación, de los costes externos de los diferentes modos de transporte se ha realizado con base en el estudio

patrocinado por la UIC y realizado por CE Delft, Infras y Fraunhofer ISI. Estudio de actualización, publicado en noviembre de 2011, que es una revisión en profundidad del anterior estudio publicado en el año 2004. Este estudio contiene una cuantificación, para el año 2008, de los costes externos totales por país y modo de transporte para cada uno de los estados miembros de la UE 27 (UE, menos Chipre y Malta, Suiza y Noruega); así como una valoración de los costes externos medios unitarios (por VKM o por TKM) por componente de coste y por modo de transporte, para el conjunto de la UE-27.

Relevancia del transporte

Tal y como reconoce la *Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible* [COM(2011) 144 final], el sector del transporte por sí solo representa una parte importantes de la economía: en la UE da trabajo directo a casi 10 millones de personas y supone cerca del 5% del Producto Interior Bruto. El reto es romper su dependencia del petróleo sin sacrificar su eficiencia ni comprometer la movilidad. Para ello, la Hoja de ruta establece, entre otros, los siguientes objetivos para 2050:

- Lograr una transferencia modal del 50% del transporte por carretera al ferrocarril o la navegación fluvial en distancias medias interurbanas, tanto para pasajeros como para mercancías.
- Completar una red europea de ferrocarriles de alta velocidad. Triplicar la longitud de la red existente de ferrocarriles de alta velocidad para 2030 y mantener una densa red ferroviaria en todos los Estados miembros. En 2050, la mayor parte del transporte de pasajeros de media distancia debería realizarse por ferrocarril.
- Conectar todos los aeropuertos de la red básica a la red ferroviaria, preferiblemente de alta velocidad.
- Garantizar que todos los puertos de mar principales estén suficientemente conectados con el sistema ferroviario de

transporte de mercancías.

- Alcanzar una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector transporte¹¹ del 20% en 2030 y del 60% en 2050¹², lo que supone una reducción del consumo de petróleo del 70% en 2050 (con respecto a los valores de 2008)

En el informe *TERM 2014: transport indicators tracking progress toward environmental targets in Europe*, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) analiza el grado de consecución de algunos de estos objetivos a nivel europeo.

Así, en el año 2012 las emisiones de GEI del sector del transporte a nivel europeo disminuyeron un 3,3%, correspondiendo las mayores caídas al transporte por carretera y al transporte aéreo internacional. Hasta ahora, el progreso que sigue este indicador es aún mejor de lo esperado, sin embargo, las emisiones en 2012 son todavía un 20,5% más altas que en 1990.

Por su parte, el consumo de petróleo se redujo en Europa alrededor del 4% en 2012 y el 1,7% en 2013. Estas cifras se encuentran en consonancia con lo esperado, si bien la AEMA considera que aún hay mucho por hacer.

En la UE-28, el transporte de mercancías por carretera en 2012 continuaba suponiendo el 75% de los transportes interiores, mientras que el transporte por ferrocarril se había estabilizado alcanzando cifras sólo ligeramente superiores a las del año 2000. En cuanto al transporte de viajeros por ferrocarril, éste ha sufrido un retroceso significativo en muchos países de la UE entre 2008 y 2012, que va del 6,2% en el caso de España al 19,8% en Grecia.

En España...

Desde el año 2000 y hasta la llegada de "la crisis" en 2008, el transporte de viajeros y de mercancías había crecido de manera notable y sostenida con una media anual del 2,4 y 3,9%, respectivamente; aunque seguía siendo la carretera el modo con mayor cuota de participación, un 90,4% en tráfico interior de pasajeros, y un 86,8% en transporte de mercancías en 2009.

Por lo que respecta al tráfico de viajeros en ferrocarril, en el conjunto de servicios de Larga Distancia y Alta Velocidad Española (AVE), en el año 2011 se transportaron 29 millones de viajeros. En el transporte de Media Distancia viajaron en el año 2011 casi 27 millones de personas. En cuanto al transporte ferroviario de mercancías, España es el país con la menor cuota modal entre los países más significativos de la UE, siendo además el que mayores descensos ha experimentado respecto al conjunto de dichos países en la última década. Esta cuota se encuentra en el entorno del 4% de las t-km realizadas en transporte terrestre, frente a la media europea del 17%.

.....

La intermodalidad es otro de los factores clave para garantizar un buen servicio en un sistema de transportes. En el ferrocarril, se detecta una fuerte carencia de oferta intermodal; sin embargo, en ciertos corredores que cuentan con Alta Velocidad existe una intermodalidad relevante, sobre todo de tren convencional-tren AV en estaciones nodales de la red.

.....

El sector del transporte supone en España la partida de consumo energético más importante, con una cifra superior al 40% del total, y un crecimiento en los últimos cinco años de casi el doble de la media del aumento total del consumo del país. Por modos de transporte, la carretera representó en 2011 el 65 % del total de la energía consumida.

El transporte por ferrocarril tiene una eficiencia energética sustancialmente mayor, y, por tanto, puede conseguir, con un adecuado grado de ocupación, menores emisiones por unidad de tráfico que otros modos, y en particular que la carretera en una proporción de 1 a 3. Ello convierte al ferrocarril en una alternativa de transporte más sostenible. Sin embargo, el tráfico de mercancías ha decrecido en los últimos cinco años y ha tenido un comportamiento irregular en el tráfico de viajeros, aunque con tendencia positiva.

*Fuente: Comisión Europea (2011). Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible [COM(2011) 144 final]
Agencia Europea de Medio Ambiente (2014). TERM 2014: transport indicators tracking progress toward environmental targets in Europe
Ministerio de Fomento (2012). Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI) 2012 – 2024.*

¹¹ Incluye transporte aéreo internacional y excluye transporte marítimo internacional.

¹² Esto correspondería a reducciones de emisiones de cerca del 60% por debajo de los niveles de 1990.

Tabla 38.- Costes externos unitarios por modo de transporte. Datos para UE-27* en euros. Año 2008

Componente de coste	Viajeros (en euros / 1.000 VKM)				Mercancías (en euros / 1.000 TKM)	
	Ferrocarril	Avión	Autobús	Automóvil	Ferrocarril	Camión
Accidentes	0,6	0,5	12,3	32,3	0,2	17,0
Contaminación atmosférica	2,6	0,9	6,0	5,5	1,1	8,4
Cambio climático (escenario superior)	1,5	46,9	9,1	17,3	0,9	14,9
Ruido	1,2	1,0	1,6	1,7	1,0	2,5
Procesos aguas arriba y aguas abajo (escenario superior)	8,1	7,1	2,8	5,7	4,2	4,7
Naturaleza y paisaje	0,2	0,6	0,3	0,6	0,0	0,7
Pérdidas de biodiversidad	0,0	0,1	0,4	0,2	0,0	0,5
Contaminación de agua y suelo	0,5	0,0	0,9	0,3	0,4	1,0
Efectos urbanos	0,6	0,0	0,4	1,0	0,1	0,9
Congestión**	0,0	0,0	10,1	23,5	0,0	20,9
Costes de demora	0,0	0,0	8,7	20,3	0,0	18,0
Costes de pérdida de eficiencia	0,0	0,0	1,4	3,3	0,0	2,9
Total escenario superior UE-27 sin congestión	15,3	57,1	33,8	64,6	7,9	50,6

* Se incluyen los países de la UE-27, a excepción de Chipre y Malta, además incluye Noruega y Suiza

** Los costes de demora, utilizados como indicador principal de la congestión, son fundamentalmente internos al sector del transporte. Los costes de pérdida de eficiencia social, abordan diferentes aspectos de las externalidades. Sin embargo al comparar los diferentes modos de transporte esta separación de costes, entre categorías internas y externas al sistema, no es relevante.

Fuente: CE Delft, Infrac, Fraunhofer ISI (2011). *External Costs of Transport in Europe Update Study for 2008*. Delft, CE Delft, November 2011

En el año 2016 los costes externos ocasionados por los transportes de viajeros y mercancías por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif** ascendieron a un total de 422,23 millones de euros.

Los componentes de coste varían ampliamente entre los diferentes modos de transporte.

En el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif**, los principales componentes de las externalidades son debidos a los procesos aguas arriba y aguas abajo (53,1%), a la contaminación atmosférica (15,5%), al cambio climático (10,6%) y al ruido (10,2%).

En el transporte aéreo interior de pasajeros el principal componente de las externalidades es el cambio climático (82,1%).

En el transporte por carretera, el modo más impactante, los principales componentes de las externalidades son debidos a los accidentes (43,4%), al cambio climático (27,8%) y a los

efectos de la contaminación atmosférica (11,9%). Todo ello sin contabilizar los costes de congestión, especialmente relevantes en este modo, que representan los costes derivados de los tiempos de demora y de un uso no eficaz de la infraestructura existente.

Los costes externos totales del transporte en España, en el año 2016, superan los 40.000 millones de euros, lo que supone un 3,6% del PIB. Un 64,63% es debido al transporte de viajeros y un 35,37% al transporte de mercancías.

Además, los costes de congestión debidos al transporte por carretera han superado los 14.500 millones de euros, lo que supone un 1,3% del PIB.

Tabla 39.- Costes externos asociados a los diferentes modos de transporte en España. Año 2016, sin contabilizar los costes derivados de la congestión (en millones de euros)*

Componente de coste	Viajeros					Mercancías	
	Ferrocarril**	Ferrocarril Adif***	Avión	Autobús	Automóvil	Ferrocarril	Camión
Accidentes	16,7	8,4	9,3	624,5	11.389,8	5,3	4.708,0
Contaminación atmosférica	72,5	36,2	16,8	304,6	1.939,4	29,1	2.326,3
Cambio climático (escenario superior)	41,8	20,9	876,3	462,0	6.100,4	23,8	4.126,4
Ruido	33,4	16,7	18,7	81,2	599,5	26,5	692,3
Procesos aguas arriba y aguas abajo (escenario superior)	225,8	112,8	132,7	142,2	2.010,0	111,2	1.301,6
Naturaleza y paisaje	5,6	2,8	11,2	15,2	211,6	0,0	193,9
Pérdidas de biodiversidad	0,0	0,0	1,9	20,3	70,5	0,0	138,5
Contaminación de agua y suelo	13,9	7,0	0,0	45,7	105,8	10,6	276,9
Efectos urbanos	16,7	8,4	0,0	20,3	352,6	2,6	249,2
Total sin congestión	426,4	213,1	1.066,9	1.716,0	22.779,6	209,2	14.013,1

* Costes actualizados con base en el IPC

** Infraestructuras gestionadas por Adif y Adif-Alta Velocidad.

*** Infraestructuras gestionadas por Adif.

Fuente: Elaboración propia, tomando en consideración las proyecciones realizadas para el año 2016 a partir de la serie publicada por el Ministerio de Fomento (2001-2015) en el Anuario Estadístico del año 2015 del Ministerio de Fomento (2016)

Gráfico 37.- Costes externos del transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif
Coste total, año 2016, 422,23 millones de euros

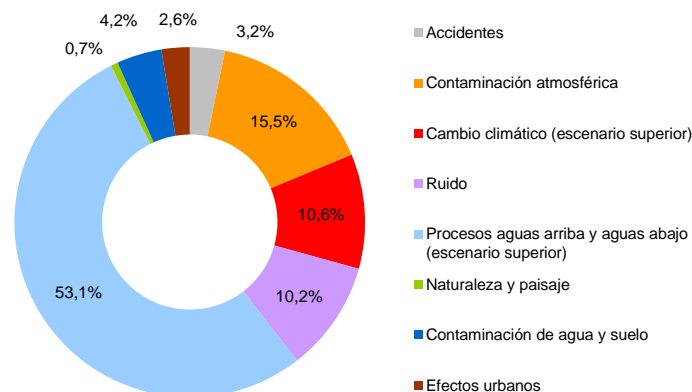


Gráfico 38.- Costes externos del transporte por carretera. Coste total, año 2016, 38.508,78 millones de euros

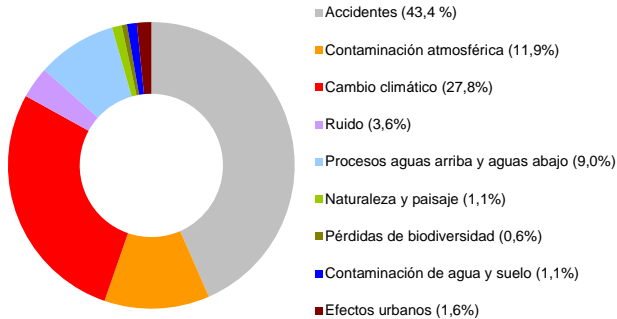
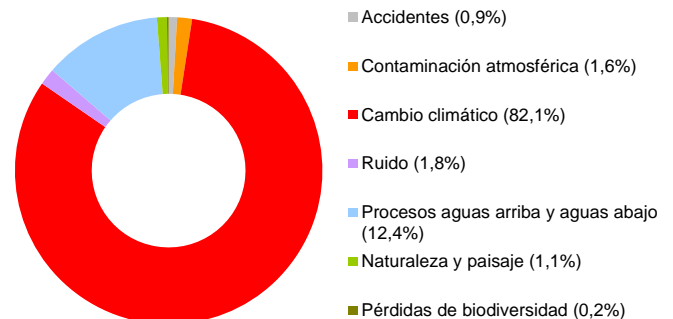


Gráfico 39.- Costes externos del transporte aéreo interior de pasajeros. Coste total, año 2016, 1.066,87 millones de euros



Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif

Las externalidades derivadas del transporte ferroviario por unidad de transporte son inferiores a las de otros modos de transporte.

El ahorro por externalidades en el año 2016, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif**, se estima comprendido entre unos 1.910,7 y 2.550,6 millones de euros.

La evaluación del ahorro por externalidades se ha realizado con base en la metodología INFRAS 2011, suponiendo las hipótesis de sustitución modal indicadas en la tabla 41.

El transporte ferroviario efectuado en las infraestructuras gestionadas por **Adif**, en lugar de utilizar otros modos de transporte, ha supuesto un ahorro de costes externos a la sociedad comprendido entre unos 1.910,7 y 2.550,6 millones de euros en el año 2016

Tabla 40.- Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de VKM o de TKM)

	2014	2015	2016
Mercancías y logística*	13.259	14.442	24.027
Viajeros	12.867	12.609	12.637
Cercanías**	7.710	7.715	7.799
Media Distancia***	2.296	2.292	2.211
Larga Distancia	2.861	2.601	2.627
Total	26.126	27.051	36.663

* Se asume que todos los tráficos registrados de mercancías y logística se realizan en infraestructuras gestionadas por Adif.

** Se asume que todos los tráficos registrados en cercanías se realizan en infraestructuras gestionadas por Adif.

*** Incluye los tráficos correspondientes a media distancia y larga distancia convencional.

Fuente: Renfe Operadora

Tabla 41.- Ahorro por externalidades debido al transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de euros/año), considerando los costes de congestión sólo en cercanías

	Hipótesis de sustitución modal	2014	2015	2016
Mercancías y logística	100 % Camión	614,3	669,1	1.130,6
Viajeros		776,9	764,9	780,1
Cercanías	20% Autobús	535,3	535,6	549,9
	80% Automóvil			
Media Distancia*	20% Autobús	107,5	107,3	105,1
	80% Automóvil			
Larga Distancia	40% Avión			
	10% Autobús	134,2	122,0	125,1
	50% Automóvil			
Total		1.391,2	1.434,0	1.910,7

* Incluye los tráficos correspondientes a media distancia y larga distancia convencional.

Adicionalmente se pueden estimar los siguientes costes externos debidos a la congestión en las hipótesis de sustitución modal correspondientes a mercancías y logística, media distancia y alta velocidad – larga distancia.

Tabla 42.- Ahorro adicional por externalidades debidas a los costes de congestión de mercancías y viajeros en media distancia (en millones de euros/año)

	2014	2015	2016
Mercancías y logística	299,95	326,71	552,06
Viajeros	91,59	87,91	87,78
Media Distancia*	51,93	51,85	50,79
Alta Velocidad - Larga Distancia	39,66	36,06	36,99
Total	391,55	414,63	639,84

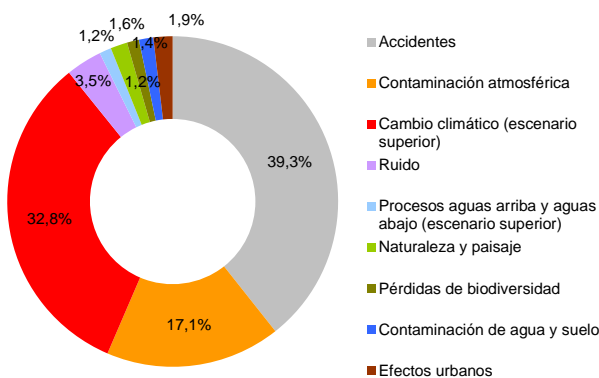
* Incluye los tráficos de correspondientes a media distancia y larga distancia convencional

Si se consideran los costes marginales de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal, el ahorro por externalidades en el año 2016, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif, es de 2550,6 millones de euros.

Tabla 43.- Margen superior del ahorro por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal (en millones de euros/año)

	2014 Adif	2015	2016
Total	1.782,7	1.848,6	2.550,6

Gráfico 40.- Transporte de mercancías en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 1130,59 millones de euros en el año 2016*, **



* Sin contabilizar los costes marginales de congestión interurbana.
 ** Se asume que todos los tráficos registrados de mercancías y logística se realizan en infraestructuras gestionadas por Adif.

Gráfico 41.- Transporte de Cercanías en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 549,92 millones de euros en el año 2016

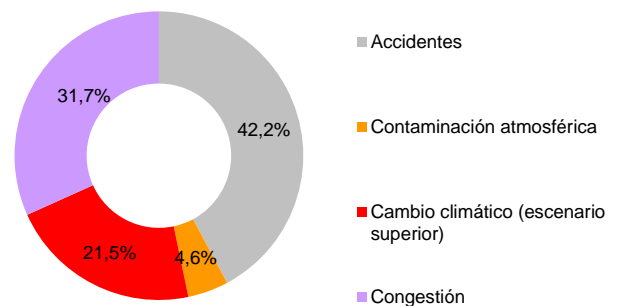
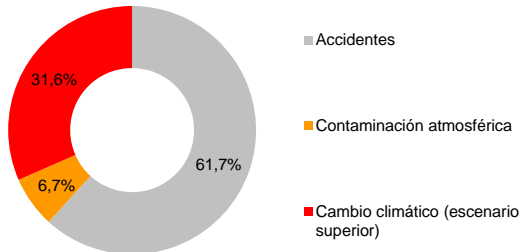
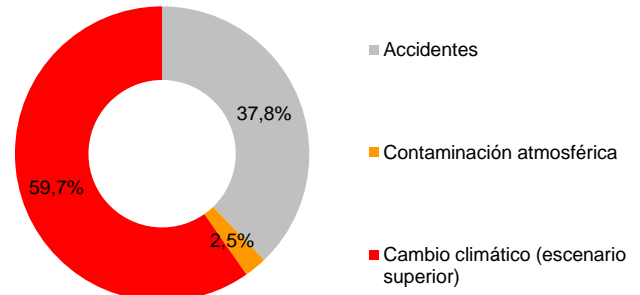


Gráfico 42.- Media Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 105,10 millones de euros en el año 2016*



* Sin contabilizar los costes marginales de congestión interurbana

Gráfico 43.- Larga Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro por externalidades 125,12 millones de euros en el año 2016*



* Sin contabilizar los costes marginales de congestión interurbana

Las principales ventajas del sistema de transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif, frente a los modos de transporte alternativo, son debidas a los componentes siguientes:

- Congestión urbana e interurbana, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 9,6% a un 32,8%.
- Contaminación atmosférica, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 9,2% a un 12,4%.

- Accidentes, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 32,0% a un 43,0%.
- Cambio climático, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 24,2% a un 32,5%.

Gráfico 44.- Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro total por externalidades considerando sólo los costes de congestión en cercanías 1.910,74 millones de euros. Año 2016

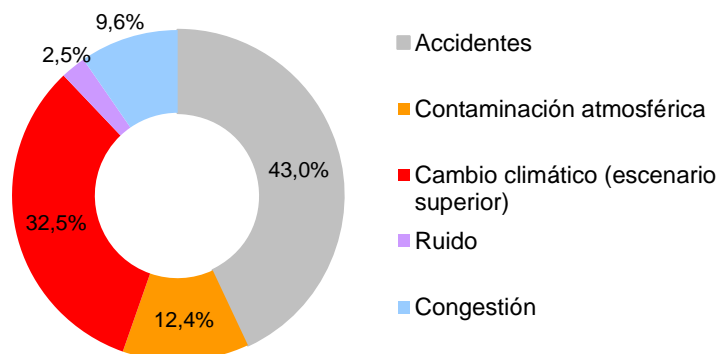
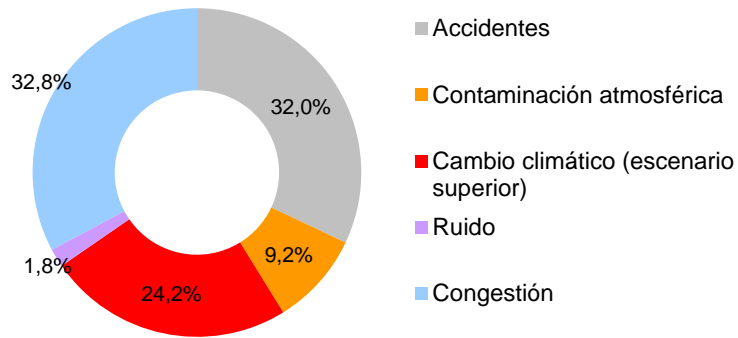


Gráfico 45.- Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif. Ahorro total por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal 2.550,58 millones de euros. Año 2016



Anexos

Perfil de la memoria y limitaciones de alcance

La Memoria Medioambiental 2016 de **Adif** ha sido elaborada siguiendo las directrices del GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI), recogidas en la Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad (versión 4) de 2013, aplicables al desempeño ambiental; así como las recomendaciones contenidas en los protocolos técnicos y en el suplemento sectorial aplicable. En ella se incluye información detallada de la mayor parte de los indicadores y contenidos recomendados en dicha guía como se puede comprobar en el *índice de contenidos GRI* incluido a continuación.

Cambios significativos registrados

En el año 2016 se han registrado los siguientes cambios significativos en la presentación de la Memoria:

- Tras la segregación de Adif en dos entidades públicas empresariales (**Adif** y Adif-Alta Velocidad), con efectos contables a 1 de enero de 2013, por el Real Decreto-ley 15/2013¹³, 2016 es el tercer año del que se dispone de datos diferenciados para cada entidad, que han sido recogidos en la presente Memoria. La referencia temporal incluida para numerosos indicadores, consistente en información y datos anuales registrados de 2014, 2015 y 2016, corresponde, en general, a **Adif**.

Cobertura de la memoria

Esta Memoria incluye información sobre las actividades de **Adif**.

Selección de los contenidos

El contenido de este informe ha sido seleccionado a partir de un análisis, realizado por el equipo redactor, de los asuntos materiales. El principio de materialidad, aplicado al desempeño ambiental

¹³ Real Decreto-ley 15/2013, de 13 de diciembre, sobre reestructuración de la entidad pública empresarial "Administrador de Infraestructuras Ferroviarias" (ADIF) y otras medidas urgentes en el orden económico (BOE nº 299, de 14.12.2013)

de **Adif**, hace referencia a la importancia o relevancia para el cumplimiento de su misión de los distintos aspectos relacionados con los efectos ambientales potenciales, directos e indirectos.

En la aplicación del principio de materialidad se han tenido en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

- Preocupaciones e intereses, de carácter ambiental, suscitadas por los grupos de interés.
- Aspectos ambientales significativos del sector del transporte, de acuerdo con los informes e indicadores sectoriales utilizados por:
 - Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
 - Ministerio de Fomento
 - Agencia Europea de Medio Ambiente
 - Comisión Europea
 - UIC
 - Otros organismos e instituciones
- Memorias de organizaciones del sector ferroviario.
- Normativa europea, internacional, estatal, autonómica y local aplicable.
- Acuerdos voluntarios suscritos por **Adif** y Adif-Alta Velocidad, con importancia estratégica.
- Riesgos y oportunidades de carácter medioambiental, identificados a partir de los estudios y análisis efectuados por el Ministerio de Fomento, por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, y por **Adif**.

Como consecuencia de la aplicación del principio de materialidad se han identificado los siguientes temas de relevancia:

- Aspectos ambientales asociados a la gestión y mantenimiento de la infraestructura gestionada.
- Contribución de **Adif** a la sostenibilidad ambiental del transporte en tres elementos clave: consumo energético, emisiones de gases de efecto invernadero y ahorro por externalidades.
- Conservación de la biodiversidad.

- Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas.

Rigor de la información presentada

La información que se ofrece en esta Memoria ha sido obtenida partir de los sistemas de información y comunicación internos de **Adif** y Adif-Alta Velocidad.

En aquellos casos en que se utiliza información procedente de fuentes externas, se referencia

adecuadamente para facilitar su trazabilidad y verificación.

Para el cálculo de los diferentes indicadores y para la presentación de sus datos se han tenido en cuenta, con carácter general, los protocolos técnicos aplicables. En todo caso se especifican en cada indicador, las hipótesis y estimaciones realizadas, así como los métodos de cálculo aplicados.

Índice de contenido GRI –Opción exhaustiva de conformidad

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental					
Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omisiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe) (3)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2016	Página		
Preservación del patrimonio ambiental					
Protección de la biodiversidad	G4-DMA a	Perfil de la memoria y limitaciones de alcance (Selección de los contenidos)	89-90		20
	G4-DMA b	Compromiso de Adif con el medio ambiente	6		6
	G4-DMA c	Gestión medioambiental de procesos	16-18		7
		Iniciativas voluntarias	18-34		8
	G4-EN11	Ocupación de suelo	42-43		11
		Espacios naturales	43-44		12
	G4-EN12	Espacios naturales	43-44		12
	G4-EN13	Espacios naturales	43-44		12
G4-EN14			Información no disponible, se incluirá en próximas memorias		
Protección y restauración de los servicios de los ecosistemas	G4-DMA b	Política de Medio Ambiente	7		6
		Compromiso de Adif con el medio ambiente	6		6
		Iniciativas voluntarias	18-34		8-9
	G4-EN13	Espacios naturales	43-44		12
Uso sostenible de la tierra y de los recursos naturales	G4-EN27	Iniciativas voluntarias	18-34		8-9
		Gestión de los impactos en la construcción de nuevas infraestructuras	44		12
		Espacios naturales	43-44		12
	G4-EN30	Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte	72-87		17-20
Uso sostenible de recursos					
Eficiencia energética	G4-EN3	Consumo de Energía final en actividades propias de Adif	36-37		10
	G4-EN4	Consumo indirecto de energía primaria	38		10-11
	G4-EN5	Intensidad energética final y primaria	38-39		11

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omisiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe) (3)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2016	Página		
	G4-EN6	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	18-23	No se incluye el desglose de las reducciones de consumo por tipo de energía, por no estar disponible la información.	8
	G4-EN7	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	72-73		17
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	75.76		18
Conservación del agua, uso y acceso al agua	G4-EN8	Consumo de agua	42		11
	G4-EN9	Consumo de agua	42		11
	G4-EN10			<p>El consumo de agua procede fundamentalmente de las redes públicas de abastecimiento. Además existe un consumo relativamente menor procedente de pozos.</p> <p>En estos momentos no se dispone de una metodología para conocer la cantidad de agua reutilizada distribuida por las redes públicas de las que se abastece.</p>	

Mitigación del cambio climático

Emisiones de gases de efecto invernadero	G4-EN15	Emisiones	47-50	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con las actividades propias.</p>	12-14
			77-78	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han</p>	18
		Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de			

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omisiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe) (3)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2016	Página		
		transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif		<p>tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con el transporte por ferrocarril</p>	
	G4-EN16	Emisiones	47-50	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con las actividades propias.</p>	12-14
		Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	77-78	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el</p>	18

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omissiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe) (3)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2016	Página		
				Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con el transporte por ferrocarril	
	G4-EN17	Ver indicador G4-EN16		Ver indicador G4-EN16	
	G4-EN18	Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero	50		14
	G4-EN19	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	18-23		8
Prevención de la contaminación					
Emisiones	G4-EN21	Emisiones	47-50		12-14
		Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	77-78		18
Vertidos	G4-EN22	Vertidos	51		14
	G4-EN26	Los principales vertidos originados por las actividades propias de Adif son las aguas residuales sanitarias que en su mayor parte están conectados a las redes públicas de saneamiento.		Los vertidos procedentes de las obras de construcción y mantenimiento pueden afectar potencialmente a los recursos hídricos y a sus hábitats asociados, pero en estos momentos no se dispone de una sistemática que permita disponer de toda la información necesaria.	
Residuos	G4-EN23	Residuos	52-54		14-15
	G4-EN24	Tráficos de mercancías peligrosas	61-68		15-16
	G4-EN25	Residuos	52-54		14-15
Ruidos	G4-EN27	Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas	64-65		15
	G4-EN34	Procedimiento de quejas ambientales	18		8
Impactos para los ciudadanos relacionados con aspectos ambientales					
Conservación patrimonio histórico ferroviario	G4-DMA b.	Vías Verdes	27-31		9
		Estaciones Verdes	31-32		9

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omisiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe) (3)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2016	Página		
		Vías Verdes y Espacios Naturales Protegidos	32-34		9
Contribución a la sostenibilidad ambiental del transporte					
Energía	G4-EN7	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	72-73		18
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	75-76		18
Emisiones de gases de efecto invernadero	G4-EN15	Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	77-78	En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄) y óxido nitroso (N ₂ O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.	18
				No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF ₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF ₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con el transporte por ferrocarril	
	G4-EN16	Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	77-78	En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄) y óxido nitroso (N ₂ O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.	18
				No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF ₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF ₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con el transporte por ferrocarril	

Contenidos básicos específicos dimensión ambiental

Aspectos materiales (1)	Enfoque de gestión e indicadores (2)			Omisiones (2)	Verificación externa (página de referencia del informe) (3)
	GRI G4	Memoria Medioambiental Adif 2016	Página		
	G4-EN17	Ver indicador G4-EN16		Ver indicador G4-EN16	
Emisiones de gases acidificantes, eutrofizantes, precursores de ozono troposférico y de partículas	G4-EN21	Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	77-78		18
Costes externos del sistema de transporte	G4-EN30	Costes externos	80-84		19
		Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	84-87		19-20

- (1) Relación de aspectos materiales de carácter medioambiental identificados para Adif, esto es específicos de la empresa y relevantes para su grupos de interés
- (2) En aquellos casos excepcionales en que no sea posible aportar cierta información requerida se:
- Identifica la información que se ha omitido
 - Explican las razones por las que dicha información se ha omitido, indicando
 - La razón por la cual no es aplicable un indicador incluido en la Guía GRI G4
 - La información que está sujeta a restricciones de confidencialidad
 - La existencia de prohibiciones legales específicas
 - En el caso de no disponibilidad de datos en el momento de redactar la memoria se indican las medidas previstas para su obtención y el plazo previsto
- (3) En esta columna se indica el número de página de referencia del Informe de Verificación de la Memoria, en el que se recoge el resultado de la verificación correspondiente.

Contenidos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe) (1)
	Descripción	Página		

INFORMACIÓN SOBRE EL ENFOQUE DE GESTIÓN (G4-DMA Enfoque de gestión dimensión ambiental)

a.	Aspectos materiales y sus impactos	Tabla de contenidos básicos específicos de la dimensión ambiental	97-101		21
		Perfil de la memoria y limitaciones de alcance (Selección de los contenidos)	89-90		20
b.	Gestión de los aspectos materiales o de sus efectos				
	Política	Política de Medio Ambiente	7		6
	Compromisos	Compromiso de Adif con el medio ambiente	6		6
	Objetivos y metas			Información no disponible	
	Responsabilidades	Gestión medioambiental	11-12		7
	Recursos	Gestión medioambiental	11-12		7
	Procesos, proyectos, programas e iniciativas relacionadas	Gestión medioambiental de procesos	16-18		8
		Iniciativas voluntarias	18-34		8-9
c.	Evaluación del enfoque de gestión				
	Mecanismos de control de la eficacia del enfoque de gestión	Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental	13-16		7
		Gestión medioambiental de procesos	16-18		8
	Resultados	Tabla GRI de contenidos específicos de la dimensión ambiental	102-103	Resultados en relación con los objetivos y metas - Principales éxitos y deficiencias, por estar incluidos en el Informe de Sostenibilidad.	21
				Retos y deficiencias en el enfoque de gestión, por estar incluidos en el Informe de Sostenibilidad.	
				Progresos registrados en la aplicación del enfoque de gestión, por estar incluidos en el Informe de Sostenibilidad	
				Los ajustes relacionados con el enfoque de gestión, se incluyen en el Informe de Sostenibilidad.	
	Ajustes relacionados con el enfoque de gestión			Resultados en relación con los objetivos y metas - Principales éxitos y	

Contenidos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omissiones	Verificación externa (página de referencia del informe) (1)
	Descripción	Página		
			deficiencias, por estar incluidos en el Informe de Sostenibilidad.	

INDICADORES POR ASPECTOS

Materiales

G4-EN1	Materiales utilizados, por peso o volumen	Consumo de material ferroviario.	38-39		11
G4-EN2	Porcentaje de los materiales utilizados que son materiales valorizados	El consumo de traviesas y balasto procedente de materiales valorizados es de un 0%.		Los suministradores de carril, no facilitan información sobre el porcentaje de materiales valorizados utilizados en la fabricación del acero.	

Energía

G4-EN3	Consumo energético interno	Consumo de Energía final en actividades propias de Adif	36-37		10
G4-EN4	Consumo energético externo	Consumo indirecto de energía primaria	38		10
G4-EN5	Intensidad energética	Intensidad energética final y primaria	38-39		11
G4-EN6	Reducción del consumo energético	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	18-23	Los suministradores de carril, no facilitan información sobre el porcentaje de materiales valorizados utilizados en la fabricación del acero.	8
G4-EN7	Reducciones de los requisitos energéticos de los productos y servicios	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	72-73		17
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	75-76		18

Agua

G4-EN8	Captación total de agua según la fuente	Consumo de agua	42		11
G4-EN9	Fuentes de agua que han sido afectadas significativamente por la captación de agua	Consumo de agua	42		11

Contenidos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe) (1)
	Descripción	Página		
G4-EN10 Porcentaje y volumen total de agua reciclada y reutilizada			<p>El consumo de agua procede fundamentalmente de las redes públicas de abastecimiento. Además existe un consumo relativamente menor procedente de pozos.</p> <p>En estos momentos no se dispone de una metodología para conocer la cantidad de agua reutilizada distribuida por las redes públicas de las que se abastece.</p>	
Biodiversidad				
G4-EN11 Instalaciones operativas propias, arrendadas, gestionadas que sean adyacentes, contengan o estén ubicadas en áreas protegidas y áreas no protegidas de gran valor para la biodiversidad	Ocupación de suelo	42-43		11
	Espacios naturales	43-44		11
G4-EN12 Descripción de los impactos más significativos en la biodiversidad de áreas protegidas o áreas de alta biodiversidad no protegidas, derivados de las actividades, los productos y los servicios	Gestión medioambiental de procesos	16-18		8
G4-EN13 Hábitats protegidos o restaurados	Gestión medioambiental de procesos	16-18		8
	Iniciativas voluntarias	18-34		8-9
G4-EN14 Número de especies incluidas en la lista roja de la UICN y en listados nacionales de conservación cuyos hábitats se encuentran en áreas afectadas por las operaciones, según el nivel de peligro de extinción de la especie			Información no disponible, se informará en próximas memorias	
Emisiones				
G4-EN15 Emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) (Alcance 1)	Emisiones	47-50	En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄) y óxido nitroso (N ₂ O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los	12-14

Contenidos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omissiones	Verificación externa (página de referencia del informe) (1)
	Descripción	Página		
			<p>significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con las actividades propias.</p>	
	<p>Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif</p>	77-78	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con las actividades propias.</p>	18
G4-EN16 Emisiones indirectas de gases de efecto invernadero (GEI) (Alcance 2)	Emisiones	47-50	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con las actividades propias.</p>	12-14
	<p>Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por</p>	77-78	<p>En el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero sólo se han tenido en cuenta</p>	18

Contenidos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe) (1)
	Descripción	Página		
	ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif		<p>las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) que, de acuerdo con el Inventario GEI de España, son los significativos.</p> <p>No se han tenido en cuenta: las emisiones de hidrofluorocarburos (HFCs), perfluorocarburos (PFCs), hexafluoruro de azufre (SF₆) y trifluoruro de nitrógeno (NF₃); ya que en el Inventario GEI de España no se valoran para las actividades emisoras, directas e indirectas, relacionadas con las actividades propias.</p>	
G4-EN17 Otras emisiones indirectas de gases de efecto invernadero (GEI) (Alcance 3)	Ver indicador G4-EN16		Ver indicador G4-EN16	
G4-EN18 Intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero	50		14
G4-EN19 Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	18-23		8
G4-EN20 Emisiones de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)	Sustancias que agotan la capa de ozono	40		11
G4-EN21 NO _x , SO _x y otras emisiones significativas al aire	Emisiones	47-50		12-14
	Tabla. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif	77-78		18
Vertidos y residuos				
G4-EN22 Vertido total de aguas residuales, según su naturaleza y destino	Vertidos	51		14
G4-EN23 Peso total de residuos gestionados, según tipo y método de tratamiento	Residuos	52-54		14-15
G4-EN24 Número total y volumen de los derrames accidentales más significativos	Tráficos de mercancías peligrosas	65-68		15-16
G4-EN25 Peso de los residuos transportados, importados, exportados o tratados que	Residuos	52-54		14-15

Contenidos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe) (1)
	Descripción	Página		
se consideran peligrosos según la clasificación del Convenio de Basilea, anexos I, II, III y VIII y porcentaje de residuos transportados internacionalmente				
G4-EN26 Identificación, tamaño, estado de protección y valor de biodiversidad de las masas de agua y los hábitats relacionados afectados significativamente por vertidos y escorrentía procedentes de la organización	Los principales vertidos originados por las actividades propias de Adif son las aguas residuales sanitarias que en su mayor parte están conectados a las redes públicas de saneamiento.		Los vertidos procedentes de las obras de construcción de nuevas infraestructuras pueden afectar potencialmente a los recursos hídricos y a sus hábitats asociados, pero en estos momentos no se dispone de una sistemática que permita disponer de toda la información necesaria.	
Productos y servicios				
G4-EN27 Grado de mitigación del impacto ambiental de los productos y servicios	Iniciativas voluntarias	18-34		8
	Gestión de los impactos en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras	44		12
	Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas	64-65		15
	Incendios	44-46		12
G4-EN28 Porcentaje de productos vendidos, y sus materiales de embalaje, que son recuperados al final de su vida útil, por categorías de productos	No aplica			
Cumplimiento				
G4-EN29 Coste de las multas significativas y número de sanciones no monetarias por incumplimiento de la normativa ambiental	Cumplimiento legal	71-72		16
Transporte				
G4-EN30 Impactos ambientales significativos del transporte de productos y otros bienes y materiales utilizados para las actividades de la organización, así como del transporte de personal	Consumo de energía	36-38		17-18
	Emisiones	47-50		12-174

Contenidos específicos dimensión ambiental

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe) (1)
	Descripción	Página		
	Intensidad de las emisiones de gases de efecto invernadero	50		14
	Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte	72-87		17-18
General				
G4-EN31	Desglose por tipo del total de gastos e inversiones ambientales	Gastos e inversiones en medio ambiente	73-74	16
Evaluación ambiental proveedores				
G4-EN32	Porcentaje de nuevos proveedores que fueron seleccionados utilizando criterios ambientales		Información no disponible	
G4-EN33	Impactos ambientales significativos, actuales y potenciales, en la cadena de suministro y medidas adoptadas		Información no disponible	
Procedimiento de quejas ambientales				
G4-EN34	Número de reclamaciones ambientales que se han presentado, abordado y resuelto mediante mecanismos formales de reclamación	Procedimiento de quejas ambientales	18	8

(1) En esta columna se indica el número de página de referencia del Informe de Verificación de la Memoria, en el que se recoge el resultado de la verificación correspondiente.

**Indicadores sectoriales de desempeño ambiental
(Indicadores GRI del sector de transporte y logística*)**

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe (**))
	Descripción	Página		
Aspecto: Composición de la Flota				
LT2: Impactos ambientales significativos del transporte de productos y otros bienes y materiales utilizados para las actividades de la organización, así como del transporte de personal	No aplicable			
Aspecto: Política				
LT3: Descripción de las políticas y de los programas para la gestión de los impactos medioambientales, incluyendo: 1. Iniciativas de transporte sostenible (p. ej., vehículos híbridos); 2. Cambio de modos; y 3. Planificación de itinerarios	Compromiso de Adif con el medio ambiente	6		6
Aspecto: Eficiencia energética				
LT4: Descripción de las iniciativas de utilización de fuentes de energía renovables y para aumentar la eficiencia energética del transporte	No aplicable			
Aspecto: Contaminación atmosférica urbana				
LT5: Descripción de las iniciativas para controlar las emisiones atmosféricas en entornos urbanos procedentes del transporte por carretera (p. ej. uso de combustibles alternativos, frecuencia de mantenimiento de vehículos, estilos de conducción, etc.)	Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética	18-23		8
Aspecto: Congestión				
LT6: Descripción de políticas y programas implantados para la gestión de los impactos relacionados con la congestión del tráfico (p. ej: promover distribuciones en horas valle, % de distribución en modos de transportes alternativos, ...)	Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible			

**Indicadores sectoriales de desempeño ambiental
(Indicadores GRI del sector de transporte y logística*)**

Contenido	Memoria Medioambiental Adif 2016		Omisiones	Verificación externa (página de referencia del informe) (**)
	Descripción	Página		
Aspecto: Ruidos y vibraciones				
LT7: Descripción de las políticas y de los programas para la gestión/reducción del ruido	Contaminación acústica	23-24		8
	Ruido asociado al uso de las instalaciones e infraestructuras gestionadas	64-65		15
Aspecto: Desarrollo de infraestructuras de transporte				
LT8: Descripción de los impactos ambientales de las infraestructuras de transporte sobre las que la organización informante sea responsable de su definición y de su financiación	Gestión medioambiental de los procesos	16-18		7
	Gestión de los impactos en la construcción y explotación de nuevas infraestructuras	44		12

(*) Especificados en: *Global Reporting Initiative (GRI), (2006). GRI Logistics and Transportation Sector Supplement. Pilot Version 1.0 May 2006.*

(**) En esta columna se indica el número de página de referencia del Informe de Verificación de la Memoria, en el que se recoge el resultado de la verificación correspondiente.

Índice de tablas

<p>Tabla 1. Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas en el conjunto de las dos entidades (Adif y Adif-Alta Velocidad)</p> <hr/> <p>Tabla 2. Resultados de las auditorías del sistema de gestión ambiental según ISO 14001 en Adif</p> <hr/> <p>Tabla 3. Actuaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 2016 en el marco del Plan de Acciones de Ahorro – Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta velocidad</p> <hr/> <p>Tabla 4. Actuaciones históricas de caracterización, control y remediación de suelos. Periodo 2005-2012</p> <hr/> <p>Tabla 5. Nº de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2016</p> <hr/> <p>Tabla 6. Kilómetros de vías verdes acondicionadas y en ejecución a diciembre de 2016</p> <hr/> <p>Tabla 7. Nuevas Estaciones Verdes implantadas en 2010, y Espacios Naturales y Vías Verdes Vinculados</p> <hr/> <p>Tabla 8. Vías Verdes y Espacios Naturales Protegidos</p> <hr/> <p>Tabla 9. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias de Adif</p> <hr/> <p>Tabla 10. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (en TJ/año)</p> <hr/> <p>Tabla 11. Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (en TJ/año)</p> <hr/> <p>Tabla 12. Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras</p> <hr/> <p>Tabla 13. Inventario de equipos con HCFCs, a 31 de diciembre de 2016</p> <hr/> <p>Tabla 14. Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas</p> <hr/> <p>Tabla 15. Productos empleados en los tratamientos con herbicidas de superficies ferroviarias</p> <hr/> <p>Tabla 16. Consumo de agua de red en actividades propias de Adif</p> <hr/> <p>Tabla 17. Anchuras medias de ocupación y de afección de la red ferroviaria</p> <hr/> <p>Tabla 18. Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y Espacios Naturales. Año 2005. % de la red que afecta a algún espacio natural protegido</p> <hr/> <p>Tabla 19. Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y Espacios Naturales. Año 2005</p> <hr/> <p>Tabla 20. Supervisión ambiental de proyectos en Adif (en número de informes/año)</p>	<p>Tabla 21. Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif (en t/año)</p> <hr/> <p>Tabla 22. Estaciones gestionadas por Adif a 31 de diciembre de 2016</p> <hr/> <p>Tabla 23. Depuración de vertidos en Estaciones a 31 de diciembre de 2016</p> <hr/> <p>Tabla 24. Inversiones realizadas, por la Dirección de Operaciones e Ingeniería Red Convencional, en depuración de aguas residuales, fosas sépticas y/o conexiones a redes públicas de saneamiento (en euros/año)</p> <hr/> <p>Tabla 25. Residuos peligrosos generados en Adif en el mantenimiento y explotación de infraestructura (en toneladas/año)</p> <hr/> <p>Tabla 26. Tasas abonadas por recogida de basuras (en euros/año)</p> <hr/> <p>Tabla 27. Indicadores relacionados con actuaciones llevadas a cabo en suelos contaminados</p> <hr/> <p>Tabla 28. Lotes de los ejes ferroviarios incluidos en la segunda fase de elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción</p> <hr/> <p>Tabla 29. Unidades de Mapa Estratégico (UME) de los tramos de titularidad de Adif</p> <hr/> <p>Tabla 30. Transporte de mercancías peligrosas en infraestructuras gestionadas por Adif (en toneladas/año)</p> <hr/> <p>Tabla 31. Accidentes registrados en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif</p> <hr/> <p>Tabla 32. Expedientes y sanciones</p> <hr/> <p>Tabla 33. Gastos en Protección Ambiental (en euros)</p> <hr/> <p>Tabla 34. Consumo de combustibles y energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif</p> <hr/> <p>Tabla 35. Consumo de energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif (en TJ/año)</p> <hr/> <p>Tabla 36. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año)</p> <hr/> <p>Tabla 37. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t/año)</p> <hr/> <p>Tabla 38. Costes externos unitarios por modo de transporte. Datos para UE-27 en euros. Año 2008</p>
---	---

Tabla 39. Costes externos asociados a los diferentes modos de transporte. Año 2016, sin contabilizar los costes derivados de la congestión (en millones de euros)

Tabla 40. Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de VKM o de TKM)

Tabla 41. Ahorro por externalidades debido al transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif (en millones de euros/año), considerando los costes de congestión sólo en cercanías

Tabla 42. Ahorro adicional por externalidades debidas a los costes de congestión de mercancías y viajeros en media distancia (en millones de euros/año)

Tabla 43. Margen superior del ahorro por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal (en millones de euros/año)

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en estaciones de viajeros.	Gráfico 17.	Contribución de los distintos focos a las emisiones de gases de efecto invernadero (en %)
Gráfico 2.	Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en terminales logísticos.	Gráfico 18.	Intensidad de las emisiones GEI (en t de CO ₂ -equivalente/millones km-tren gestionado)
Gráfico 3.	Instalaciones en las que se han implantado medidas técnicas o renovables en Adif y Adif-Alta Velocidad (nº de instalaciones)	Gráfico 19.	Intensidad de la generación de residuos peligrosos (en kg de residuos/millones de km-tren gestionado)
Gráfico 4.	Medidas de Ahorro-Eficiencia Energética y sistemas de generación de energía renovable implantadas en el periodo 2009-2016 en Adif y Adif-Alta Velocidad	Gráfico 20.	Agua bombeada (m3) e hidrocarburo recuperado (l), y consumo eléctrico (kWh) en emplazamientos con actuaciones en marcha
Gráfico 5.	Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable. Ahorros conseguidos (en GWh/año)	Gráfico 21.	Emplazamientos, sondeos existentes, puntos de control y días de trabajo de campo en emplazamientos con actuaciones en marcha
Gráfico 6.	Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable. Ahorro total conseguido y objetivos (en GWh/año)	Gráfico 22.	Emplazamientos, sondeos existentes, muestras analizadas y días de trabajo de campo en emplazamientos bajo control y vigilancia
Gráfico 7.	Porcentajes de ahorro anual en el consumo de energía conseguidos por los diferentes tipos de medidas implantadas 31.12.2016	Gráfico 23.	Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2016
Gráfico 8.	Distribución de los consumos de energía registrados en el año 2016 (% de la energía total consumida)	Gráfico 24.	Inversiones en protección ambiental. Año 2016
Gráfico 9.	Esquema de generación de energía en el sistema eléctrico peninsular (en %)	Gráfico 25.	Consumo energético para usos de tracción (en TJ/año)
Gráfico 10.	Intensidad energética final (en MJ/km-tren gestionado)	Gráfico 26.	Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif (en TJ/año)
Gráfico 11.	Intensidad energética primaria (en MJ/km-tren gestionado)	Gráfico 27.	Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas frente a España (en %)
Gráfico 12.	Distribución del consumo de energía primaria en actividades propias de Adif (en % de la energía primaria total consumida)	Gráfico 28.	Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas frente a España (en %)
Gráfico 13.	Distribución de los consumos de materiales en actividades de mantenimiento de infraestructuras Año 2016 (%)	Gráfico 29.	Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif y Adif-Alta Velocidad, versus sector transporte en España (en %) Año 2015
Gráfico 14.	Índice de aplicación de herbicidas en superficies ferroviarias (en unidades de aplicación/m ²)	Gráfico 30.	Distribución del tráfico de viajeros. Año 2016 (en %)
Gráfico 15.	Presunto origen del incendio. Año 2016	Gráfico 31.	Distribución del tráfico de mercancías. Año 2016 (en %)
Gráfico 16.	Incendios registrados en los márgenes de la vía provocados por trenes y/o trabajos. Datos consolidados mensualmente (nº)	Gráfico 32.	Consumo energético por UT (en kJ/Unidad de Transporte). Año 2015

Gráfico 33. Emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif (en t de CO₂ equivalentes/año)

Gráfico 34. Emisiones GEI por UT. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas (en g de CO₂ eq/UT)

Gráfico 35. Emisiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2015 (en g de CO₂ eq/UT)

Gráfico 36. Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2015 (en % de CO₂ eq)

Gráfico 37. Costes externos del transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif

Gráfico 38. Costes externos del transporte por carretera.

Gráfico 39. Costes externos del transporte aéreo interior de pasajeros.

Gráfico 40. Transporte de mercancías.

Gráfico 41. Transporte de Cercanías.

Gráfico 42. Media Distancia.

Gráfico 43. Larga Distancia.

Gráfico 44. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas. Ahorro total por externalidades considerando sólo los costes de congestión en cercanías. Año 2016

Gráfico 45. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas. Ahorro total por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal. Año 2018

Relación de fuentes utilizadas

Datos de Adif y Adif-Alta Velocidad	Estatuto de Adif-Alta Velocidad	Dirección de Planificación y Gestión de Red, Subdirección del Centro de Gestión de Red H24
	Real Decreto-ley 15/2013, de 13 de diciembre, sobre reestructuración de la entidad pública empresarial "Administrador de Infraestructuras Ferroviarias" (ADIF) y otras medidas urgentes en el orden económico (BOE nº 299, de 14.12.2013)	Adif. D.G. de Gestión de Personas. Subdirección de RRHH. Jefatura Planificación de Recursos
	Declaración sobre la red. Años 2014 a 2017	Adif, Dirección de Mantenimiento y Explotación de Red Convencional Sur y Dirección de Mantenimiento y Explotación de Red Convencional Norte
	Plan de Empresa de Adif 2013-2016 (PEA 13-16)	Adif. D.G. de Explotación y Construcción. D. de Protección y Seguridad
	Plan de Responsabilidad Social y de Sostenibilidad de Adif 2016	Adif. D.G. de Servicios a Clientes y Patrimonio
	Código Ético y de Conducta de Adif	Declaraciones de posesión de PCBs
	Política de Medio ambiente (2015)	Declaraciones anuales de producción de residuos peligrosos (2016)
	Adendas al Convenio de encomienda de gestión suscrito por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) y ADIF-AV	
	Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales. PG-22 (2007)	Datos de RENFE Operadora
	Memoria Medioambiental ADIF 2005 a 2012	Informe de Gobierno Corporativo de Renfe 2015
	Memoria Medioambiental ADIF y ADIF-ALTA VELOCIDAD 2013	Informe Anual de Responsabilidad Social Empresarial Renfe 2015
	Memoria Medioambiental ADIF 2014 y 2015	Datos de energía y tráfico
	Real Decreto 1044/2013, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la Entidad Pública Empresarial ADIF-Alta Velocidad (BOE nº 311, de 28.12.2013)	Vías Verdes
	Adif AV. Dirección de Actuaciones Técnicas. Gerencia de Área de Medio Ambiente	Fundación de los Ferrocarriles Españoles
Adif AV. Eficiencia Energética	Datos del sector transporte	
Adif AV., Dirección General de Energía y Fibra	Ministerio de Fomento. Anuario. Año 2014 y 2015	
Adif. D.G. de Explotación y Construcción	Ministerio de Fomento (2010). Los transportes y las infraestructuras. Informe Anual 2010	
Adif. D.G. de Explotación y Construcción, Jefatura de Área de Análisis y Control de Gestión	Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario	
Adif. DG. Explotación y Construcción, Dirección de Mantenimiento.	Real Decreto 61/2006, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes. Modificado por: RD 1027/2006, RD 1088/2011, RD 1361/2011 y RD 290/2015	
Adif, DG de Desarrollo de Negocio Corporativo	Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) 2005-2020	
Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, Subdirección de Administración y Gestión Tributaria	INFRAS 2011	
Adif, D.G. de Explotación y Construcción,		

Datos de energía	<p>Red Eléctrica Española. Informes del Sistema Eléctrico Español. Años 2014, 2015 y 2016</p> <p>Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Secretaría General de Energía. La Energía en España. Año 2014. Boletín trimestral de Coyuntura Energética, 4º trimestre de 2014, 2015 y 2016.</p> <p>Balance del consumo de energía final en España 2015 (IDAE 2017)</p>
Datos de emisiones	<p>EEA (2016). EMEP/EEA emission inventory guidebook 2016</p> <p>Guía IPCC (2006) relativa a los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero</p> <p>Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2017). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España. Años 1990-2015</p> <p>Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2017). Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera 1990-2015</p> <p>Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Informes de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.</p>

Datos sobre transporte de mercancías peligrosas y accidentes registrados	<p>Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Flujos del Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril, años 2005 a 2015</p> <p>Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Informe de las emergencias producidas en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril. Años 2005 a 2011. Comparativa interanual 2000-2011; e Informe trienal 2011-2013</p>
Conversión de Unidades	Agencia Internacional de la Energía / Gas Natural
Otras fuentes	AENOR
	INE Instituto Nacional de Estadística. Datos de referencia relativos a consumos de agua, generación de residuos y población

Glosario de términos

ACS:	Agua Caliente Sanitaria	Global Reporting Initiative (GRI):	Acuerdo internacional para diseñar y establecer un marco global para informar sobre los aspectos relacionados con la sostenibilidad
AENOR:	Asociación Española de Normalización	GWh:	Gigavatiohora (10 ⁶ kWh)
AIE:	Agencia Internacional de la Energía	ha:	Hectárea (10.000 m ²)
Balasto:	Capa de grava o de piedra machacada de fácil drenaje que se tiende sobre la explanación de los ferrocarriles para asentar y sujetar con ella las traviesas; material de relleno a base de piedra machacada donde se sustenta la vía del tren.	HCFCs:	Hidroclorofluorcarbonos. Compuestos con menor afección a la capa de ozono que los CFCs
CFCs:	Clorofluorcarbonos. Compuestos que presentan un potencial de destrucción de la capa de ozono	HFCs:	Hidrofluorcarbonos.
CER	The Community of European Railway and Infrastructure Companies	IDAE:	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
CH₄:	Metano	Inventario Español de Emisiones Corine-Air:	Base de datos que incluye información sobre las diferentes emisiones de contaminantes a la atmósfera
CO₂:	Dióxido de carbono	INE:	Instituto Nacional de Estadística
CORINAIR:	Subprograma CORINE sobre emisiones de contaminantes a la atmósfera	IPC:	Índice de Precios de Consumo
CORINE:	Programa Europeo de Coordinación de la Información sobre el Medio Ambiente	IPCC:	Panel Intergubernamental para el Cambio Climático
COV:	Compuestos orgánicos volátiles	ISO 14001:	Norma internacional sobre sistemas de gestión ambiental
COVNM:	Compuestos orgánicos volátiles no metánicos	IUCN:	International Union for Conservation of Nature
Decapado de la tierra vegetal:	Retirada de la capa de tierra vegetal (horizonte A) y de la capa mineral alterada (horizonte B) de un suelo natural	Julio (J):	Unidad de energía, trabajo, cantidad de calor
CTC:	Control de Tráfico Centralizado	kJ:	Kilojulio (10 ³ julios)
EIA:	Evaluación de Impacto Ambiental	kW:	Kilovatio. Unidad de potencia (10 ³ vatios)
EIM	European Rail Infrastructure Managers – Agrupación de Administradores de Infraestructuras para el desarrollo de un espacio ferroviario europeo	LAV:	Línea de alta velocidad
EN:	Espacio Natural	LIC:	Lugares de Importancia Comunitaria de acuerdo con la Directiva Hábitat 92/43/CE
ENnP:	Espacio Natural no Protegido	LSF:	Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario
ENP:	Espacio Natural Protegido	MAGRAMA:	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Gases efecto invernadero (GEI):	Son aquellos que contribuyen al calentamiento del planeta y, por tanto, al cambio climático	MINETUR:	Ministerio de Industria, Energía y Turismo
GJ:	Gigajulio (10 ⁹ julios)	MJ:	Megajulio (10 ⁶ julios)
		NO_x:	Símbolo de generalización para diversos óxidos de nitrógeno
		N₂O:	Óxido Nitroso

OECC:	Oficina Española de Cambio Climático	TJ:	Terajulio (10^{12} julios)
PCBs:	Policlorobifenilos	TKM:	Toneladas – kilómetro. Unidad de medida del tráfico de mercancías equivalente al transporte de una tonelada de mercancía sobre una distancia de un kilómetro
PIB:	Producto Interior Bruto	Traviesa:	Elemento de apoyo de madera, hormigón o metal sobre el que se arrostran los carriles constituyendo el nexo de unión entre éstos y el balasto. Tiene dos funciones: mantener el espaciamiento de los carriles (es decir, el ancho de vía) y transmitir los esfuerzos que recibe al balasto subyacente.
PM_{2,5}	Partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 2,5 micras	UDT:	Usos distintos de tracción
PM₁₀	Partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 10 micras	UIC:	Union Internationale des Chemins de Fer (Unión Internacional de Ferrocarriles)
PST:	Partículas totales en suspensión	UITP:	Union Internationale des Transports Publics
RAM:	Red de Ancho Métrico	UN:	Unidad de Negocio
Red Gestionada por Adif:	Se compone de las infraestructuras ferroviarias de titularidad de Adif , y de aquellas otras cuya administración se le encomiende en los términos previstos en la LSF	UT:	Unidad de Transporte. Unidad funcional que se toma como valor relativo para expresar datos cuantitativos. Corresponde a la suma de las TKM y VKM
REFIG:	Red Ferroviaria de Interés General. Está integrada por las infraestructuras ferroviarias que resultan esenciales para garantizar un sistema común de transporte ferroviario en todo el territorio del Estado, o cuya administración conjunta resulte necesaria para el correcto funcionamiento de tal sistema común de transporte, como las vinculadas a los itinerarios de tráfico internacional, las que enlacen las distintas comunidades autónomas y sus conexiones y accesos a los principales núcleos de población y de transporte o/a instalaciones esenciales para la economía o defensa nacional, conforme el art. 4 de la LSF	UTI:	Unidad de Transporte Intermodal. Equivalente a un contenedor estándar de 21 pies
RP:	Residuos peligrosos	VKM:	Viajeros – kilómetro. Unidad de medida de tráfico de viajeros correspondiente al transporte de un viajero sobre una distancia de un kilómetro
SGA:	Sistema de Gestión Ambiental		
SNAP:	Nomenclatura CORINAIR de actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera		
SO₂:	Dióxido de azufre		



Declaración de Verificación

Memoria Medioambiental ADIF 2016

CONSULNIMA Consultoría e Ingeniería Ambiental, ha sido requerida por ADIF para llevar a cabo la verificación independiente de la trazabilidad de los datos incluidos en la Memoria Medioambiental de ADIF 2016.

Sobre la base del proceso de verificación realizado y de las conclusiones obtenidas se emite la correspondiente Declaración de Verificación, que expresa de forma resumida el resultado del proceso de verificación.

CONSULNIMA ha realizado la verificación mediante la ejecución de protocolos de auditoría que permiten obtener conclusiones relevantes sobre la trazabilidad de los datos publicados. Para ello:

- Se han mantenido entrevistas directas con personal de ADIF y se ha revisado la documentación interna y pública necesaria.
- Se han verificado las evidencias documentales que soportan dichos datos con la documentación subyacente.
- Se ha verificado el tratamiento de la información, como cálculos, transformaciones y gráficos.
- Se han aplicado técnicas analíticas muestrales para aquellos indicadores que por su importancia y/o relevancia así lo requieren.

Conclusión

Durante el proceso de verificación llevado a cabo no se han encontrado indicios ni evidencias de desviaciones u omisiones significativas, por lo tanto expresamos nuestra **conformidad** acerca de la veracidad de la información contenida en la Memoria Medioambiental ADIF 2016.

La información detallada sobre este proceso se encuentra reflejada en el Informe de Verificación, a disposición de las partes interesadas, a través de la dirección indicada en el capítulo 1 "Presentación de la Memoria", apartado "Acceso a la Información", de la Memoria Medioambiental de ADIF 2016

En Madrid, a 17 de noviembre de 2017



CONSULNIMA
C.I.F.: B-84076049

Gonzalo Guillán Llorente
Director General

Cuestionario para sugerencias de mejora

Adif ha incluido entre sus objetivos mejorar la Memoria Ambiental y conseguir que tenga el mayor interés posible para todas las partes interesadas en nuestras actividades y en los servicios que prestamos. Por ello estamos muy interesados en conocer su opinión sobre la utilidad y valor del informe y le agradecemos de antemano todas las sugerencias y comentarios que nos quiera hacer llegar, asegurándole que su opinión será tenida en cuenta en la elaboración de la próxima Memoria.

Adif-Alta Velocidad
 Dirección de Actuaciones Técnicas
 Subdirección de Medio Ambiente y Control de Obras.
Gerencia de Área de Medio Ambiente
 C/ Titán, 4 y 6
 28045 Madrid (España)
 Teléfono: 34 915 40 38 08

Una vez cumplimentado el cuestionario adjunto, puede hacémoslo llegar por correo postal, fax o correo electrónico a:

El cuestionario también está a su disposición en nuestra página web <http://www.adif.es>

Cuestionario sobre la Memoria Ambiental

1. Relación con Adif

Cliente

Proveedor

Empleado

Administración pública

Otro tipo [por favor, especificar]

.....

2. Impresión general sobre la Memoria Ambiental 2016

Sin interés

Algún interés

Interesante

Muy Interesante

3. ¿Le ha ayudado a conocer las actividades de Adif en materia de protección ambiental?

Casi nada

Poco

Bastante

Mucho

4. La información aportada en los siguientes apartados la considera

Compromiso de Adif con el medio ambiente

Balance Ambiental de Adif

Gestión medioambiental

Desempeño Medioambiental

Gastos e inversiones en medio ambiente

Contribución de Adif a la sostenibilidad ambiental del transporte

Insuficiente

Suficiente

Excelente

5. Comentarios o sugerencias

Si lo desea, puede proporcionarnos sus datos personales:

Nombre:

Empresa/Organización al que representa:

Cargo dentro de la Empresa/Organización:

Dirección:

Gracias por su colaboración