



2022

MEMORIA MEDIOAMBIENTAL

ÍNDICE MEMORIA MEDIOAMBIENTAL 2022

1.	BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA	7
2.	ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE	10
3.	PRINCIPALES LOGROS	16
	Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	16
	Iniciativas voluntarias	18
4.	ENERGÍA Y EMISIONES	37
	Consumo de energía.....	37
	Huella de carbono	42
	Otras emisiones a la atmósfera	46
5.	USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR	51
	Consumos	51
	Residuos	55
6.	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	63
	Vertidos.....	65
	Suelos contaminados.....	66
	Contaminación acústica.....	68
7.	CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	75
	Ocupación del suelo	75
	Espacios naturales.....	76
	Prevención de incendios.....	77
	Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	79
8.	INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO	97
	Integración ambiental de proyectos.....	97
	Seguimiento ambiental de las obras	98
	Conservación del patrimonio arqueológico	133
9.	GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE	137
	Gestión medioambiental	137
	Certificación de SGA.....	139
	Formación en medio ambiente	149
	Gestión medioambiental de procesos	151
	Gastos e inversiones en medioambiente.....	154

	Cumplimiento ambiental	159
10.	CONTRIBUCIÓN DE ADIF-ALTA VELOCIDAD A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TRANSPORTE	
	163	
	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	163
	Consumo energético del sistema de transporte por ferrocarril respecto al total español	165
	Consumo energético de tracción respecto al total del sector transporte.....	167
	Consumo energético de tracción por Unidad de Transporte	168
	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168
	Emisiones de GEI por UT	171
	Emisiones de GEI frente al sector del transporte	172
	Costes externos.....	173
	Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif.....	178
11.	SOBRE ESTA MEMORIA	183
	Alcance.....	183
	Selección de los contenidos	184
	Garantías de precisión y veracidad de la información presentada.....	185
	Acceso a la información y consultas.....	185

ANEXOS

ÍNDICE GRI

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RELACIÓN DE FUENTES UTILIZADAS

GLOSARIO

DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

1. BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA



1

Breve
presentación de
la compañía

1. BREVE PRESENTACIÓN DE LA COMPAÑÍA

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LMA
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

La entidad pública empresarial **Adif-Alta Velocidad** se crea el 31 de diciembre de 2013, tras la aprobación del 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.

De acuerdo con lo establecido en el Art. 23 de la Ley del Sector Ferroviario (Ley 38/2015²) y de conformidad con el Real Decreto 1044/2013³, de 27 diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de **Adif-Alta Velocidad**, le corresponden, entre otras, las siguientes funciones:

- La aprobación de los proyectos básicos y de construcción de infraestructuras ferroviarias.
- La administración de las infraestructuras ferroviarias de su titularidad y de las que se le encomienden.
- La prestación del paquete de acceso mínimo a la infraestructura ferroviaria y la realización de los mecanismos de coordinación.
- El control, vigilancia e inspección de la infraestructura ferroviaria que administre, de sus zonas de protección y de la circulación ferroviaria que sobre ella se produzca.
- La adjudicación de capacidad de infraestructura a las empresas ferroviarias y restantes candidatos que lo soliciten.
- La prestación de los servicios básicos, complementarios y auxiliares al servicio de transporte ferroviario.

- La determinación, revisión y cobro de los cánones por utilización de las infraestructuras ferroviarias.

Esta red está construida mayoritariamente siguiendo las especificaciones técnicas de interoperabilidad europeas, que permite la prestación de servicios ferroviarios sin rupturas desde o hacia España, con origen y destino el resto de la red ferroviaria europea. Su función principal es proporcionar una red ferroviaria segura, fiable y eficiente, generando valor añadido y con la sostenibilidad como uno de sus pilares fundamentales.

La actualidad económica y social de España está marcada por los fondos europeos para la reconstrucción y recuperación de los países aprobados tras la pandemia. España tiene la oportunidad de realizar una fuerte transformación económica, digital, social y ecológica que, también debe servir de base y estamento para la definición de las líneas estratégicas de actuación de Adif y **Adif-Alta Velocidad** que aprovecharán este impulso transformador. Entre sus líneas de actuación se encuentra la de avanzar hacia una descarbonización de la economía, con una contribución clara a los objetivos de reducción de emisiones marcados por la Agenda 2030 y el Plan de Energía y Clima 2030 de España.

Avanzar hacia una descarbonización de la economía es una de las principales líneas de actuación de Adif-Alta Velocidad

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 de diciembre de 2013)

² Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario (BOE nº 234, de 30 de septiembre de 2015)

³ 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 de diciembre de 2013).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LRA
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

En los últimos años, **Adif-Alta Velocidad** ha evolucionado de un modelo de empresa en el que la Responsabilidad Social Corporativa jugaba un papel relevante pero complementario y, a veces, separado de la estrategia de la entidad, a un modelo en el que la estrategia de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad es equivalente a la Estrategia Empresarial.

Adif Alta Velocidad pretende contribuir a metas concretas de desarrollo sostenible de

acuerdo con la Agenda 2030 diseñada por Naciones Unidas y presente en las políticas públicas impulsadas por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y por el Gobierno de España.

Con este planteamiento y con un propósito corporativo definido, **Adif-Alta Velocidad** define la Visión y Misión de la entidad.



2. ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE



2. ESTRATEGIA DE LA COMPAÑÍA EN RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE

103

En el año 2019, se realizó un proceso de revisión y actualización de la estrategia empresarial a través de la formulación del Plan Estratégico 2030 (PE2030), que pretende optimizar la competitividad y sostenibilidad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** en el sector de la gestión y explotación de las infraestructuras ferroviarias, dando respuesta a los retos de futuro. Este Plan se alinea con los Fondos Europeos, el Plan de España para la Recuperación y Resiliencia, la Estrategia Nacional de Largo Plazo España 2050, la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada del MITMA, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas.

El PE2030 se asienta en cuatro pilares: seguridad, servicio, sostenibilidad y orientación a resultados, que están plenamente alineados con la misión, visión y valores de la entidad. Estos pilares reciben el impulso de tres palancas que estimularán su consecución: la comunicación, la innovación y la transformación digital. Las personas, consideradas el motor del Plan, cimentan los pilares y accionan las palancas.

El PE2030 sitúa el medio ambiente y el clima como una de las prioridades de la estrategia empresarial a través de los pilares de seguridad y de sostenibilidad, entendida ésta como una forma de asumir un compromiso con las generaciones presentes y futuras, potenciando actuaciones que garanticen el bienestar de las personas, en un entorno saludable. Estos pilares se concretan en una serie de objetivos estratégicos y tácticos que desarrollan el compromiso de Adif y **Adif-Alta Velocidad** con el medio ambiente.

Como parte de este proceso, se han definido las herramientas con las que se alcanzan los objetivos de sostenibilidad:

- Plan de lucha contra el cambio climático
- Plan de economía circular
- Plan de transición ecológica

Estos planes se concretan en las iniciativas estratégicas. Además, existe una iniciativa estratégica independiente: el Proyecto de compra pública responsable.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
recursos y
economía circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sistema de
información

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso de recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sistema de
información

Pilar sostenibilidad

Objetivo estratégico 1: Ser referente en la contribución a la transición energética – Desarrollar una comunidad energética

Contribuir de forma líder a disminuir el impacto medioambiental a través de la electrificación del transporte, una gestión más eficiente de la energía, el aprovisionamiento de energía renovable y la utilización de otros materiales sostenibles y reciclados.

Objetivo táctico 30: Potenciar el posicionamiento energético responsable y sostenible del transporte ferroviario.

Objetivo táctico 31: Contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de recursos.

Objetivo estratégico 2: Luchar contra los efectos del cambio climático (conseguir cero emisiones netas en 2050)

Afianzar el compromiso de Adif y **Adif-Alta Velocidad** en la lucha contra el cambio climático destinando acciones encaminadas a la neutralidad climática en 2050 en alineación con la Estrategia Europea.

Objetivo táctico 32: Contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de recursos

Objetivo táctico 33: Adaptar los activos de la entidad a los requerimientos medioambientales.

Objetivo táctico 34: Incrementar el uso de materiales inteligentes y sostenibles en busca de una mayor resiliencia de las infraestructuras.

Objetivo estratégico 3: Recuperar la naturaleza y la biodiversidad

Garantizar la protección de la naturaleza y desarrollar medidas que contribuyan a revertir la degradación de los ecosistemas, reduciendo la presión ejercida sobre la biodiversidad.

Objetivo táctico 35: Incrementar el uso de materiales inteligentes y sostenibles en busca de una mayor resiliencia de las infraestructuras.

Objetivo estratégico 4: Promover una cultura de sensibilización frente al cambio climático

Aumentar la concienciación y sensibilización de nuestros grupos de interés internos y externos en materia de lucha contra el cambio climático, configurando una cultura que promueva el ferrocarril como modo de transporte más sostenible, favorezca la eficiencia energética y trabaje en reducir la huella de carbono. Asimismo, fomentar el uso de un sistema económico y social que apueste por la optimización de recursos a través de alternativas que promuevan modelos de economía circular.

Objetivo táctico 36: Aumentar la concienciación de los grupos de interés en materia de lucha contra el cambio climático

Objetivo estratégico 6: Alcanzar nuevas líneas de ingresos a través de las oportunidades de transición energética – contribuir al desarrollo de finanzas sostenibles

Lograr el desarrollo de nuevas líneas de negocio derivadas de oportunidades de inversión en sistemas de autoconsumo que permitan a Adif y **Adif-Alta Velocidad** obtener una mayor independencia energética.

Objetivo táctico 38: Desarrollar servicios que promuevan el uso de modos de transporte sostenibles.

Pilar seguridad

Objetivo estratégico 6: Reforzar la protección ambiental

Continuar fomentando una actividad que asegure una seguridad ambiental integral, de tal forma que se realicen medidas preventivas que mitiguen las amenazas y se reduzcan los riesgos e impactos ambientales derivados de los efectos producidos por nuestra presencia en el entorno.

Objetivo táctico 11: Realizar acciones que reduzcan el impacto medioambiental de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, minimicen riesgos y aseguren una protección ambiental integral

Pilares del Plan Estratégico 2030 y líneas de acción de los pilares de sostenibilidad y seguridad

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sistema de
información

Para el seguimiento del PE2030 se han definido una serie de indicadores estratégicos para cada pilar. Los indicadores estratégicos de la dimensión ambiental del pilar de sostenibilidad son reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y mejora de la eficiencia energética.

Tabla 1. Indicadores de la dimensión ambiental del pilar de sostenibilidad*, **

	2019	2020	2021	2022
Reducción de emisiones GEI (t CO _{2eq})	22.712	13.028	15.016	15.426
Mejora de la eficiencia energética (GWh equivalentes)	103,56	104,18	120,56	123,60

* Año base 2009.

** Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de Adif de 2021

Fuente: Informe de gestión, ejercicio 2022. Adif-Alta Velocidad.

El Código Ético y de Conducta de **Adif-Alta Velocidad** es la guía de comportamiento ético y

responsable de las personas que trabajan en **Adif-Alta Velocidad**, con independencia del área o dirección en la que estén integrados.

El Código traduce a pautas de comportamiento los valores, principios y compromisos de conducta de **Adif-Alta Velocidad**, teniendo en cuenta la naturaleza de entidad pública empresarial y el marco normativo aplicable. Al mismo tiempo, el Código expresa el compromiso de **Adif-Alta Velocidad** con sus grupos de interés (colectivos o personas con los que se relaciona, incluyendo tanto empleados como clientes, proveedores, contratistas, operadores o terceros) respecto al modelo ético al que orienta su gestión y sus esfuerzos.

Entre los compromisos de conducta establecidos en el Código, también se encuentra respetar y conservar el entorno natural y el patrimonio cultural, como parte de su responsabilidad como empresa y con el fin de dar respuesta a las demandas de sus grupos de interés.

Compromisos de Conducta del Código Ético

- 1 Seguir los procedimientos y recomendaciones para mitigar el impacto medioambiental de sus actividades sobre el entorno.
- 2 Tratar de reducir el empleo de materiales o productos tóxicos, contaminantes o peligrosos, sustituyéndolos por otros menos agresivos con el medio natural y las personas.
- 3 Evitar gastar inútilmente los recursos energéticos y naturales, empleando sólo los necesarios para desarrollar el trabajo.
- 4 Reducir la contaminación, minimizando la generación de residuos con sistemas de reducción, reutilización y reciclaje, y respetar los espacios naturales protegidos.
- 5 Contribuir a preservar el patrimonio cultural con valor histórico, especialmente el vinculado a la actividad ferroviaria.
- 6 Aportar ideas y proyectos para mejorar su trabajo desde el punto de vista del impacto ambiental y al patrimonio cultural, fomentando la sensibilidad hacia los mismos entre los compañeros.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sistema de
información

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

Adif-Alta Velocidad reconoce la existencia de unos efectos ambientales asociados al mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias de las que es titular, así como de 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.

La Política Ambiental, aprobada por la presidenta de Adif y **Adif-Alta Velocidad** en el año 2019, constituye el documento de máximo nivel en cuanto al compromiso ambiental de **Adif-Alta Velocidad**, en línea con el Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG22).

Compromisos de la Política Ambiental de Adif-Alta Velocidad

- 1 Impulsar compromisos para la mejora del desempeño ambiental sobre la base de la implantación, auditoria y certificación periódica de sus criterios ambientales, basados en la norma ISO 14001, precisando las responsabilidades, así como las herramientas internas para su control y seguimiento.
- 2 Asegurar que siempre se actúa de conformidad con las obligaciones de cumplimiento legal, así como 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 cultural y arqueológico, protegiendo la biodiversidad y los ecosistemas, 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 y definiendo los criterios necesarios para llevar a cabo una compra pública ecológica.
- 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 de las infraestructuras e instalaciones ferroviarias, todo ello favoreciendo la transición hacia una economía circular que optimice el uso de los recursos.
- 6 Desarrollar planes de mejora de la eficacia energética que disminuyan el consumo de energía y reduzcan las emisiones de CO₂, tanto en la construcción, como en el mantenimiento y la explotación de las 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.
- 8 Determinar el riesgo ambiental asociado con amenazas y oportunidades, profundizando, especialmente, en las cuestiones relativas a Resiliencia al Cambio Climático en el conjunto de las infraestructuras e instalaciones ferroviarias.
- 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 la Presidenta en febrero de 2019

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
recursos y
economía circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

¿Qué se espera de Adif-Alta Velocidad?

- 1 Debemos seguir los procedimientos internos y recomendaciones que tienen por objeto mejorar el comportamiento medioambiental de Adif-Alta Velocidad, 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-Alta Velocidad con organizaciones de defensa y conservación de la naturaleza

3. PRINCIPALES LOGROS



3. PRINCIPALES LOGROS

ECOEficiencia RELATIVA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD

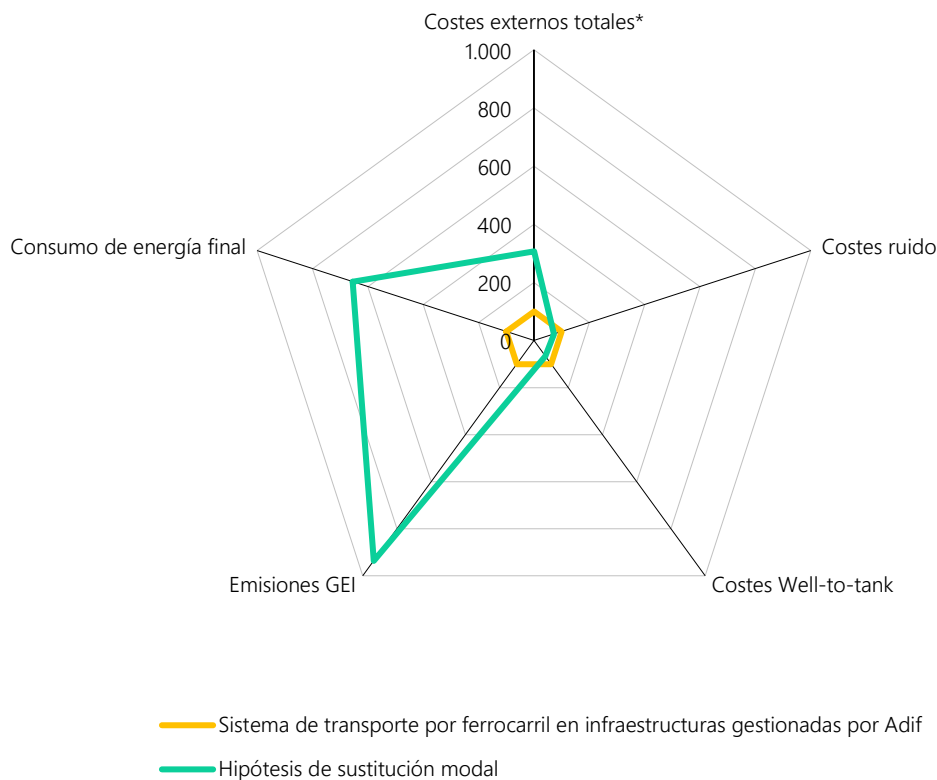
La contribución a la sostenibilidad ambiental, del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, se basa en tres elementos clave: consumo energético, emisiones de GEI y costes externos.

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2022, se ha evaluado

suponiendo las siguientes hipótesis de sustitución modal para los tráficos registrados:

- 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.

Gráfica 1. Ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, versus las hipótesis de sustitución modal



* Sin considerar los costes de congestión.

**Elaboración propia a partir de la metodología del "Handbook on external costs of transport", DE Delft, 2020.

La ecoeficiencia relativa del sistema de transporte por ferrocarril, en el año 2022, 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 GEI - y dos secundarios, las externalidades derivadas del ruido y de las emisiones del ciclo *well-to-tank*.

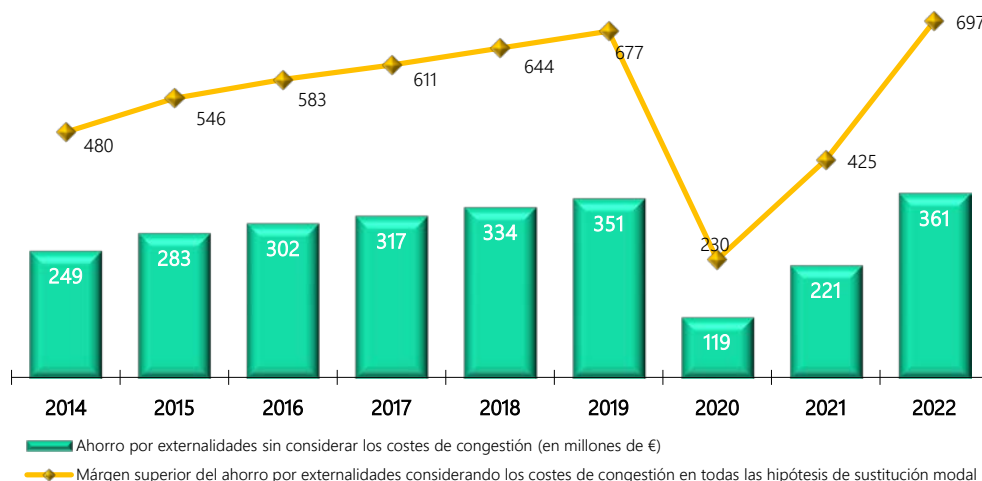
En el futuro, con la entrada en funcionamiento de las nuevas Líneas de Alta Velocidad (LAV), la ecoeficiencia relativa aumentará sensiblemente.

Contribución a la sostenibilidad del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Año 2022

El tráfico registrado, en el año 2022, en las infraestructuras gestionadas por Adif, en relación a las hipótesis de sustitución modal, ha representado:

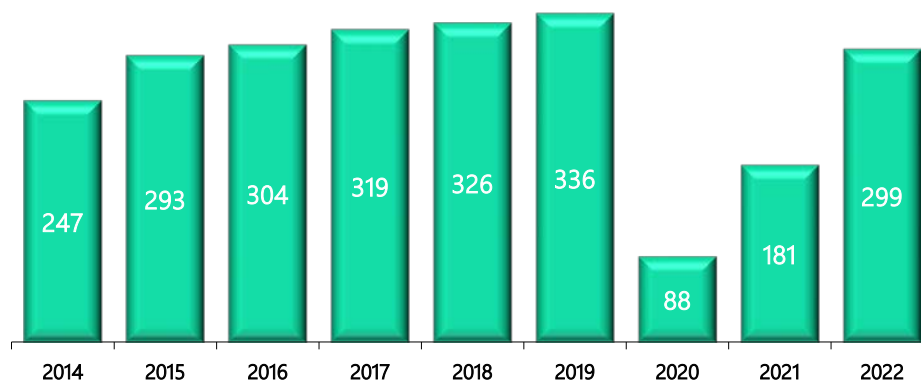
- Un ahorro de externalidades evaluado entre 480 y 697 millones de euros.
- Una reducción del consumo final de energía estimada en 299 miles de toneladas equivalentes de petróleo (tep).
- Una disminución en las emisiones de GEI estimadas en 1,25 millones de t CO₂eq.

Gráfica 2. Ahorro en externalidades (millones €/año)*

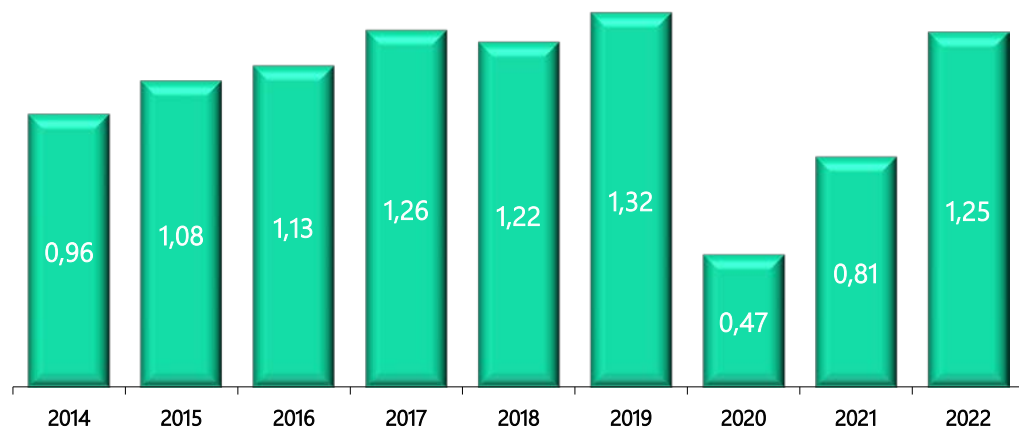


*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Gráfica 3. Reducción del consumo de energía final (miles de tep)*



*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Gráfica 4. Disminución de emisiones GEI (millones de toneladas de CO₂-eq)*

*Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

INICIATIVAS VOLUNTARIAS

Plan de Lucha Contra el Cambio Climático (PLCCC)

103

El PLCCC de Adif y **Adif-Alta Velocidad** 2018-2030 se enmarca en el Plan Estratégico 2030 (PE2030), dentro del pilar sostenibilidad que tiene varios objetivos estratégicos relacionados con la lucha contra el cambio climático y cuyo fin es contribuir a un transporte respetuoso con el medio ambiente y responsable en el uso de los recursos.

Plan de Lucha Contra el Cambio Climático

Objetivo

AUMENTAR LA CONTRIBUCIÓN DE ADIF Y ADIF ALTA VELOCIDAD A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

En el PLCCC se aprovechan el conocimiento y experiencia adquiridos con los Planes Directores de Ahorro y Eficiencia Energética que se venían desarrollando en Adif y **Adif-Alta Velocidad** desde el año 2009, y a los que sustituye.

El PLCCC pretende ir más allá de la eficiencia energética, contemplando medidas de actuación en el ámbito de la descarbonización del sistema ferroviario y en el incremento del uso de las

energías renovables, así como mejorar la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias. Tiene un alcance temporal de 2018-2030, estableciendo metas específicas de ahorro energético y reducción de emisiones de GEI para los hitos temporales 2020, 2025 y 2030.

Se estructura en 5 líneas de actuación que se despliegan a través de 17 programas y 56 proyectos para lograr la consecución de los objetivos en materia de mitigación, adaptación y cultura y sensibilización. Las líneas de actuación son:

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Estrategia u
actuaciones

5
Uso eficiente y
Económica
energía

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria



Figura 1. Líneas de actuación del PLCCC

Asimismo, se han cuantificado metas específicas que engloban los objetivos indicados.

Adif-Alta Velocidad, de acuerdo con el convenio de encomienda de gestión suscrito por las dos entidades, asesora a Adif en materia de ahorro y eficiencia energética y coordina la puesta en marcha y seguimiento del PLCCC.

Para el seguimiento de la implantación de este Plan, se han definido varias herramientas:

- Reuniones semestrales conjuntas para evaluar el grado de avance de las distintas iniciativas.
- Complimentación del formato establecido por la Subdirección del Plan Estratégico para las iniciativas estratégicas que configuran el PE 2030.

- Elaboración de un informe global, así como informes específicos por área con el grado de implantación de las actuaciones incluidas en el PLCCC.

Con este Plan, Adif y **Adif-Alta Velocidad** se alinean con los principales compromisos internacionales existentes en materia de lucha contra el cambio climático, contribuyendo tanto a la consecución de los ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (en concreto al objetivo número 13 “Acción por el Clima”) como al pacto alcanzado por los países firmantes con el Acuerdo de París. Asimismo, el fin último es conseguir la neutralidad en carbono en 2050, objetivo de Adif y **Adif-Alta Velocidad** tras su adhesión al Compromiso de Responsabilidad Climática 2019 de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC).

El PLCCC es un documento vivo. Los principales proyectos que se están desarrollando en la actualidad son: el Plan de Autoconsumo energético (instalación de paneles solares fotovoltaicos de autoconsumo con y sin excedentes), la instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos, la implantación de ferrolíneas, la sustitución de calderas de gasóleo C por tecnología menos contaminante y directrices energéticas, entre otros.

Además, en 2022 se identifica e incluye a nivel del Mapa de Riesgos de Adif y **Adif-Alta Velocidad** *un riesgo climático relativo a la adaptación de las infraestructuras ferroviarias a los efectos adversos del cambio climático.*

1 Reducción del consumo energético

Las metas de ahorro en el consumo energético se estiman teniendo en consideración los conceptos:

- Usos de tracción (UT): proyectos que actúan sobre la energía utilizada para la tracción de los trenes.
- Usos distintos de tracción (UDT): proyectos que actúan sobre la energía utilizada para otros requerimientos diferentes de la tracción (iluminación, climatización, etc.)

META DE REDUCCIÓN ANUAL DEL CONSUMO ENERGÉTICO (GWH/AÑO)

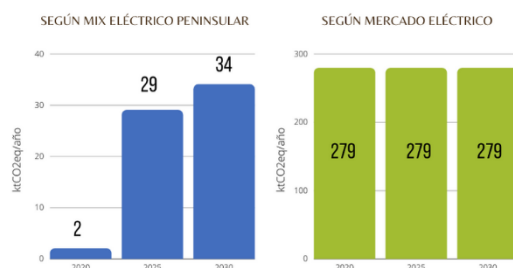
	2020	2025	2030
UT Usos de tracción	5,4	119,8	135,9
UDT Usos distintos de tracción	4,0	12,0	20,0
TOTAL	9,4	131,8	155,9

La reducción acumulada del consumo energético en el periodo 2018-2030 se ha estimado en unos

2.900 GWH

2 Reducción de las emisiones de GEI

Para definir el objetivo de **reducción de gases GEI en el sistema ferroviario** se ha realizado un doble cálculo, según el mix eléctrico peninsular y según el mercado eléctrico con la compra de energía verde, ya que tanto Adif como Adif Alta Velocidad han apostado en 2019 por la compra de energía verde con Certificados de Garantía de Origen (GdO).



La reducción de emisiones acumulada para el horizonte del Plan a 2030 sería

777 kt CO2 eq

SEGÚN MIX ELÉCTRICO PENINSULAR

3.700 kt CO2 eq

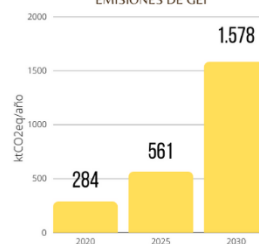
SEGÚN MERCADO ELÉCTRICO CON COMPRA ENERGÍA VERDE CON GDO

Para calcular las **emisiones de GEI evitadas por el cambio modal** se han estimado unos incrementos de las cuotas modales del transporte por ferrocarril tanto de mercancías como de viajeros, a partir de una hipótesis alineada con los objetivos del Libro Blanco del Transporte y los establecidos por la Unión Europea y la Agencia Internacional de la Energía, y teniendo en consideración todas las actuaciones que prevén favorecer dichos aumentos y que se recogen en el Plan.

La reducción de emisiones acumulada para 2030 derivadas del cambio modal se estima en más de

8.400 kt CO2 eq

METAS ANUALES DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI



REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI TOTALES ACUMULADAS (2030)

9.100 kt CO2 eq

SEGÚN MIX ELÉCTRICO PENINSULAR

12.000 kt CO2 eq

SEGÚN MERCADO ELÉCTRICO

COMPRA ENERGÍA VERDE (GDO)

1
Breve presentación de la compañía

2
Estrategia de medio ambiente

3
Principales logros

4
Energía y emisiones

5
Uso eficiente de la Economía circular

6
Prevención de contaminación

7
Contribución a conservación de biodiversidad

8
Integración LAV en el entorno

9
Gestión ambiental responsable

10
Contribución a la sostenibilidad del transporte

11
Sobre esta memoria

3 Mejora de la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias

En el caso de la adaptación a los efectos adversos del Cambio Climático, las metas fijadas se refieren al número de proyectos de infraestructuras ferroviarias en los que se incluye un apartado específico para la evaluación de la vulnerabilidad a dichos efectos.

	2020	2025	2030
% Grandes proyectos con valoración de la adaptación al cambio climático	100%	100%	100%
% proyectos sometidos a supervisión con valoración de la adaptación al cambio climático			
Nueva construcción	75%	90%	100%
Renovación, estaciones y terminales	50%	75%	100%
Mantenimiento	25%	50%	100%
% Obras de mantenimiento, no sometidas a supervisión, cuyos Pliegos de Mantenimiento incluyen la valoración de la adaptación al cambio climático	25%	50%	100%

4 Cultura de lucha contra el cambio climático

Las metas para el aumento de la concienciación y sensibilización de los grupos de interés, tanto internos como externos, se basan en el grado de desarrollo de las diferentes acciones planteadas en este ámbito.

	2020	2025	2030
% de plazas de parking con puntos de recarga de vehículos eléctricos disponibles para los empleados	3%	5%	10%
% de pliegos de contratación que incluyen cláusulas relacionadas con el cambio climático, cuando sea posible	50%	100%	100%
% de inversión realizada respecto del total previsto en proyectos de cultura	20%	60%	100%

Figura 2. Objetivos y metas del PLCCC 2018-2030 (año base utilizado para la cuantificación de las metas: 2016).

Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático

302-4 | 305-5

Adif y **Adif-Alta Velocidad** trabajan conjuntamente en la implantación de las acciones de eficiencia energética y lucha contra el cambio climático derivadas de los sucesivos planes. Por ello, los resultados que se muestran en este apartado, en ocasiones, son comunes a las dos entidades.

De 2009 a 2022 se han implantado un total de seiscientos ochenta y tres medidas en Adif y **Adif-Alta Velocidad**, de ahorro y eficiencia energética, sistemas de generación de energía renovable y lucha contra el cambio climático.

Cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Director de Ahorro y Eficiencia Energética 2014-2022

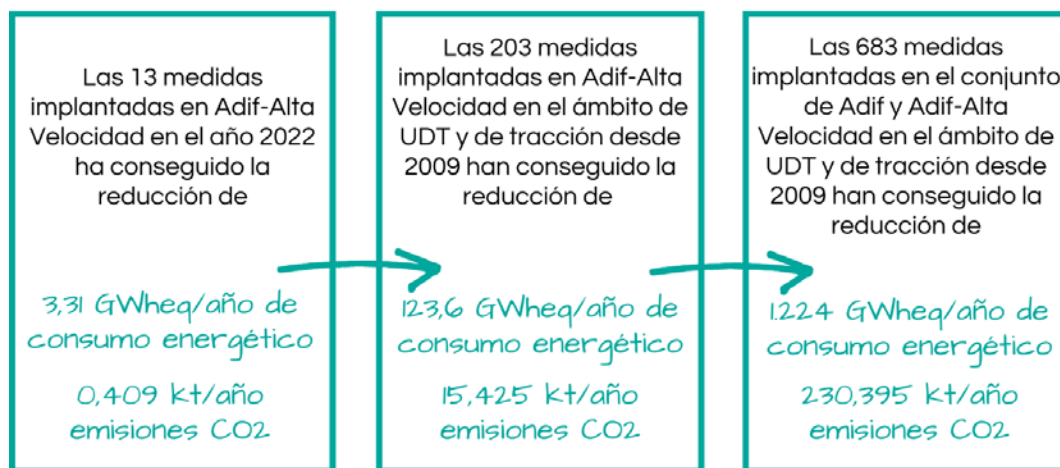


Figura 3. Reducciones alcanzadas con la implantación de las acciones para la mejora de la eficiencia energética y la lucha contra el cambio climático en Adif y Adif-Alta Velocidad desde el año 2009.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación, Estrategia y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

Las actuaciones realizadas en el marco de los sucesivos planes de ahorro energético y lucha contra el cambio climático se centran en actuaciones de eficiencia energética y energías renovables en ámbitos concretos: estaciones,

oficinas, instalaciones logísticas y otras instalaciones. Además, se ha realizado la renovación de seiscientos sesenta y un vehículos destinados a operaciones de mantenimiento de infraestructura ferroviaria.

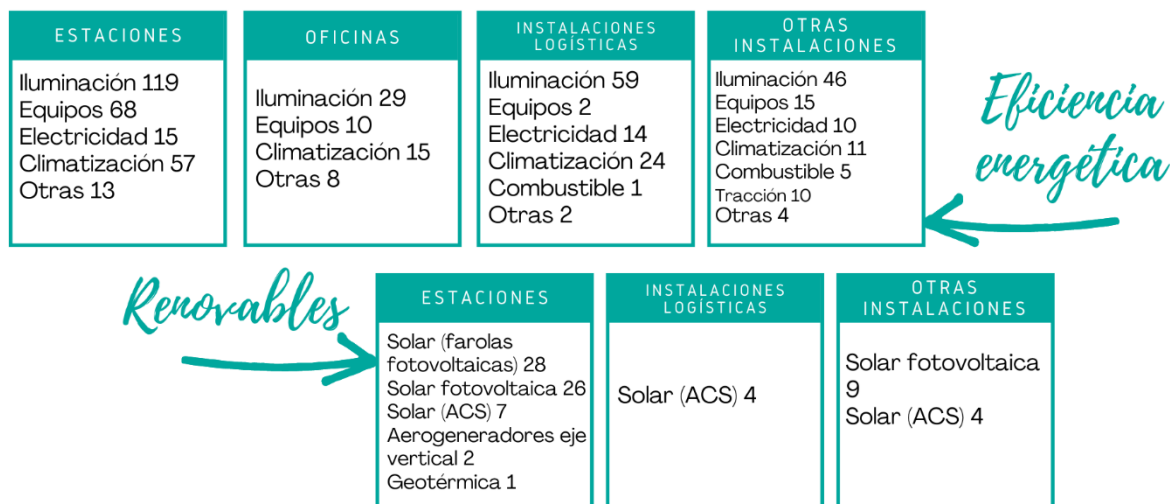


Figura 4. Actuaciones realizadas hasta el 31 de diciembre de 2022 en el marco del Plan de Acciones de Ahorro-Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta Velocidad.

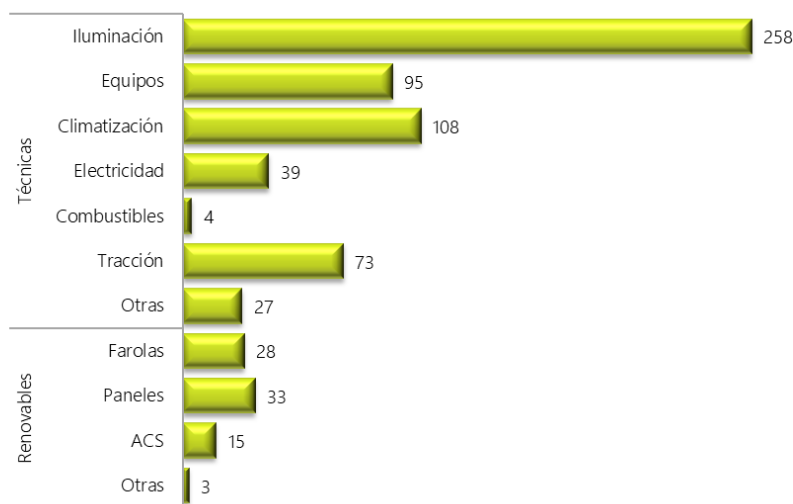
Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación, Estrategia y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

Gráfica 5. Instalaciones en las que se han implantado medidas técnicas o renovables en Adif y Adif-Alta Velocidad (nº de instalaciones)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación, Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

Gráfica 6. Medidas de ahorro y eficiencia energética y sistemas de generación de energía renovable implantadas en el periodo 2009-2022 en Adif y Adif-Alta Velocidad

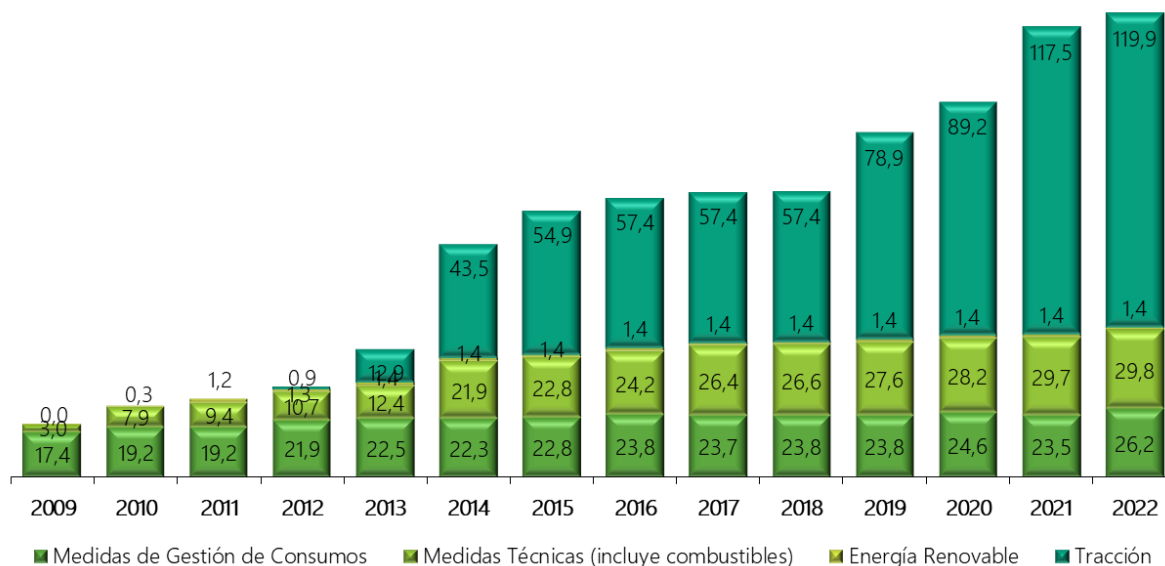


Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

El conjunto de actuaciones realizadas durante los años 2009 a 2022, en el marco de los sucesivos planes de ahorro energético y lucha contra el

cambio climático de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, han permitido evitar en el año 2022 un total de 230,395 kt de CO₂.

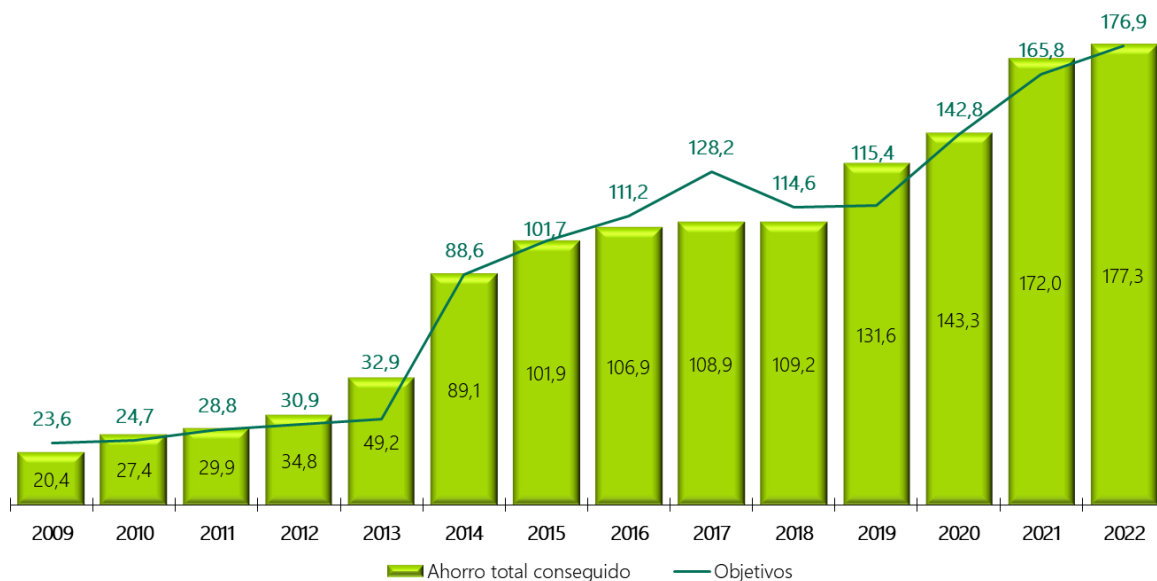
Gráfica 7. Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficacia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable en Adif y Adif-Alta Velocidad (Ahorros conseguidos en GWh/año)



*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.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

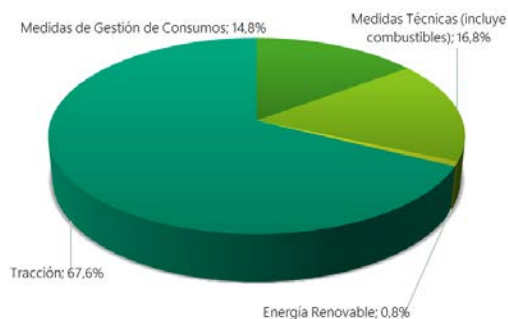
Gráfica 8. Realizaciones a 31 de diciembre de cada año de los Planes de Implantación de Acciones de Ahorro y Eficiencia Energética y Sistemas de Generación de Energía Renovable, en Adif y Adif-Alta Velocidad (Ahorro total conseguido en GWh/año)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

La principal contribución de los distintos tipos de medidas implantadas, a 31 de diciembre de 2022, al ahorro anual en el consumo de energía conseguido es debida a las medidas en la tracción (con un 67,6%), seguida de las medidas técnicas (con un 16,8%) y de las medidas de gestión de consumos (con un 14,8%).

Gráfica 9. Porcentajes de ahorro anual en el consumo de energía conseguidos por los diferentes tipos de medidas implantadas a 31 de diciembre de 2022 en Adif y Adif-Alta Velocidad



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación, Estrategia y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático

Informe de Benchmarking de la PRIME en 2019

En 2013 se creó PRIME (*Platform of Rail Infrastructure Managers in Europe*) como una plataforma para la cooperación entre la Comisión Europea y los administradores de Infraestructuras ferroviarias europeas (*Infrastructure Managers, IM*) con el objetivo de proporcionar un servicio ferroviario efectivo y eficiente. En PRIME participan 39 organizaciones, entre las que se encuentra **Adif-Alta Velocidad**.

Entre los trabajos realizados en el marco de esta plataforma, está la elaboración de análisis

periódicos de *benchmarking*, con los que se pretende proporcionar una visión comprensiva de las actuaciones sobre la red ferroviaria, de forma que los administradores de infraestructuras puedan intercambiar prácticas y actuaciones e identificar sus áreas de mejora.

Estos análisis cubren diversas dimensiones de la gestión de la infraestructura ferroviaria, como la puntualidad, los costes, la resiliencia, el desarrollo sostenible, el medio ambiente, la seguridad, etc.

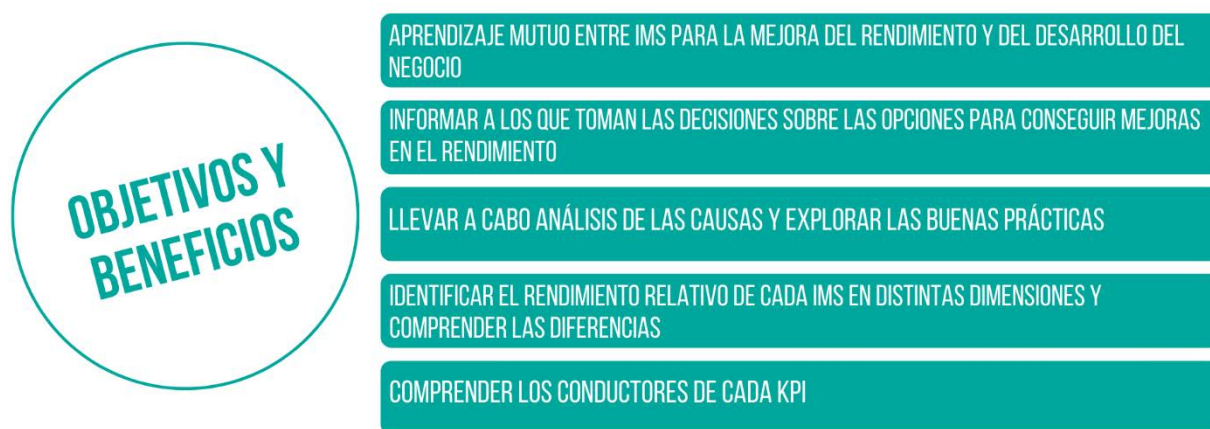


Figura 5. Objetivos y beneficios identificados de la asociación PRIME

Actualmente, se encuentra en elaboración el cuarto análisis de *benchmarking*, para el que se han seleccionado 49 indicadores estratégicos (KPI) correspondientes a diferentes áreas, y se ha analizado su evolución entre 2012 y 2019.

En el apartado de medio ambiente, este cuarto análisis se centra en dos aspectos:

- La influencia de los administradores de infraestructuras ferroviarias sobre los

efectos y mejoras del impacto ambiental del ferrocarril.

- El impacto ambiental directo de sus propias actividades.

Los próximos retos de PRIME en relación con estos análisis pasan por incrementar la participación, mejorar la calidad de los datos y realizar estudios detallados de los mismos, y preparar y compartir los resultados entre los administradores de infraestructuras ferroviarias.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

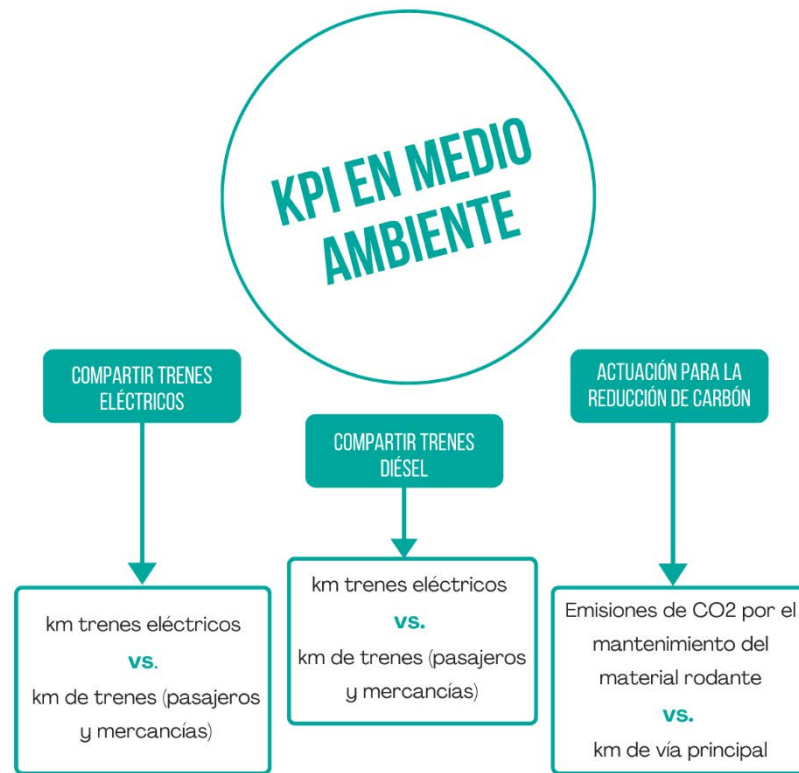


Figura 6. KPI en medio ambiente definidos en el informe de benchmarking de la PRIME (pilar de seguridad y medio ambiente).

Financiación verde ("Green Bond")

103 | 302-4 | 305-5

En el ámbito financiero, **Adif-Alta Velocidad** realizó su sexta emisión de títulos de renta fija bajo el formato "bonos verdes" en octubre de 2022, reafirmando su compromiso con el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático.

6ª Emisión de bonos verdes

Con esta sexta emisión, **Adif-Alta Velocidad** continúa con su contribución al desarrollo del mercado de bonos verdes como alternativa sostenible de financiación, participando además de manera activa en distintos foros como el Observatorio Español de Financiación Sostenible y el Foro Corporativo de Finanzas Sostenibles, integrado este último por entidades de diversos sectores, que en conjunto suman más de dos

tercios de la emisión total de bonos verdes y sostenibles en Europa.

Adif-Alta Velocidad lanza sus emisiones bajo el paraguas del nuevo *Framework* de Financiación Verde renovado en agosto de 2022, que está alineado con los *Green Bonds Principles* (GBP) de ICMA (*International Capital Market Association*) y ha recibido una calificación de "excelente" por parte de *Sustainable Fitch*.

Adicionalmente, este *Framework* refleja el compromiso de **Adif-Alta Velocidad** y su alineación firme y decidida con los principios contenidos en la Taxonomía Europea respecto al objetivo de mitigación del cambio climático.

Consolidando su posición como emisor público socialmente responsable de referencia en el mercado europeo, **Adif-Alta Velocidad** obtuvo el *ESG Risk Rating de Sustainalytics*, que valora aspectos ambientales, sociales y de buen gobierno. El rating obtenido en 2022 colocó a

1
 Breve
 presentación de
 la compañía

 2
 Estrategia de
 medio ambiente

 3
 Principales
 logros

 4
 Gestión y
 emisiones

 5
 Uso recursos y
 Economía
 circular

 6
 Prevención de
 contaminación

 7
 Contribución a
 conservación de
 biodiversidad

 8
 Integración LRV
 en el entorno

 9
 Gestión
 ambiental
 responsable

 10
 Contribución a
 la sostenibilidad
 del transporte

 11
 Sobre esta
 memoria

Adif-Alta Velocidad en segunda posición dentro del sector de infraestructuras del transporte, sobre un total de 178 empresas evaluadas, y en el puesto 23 dentro del universo global (de 15.635 entidades analizadas). Y, por otro lado, ISS ESG ha calificado a **Adif-Alta Velocidad** como "Prime", lo que significa que cumple los exigentes requisitos en materia de sostenibilidad en su sector, situándola entre el 10% de compañías mejor calificadas de su sector.

! Adif-Alta Velocidad, primera empresa española en emitir bonos verdes (desde 2017), se sitúa, con su nueva emisión, en segunda posición como emisor de bonos verdes a nivel nacional y uno de los principales referentes a nivel europeo.

Continuando con su compromiso de transparencia, **Adif-Alta Velocidad** presentó en 2022 su informe anual sobre la aplicación de los fondos obtenidos en su emisión de 2021, destinados a la financiación de Proyectos Verdes Elegibles (PVE) para la construcción de nuevas

líneas de alta velocidad y la extensión de otras ya existentes, así como al mantenimiento y mejora de la eficiencia energética en estas líneas.

Estos PVE incluyen proyectos nuevos o en curso, con desembolsos desde dos años antes de la emisión de los bonos hasta tres años después de la misma.

Adif-Alta Velocidad lleva a cabo su labor minimizando el posible impacto ambiental de su actividad. Para ello cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental Certificado (norma ISO: 14001), siendo el primer gestor de infraestructuras europeo en conseguirlo.

La entidad quiere desempeñar un papel clave en el desarrollo sostenible y aumentar su participación en la transición española a una economía baja en emisiones de carbono y resistente al cambio climático.

! En la sexta emisión de bonos verdes, el 73% de los inversores que adquirieron estos títulos son inversores socialmente responsables

Objetivos de Desarrollo Sostenible en la estrategia de Adif-Alta Velocidad

Adif-Alta Velocidad se centra en tratar de proporcionar una red ferroviaria segura, fiable y eficiente para todos, siendo la sostenibilidad uno de los pilares fundamentales. La necesidad de un modelo de movilidad de bajas emisiones y mayor eficiencia, de preservar los recursos naturales, de impulsar un desarrollo económico que sea socialmente integrador, y de mejorar la seguridad y la salud de los ciudadanos son solo algunos de los retos propuestos a abordar por Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Una vez analizadas la contribución de las iniciativas estratégicas al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, se puede concluir en cuales de estos Objetivos se hace más énfasis en el desarrollo del PE2030, así como el cumplimiento de metas específicas medidas a través de indicadores pertenecientes a Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Los ODS con un mayor grado de impacto por la implantación de las iniciativas estratégicas son:

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Estrategia u
actuaciones

5
Uso eficiente de
energía y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria



Figura 7. ODS con un mayor grado de impacto por la implantación de las iniciativas estratégicas de Adif-Alta Velocidad

La alineación de la estrategia con los ODS representa una ventaja competitiva para **Adif-Alta Velocidad**, permitiendo identificar futuras oportunidades de negocio, fortalecer las relaciones con los grupos de interés, tener una gestión basada en la eficiencia y generar un impacto positivo en la sociedad en los tres pilares cruciales: social, ambiental y económico.

En el diseño del Plan se pretende conseguir una alineación con aspectos y objetivos que se persiguen con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, con las 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

Además, se abordan tres desafíos prioritarios en materia de sostenibilidad: la emergencia climática, buen gobierno empresarial y la desigualdad social. En esta línea, Adif y **Adif-Alta Velocidad** se marcan los siguientes objetivos:

- Alcanzar cero emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050.
- Configurar iniciativas estratégicas que integren el apoyo a la inclusión, la

igualdad, la diversidad y la eliminación de cualquier forma de discriminación.

En este proceso de actualización de las actividades de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, se ha firmado un acuerdo marco para reforzar la implementación de la Agenda 2030, con la Secretaría de Estado de esta Agenda 2030, junto con otras 16 entidades y empresas públicas, para avanzar en el cumplimiento de los ODS de la Agenda 2030.

Dentro de este ámbito de colaboración se incluye el intercambio de buenas prácticas en la implementación de los ODS y sus metas, y el desarrollo de proyectos conjuntos en la materia, incluyendo certificaciones de bienes y servicios. Además, se recoge también la puesta en común de actividades de divulgación, o la realización de acciones formativas sobre los ODS, entre otras medidas.

Asimismo, Adif y **Adif-Alta Velocidad**, junto con otras organizaciones de la UIC (Unión internacional de Ferrocarriles) han constituido el Grupo de Trabajo *SDG Rail Index*. Este grupo trata de normalizar y establecer una puntuación

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

homologada internacionalmente que catalogue a las empresas del sector ferroviario y permita acreditar el alineamiento de cada organización con los ODS y la Agenda 2030.

En el grupo se han determinado unos indicadores y metodología que, en base a la normativa aplicable, permitan establecer unas comparaciones homogéneas para obtener una calificación de cumplimiento de cada organización.

Este proceso se halla informatizado en una herramienta que es alimentada por los diferentes KPI's que las organizaciones acreditan y, por tanto, determina finalmente el grado de orientación con los ODS del sector ferroviario internacional y de cada empresa o sector ferroviario en particular.

En 2022 se ha obtenido por primera vez la calificación del *Rail Sustainability Index* acreditado por la UIC, en la que se evalúa el grado de consecución del desarrollo sostenible en las empresas ferroviarias (índice de comparabilidad atendiendo a los ODS más aplicables dentro del sector ferroviario).

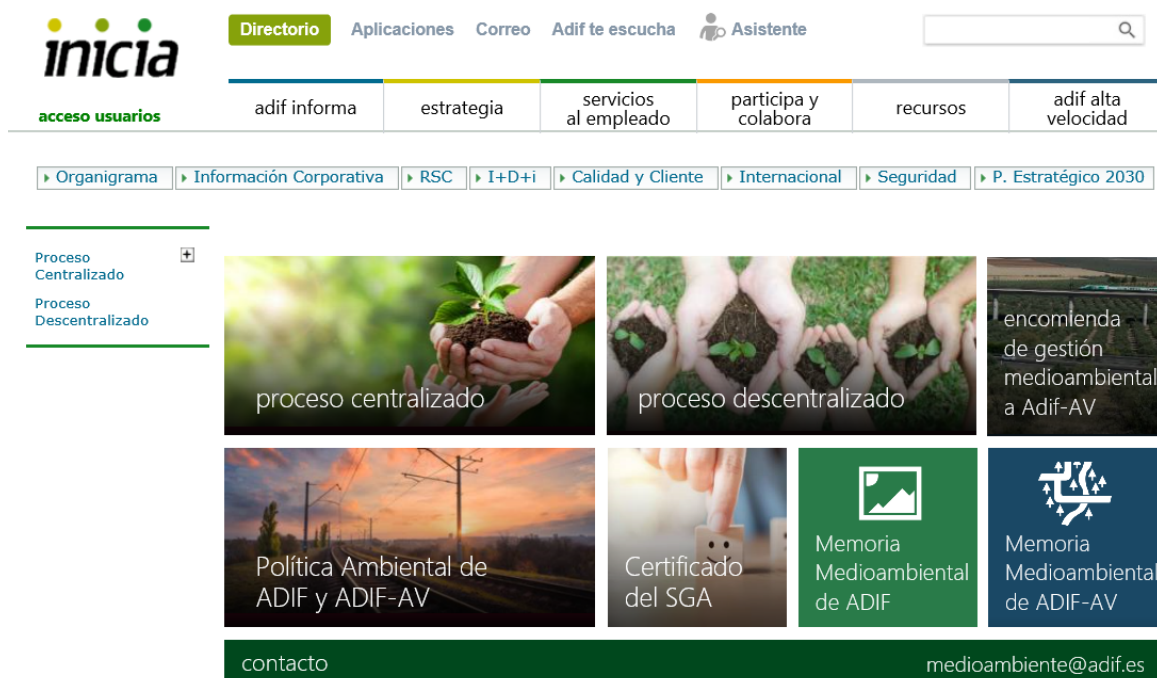
Adif y **Adif-Alta Velocidad** de manera conjunta, han obtenido la máxima calificación en tres de los siete ODS analizados: energía asequible y no contaminante (ODS 7), acción por el clima (ODS 13) y ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11).

**El desempeño de Adif y Adif-Alta Velocidad
alcanza el 74,00% frente a un desempeño
medio del sector del 42,38%**

Portal de Comunicación interna de Adif y Adif-Alta Velocidad

En el año 2019, se crea el apartado de Medio Ambiente en el portal corporativo **Inicia** con el objetivo de mejorar la comunicación interna y compartir la información corporativa en aspectos relacionados con el medio ambiente. De esta forma, se consigue la mejora en la gestión y coordinación de actividades ambientales aprovechando las sinergias existentes. Todas las áreas de actividad implicadas pueden aportar contenido y se dispone de un buzón para comunicaciones ambientales.

Desde la página principal se puede acceder a la Política Ambiental de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, a la encomienda de gestión medioambiental a **Adif-Alta Velocidad** y a las Memorias Ambientales de Adif y **Adif-Alta Velocidad**. La disposición del resto del contenido se estructura atendiendo a si son aspectos que pertenecen al proceso de gestión centralizado o descentralizado. Dentro de cada uno de estos bloques se desarrollan todos los aspectos medioambientales disponiéndose de enlaces a los documentos y procedimientos en vigor.



The screenshot shows the 'inicia' portal interface. At the top, there's a navigation bar with links: Directorio, Aplicaciones, Correo, Adif te escucha, and Asistente. Below this is a search bar. A horizontal menu contains: acceso usuarios, adif informa, estrategia, servicios al empleado, participa y colabora, recursos, and adif alta velocidad. A secondary menu lists: Organigrama, Información Corporativa, RSC, I+D+i, Calidad y Cliente, Internacional, Seguridad, and P. Estratégico 2030. The main content area is divided into two columns. The left column has a sidebar with 'Proceso Centralizado' and 'Proceso Descentralizado'. The right column features a grid of tiles: 'proceso centralizado' (with a plant growing in hands), 'proceso descentralizado' (with hands holding soil), 'encomienda de gestión medioambiental a Adif-AV' (with a landscape), 'Política Ambiental de ADIF y ADIF-AV' (with a train), 'Certificado del SGA' (with a hand holding a certificate), 'Memoria Medioambiental de ADIF' (with a landscape icon), and 'Memoria Medioambiental de ADIF-AV' (with a train icon). At the bottom, there's a green bar with 'contacto' and the email 'medioambiente@adif.es'.

INFORMACIÓN AMBIENTAL DISPONIBLE EN INICIA

PROCESO CENTRALIZADO

- Sistema de gestión ambiental
- Integración ambiental de proyectos
- Control ambiental de obras
 - Ruido
 - Suelos
 - Comunicación
- Formación y sensibilización ambiental

PROCESO DESCENTRALIZADO

- Dirección General de Negocio y Operaciones comerciales
- Dirección General de Conservación y Mantenimiento
- Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad
- Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad

Actuaciones en economía circular

103 | 306-2

Colaboración de Adif Alta Velocidad en la Estrategia Española de Economía Circular

Adif y **Adif- Alta Velocidad** han colaborado en la Estrategia Española de Economía Circular 2030 elaborada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y aprobada en junio de 2020 en Consejo de Ministros.

Así mismo, han participado en la definición del I Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023 que se enmarca en dicha Estrategia con la contribución de seis proyectos seleccionados en los ejes de: Consumo, Gestión de Residuos, Mercado de Materias Primas Secundarias y Empleo y Formación.

Los proyectos seleccionados para formar parte de dicho Plan son los siguientes:

- **Medidas para incrementar la reutilización de la tierra vegetal en las obras para las labores de restauración e integración paisajística consecuencia de obras ferroviarias.**

Se establecen las siguientes premisas a adoptar según la fase de ejecución de las obras, tanto en los proyectos de construcción de la infraestructura ferroviaria como en los programas de vigilancia ambiental de las obras:

- Al inicio: Recuperar y acopiar la tierra vegetal existente en todas las superficies a ocupar por las obras, sea con carácter definitivo o permanente.
- Durante la ejecución: Mantener los acopios de tierra vegetal en las condiciones adecuadas para su conservación.
- Al final de la obra: Reutilizar la tierra vegetal acopiada en la restauración e integración paisajística de las áreas auxiliares ocupadas temporalmente y en los taludes de la traza.

- En el 95% de la superficie a ocupar, se recupera y acopia la tierra vegetal
- El 91% de la tierra vegetal se conserva correctamente.
- En el 100% de la superficie a restaurar se ha extendido previamente tierra vegetal

- **Proyecto Ecomilla, una apuesta por la movilidad sostenible en los entornos urbanos.**

Se pretende la creación de un espacio en las estaciones ferroviarias destinado a potenciar la intermodalidad urbana sostenible, de manera que el recorrido del viajero desde la estación hasta el punto de destino (o desde el origen a la estación) se lleve a cabo con un medio de transporte energéticamente eficiente y de bajas emisiones de CO₂.

Entre las actuaciones que se contempla desarrollar en dichos espacios, en el ámbito de la Economía Circular, se plantea el fomento del uso de vehículos compartidos cero emisiones. Con ello, se contribuye a un consumo sostenible favoreciendo la transición de un modelo de uso de productos por servicios que, además, contribuye a la mitigación del cambio climático y a la mejora de la calidad del aire de las ciudades.

Se está en pleno proceso de adaptación del proyecto, lo cual permitirá la creación de un modelo de movilidad sostenible, modular y flexible, adaptado a las diferentes tipologías de estación, dependiendo de la demanda de movilidad de cada estación.

- **Elaboración de un Catálogo de criterios ambientales y sociales para la contratación en materia de infraestructuras ferroviarias**

Con el objetivo de facilitar la inclusión de buenas prácticas ambientales y sociales en los procesos

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estado de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Estrategia y
acciones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

de contratación pública y en línea con los cambios introducidos por la nueva Ley de Contratos del Sector Público, se está trabajando en la elaboración de un catálogo con criterios sociales y ambientales (menor impacto ambiental; ahorro y uso eficiente de agua, energía y materiales; coste ambiental del ciclo de vida; generación y gestión de residuos; uso de materiales reciclados o reutilizados o de materiales ecológicos; mayor utilización de energía procedente de fuentes renovables, reducción de emisiones de GEI, huella de carbono; etc.) a aplicar durante las diferentes fases del proceso de contratación pública.

Para ello, se ha creado un grupo de trabajo que define y revisa las cláusulas ambientales del primer borrador del catálogo y se está elaborando una guía para su uso.

- **Fomento del uso de materiales y técnicas de gestión sostenible en los proyectos de arquitectura de las estaciones de ferrocarril.**

Se promoverá que en los proyectos de arquitectura de estaciones se utilicen materiales y técnicas de gestión sostenible en base a los siguientes requisitos: uso de materiales de proximidad, uso de materiales reciclados, uso de mobiliario y materiales reciclables y la madera o cualquier producto forestal utilizado deberá estar certificado.

 Ya hay 10 proyectos finalizados con, al menos, el 10% de su presupuesto de ejecución material vinculado a soluciones sostenibles

- **Programa integral para la recuperación social de activos ferroviarios en desuso, generando valor mediante proyectos de emprendimiento o servicio público.**

El objetivo del programa es impulsar la reutilización de estos activos y edificaciones, de

manera que entren de nuevo en el ciclo productivo.

 23 inmuebles recuperados y arrendados, suscritos en este programa

- **Gestión eficaz de los excedentes de tierras de obras de infraestructura ferroviaria para favorecer la recuperación ambiental de entornos degradados o su reutilización en otras obras.**

Algunas obras promovidas por Adif y **Adif-Alta Velocidad** conllevan la generación de un elevado volumen de excedentes de tierras que no pueden ser utilizadas en la propia obra y tienen la consideración de residuos de construcción y demolición, siempre que no puedan ser gestionados in situ. Teniendo en cuenta la jerarquía de residuos, se considera prioritaria la prevención y planificación, pero, de no ser posible, se promoverá la reutilización del sobrante de tierras para el acondicionamiento de superficies degradadas, en obras propias o de un entorno próximo, de acuerdo con la Orden APM/107/2017, contribuyendo así al ahorro y eficiencia en el uso de los recursos naturales.

En este marco, también se organizarán jornadas de formación y sensibilización para técnicos de obra y divulgará las experiencias demostrativas.

 En 2022, el 13,26% de las tierras y rocas que entran en la obra, provienen de la valorización de tierras sobrantes de otras obras.

 El 37,26% de las tierras y rocas limpias excedentarias de las obras son valorizadas en otras obras o en la restauración de espacios degradados.

Convenio marco de colaboración entre Renfe Operadora y Adif-Alta Velocidad 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.

Adif-Alta Velocidad mantiene desde su segregación de Adif los compromisos adquiridos previamente relativos a este Convenio.

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

- 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.
- Estableciendo un marco de cooperación entre las empresas.
 - Desarrollando actuaciones de gestión ambiental relativas a la interrelación entre la infraestructura y la operación ferroviarias.

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, dadas 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.



4. ENERGÍA Y EMISIONES



4. ENERGÍA Y EMISIONES

CONSUMO DE ENERGÍA

Consumo de energía en actividades propias

302-1

Los principales consumos de energía registrados en las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad** están constituidos por la energía eléctrica, generada por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2022 representó un 91,5% de la energía total consumida.

De acuerdo con el Inventario de Inmovilizado, disponible a 31 de diciembre de 2022, **Adif-Alta Velocidad** tiene asignados una composición Talgo de Alta Velocidad, de tracción eléctrica,

dedicada a trabajos de ensayo y medición en infraestructuras de alta velocidad y de dos trenes autopropulsados diésel, todos ellos de titularidad de Adif.

También se registraron otros consumos energéticos de menor importancia: gas natural (6,9%) utilizado en la producción de agua caliente y calefacción, gasóleo B en los equipos de mantenimiento de vías y maniobras a talleres, (1,4%), y gasóleo A y gasolinas en la utilización de vehículos (0,2%).

Además, **Adif-Alta Velocidad** continúa desarrollando actuaciones de utilización de energía solar.

Tabla 2. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias de Adif-Alta Velocidad

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
E. Eléctrica (kWh/año)	130.279.423	140.124.168	140.945.749	147.655.608	158.552.298	162.045.501	154.047.271	153.2983.09	181.283.190
Usos Tracción (UT)	46.381.295	48.978.073	54.504.767	60.648.958	70.663.199	74.193.925	72.652.432	73.597.366	64.030.746
Usos Distintos de Tracción (UDT)	83.898.128	91.146.095	86.440.982	87.006.650	87.889.099	87.851.576	81.394.839	79.700.943	117.252.444
Gasóleo (l/año)	705.737	663.402	394.178	804.349	751.983	804.176	701.366	735.052	785.318
Gasóleo A Automoción	67.046	12.295	19.908	36.247	34.030	39.346	19.652	22.028	12.272
Gasóleo B Mantenimiento Vía	0	0	72.838	739.688	238.095	281.829	199.022	232.008	740
Gasóleo B Maniobras Estaciones	566.141	570.669	223.859	0	471.853	483.001	482.692	481.016	289.477
Gasóleo C Calefacción	72.550	80.437	77.573	28.414	8.005	0	0	0	482.828
Gasolinas (l/año)	0	0	63	25	5.626	11.421	17.511	21.199	27.083
Gas Natural (m³/año)	963.567	925.535	992.444	1.063.824	937.745	1.016.411	903.082	940.798	841.855

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios

Tabla 3. Consumo de energía y combustibles registrados en actividades propias (TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
E. Eléctrica (TJ/año)	469,01	504,45	507,40	531,56	570,79	583,36	554,57	551,87	652,62
Usos Tracción (UT)	166,97	176,32	196,22	218,34	254,39	267,10	261,55	264,95	230,51
Usos Distintos de Tracción (UDT)	302,03	328,13	311,19	313,22	316,40	316,27	293,02	286,92	422,11
Gasóleo (TJ/año)	25,90	24,41	14,56	28,60	26,73	28,59	24,93	26,13	27,92
Gasóleo A Automoción	2,40	0,44	0,71	1,29	1,21	1,40	0,70	0,78	0,44
Gasóleo B Mantenimiento Vía	0,00	0,00	2,66	26,30	8,46	10,02	7,08	8,25	0,03
Gasóleo B Maniobras Estaciones	20,69	20,86	8,18	0,00	16,77	17,17	17,16	17,10	10,29
Gasóleo C Calefacción	2,81	3,11	3,00	1,01	0,28	0,00	0,00	0,00	17,16
Gasolinas (TJ/año)	0,00	0,00	0,002	0,001	0,183	0,371	0,570	0,688	0,879
Gas Natural (TJ/año)	36,40	34,97	37,49	40,67	35,85	38,40	34,12	35,54	31,81
Total	531,31	563,82	559,46	600,82	633,56	650,72	614,19	614,24	713,22

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

Gráfica 10. Distribución de los consumos de energía registrados en Adif-Alta Velocidad en el año 2022 (% de la energía total consumida)



Origen de la energía en el Sistema Eléctrico Peninsular

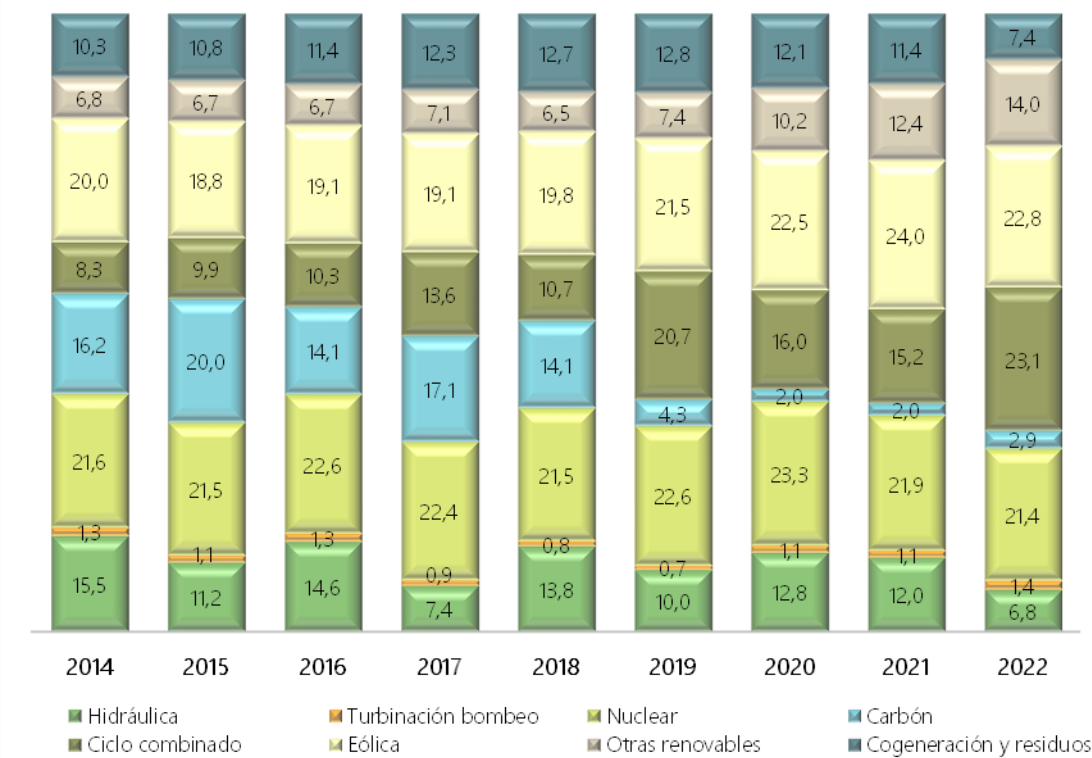
La energía eléctrica utilizada procede de la distribuida por el Sistema Eléctrico Peninsular, que en el año 2022 ha tenido su origen fundamentalmente en la generación mediante centrales de ciclo combinado (23,1%), eólica (22,8%), nuclear (21,4%), otras renovables (14,0%), hidráulica (6,8%), cogeneración y residuos (7,4%).

La producción hidráulica, eólica y de otras renovables ha supuesto en el año 2022 un 43,6%, lo que representa una contribución superior en más de veintidós puntos porcentuales, a la nuclear.

La contribución de las distintas fuentes es variable, dependiendo sobre todo de las condiciones meteorológicas y de la producción

de los aprovechamientos hidroeléctricos existentes.

Gráfica 11. Esquema de generación de energía en el Sistema Eléctrico Peninsular (%)*



* Datos de 2021 actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental 2021.

Fuente: Red Eléctrica de España (REE), Datos del Sistema Eléctrico, 2022.

Consumo de energía primaria

302-2

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

En el año 2022, la energía primaria indirecta consumida procedente de fuentes no renovables supuso 1.275,22 TJ, frente a los 270,18 TJ de fuentes renovables, valores que se han visto incrementados en ambos casos con respecto al año anterior.

Cabe destacar que desde 2019, **Adif-Alta Velocidad** ha apostado por la Compra de Energía Eléctrica Verde o, lo que es lo mismo, la energía con Certificado de Garantía de Origen renovable

(GdO). Si aplicamos los mismos estándares internacionales que se aplican para el cálculo de la huella de carbono, resulta conveniente llevar a cabo un doble cálculo. Por un lado, teniendo en cuenta el mercado eléctrico donde se adquiere la energía, esto es, la compra de energía con GdO y, por otro lado, considerando la energía primaria asociada a la electricidad consumida según el mix de generación (en este caso, el mix eléctrico peninsular).

Así, para este último supuesto, en la siguiente tabla se muestra, para cada tipo de fuente de energía primaria, el consumo indirecto derivado del consumo final de energía eléctrica para el periodo 2014-2022:

Tabla 4. Consumo indirecto de energía primaria atribuible al consumo de energía eléctrica registrado (TJ/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Carbón	257,13	311,04	234,59	267,49	263,86	80,22	39,89	41,84	66,45
Gas Natural y fuel	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Ciclo combinado	132,26	153,42	170,61	212,74	200,23	386,18	318,22	318,18	523,59
Nuclear	343,06	335,00	375,36	350,39	402,34	421,63	462,56	457,52	484,01
Cogeneración y residuos no renovables	162,59	168,49	189,92	193,97	233,92	238,80	240,45	238,39	168,52
Turbinación bombeo	21,40	17,74	21,00	14,08	14,97	13,06	22,51	22,43	32,64
Recursos fósiles	916,44	985,69	991,47	1.038,67	1.115,32	1.139,89	1.083,63	1.078,36	1.275,22
Hidráulica	71,14	63,65	75,76	48,32	81,32	61,93	64,55	56,61	42,16
Eólica	91,95	107,02	99,23	124,73	116,68	133,14	113,27	113,25	141,18
Solar (fotovoltaica y térmica)	23,17	29,00	26,54	35,26	28,29	35,30	41,01	48,17	74,14
Otras renovables	7,90	9,16	8,53	11,75	10,02	11,15	10,75	10,45	12,71
Recursos renovables	194,17	208,84	210,07	220,07	236,31	241,51	229,58	228,48	270,18
Total	1.110,61	1.194,53	1.201,53	1.258,73	1.351,63	1.381,41	1.313,22	1.306,84	1.545,40

Fuente: Elaboración propio a partir de REE y Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

Si a la energía primaria derivada de la electricidad se le suma el consumo del resto de combustibles, la energía primaria total sería la siguiente:

Tabla 5. Consumo de energía primaria total (electricidad + otros combustibles) (TJ/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Energía primaria total	1.172,91	1.253,91	1.253,59	1.328,00	1.414,40	1.448,76	1.372,84	1.369,20	1.606,01

Fuente: Elaboración propio a partir de REE y Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

Intensidad energética final y primaria

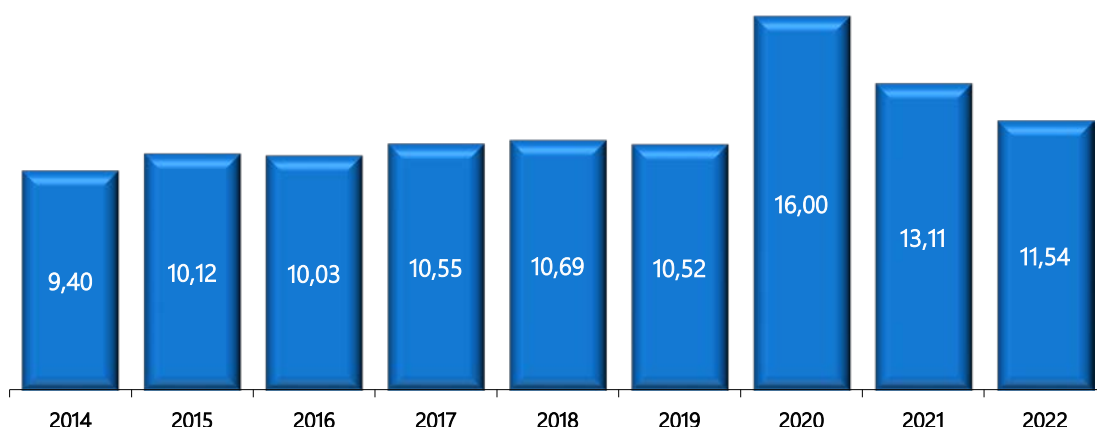
302-3

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-Alta Velocidad** (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 con relación al crecimiento de la actividad.

En 2022, la intensidad energética final se ha incrementado notablemente con respecto al año anterior, alcanzando los 11,54 MJ/km-tren, lo que refleja una dependencia muy elevada de la energía.

Gráfica 12. Intensidad energética final (MJ/km-tren gestionado)



*Observaciones:

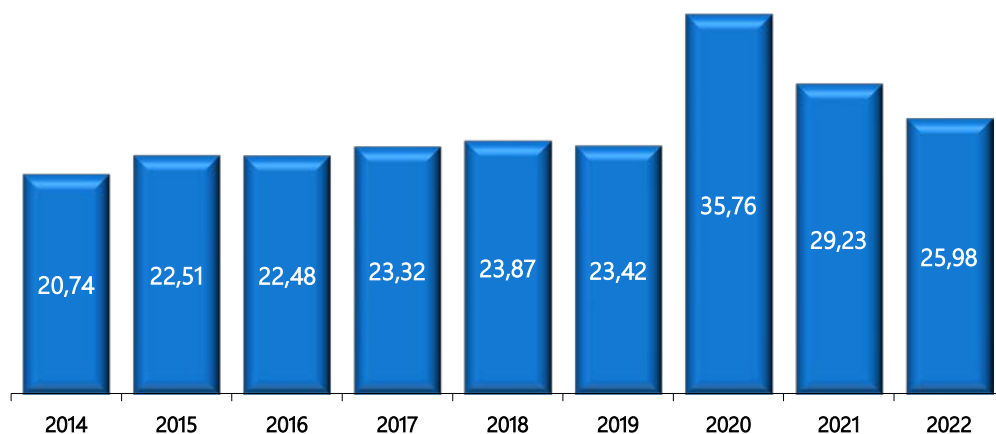
- Relación entre el consumo final de energía en actividades propias (de Adif-Alta Velocidad) y los km-tren de tráfico gestionados.

Fuente datos tráficos anteriores a 2017: Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión, 2019

Fuente datos 2017 a 2022: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación, Estrategia y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

¶ La intensidad energética primaria de Adif-Alta Velocidad fue, en 2022, de 25,98 MJ/km-tren gestionado, un 11,1% menos que el año anterior.

Gráfica 13. Intensidad energética primaria (MJ/km-tren gestionado)



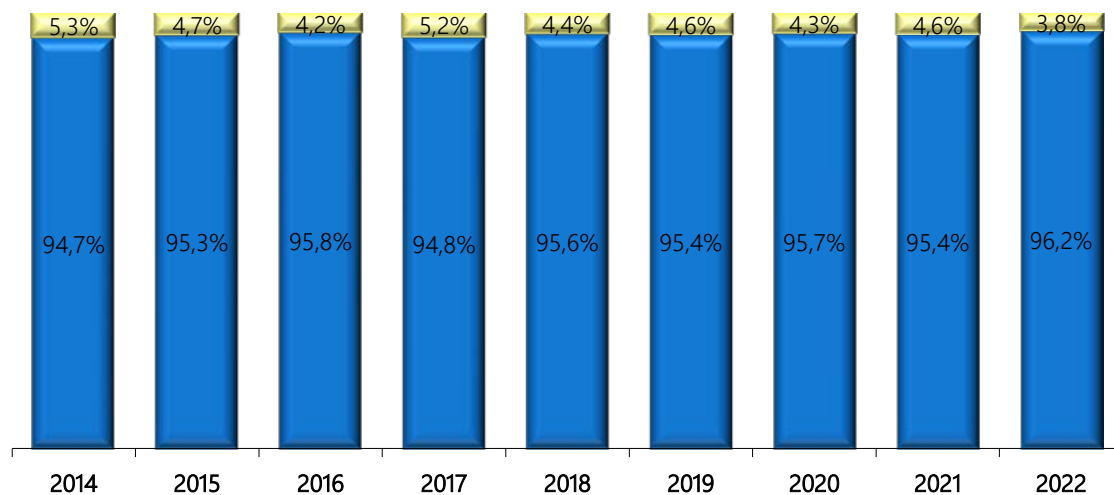
Fuente: Elaboración propia a partir de REE y datos del Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación, Estrategia y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

La intensidad energética primaria en **Adif-Alta Velocidad** se ve claramente influida por la contribución de las energías renovables en la producción de energía eléctrica distribuida por el

sistema eléctrico peninsular ya que el consumo de energía primaria debido al consumo de energía eléctrica en Adif fue del 96,2%, cifra muy similar a la de los años anteriores. La dependencia de la energía eléctrica se ha

mantenido más o menos constante en el periodo
2014-2022

Gráfica 14. Distribución del consumo de energía primaria en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (% de la energía primaria total consumida)



■ Consumo directo de combustibles en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (%)

■ Consumo de energía primaria debido al consumo de energía eléctrica en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (%)

Fuente: Elaboración propia a partir de REE y datos del Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación, Estrategia y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

HUELLA DE CARBONO

305-1 | 305-2 | 305-4

Las emisiones a la atmósfera de GEI debidas a las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad**, 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.

Estas emisiones son monitorizadas mediante el cálculo de la huella de carbono, herramienta que permite conocer las emisiones de GEI asociadas a las actividades desarrolladas por una organización. Estas emisiones se definen en base a dos alcances:



Figura 8. Listado de actividades generadoras de emisiones de alcance 1 y 2.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 6. Emisiones de GEI a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif-Alta Velocidad (t/año) *

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (alcance 2) (a)									
Dióxido de carbono (CO ₂)	26.913,46	34.707,49	26.714,84	38095,15	34648,43	27.547,74	-	-	-
Metano (CH ₄)	0,76*	1,21*	0,95*	1,42	1,29	1,28	-	-	-
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,72*	0,89*	0,73*	0,00	0,00	0,00	-	-	-
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	27.125,28*	34.976,33*	26.934,50*	38.135,11	34.684,49	27.583,74	19.040,24	18.089,20	25.923,50
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (alcance 1) (b)									
Dióxido de carbono (CO ₂)	2.250,29	2.192,30	2.325,90	2374,61	2044,69	2.165,42	1.923,90	1796,91	1607,93
Metano (CH ₄)	0,21	0,21	0,22	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	2.257,58	2.199,49	2.333,46	2.377,07	2.046,72	2.167,51	1.925,76	1.798,85	1.609,67
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (alcance 1) (c)									
Dióxido de carbono (CO ₂)	1.537,02	1.549,31	1.747,06	1.864,01	1.789,07	1.927,37	1.717,92	1.915,18	2.105,30
Metano (CH ₄)	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	1.542,49	1.554,83	1.753,28	1.870,99	1.795,76	1.934,58	1.724,34	1.921,90	2.112,58
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (alcance 1) (d)									
Dióxido de carbono (CO ₂)	177,26	32,51	52,78	91,40	98,02	124,05	87,70	148,72	118,66
Metano (CH ₄)	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	178,23	32,68	53,07	92,09	99,01	125,48	89,11	150,40	150,52
Emisiones totales de actividades propias									
Dióxido de carbono (CO ₂)	30.878,03	38.481,60	30.840,57	42.425,16	38.580,22	31.764,57	-	-	-
Metano (CH ₄)	1,35*	1,79*	1,57*	1,58	1,43	1,44	-	-	-
Óxido nitroso (N ₂ O)	0,70*	0,86*	0,70*	0,02	0,02	0,02	-	-	-
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	31.100,49*	38.760,29*	31.071,19*	42.475,25	38.625,98	31.811,32	22.779,47	21.960,36	29.766,27
Emisiones alcance 1									
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	3.978,30*	3.787,00*	4.139,81*	4.340,15	3.941,49	4.227,58	3.739,22	3.871,16	3.842,77
Emisiones alcance 2									
CO ₂ -equivalente (CO _{2eq})	27.122,20	34.973,29	26.931,38	38.135,11	34.684,49	27.583,74	19.040,24	18.089,20	25.923,50

* Datos revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2021.

Fuente datos 2014 a 2016:

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 2014 a 2016 del MITERD (2023).

b) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo C y gas natural) y en los factores de emisión propuestos por las Directrices IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero

c) Estimados con base en el consumo de combustibles (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión utilizados en el Inventario de Emisiones GEI 1990-2021 (Edición 2022), capítulo otras fuentes, ferrocarriles.

d) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo A y gasolina) registrados y en los factores de emisión propuestos por el EMEP/EEA Air Pollutant Inventory Guidebook 2019, para transporte por carretera.

Fuente datos 2017 y posteriores: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación, Estrategia y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

En el cálculo de las emisiones GEI se han tenido en cuenta las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, aplicando las equivalencias siguientes: 1 para CO₂, 28 para CH₄ y 265 para N₂O. Equivalencias utilizadas en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración L&V
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

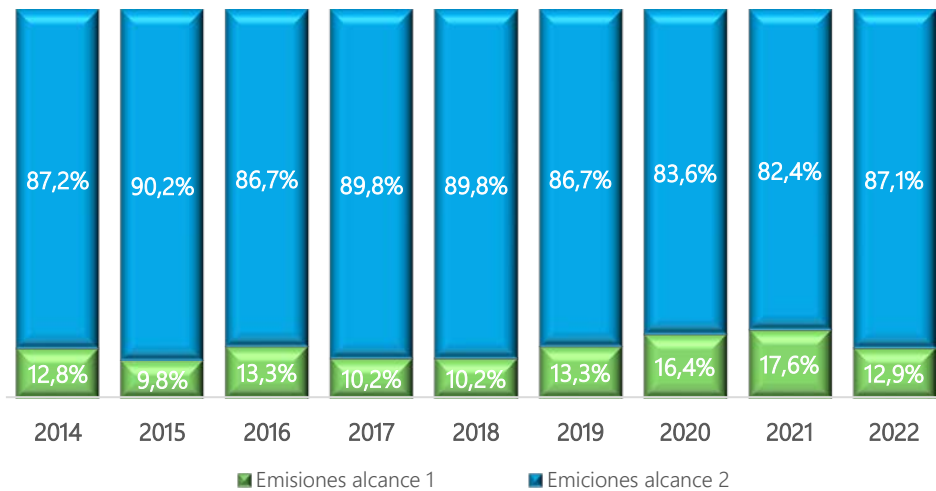
10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

La Huella de Carbono de **Adif-Alta Velocidad** se ha visto incrementada en 2022 en un 36% con respecto al año anterior, debido fundamentalmente al incremento del consumo de energía eléctrica, directamente influido por el

incremento de tráfico gestionado a niveles pre-pandemia.

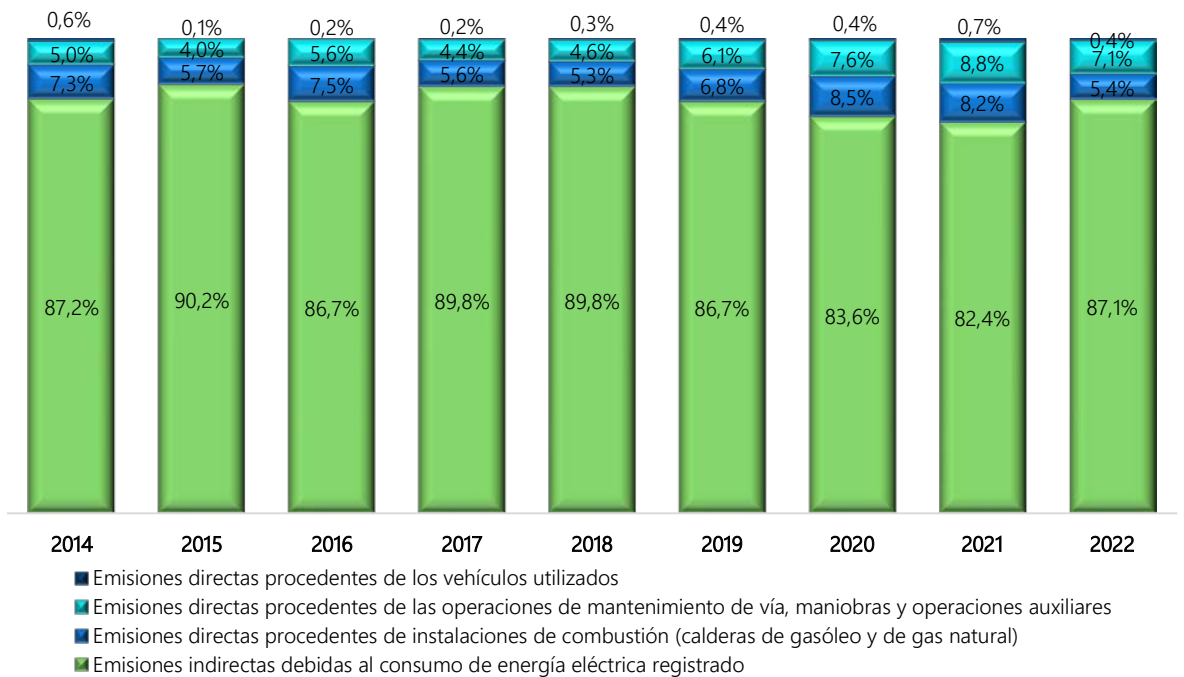
Gráfica 15. Emisiones de alcance 1 y 2 del total de las emisiones de GEI (%)



Dentro del alcance 1, han sido las actividades de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares, seguidas de las instalaciones de

combustión, las que han originado una mayor cantidad de emisiones directas de GEI durante 2022.

Gráfica 16. Contribución de los distintos focos a las emisiones de GEI (%)



1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sistema de
información

La intensidad de las emisiones de GEI (en t de CO_{2eq}/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.

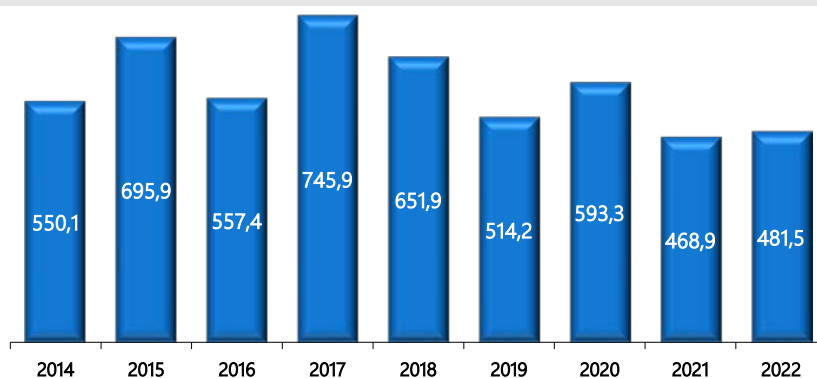
En el caso concreto de **Adif-Alta Velocidad**, con una contribución de las emisiones GEI debidas al consumo de energía eléctrica de un 87,1%, también está relacionado con la dependencia o

participación de la energía fósil en la estructura de generación del sector eléctrico peninsular.

Entre 2014 y 2022, la intensidad de emisiones GEI en Adif-Alta Velocidad se ha visto reducida en un 12,5%.

La reducción de la intensidad de emisiones GEI se debe tanto a una disminución de las emisiones como al incremento del tráfico gestionado por la entidad.

Gráfica 17. Intensidad de las emisiones GEI (t CO_{2eq}/millones km-tren gestionado)*



*Observaciones:

•Relación entre las emisiones totales GEI debidas a las actividades propias de Adif-Alta Velocidad (Incluyendo las indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado) y los km-tren de tráfico gestionado.

•Datos de 2015 y 2016 revisados con respecto a la Memoria Ambiental 2021.

Fuente tráficos 2014 a 2016: Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión, 2019

Fuente resto de años: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios.

Desde 2019, **Adif-Alta Velocidad** apuesta por la Compra de Energía Eléctrica Verde con Certificados de GdO para toda la energía eléctrica consumida en el sistema ferroviario, de manera que el 100% de las emisiones de GEI asociadas al consumo de energía eléctrica pueden considerarse nulas (según mercado eléctrico).

Las Garantías de Origen (GdO) son una certificación electrónica expedida por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia que permite garantizar que la energía que se comercializa proviene de fuentes de generación renovable.

OTRAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA

305-7

Las emisiones a la atmósfera de sustancias acidificantes, precursoras del ozono y de

partículas debidas a las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad**, tienen el mismo origen que en el caso de las emisiones de GEI.

Tabla 7. Emisiones a la atmósfera derivadas de actividades propias de Adif-Alta Velocidad (t/año)*

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado (a)									
Monóxido de Carbono (CO)	12,39	12,23	12,28	18,60	17,72*	14,30*	15,06*	15,93*	22,04
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	2,01	2,21	2,43	2,78	3,00	3,13	3,37*	3,73*	5,16
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	65,86	78,31	63,09	65,28	52,97*	43,47	33,13*	31,21*	43,18
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	55,73	67,62	45,36	50,04	39,39	18,04	7,84*	5,46*	7,55
PM _{2,5}	2,43	2,64*	2,00	2,49	2,18	1,76	1,75*	1,82*	2,51
PM ₁₀	3,22	3,52*	2,74	3,33	2,92	2,22	2,24*	2,30	3,19
PST	3,90	4,38	3,51	4,33	3,83	2,93	3,10*	3,19*	4,42
Emisiones directas procedentes de instalaciones de combustión (calderas de gasóleo y de gas natural) (b)									
Monóxido de Carbono (CO)	1,32	1,30	1,37	1,27	1,07	1,11	0,99	1,03	2,52
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,89	0,87	0,92	0,96	0,83	0,88	0,78	0,82	1,07
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	3,55	3,54	3,69	3,32	2,74	2,84	2,52	2,63	7,61
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,15	0,17	0,16	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02	0,82
PM _{2,5}	0,08	0,08	0,08	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,33
PM ₁₀	0,09	0,09	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,39
PST	0,09	0,09	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,39
Emisiones directas procedentes de las operaciones de mantenimiento de vía, maniobras y operaciones auxiliares (c)									
Monóxido de Carbono (CO)	5,15	5,19	5,85	6,73	6,46	6,96	6,20	6,48	2,64
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	2,24	2,26	2,54	2,92	2,81	3,02	2,69	2,82	1,15
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	25,22	25,42	28,66	32,95	31,62	34,07	30,36	31,76	12,93
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,01	0,01	0,01	0,01*	0,01*	0,01*	0,01*	0,01*	0,00
PM _{2,5}	0,66	0,66	0,75	0,86	0,83	0,89	0,79	0,83	0,34
PM ₁₀	0,69	0,70	0,79	0,91	0,87	0,94	0,83	0,87	0,36
PST	0,73	0,74	0,83	0,96	0,92	0,99	0,88	0,92	0,37
Emisiones directas procedentes de los vehículos utilizados (d)									
Monóxido de Carbono (CO)	0,40	0,07	0,13	0,22	1,15	2,16	3,08	3,71	4,65
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	0,08	0,01	0,02	0,04	0,12	0,22	0,28	0,34	0,41
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	0,84	0,15	0,25	0,46	0,54	0,71	0,58	0,68	0,67
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PM _{2,5}	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01
PM ₁₀	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01
PST	0,07	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01
Emisiones totales de actividades propias									
Monóxido de Carbono (CO)	19,26	18,80	19,63*	26,83*	26,40*	24,53*	25,32*	27,16*	31,85
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	5,23	5,35	5,92	6,70	6,76	7,25	7,13*	7,71*	7,80
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	95,47	107,42	95,69	102,00	87,86	81,09	66,60*	66,28*	64,38
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	55,90	67,73*	45,53	50,13*	39,44*	18,08*	7,88*	5,49*	8,37
PM _{2,5}	3,25	3,33*	2,86	3,44	3,08*	2,73	2,59*	2,70*	3,20
PM ₁₀	4,07	4,28*	3,64	4,33	3,86*	3,23	3,13*	3,23*	3,94
PST	4,80	5,22	4,45	5,38	4,82	3,99	4,03*	4,17*	5,19

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

* Datos revisados en relación con los publicados en la Memoria Medioambiental 2021.

(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 2021 del MITERD, 2023.

(b) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo C y gas natural) y en los factores de emisión propuestos por *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook* 2019, 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 utilizados por *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook* 2019, tabla 3.1, categoría NFR 1.A.3.C Railways.

(d) Estimados con base en los consumos de combustibles (gasóleo A, gasolina, gas natural comprimido) registrados y en los factores de emisión propuestos para el transporte por carretera por *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook* 2019. Todo ello considerando las especificaciones de los distintos tipos de combustibles.

En el año 2022, las emisiones indirectas, originadas en las centrales de generación, atribuibles al consumo de energía eléctrica en actividades propias de **Adif-Alta Velocidad** han representado la principal fuente de emisiones

óxidos de azufre (90,2%), partículas con diámetro inferior a 2,5 micras (78,4%), monóxido de carbono (69,2%), óxidos de nitrógeno (67,1%) y compuestos orgánicos volátiles no metánicos (66,2%).

5. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR



5. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR

CONSUMOS

Adif-Alta Velocidad calcula periódicamente los indicadores relacionados con su consumo de material ferroviario, agua, energía y combustibles.

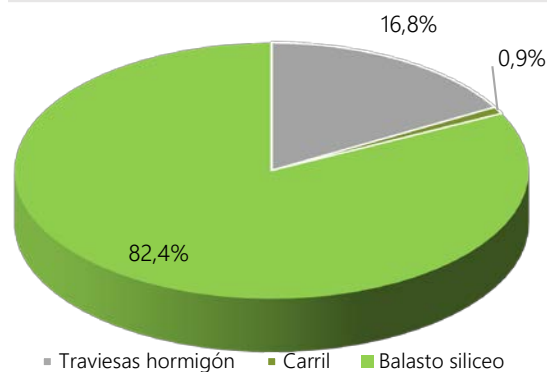
Consumo de materiales ferroviarios

103 | 301-1

El principal consumo de materiales en **Adif-Alta Velocidad** es el material ferroviario (traviesas, carril y balasto) para operaciones de mantenimiento de las infraestructuras. El consumo total de estos materiales se ha visto reducido en más de la mitad en los últimos años.

El balasto, con un consumo de 149.086 t, en el año 2022), que representó el 82,4% del material ferroviario empleado en el mantenimiento de las infraestructuras, se obtiene de canteras homologadas por **Adif-Alta Velocidad** que cuentan con los pertinentes Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Restauración.

Gráfica 18. Distribución de los consumos de materiales en actividades de mantenimiento de infraestructuras. Año 2022 (%)



1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Tabla 8. Consumo de material ferroviario en las operaciones de mantenimiento de infraestructuras*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022
Traviesas madera								
Total (ud)	-	24*	-	-	-	-	-	81
Total (t)	-	1*	-	-	-	-	-	5
Traviesas hormigón								
Bloque (ud)	-	400	-	72	554	-	9.360	-
Monobloque (ud)	99.938	-	-	-	-	66.621	45.372	101.100
Total (ud)	99.938	400	-	72	554	66.621	54.732	101.100
Total (t)	29.981	100	-	18	139	19.986*	15.484*	30.330
Carril								
Carril 60 kg (m)	60.733	-	505	-	-	34.949	7.150	22.969
Carril 54 kg (m)	-	1.679	-	1.756	1.771	1.062	11.898	4.350
Carril 45 kg (m)	-	-	-	-	-	-	-	-
Total (m)	60.733	1.679	505	1.756	1.771	36.011	19.048	27.319
Total (t)	3.644	89	30	93	94	2.1549	1.071	1.613
Balasto silíceo								
Total (m³)	97.353	50.196	33.691	45.557	52.274	80.474	16.317	96.185
Total (t)	150.897*	.334	70.613	81.025	124.734	77.804	25.291	149.086
Total (t/año)	184.522	77.994	94.364	70.724	81.257	146.875*	41.846*	181.034

*No hay datos consolidados para el año 2021.

Fuente Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Jefatura de Operaciones y Almacenes; Adif, Gerencia de Área de Vía, Subdirección De Infraestructura y Vía, Dirección Técnica.

En la construcción de las nuevas infraestructuras ferroviarias también se registran importantes consumos de material ferroviario, cuya cantidad

varía en un amplio espectro dependiendo de la fase de construcción en que se encuentren.

Tabla 9. Consumo de materiales de vía registrado en la construcción de nuevas LAV

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Carril (t)	37.024	43.603	12.536	11.815	21.638	45.824	26.049	6.327	4.550
Traviesas monobloque (ud)	228.814	522.958	94.488	91.181	213.324	219.118	106.129	40.969	71.128
Traviesas bloque (ud)	0	0	0	0	2.137	236.703	4.485	25.731	1.728
Balasto (t)	485.333	1.114.658	387.275	416.773	638.051	728.806	453.026	67.444	204.828
Total (t)	591.001	1.315.148	428.157	455.942	723.686	887.706	511.811	91.208	231.062

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros.

Consumo de sustancias peligrosas

Sustancias que agotan la capa de ozono

305-6

Los clorofluorocarburos (CFC) y los hidroclorofluorcarburos (HCFC), 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-Alta Velocidad tiene inventariados, en el conjunto de estaciones adscritas a la Dirección de Estaciones, un total de quince (15) equipos.

El uso de estos equipos aún está permitido, aunque con bastantes limitaciones. Los equipos no se pueden recargar con CFC y HCFC nuevos. Los HCFC regenerados o reciclados no pueden utilizarse para el mantenimiento o revisión de estos equipos desde el 31 de diciembre de 2014. Los HCFC 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 10. Inventario de equipos con HCFC, a 31 de diciembre de 2022*

Dirección de Estaciones de Viajeros	Estaciones	Equipos con HCFC (nº)	Carga de HCFC (en kg)
Noroeste	-	-	-
Oeste	-	-	-
Norte	-	-	-
Noreste	1	1	6
Este	-	-	-
Centro	-	-	-
Suroeste	-	-	-
Sur	1	14	46,82
Total	2	15	52,82

*Inventario correspondiente al conjunto de estaciones gestionadas por la Dirección de Estaciones.

Fuente: Adif, Dirección General de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos, Área de Calidad y Medio Ambiente.

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.

En el último año, en **Adif-Alta Velocidad**, el consumo de herbicidas por unidad de superficie tratada en superficies ferroviarias, la superficie tratada y la cantidad de herbicidas empleados, se han visto reducidas con respecto al año anterior.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

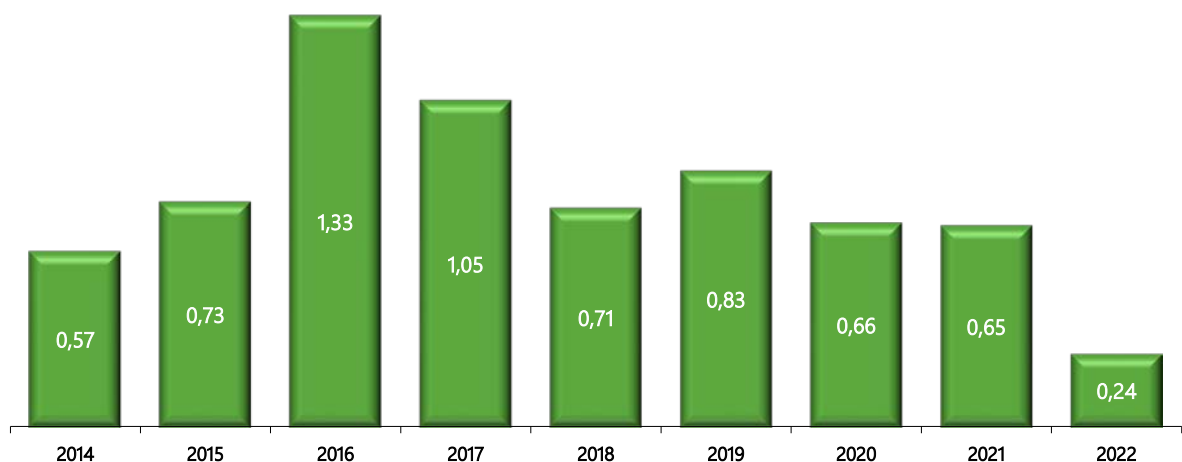
8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Gráfica 19. Índice de aplicación de herbicidas en superficies ferroviarias (ud. de aplicación/m²)*, **



* Unidad = (l+kg)/10³

** Datos de 2022: con información disponible al cierre de la presente Memoria.

Fuente: Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros.

Tabla 11. Superficies ferroviarias tratadas con herbicidas (m²)*, **

Tipo de superficie	2014*	2015	2016**	2017	2018	2019	2020	2021	2022***
Tratamientos de vía	87.925.130	32.679.575	-	87.925.130	89.538.105	79.163.964	103.156.909	107.341.400	98.881.146
Tratamientos de estaciones y otras superficies	4.245.283	10.585	-	3.491.733	4.399.212	4.250.712	5.717.633	6.432.958	7.211.683
Total	92.170.413	32.690.160	53.553.303	91.416.863	93.937.317	83.414.676	108.874.542	113.774.358	106.092.829

* Estos datos sólo incluyen las superficies tratadas por la empresa aplicadora de herbicidas en dicho año (SINTRA).

** No se dispone de información diferenciada entre tratamiento de vía y tratamiento de estaciones y otras superficies.

*** Información disponible al cierre de la presente Memoria.

Fuente: Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros

Tabla 12. Productos empleados en los tratamientos con herbicidas de superficies ferroviarias*

Tipo de producto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	2022**
Productos líquidos (l)	51.173	23.636	71.038	88.548	64.352	63.990	71.807	-	23.984
Productos sólidos (kg)	1.203	136	0	7.770	2.102	4.969	42	-	1.194
Total (l +kg)	52.376	23.772	71.038	96.318	66.454	68.959	71.849	74.002	25.178

* No se dispone de información diferenciada entre productos líquidos y sólidos.

** Información disponible al cierre de la presente Memoria.

Fuente: Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Consumo de agua

303-1 | 303-5

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

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

El consumo anual de agua en 2022 procedente de redes públicas en Adif-Alta Velocidad es equivalente al agua consumida en un año en los hogares de una ciudad de 255 habitantes, similar a Alameda del Valle (Madrid).

El consumo anual de agua de Adif-Alta Velocidad es equivalente al 0,002% del volumen de agua perdida, por fugas o roturas, en las redes públicas de distribución en España.

Tabla 13. Consumo de agua de red en actividades propias de Adif-Alta Velocidad*, **

	2014	2015*	2016	2017*	2018	2019*	2020	2021*	2022*
Consumo de agua (m³)	81.676	115.224***	109.472	150.234	32.698	24.808	15.697	15.422	12.379

* Calculado a partir de la facturación y tomando como base el precio medio del agua en España del INE serie 2000-2014, 2016, 2018 y 2020. En los años 2015, 2017, 2019, 2021 y 2022 se ha estimado un precio medio de 1,81, 1,96, 2,11, 2,25 y 2,33 €/m3 con base a en la tendencia de la serie 2000-2014, 2016, 2018 y 2020.

** A partir de 2018 se ha realizado una reasignación de activos que modifican la contabilidad del consumo de agua.

*** Dato revisado con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, D. de Gestión Económica y Financiación, Subdirección de Contabilidad e Información Financiera

RESIDUOS

103 | 306-1 | 306-2 | 306-3 | 306-4 | 306-5

La generación de residuos se produce fundamentalmente en las actividades que se realizan en las estaciones de viajeros y en la construcción y mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias de Alta Velocidad.

¶ *La tipología de residuos generados, según la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular, es:*

residuos domésticos, comerciales, industriales.

Residuos peligrosos

En las actividades de construcción y mantenimiento de la infraestructura, los residuos peligrosos que se originan son propiedad del contratista o de quien, a efectos legales, conste como productor de los mismos, estando obligado, por ello, al cumplimiento de la legislación vigente que afecta a productores de residuos peligrosos. La gestión adecuada de estos residuos es de su única responsabilidad, sin

que pueda repercutirse a **Adif-Alta Velocidad** ningún gasto ocasionado por la gestión de los mismos. La generación de residuos peligrosos (RP) en **Adif-Alta Velocidad** proviene de la gestión y explotación de las estaciones.

El 1 de enero de 2011 entró en vigor el modelo de gestión de residuos peligrosos de carácter corporativo, que tiene como objeto optimizar la gestión de los residuos peligrosos en **Adif-Alta Velocidad**. Con este modelo se centraliza la gestión de residuos peligrosos desde la Subdirección de Medio Ambiente, que se encarga de la contratación de los gestores y transportistas autorizados, de la coordinación de las actividades de recogida y de la tramitación documental asociada a la gestión de los residuos peligrosos que requieren las comunidades autónomas.

Hay que destacar que, si bien la mayor parte de las gestiones de residuos peligrosos se realizan mediante el modelo corporativo, las Áreas de Actividad también realizan gestiones de residuos de manera descentralizada coordinando las retiradas con gestores finales para ciertas tipologías de residuos.

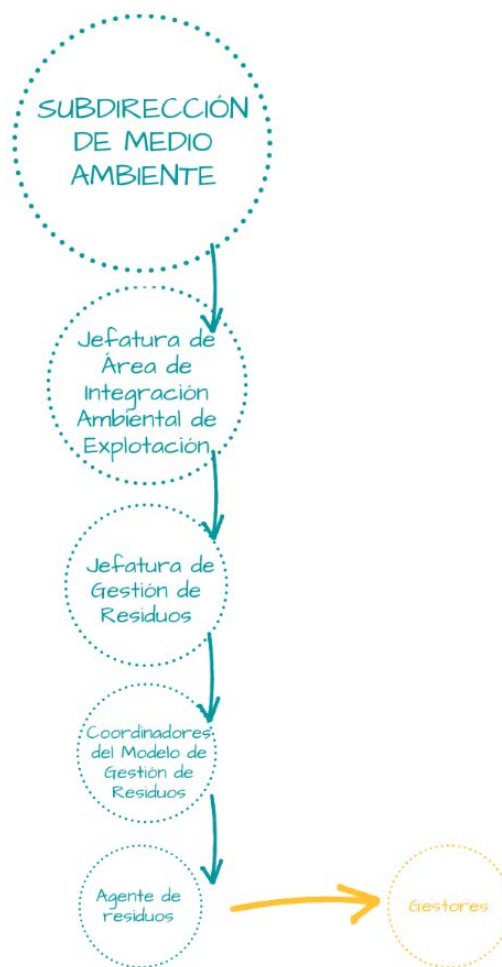


Figura 9. Estructura organizativa en la Subdirección de Medio Ambiente para la gestión de residuos

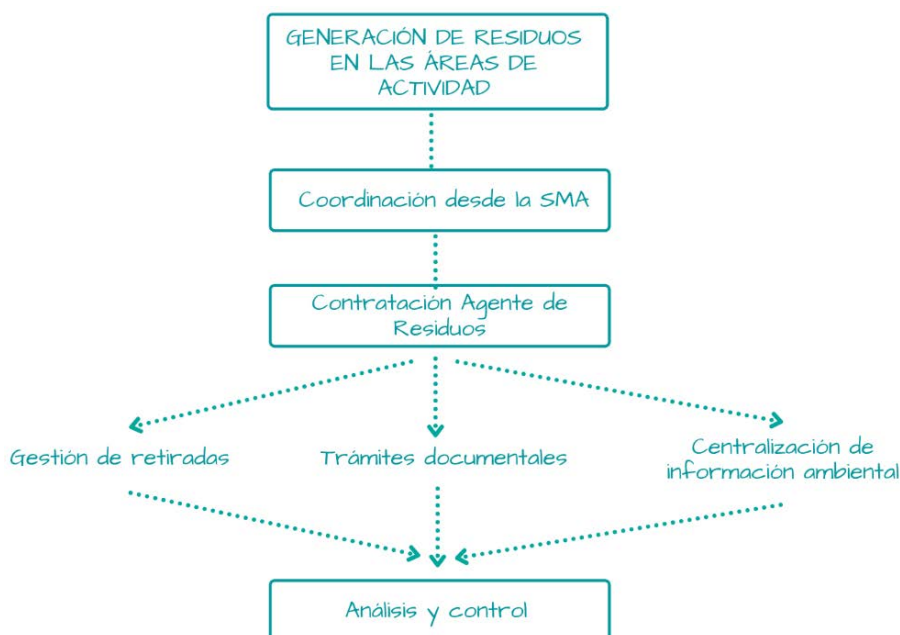


Figura 10. Esquema de coordinación centralizada en gestión de residuos peligrosos

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

En el año 2022, el 92,61% de los residuos peligrosos se gestionó a través del modelo corporativo de gestión, correspondiendo el 7,39% de los residuos gestionados de manera descentralizada por Áreas de Actividad.

Los residuos peligrosos generados por Adif y **Adif-Alta Velocidad** se almacenan en los Centros de Almacenamiento de Residuos (CAR). A fecha 31 de diciembre de 2022, existían un total de 59 centros en la Península, desde donde se realizaron las retiradas por gestores autorizados de proximidad que realizan con ellos, fundamentalmente, tratamientos de reciclado, recuperación y valorización. Los centros CAR que han gestionado residuos durante 2022 han sido los de Madrid Puerta de Atocha, Pontevedra y Sevilla Santa Justa.

Los CAR están dimensionados atendiendo a las necesidades reales de generación de residuos en cada localización, reuniendo unas características técnicas de uso y mantenimiento homogéneas que garantizan el cumplimiento legal en cuanto al almacenamiento de residuos peligrosos y el correcto desarrollo de las tareas de gestión.

Cada Centro de Almacenamiento de Residuos Peligrosos dispone de un encargado, que pertenece a las diferentes Áreas de Actividad de residuos, en constante coordinación con la Subdirección de Medio Ambiente. Los CAR son propiedad del Área, correspondiendo a ellos su mantenimiento.

Se realizan un mínimo de dos retiradas anuales de residuos peligrosos desde los CAR sin perjuicio de las que, además, sean necesarias para el adecuado mantenimiento operativo de los CAR. También se realizan retiradas de residuos peligrosos que pudieran producirse de manera esporádica en cualquier otra ubicación de la red ferroviaria y que no puedan ser almacenados en los CAR.

Integración de la Actividad de Gestión de Residuos Peligrosos en el Sistema de Gestión

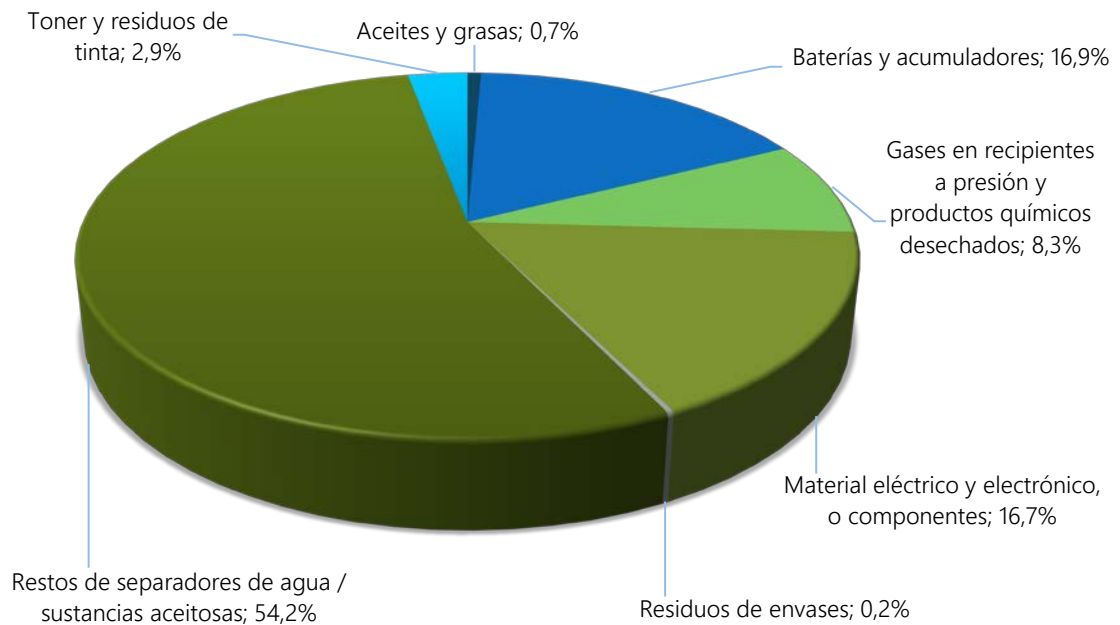
Con el objeto de regular las funciones y responsabilidades de la gestión de los residuos peligrosos producidos, y de cumplir con los requisitos, normas de uso y mantenimiento de los CAR, han sido aprobados, durante el año 2019, los siguientes procedimientos en el marco del sistema de gestión:

- Procedimiento General ADIF-PG-109-001-022 "Gestión de Residuos en Adif y **Adif-Alta Velocidad**"
- Procedimiento Específico ADIF-PE-109-001-022 "Gestión centralizada de RP en Adif y **Adif-Alta Velocidad**".
- Instrucción Técnica ADIF-IT-109-001-021 "Uso y mantenimiento de los CAR de Adif y **Adif-Alta Velocidad**".

En cumplimiento de los requisitos establecidos en el punto "8.1. Planificación y Control Operacional" de la norma ISO 14001:2015, desde el año 2019, se han actualizado y revisado los procedimientos marco que regulan la producción y gestión de residuos en Adif y en **Adif-Alta Velocidad**, incorporándose a la parte ambiental dentro del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

En el año 2022, se generaron en las estaciones gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** 4.058 kg de residuos peligrosos, frente a los 3.765 kg del año anterior. Se han producido siete tipologías de residuos diferentes: restos de separadores de hidrocarburos, baterías, pilas y acumuladores, material eléctrico y electrónico, gases en recipientes a presión, tóner y residuos de tintas, aceites y grasas y residuos de envases. Se detalla la distribución por tipologías en la gráfica 20.

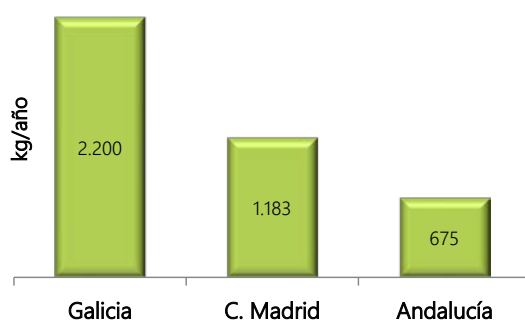
Gráfica 20. Generación de residuos peligrosos por tipología (%)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

En cuanto a la generación por comunidades autónomas, en el año 2022, se retiraron residuos desde tres comunidades: Galicia, Comunidad de Madrid y Andalucía con las cantidades gestionadas que se detallan en la gráfica 21.

Gráfica 21. Generación de residuos peligrosos por comunidad autónoma (kg/año)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

En cuanto a los destinos que se les da a los residuos, se seleccionan gestores que otorgan el mejor tratamiento final disponible para cada residuo. Como segundo criterio, se impone el criterio de transferencia del residuo a gestores

que se encuentran a la menor distancia posible de los centros de almacenamiento.

La cantidad de residuos peligrosos generada por las actividades propias de Adif-Alta Velocidad en el año 2022 representa apenas el 0,0022% del total de residuos peligrosos generados por el Sector Servicios en España en el año 2019*

* Último dato disponible. Estadística sobre generación de residuos en el sector servicios y construcción. Año 2019. INE (2023)

El destino final del 100% de los residuos generados ha sido su valorización.

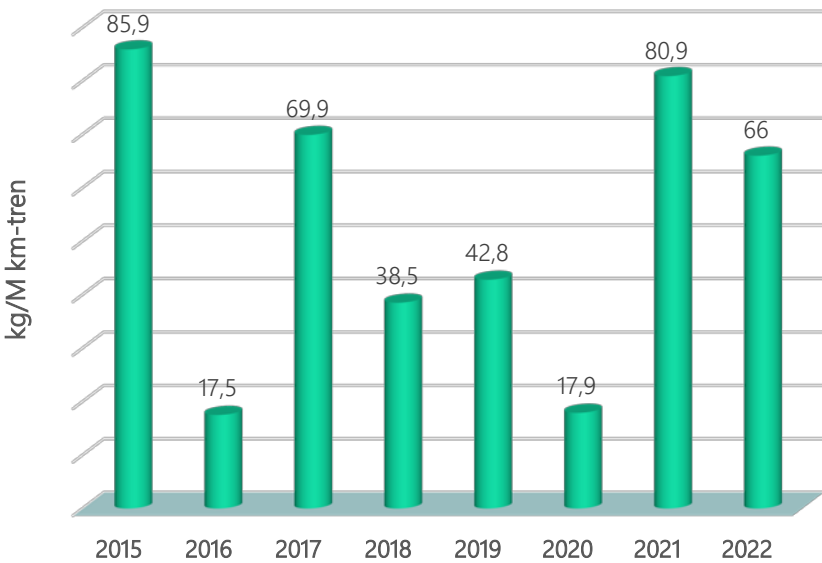
La gestión de residuos realizada se encuentra, por tanto, alineada con la jerarquía de gestión que establece la Directiva Marco de Residuos y la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular, destinando únicamente a instalaciones de eliminación aquellos residuos que no pueden ser preparados para su reutilización, reciclaje o valorización después de someterlos a un tratamiento previo.

Intensidad de generación de residuos peligrosos

La intensidad de la generación de residuos peligrosos (en kg de residuos peligrosos generados por millones de km de tren gestionados), debida a las actividades propias de **Adif-Alta Velocidad**, es un indicador de ecoeficiencia que mide la dependencia entre el crecimiento de la actividad y la generación de residuos peligrosos.

En el año 2022, la intensidad de la generación de residuos peligrosos ha alcanzado la cifra de 66 kg/millón km-tren, lo que supone una disminución del 18,4% respecto al año anterior.

Gráfica 22. Intensidad de la generación de residuos peligrosos (kg residuos/millón de km-tren gestionado)*



*Relación entre la cantidad de residuos peligrosos generados en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (descontando PCB, amianto y residuos sanitarios) y los km-tren de tráfico gestionado.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Residuos comerciales y domésticos

Los residuos comerciales y domésticos se generan fundamentalmente en las estaciones de **Adif-Alta Velocidad** como consecuencia del tránsito de viajeros y de las actividades comerciales y de restauración existentes que tienen lugar en los establecimientos. Estos

residuos son retirados habitualmente por los servicios públicos de limpieza o de recogida de basuras.

Por la recogida de estos residuos se han abonado en total, en el año 2022, 277.785,65 euros en concepto de tasas por recogida de basuras.

Tabla 14. Tasas abonadas por recogida de basuras (€/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tasas abonadas	219.145	118.212	234.752	276.727	260.604	260.006	254.080	244.068	277.786

Fuente: Adif, D. G. Financiera y de Control de Gestión, Dirección de Gestión Económica y Financiación.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

RECUPERACIÓN DE ZONAS DEGRADADAS EN TRAMO NÍJAR – RÍO ANDARAX

El trazado del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad a su paso por la provincia de Almería atraviesa diversas zonas en las que se han localizado depósitos incontrolados de residuos ajenos a ADIF. Para la consecución de la obra se requiere su excavación y gestión.

En septiembre de 2021 **Adif-Alta Velocidad**, en coordinación con el órgano ambiental, inició los trabajos para dismantelar el depósito incontrolado ubicado en el término municipal de Viator, destacable por su elevado volumen, valorizando los residuos de construcción y demolición en la restauración de este espacio ambientalmente degradado (autorizado como tal acorde al procedimiento de la Junta de Andalucía).

El diseño y desarrollo de estas actuaciones ha supuesto una importante mejora ambiental respecto a la solución tradicional que consistía en la excavación, transporte y gestión de los residuos a plantas o vertederos próximos con la capacidad requerida, y da cumplimiento a lo requerido en el Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.



Figura 11. Vista actual del vertedero V-9 tras la retirada de residuos

Las mejoras obtenidas son:

- Reduce de forma significativa la cantidad de gases de efecto invernadero, al valorizar los residuos en el origen.
- Contribuye a la economía circular, destinando el 99% de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en las operaciones de relleno (valorización).
- Se ha restaurado ambiental y paisajísticamente el ámbito afectado, reforzando el hábitat de una de las especies emblemáticas de la zona.

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN TRAMO ESTACIÓN AEROPUERTO DE JEREZ DE LA FRONTERA – CÁDIZ (LÍNEA SEVILLA-CÁDIZ)

En el proyecto de construcción de duplicación de la vía en el tramo Estación aeropuerto de Jerez de la Frontera – Cádiz, se ha valorizado un elevado porcentaje de residuos generados en la misma obra.

Un total de 918 m³ de residuos de lodos bentónicos, procedentes de los sistemas de almacenaje y recirculación de lodos, se han

utilizado en los trasdoses de los encepados de los pilares, evitando su gestión como residuo y solucionando a su vez la escasez de este material. 3.100 toneladas de residuos de hormigón procedentes de las demoliciones realizadas en la obra se han adaptado mediante tratamiento de machaqueo mecánico para su utilización como parte de la capa de saneo de desmonte.

ACTUACIONES EN MATERIA DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL TÚNEL DE LOS ROJALES (LAV MADRID – BARCELONA – FRONTERA FRANCESA)

La conexión ferroviaria del Corredor Mediterráneo con la L.AV. Madrid-Barcelona-Frontera francesa atraviesa una zona montañosa en el municipio de Vandellós y Hospitalet del Infante que es salvada mediante un túnel.

La normativa ferroviaria obliga a disponer de salidas de emergencia cada 1.000 m. La ubicación de esta salida se localiza en una zona amparada por dos figuras de protección ambiental coincidentes: zona de especial conservación de Red Natura 2000 denominado Litoral meridional tarragoní (ES5140001) y el Espacio Natural Protegido La Pojala-Platja del Torn. Ambos espacios tienen un elevado grado de conservación y presentan unos valores paisajísticos y biológicos destacables, por lo que la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, ante la imposibilidad de evitar la afección, requirió entre las medidas compensatorias la demolición de las antiguas instalaciones ferroviarias abandonadas y la restauración de la zona de ocupación.

Adicionalmente, en dicho espacio se ubica una antigua cantera con sus infraestructuras auxiliares en estado de semiabandono.



Figura 12. Zona ya restaurada en la que se ha extendido tierra vegetal, plantado e hidrosembrado

Todas las actuaciones se han orientado a la restauración de las zonas afectadas, respetando los objetivos de la economía circular y completando el ciclo de vida de proyecto.

Actuaciones destinadas a la restauración de zonas afectadas:



En ejecución actualmente y de manera paralela a estas actuaciones, se encuentra el proyecto de "Desmantelamiento de la vía única existente entre Vandellós y Port Aventura", con el objetivo que se pueda cumplir con la premisa de restauración de este espacio natural.

6. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN



6. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

VERTIDOS

103 | 303-2 | 303-4

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

En las estaciones con importantes tráfico, las aguas residuales sanitarias están conectadas a las

redes públicas de saneamiento, para su tratamiento en las estaciones depuradoras de aguas residuales existentes.

Las tasas por alcantarillado, saneamiento y depuración de aguas residuales ascendieron, en 2022, a 32.552,63 €.

Tabla 15. Estaciones gestionadas por Adif-Alta Velocidad, a 31 de diciembre de 2022

Subdirección operativa/Subdirección	
Centro	5
Noroeste	10
Sur	7
Este	4
Noreste	5
Norte	3
Gestión de Tráfico líneas AV	16
Total	50

Fuente: Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión.

Tabla 16. Depuración de vertidos en Estaciones, a 31 de diciembre de 2022

Subdirección de operaciones	Nº de estaciones con sistema de depuración de aguas residuales, fosa séptica o conexión a red pública de saneamiento
Centro	7
Noroeste	9
Sur	9
Este	10
Noreste	7
Norte	4
Total	46

Fuente: Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros.

Tabla 17. Inversiones realizadas, por la Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, en depuración de aguas residuales, fosas sépticas y/o conexiones a redes públicas de saneamiento (€/año)

Comunidad Autónoma	2021	2022
Andalucía	-	30.190,00
Comunidad Valenciana	9.997,77	-
Castilla-La Mancha	23.927,75	-
Cataluña	-	107.350,12
Galicia	5.192,92	-
Total	39.118,44	137.540,12

Fuente: Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros.

SUELOS CONTAMINADOS

103

En el caso de ejecución por parte de un contratista de una obra contratada por **Adif-Alta Velocidad** en la que aparezcan suelos contaminados, el contratista adjudicatario de las obras debe asumir y planificar todos los recursos necesarios para la gestión de los suelos contaminados, según se haya previsto en el proyecto constructivo o en el proyecto modificado de la obra.

En 2022, con ocasión de la ejecución de proyectos constructivos de líneas de alta velocidad, se han realizado las siguientes actuaciones ambientales en relación con los suelos potencialmente contaminados:

Caracterización y plan de gestión de un vertedero incontrolado entre PK 722+100 y 722+300, y diseño de nuevo vertedero (V-9) en el término municipal de Viator (Almería). Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería. Tramo: Níjar – Río Andarax

En el Proyecto de Construcción de Plataforma del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad

Murcia-Almería, Tramo: Níjar – Río Andarax, de **Adif-Alta Velocidad**, se detectó la existencia de un depósito ilegal en el término municipal de Viator (Almería), entre los PK 722+100 y 722+300 de la futura línea de ferrocarril. El depósito correspondía a materiales antrópicos de composición heterogénea si bien, fundamentalmente, asimilables a residuos de construcción y demolición (RCD). También se detectaron materiales similares en el siguiente tramo de la obra denominado Río Andarax- El Puche.

En este proyecto se incluía la propuesta de un vertedero de tierras limpias (denominado V-9) en las inmediaciones del depósito ilegal de Viator. Los trabajos de caracterización y el diseño de la solución ambiental se plasmaron en el año 2020 en el "Proyecto de ejecución y restauración del depósito V-9 (término municipal de Viator (Almería)) con materiales inertes y tierras limpias procedentes de las obras de construcción de la plataforma del corredor mediterráneo de alta velocidad Murcia-Almería, Tramos Río Andarax-El Puche y Níjar-Río Andarax", presentado a la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en Almería en octubre de 2020.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
económico
recursos

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LRV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sólo en esta
memoria

La solución ambiental contempla la separación de los materiales inertes limpios del resto de residuos mediante una planta móvil de separación, lo que supone una importante mejora ambiental y económica respecto a la alternativa de excavación, transporte y gestión de los residuos en plantas y/o vertederos.

En noviembre de 2021 comenzó la ejecución del proyecto con la puesta en marcha de una planta portátil modular de tratamiento de materiales que permite la separación efectiva de materiales inertes del resto de residuos, tratando una media de 550 m³ por día. Los materiales inertes se han reutilizado en los propios trabajos de construcción como materiales de relleno limpios.



Figura 13. Vista general de proceso de tratamiento *in situ* y del depósito V-9.

En 2022 se han completado los trabajos en las 3 hectáreas del vertedero, de un volumen total excavado de 169.800 m³. Se han valorizado 1.782 toneladas de materiales y gestionado en vertedero 1.568 toneladas de residuos no peligrosos, siendo el plástico el material no inerte mayoritario. El vertedero de relleno V-9 ha recibido el material limpio inerte ya tratado, un total de 314.130 toneladas.



Figura 14. Vista general de unidad portátil de tratamiento.

Servicios de gestión del balasto impregnado por hidrocarburo y de las aguas subterráneas contaminadas en la Estación de Murcia del Carmen. Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería. Tramo: Soterramiento del tramo Murcia-Barriomar

Desde el año 2021, con ocasión de las obras de construcción del soterramiento de la red arterial ferroviaria de la ciudad de Murcia, se está llevando a cabo la retirada y la gestión del balasto impregnado por hidrocarburos, así como el bombeo y la gestión de las aguas subterráneas afectadas por la presencia de hidrocarburos. Esta afección tiene un origen histórico, procedente de las actividades ferroviarias de suministro de combustible y los derrames de aceites lubricantes de las últimas décadas.

Los trabajos para la retirada del balasto impregnado por hidrocarburos han consistido en la carga, transporte y gestión del balasto como residuo peligroso en vertedero autorizado. Los trabajos en curso en el 2022 para la gestión de las aguas subterráneas afectadas por hidrocarburos han consistido en el bombeo de las aguas del nivel freático durante los trabajos de construcción de los nuevos túneles ferroviarios y su almacenamiento temporal en la zona hasta su traslado al centro de tratamiento, en caso necesario.

Para el tratamiento de estas aguas contaminadas bombeadas durante la fase de excavación de tierras se han analizado dos alternativas: tratamiento *in situ* en una planta instalada en la obra y tratamiento en una planta externa gestionada por un gestor autorizado. Dentro de la primera opción de tratamiento *in situ* se consideró, bien el vertido de las aguas tratadas a la red municipal de saneamiento, bien su utilización como agua de riego. No obstante, el sistema hidráulico de saneamiento público donde se podría ubicar el punto de vertido se encuentra al límite de su capacidad y los

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
económico
recursos

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LRV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

colectores no pueden asumir los caudales de aguas pluviales y subterráneas adicionales procedentes de la obra. También se descartó la posibilidad de utilizar la red de acequias y azarbes existente, puesto que para cumplir los parámetros de vertido a los cauces pertenecientes a la red de acequias se requeriría de una planta de tratamiento de altas prestaciones que, por sus dimensiones y coste económico, no es viable. Resulta, por tanto, como solución más eficiente en plazo y en coste, el tratamiento externo de las aguas contaminadas.

En 2021 se procesaron 1.397 t de balasto y 7.237 m³ de aguas hidrocarburadas de excavación y se completó el saneamiento del primer tramo de túnel ferroviario de acceso a la estación.



Figura 15. Vista general de las obras de soterramiento.

En 2022 el balasto ha sido transportado con destino al Centro de Transferencia de Residuos de CETRANSA (Valladolid), para su gestión externa como balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas, código LER 170507. Se han transportado un total de 1.396,74 toneladas en los meses de enero a junio.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

103 | 308-2

La contaminación acústica es uno de los efectos ambientales adversos generados como consecuencia de la actividad ferroviaria, siendo la



Figura 16. Carga de camiones para gestión externa del balasto.

Respecto a las aguas bombeadas, la mejora de su calidad en cuanto a concentraciones de hidrocarburos ha permitido, en buena parte, su reutilización en labores de riego y baldeo en la propia obra. Las aguas con concentraciones de hidrocarburos por encima del límite admitido se han transportado al Centro de Transferencia de EMGRISA en Alcázar de San Juan (Ciudad Real) con código LER 130507 (un total de 9.478,67 toneladas). A partir de julio de 2022, todas las aguas de bombeo han cumplido con los niveles de hidrocarburos admisibles y se ha podido concluir su gestión externa. La continuación de las obras determinará en 2023 la necesidad de continuar los bombeos en otras zonas de excavación proyectadas, por lo que se controlará la calidad de las aguas para reanudar las operaciones de muestreo de control y de bombeo selectivo, si fuera necesario.

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

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Materiales y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LRV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Adif-Alta Velocidad 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 operaciones de mantenimiento de la infraestructura realizadas por equipos mecanizados de vía.
- Las obras e intervenciones en el ámbito de la infraestructura ferroviaria.

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 37/2003, desarrollada por los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007, regula tanto la emisión e inmisión de ruido aéreo como las vibraciones generadas por los medios de transporte. Establece también limitaciones al desarrollo urbano y la necesidad de adoptar medidas preventivas y correctoras para evitar o reducir 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 1513/2005 que la desarrolla parcialmente, exigen la elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido (MER) y los Planes de Acción contra el Ruido (PAR) de los grandes ejes ferroviarios, entendiendo como tales,

aquellos tramos ferroviarios que superen los 30.000 trenes/año.

Los MER son instrumentos diseñados para evaluar la exposición al ruido de la población y permiten determinar los receptores que están expuestos a valores superiores a los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) establecidos en la citada legislación. En lo que se refiere a los PAR, son los documentos donde se analizan las diferentes medidas correctoras que podrían ser consideradas para alcanzar dichos OCA.

Los MER y los PAR se revisan, y en caso necesario se modifican, al menos cada cinco años.

El artículo 4 de la Ley 37/2003, 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 Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), antiguamente Ministerio de Fomento.

A este respecto, dicho Ministerio encomendó a Adif en 2005, 2012, 2017 y 2021, para cada una de las fases correspondientes, la elaboración de los MER y los PAR de los grandes ejes ferroviarios, reservándose la competencia para su aprobación administrativa.

Desde la creación de **Adif-Alta Velocidad**, esta entidad es la responsable de elaborar los MER y los PAR de los tramos ferroviarios de competencia estatal que gestionan Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

A continuación, se resumen los datos derivados de las fases finalizadas de los MER y los PAR:

Tabla 18. Datos de las Fases I, II y III de los MER y los PAR

Fase	Fase I	Fase II	Fase III
Periodo de elaboración	2007-2010	2015-2017	2019-2022
km Estudiados	685 km	1.456 km	1.277 km
Unidades de Mapa Estratégico	19	30	28
Información Pública MER	BOE nº 99, de 24 de abril de 2008	BOE nº 242, de 6 de octubre de 2016	BOE nº 262, de 3 de octubre de 2020
Aprobación MER	Resolución de la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento de 31 de mayo de 2013	Resolución de la Subdirección General de Planificación Ferroviaria BOE nº 206, de 28 de julio de 2017	Resolución de la Subdirección General de Planificación Ferroviaria BOE nº 64 de 16 de marzo de 2022
Información Pública PAR	BOE nº 286 de 28 de noviembre de 2011	BOE nº 38, de 12 de febrero de 2018	BOE nº 117 de 17 de mayo de 2022
Aprobación PAR	Resolución de la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento de 31 de mayo de 2013	Resolución de la Subdirección General de Planificación Ferroviaria BOE nº 235, de 28 de septiembre de 2018	Resolución de la Subdirección General de Planificación Ferroviaria BOE nº 283 de 25 de noviembre de 2022

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

La información de los MER y los PAR aprobados hasta el momento se encuentra disponible en el Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:

<http://sicaweb.cedex.es>

Las medidas recogidas en los Planes de Acción contra el Ruido son propuestas preliminares, que deberán ser desarrolladas y concretadas.

En lo que respecta a los apantallamientos, durante los años 2018 y 2019, se adjudicaron los contratos para la redacción de los proyectos constructivos de las pantallas acústicas resultantes de los planes de acción Fase I y II, correspondientes a las zonas de mayor repercusión, divididos en las siguientes áreas:

- Centro: Área 1: Madrid y Castilla la Mancha.
- Norte: Área 2: País Vasco, Asturias, Aragón y Castilla y León.
 - o Este:
 - Área 3A: Valencia y Castellón.
 - Área 3B: Tarragona.
 - Área 3C: Barcelona y Tarragona.
- Sur: Área 4: Madrid, Castilla la Mancha y Andalucía.
- RAM: Área 5: Asturias y Cantabria.

Una vez finalizados dichos proyectos, durante el año 2022 se ha licitado la ejecución de las obras

de las áreas Centro y Sur, las cuales se prevé comiencen durante el año 2023.

Por otra parte, el 16 de diciembre de 2021, se firma el Protocolo entre el MITMA y **Adif-Alta Velocidad** para el desarrollo de los trabajos de elaboración de la Fase IV de los MER y PAR en las infraestructuras administradas por Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Con fecha 18 de noviembre de 2022 se adjudicaron los contratos para la redacción de los MER y PAR de la Fase IV, que supondrá el recálculo de los mapas existentes y la actualización de las situaciones no contempladas con anterioridad.

En el caso de esta última fase se van a analizar 1.320 km de la red ferroviaria, distribuidos en cuatro lotes geográficos y 30 UMES (unidades de mapa estratégico):

- Lote Centro: en azul.
- Lote Norte: en rojo.
- Lote Este: en amarillo.
- Lote Sur: en verde.



Figura 17. UMEs de los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes ferroviarios Fase IV. Tramos ferroviarios con más de 30.000 circulaciones/año

Dicha Fase IV de los MER será la primera que emplee el método común de cálculo para la evaluación del ruido industrial, del ruido de aeronaves, del ruido de trenes y del ruido del tráfico rodado de la Unión Europea CNOSSOS-EU, conforme a las órdenes PCI 1319/2018 y PCM 80/2022.

Para poder aplicar con garantías de calidad dicho método, durante el año 2020 y 2021 **Adif-Alta Velocidad** realizó un trabajo consistente en la caracterización acústica tanto del material móvil como de la infraestructura ferroviaria, así como la definición de los parámetros de configuración de los modelos, que ha resultado en la publicación en 2022 de la *Guía para la Aplicación del Método CNOSSOS-EU en la modelización del ruido que producen las circulaciones en las infraestructuras ferroviarias de Adif y Adif-Alta Velocidad*.

Al respecto, el 29 de septiembre de 2022 se celebró una jornada formativa, con asistencia de consultores, ingenierías, administración, y otros actores interesados, con el objeto de presentar la guía y proporcionar un marco armonizado para su aplicación.

La última versión actualizada de la guía se puede descargar de la web de Adif en el apartado de Gestión de la Contaminación Acústica: <https://www.adif.es/gestion-de-contaminacion-acustica>.

Este método define dos focos emisores representando la línea ferroviaria a dos alturas sobre el terreno, 0,5 y 4 metros respectivamente, y seis tipos de fenómenos de generación de ruido ferroviario aplicados a dichos focos que se pueden identificar en la siguiente imagen:

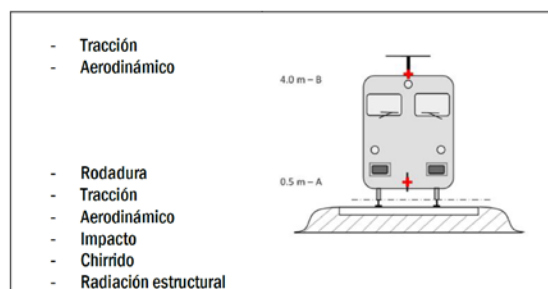


Figura 18. Fenómenos que contribuyen a la emisión.

A su vez, en esta Fase IV también se presentan las siguientes novedades respecto a las anteriores fases:

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
recursos y
economía circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LRV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

- Será la primera fase en la que se calcule el riesgo de los efectos nocivos producidos sobre la salud por la exposición al ruido ferroviario (molestias intensas y alteraciones del sueño).
- Entra en vigor el nuevo modelo de datos de la Comisión Europea, que es de obligado cumplimiento para el Estado Español, y cuya finalidad es el cumplimiento conjunto de las Directivas de Ruido e INSPIRE, en el suministro de la información relativa a los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción.

Por otra parte, y siguiendo el compromiso recogido en la Política de Medio Ambiente de **Adif-Alta Velocidad** 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 encuentran elaboradas las siguientes guías de referencia:

- *Catálogo de medidas de Protección frente al Ruido en Fase de Construcción*, con el fin de aplicar las mejores tecnologías disponibles para minimizar las molestias acústicas asociadas a las obras de construcción.
- *Protocolo de Buenas Prácticas de Actuación Acústica en Obras no sometidas a Declaración de Impacto Ambiental (DIA)*, que define los criterios a seguir por **Adif Alta Velocidad** y por las empresas adjudicatarias para la gestión

eficaz en materia acústica de todas las obras que no dispongan de DIA.

- *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.*
- *Metodología para la realización de mediciones acústicas en obra.*
- *Metodología para la determinación de actividades ruidosas en obra.*
- *Especificación Técnica 03.305.010.5. Pantallas Acústicas.*

Así mismo, durante el año 2022 se ha estado trabajando en la redacción de la NAG 4-0-0.1 Metodología para Estudios Acústicos, la cual tiene por objeto definir la metodología para el desarrollo de estudios acústicos motivados por la redacción de proyectos en el ámbito de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG), gestionada por Adif y **Adif Alta Velocidad**.

Por último, destaca la realización de Diagnósticos Ambientales en las Estaciones e Instalaciones de **Adif Alta Velocidad** 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.

7. CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD



7. CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

OCUPACIÓN DEL SUELO

103 | 304-1

La red ferroviaria en activo gestionada por **Adif-Alta Velocidad**, tiene una longitud total de 3.926 km. La superficie total ocupada se evalúa en 12.562 ha, con un área de afección que se extendería hasta 36.552 ha.

Los 897,2 km de obra activa – en 2022 – de construcción de líneas suponen una ocupación de 2.871 ha, con un área de afección de 8.972 ha⁴.

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:

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

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

El área afectada por la red ferroviaria en activo gestionada por **Adif-Alta Velocidad** es de unas **36.552 ha**, incluyendo las más de **12.562 ha** ocupadas por la plataforma, desmontes y terraplenes.

La superficie afectada por las obras en activo a lo largo de 2022, de las líneas en construcción, es de unas **8.972 ha**, con una ocupación de más de **2.871 ha** por la plataforma, desmontes y terraplenes.

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

Tabla 19. Anchuras medias de ocupación y de afección de la red ferroviaria (m)

Tipo de vía	Ancho Plataforma (1)	Ancho mínimo incluyendo desmontes y terraplenes	Ancho de afección (2)
Vía ancho internacional doble electrificada (AVE)	16	32	100
Vía ancho ibérico doble electrificada	16	32	64
Vía mixta (ancho ibérico-ancho internacional)	16	32	100

(1) Incluyendo el sub-balasto y la capa de forma.

(2) Incluyendo taludes, explanaciones y otras necesidades.

⁴ La longitud de obra activa se calcula de forma conjunta para Adif y Adif-Alta Velocidad.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente de
la economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

ESPACIOS NATURALES

304-1 | 304-2 | 304-3

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, tenían características naturales singulares.

Tabla 20. Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y Espacios Naturales. Año 2005* (% de la red que afecta a algún ENP)

Red Gestionada por Adif	Longitud (km)	Afección a ENP
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 21. Líneas de Adif y Adif-Alta Velocidad y espacios naturales protegidos. Año 2005*

Comunidades autónomas	Espacios Naturales (nº)			km de la red de Adif y Adif-Alta Velocidad 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
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
Comunidad 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-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

103 | 308-2

¶ Durante los años 2013 a 2022 no se han registrado incendios en los márgenes de la vía de la red de Alta Velocidad.

Las medidas y acciones de prevención de incendios forestales y las acciones complementarias adoptadas en 2022, se definen en el Plan de actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales para el año 2022 aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros del 21 de junio de 2022, plan que concierne a numerosos departamentos ministeriales, entre los que se incluye el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, encargado de la administración del conjunto del sector ferroviario y al que está adscrito **Adif-Alta Velocidad**.

Desde el año 2006 **Adif-Alta Velocidad** - en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto-Ley 11/2005, 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 el año 2022, estos Convenios pasaron a ser Protocolos, dado que constituyen una declaración de intenciones que viene a expresar la voluntad de las partes para coordinarse en el ejercicio de sus respectivas competencias y desarrollar actuaciones conjuntas de prevención y extinción de incendios forestales en zonas cercanas a la plataforma ferroviaria en la RFIG.

En virtud de estos protocolos, de cuatro años de duración, **Adif-Alta Velocidad** se compromete, además, a poner en marcha Planes de Autoprotección que 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 a través de:

- Identificación y evaluación de zonas de riesgo de incendio.
- Programas de limpieza mecánica de hierbas y material de desecho en los márgenes de la vía (campañas de riego incluidas en los programas de mantenimiento).
- Programa de tratamiento químico con tren herbicida.

En 2022, el borrador de este Protocolo fue enviado por **Adif-Alta Velocidad** a las siguientes comunidades autónomas, estando pendiente de su firma: Aragón, Generalitat de Catalunya, Comunidad Valenciana, Castilla y León, Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha y Andalucía.

Las medidas específicas encaminadas a la prevención del riesgo de incendios forestales en **Adif-Alta Velocidad** se articulan en el Plan de Prevención de Incendios, que está vigente todo el año y se actualiza periódicamente. Este plan específico se redacta en el marco del Plan de Contingencias de Adif y **Adif-Alta Velocidad** y de su Anexo IV "Plan Director de Medidas Preventivas de Verano", así como de los Planes de Contingencias de las empresas ferroviarias y de su Anexo "Manual de actuación en caso de perturbaciones de tráfico", acordados con **Adif-Alta Velocidad**.

El Plan de Prevención de Incendios, 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. Es de aplicación en toda la RFIG, tanto en las líneas de titularidad de **Adif-Alta Velocidad** como en las de Adif.

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.



Figura 19. Actuaciones de protección contra incendios en los márgenes de la vía.

Acciones de Prevención contra Incendios incluidas en el Plan de Prevención contra Incendios en la vía y en sus proximidades del año 2022-2023.

❖ Control de los sistemas de freno de los trenes

Reforzar la vigilancia del estado y posición de los órganos de freno, así como la correcta ejecución de las pruebas de frenado en origen del tren y en las estaciones intermedias que agreguen material.

❖ Vigilancia de los trabajos en la vía con fuentes de ignición

Identificación en Acta de trabajos; con restricciones a trabajos en la vía con fuentes de ignición; y vigilancia de los trabajos con fuentes de ignición y su comunicación.

❖ Vigilancia del buen funcionamiento de los Detectores de Cajas Calientes y Detectores de Frenos Apretados

Vigilancia del buen funcionamiento de los equipos Detectores de Cajas Calientes (DCC) o Detectores de Frenos Apretados (DFA) instalados en la infraestructura y actuación reglamentaria ante alarmas de ambos tipos de equipos.

❖ Limpieza química y mecánica de los márgenes de las vías

En estaciones y terminales: Identificación y evaluación de aquellas zonas de riesgo de incendio detectadas en las estaciones; gestión del control en las zonas de riesgo de incendio; y el tratamiento químico y mecánico de material combustible de las vías y sus proximidades.

En plena vía: identificación y evaluación de aquellas zonas de riesgo detectadas en las líneas de la RFIG; programa de tratamiento químico con tren herbicida; y programas de limpieza mecánica de hierbas de los márgenes de la vía.

❖ Vigilancia de los trenes al paso por las estaciones

Atención al paso de los trenes y reconocimiento de trenes con anomalías o indicios de anomalía en sus órganos de rodadura, freno y tubos de escape (motores de combustión).

❖ Órganos de participación y coordinación de actividades

Multiconferencias de coordinación y seguimiento del Plan; reuniones, multiconferencias o comunicación **Adif-Alta Velocidad**–empresas ferroviarias, o áreas de **Adif-Alta Velocidad** - responsable del tren, de seguimiento del Plan; y Divulgación de las campañas de sensibilización.

Por otro lado, la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet), a través de un convenio suscrito con ambas entidades, 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 los recorridos con mayor riesgo de incendios.

Independientemente de las medidas adoptadas por **Adif-Alta Velocidad**, 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. Así, el trazado hace las funciones de cortafuego y el personal ferroviario puede detectar 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-Alta Velocidad**, a los organismos de extinción de incendios de las distintas administraciones.

Plan Director de Medidas Preventivas de Verano

Entre el 1 de junio y el 30 de septiembre de cada año, **Adif-Alta Velocidad** activa el Plan Director de Medidas Preventivas de Verano, si bien puede prorrogarse si las circunstancias así lo aconsejan. Es de aplicación en toda la RFIG, tanto en las líneas de titularidad de Adif como en las de **Adif-Alta Velocidad** y persigue la prevención de incendios en la vía y sus proximidades.

El Plan Director complementa al Plan de Contingencias en su dimensión de prevención mediante las directrices, medidas, elementos y recursos necesarios para el control de los factores y fenómenos derivados de esta época del año que puedan producir situaciones de riesgo, así como el descenso de la calidad en la prestación de servicio. Persigue la colaboración activa y coordinada de todas las partes que participan en la explotación ferroviaria con el fin de prevenir y afrontar los riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas.

El Plan Director establece una serie de medidas de carácter preventivo a aplicar por las empresas ferroviarias sobre el material móvil y la infraestructura. Entre las medidas preventivas sobre la infraestructura, el plan recoge una vigilancia especial en aquellos trabajos de mantenimiento que produzcan fuentes de ignición y también en los siguientes:

- Vigilancia preventiva en los trayectos con mayor riesgo de incendios
- Limpieza en los márgenes de las vías y sus instalaciones (limpieza de vegetación, desbroce, tala y poda)
- Tratamiento herbicida y defoliación química
- Construcción de elementos cortafuegos

ACTUACIONES DESTACADAS REALIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAV

103 | 304-2 | 304-3

Aspectos genéricos de la protección de la biodiversidad

A nivel de protección de la biodiversidad es destacable el punto 3 de la política ambiental de **Adif-Alta Velocidad** que persigue "Lograr la integración ambiental del ferrocarril manteniendo el máximo respeto hacia los espacios naturales y el patrimonio cultural y

arqueológico, protegiendo la biodiversidad y los ecosistemas, preservando todos sus valores y recuperando aquellos entornos que se hayan podido ver afectados”.

¶ Todos los proyectos de cierta relevancia que se redactan en Adif y Adif-Alta Velocidad, cuentan con un exhaustivo análisis sobre la posible afección ambiental provocada por la actuación, con especial atención a los impactos generados sobre las especies singulares de fauna y flora, los hábitats de interés comunitario y los espacios naturales protegidos.

Una vez identificadas de forma temprana las zonas prioritarias, según exige la Norma de Adif General “Índice tipo y contenido del anejo de integración ambiental de proyectos” (NAG 3-0-1.0), se ha de realizar una descripción de los espacios naturales protegidos y otros espacios de interés (Red Natura 2000, Espacios Naturales Protegidos, Hábitats de Interés Prioritario, etc.), al objeto de identificar aquellos potencialmente afectados por la ejecución del mismo y establecer medidas específicas que garanticen su protección.

Posteriormente se lleva a cabo una clasificación del territorio en tres categorías: zonas excluidas, zonas restringidas y zonas admisibles; según recomienda la IGP 6. “Instrucciones y recomendaciones sobre integración ambiental”. En las zonas excluidas, de mayor calidad y fragilidad ambiental, se prohíbe la localización de cualquier tipo de instalación temporal o permanente, salvo aquellos inexcusables para la ejecución de las obras, que deberá ser debidamente justificado, contando en su caso con las preceptivas autorizaciones del organismo competente.

Adicionalmente, cuando las obras se desarrollan en un ámbito sensible, se realizan

estudios/batidas de fauna y flora de forma previa al comienzo de la obra, para la detección de emplazamientos altamente sensibles (zonas de nidificación y cría, zonas de descanso y refugio, etc.), de tal forma que se puedan articular las medidas necesarias para asegurar una mínima afección sobre la biodiversidad aplicando siempre el principio de jerarquía en la mitigación de impactos (prevención/ mitigación/ compensación).

Adif-Alta Velocidad aplica el principio de jerarquía en la mitigación de impactos sobre la biodiversidad.

Así las nuevas Líneas de Alta Velocidad se someten al trámite de Evaluación de Impacto Ambiental según la normativa vigente, en el que se seleccionan los corredores que presentan menor incidencia sobre los espacios ambientales de mayor valor, de tal forma que se evita la generación de impactos en estas zonas.

En fase de construcción se designa un Director Ambiental de Obra (DAO) responsable del control y vigilancia ambiental de los trabajos de construcción y del cumplimiento tanto de la DIA como de la legislación ambiental vigente. Esta labor se plasma en informes periódicos que son puestos a disposición de los organismos ambientales. Asimismo y de forma previa al comienzo de la obra, elabora un Informe Antes Inicio de Obra (AIO) que analiza la existencia de zonas prioritarias, verificando si la documentación de obra incluye las medidas y controles necesarios para asegurar una mínima afección sobre la biodiversidad.

Destaca la participación de Adif y **Adif-Alta Velocidad** en foros de discusión y conocimiento para la protección de la biodiversidad en infraestructuras de transporte:

- “Grupo de Fragmentación de Hábitats Causada por infraestructuras de Transporte”, promueve el trabajo

conjunto entre administraciones, órganos ambientales y la comunidad científica para la implementación de medidas que eviten o corrijan las principales afecciones de las infraestructuras de transporte sobre la fauna. Fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte (miteco.gob.es)

- **BISON** (*Biodiversity and Infrastructure Synergies and Opportunities for European Transport Networks*), programa europeo que pretende aumentar el conocimiento práctico en la aplicación y efectividad de las medidas de mitigación sobre la biodiversidad.
- **ITTECOP** (*Programme Infrastructures de Transports, terriories, ecosystèmes et paysages*), programa desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente de la Republica de Francia, que se centra en la efectividad de los dispositivos de escape para fauna.

Actuaciones destacadas para la protección de la biodiversidad

➤ Fauna

La longitud de trazado⁵ de las Líneas de Alta Velocidad finalizada en el periodo comprendido entre enero de 2005 y diciembre de 2022 alcanza los 2.190,15 km, de los que 502,12 km (el 22,9%) son túneles y viaductos que hacen el trazado permeable para la fauna. Para la estimación de este indicador no se incluyen las macro-estructuras que no pueden ser utilizadas por parte de la fauna, bien por discurrir por un ámbito urbano no apto para la fauna o bien por albergar usos no compatibles con el tránsito de la fauna. Metodológicamente, cuando aparecen dos macro-estructuras paralelas, solamente se computa en el cálculo del indicador la de menor longitud. Por último, indicar que, pese a que el seguimiento se realiza desde 2005, en la tabla adjunta solo se muestra la evolución de los últimos 10 años.

En el resto de trazado considerado no permeable, y especialmente en zonas de alto valor faunístico, se construyen pasos específicos para fauna de gran tamaño (ungulados) y se adecuan las obras de drenaje transversal para su uso por el resto de la fauna, ampliando las secciones estrictamente hidráulicas, construyendo bandas laterales secas y realizando plantaciones en sus emboquilles y aletas.

⁵ Para el cálculo de este dato se han tenido en cuenta únicamente las obras de plataforma excluyendo los tramos urbanos.

Tabla 22. Pasos de fauna*

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021**	2022
Obras de drenaje transversal adecuadas para la fauna (nº)	734	856	911	978	1010	1091	1140	1157	1216	1273
Pasos específicos para ungulados (nº)	148	176	193	205	205	236	258	263	284	289

* Datos de cada año acumulados al origen

** Datos de 2021 actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental 2021 debido a un reajuste de obras finalizadas en el periodo.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Estas medidas se complementan con la ejecución de un vallado perimetral de la infraestructura que limita el acceso de la fauna a la traza y que dirige a los animales hacia los pasos. La base de este vallado se encuentra enterrada en su base en zonas de interés faunístico, incorporándose una malla basal de refuerzo que impide el acceso de la microfauna. Además, se ejecutan dispositivos de escape en el cerramiento para facilitar la salida de animales que eventualmente hayan accedido al interior de la zona ferroviaria.

Adicionalmente, en zonas que han sido identificadas como de alto valor avifaunístico, la infraestructura ferroviaria se dota de elementos que reducen el riesgo de electrocución y de colisión. Entre estas medidas destacan tanto los dispositivos disuasorios de posada, los dispositivos de señalización del cable "feeder" así como las pantallas anticolidión.



Figura 20. Pantallas anti-colisión en el viaducto de Teixeiras (LAV Madrid – Galicia)

- Desfragmentación del ZEC río Aljucén bajo y ZEPA embalse de Montijo

La obra Cuarto de la Jara-Arroyo de la Albura, que forma parte de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Extremadura, dentro del tramo de Accesos de Mérida, incluía entre sus actuaciones la reposición de la carretera autonómica EX209.

Tras comunicar el inicio de las obras a la Junta de Extremadura, titular de la carretera EX209, ésta expuso la necesidad de ejecutar la reposición sin realizar cortes de tráfico debido a la importancia de esta infraestructura para el acceso a Mérida. Además, se detectaron otros condicionantes en la reposición proyectada, como la necesidad de minimizar la ocupación del territorio, ya que el proyecto se ubicaba en una zona de elevada sensibilidad ambiental (ZEPA "Embalse de Montijo" (ES0000328) y ZEC "Río Aljucén Bajo" (ES4310017), por lo que se requería una actuación que respetase los valores ambientales existentes.

Por este motivo se elaboró un Proyecto Modificado en el que se analizaron una serie de alternativas para la reposición de la carretera EX209, satisfaciendo los requerimientos funcionales, de ocupación y ambientales.

Finalmente, y tras la obtención del informe favorable de la Dirección General de Sostenibilidad, la alternativa seleccionada consistió en una variante de trazado para la EX209 que incluía la ejecución de un nuevo viaducto prefabricado de 352 m de longitud. Además, esta alternativa incluía la retirada de la parte de la carretera EX209 que quedaba en desuso y la restauración ambiental del espacio liberado.

En junio de 2022 se puso en servicio el nuevo viaducto y, en julio de 2022, fuera de la época de

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LMA
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

mayor sensibilidad para la fauna, se comenzó con los trabajos de demolición de la carretera en desuso.

En octubre y noviembre de 2022 se realizaron las labores de restauración ambiental de las zonas afectadas. Para la restauración se han utilizado especies adaptadas a las condiciones freáticas de la zona: adelfas, sauces, mimbreras, tamujo, chopo y fresno. Adicionalmente, se han colocado cajas nido para vencejos y quirópteros.



Figura 21. Retirada del tramo en desuso (en la izquierda de la foto) y reposición de la EX209 (en la derecha de la foto).

- Operaciones de estudio y traslocación de las poblaciones de tortuga mora (*Testudo graeca*) afectadas por las obras del Corredor Mediterráneo.

Las obras del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad en el tramo Murcia-Almería atraviesan una de las pocas poblaciones de tortuga mora (*Testudo graeca*) que existen en España. Esta especie se adscribe a la categoría de vulnerable según el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Se trata de una especie terrestre, ectotérmica, cuyos periodos de actividad dependen por tanto de la temperatura. Cuando ésta desciende (finales de otoño) o cuando son muy elevadas, esta especie se refugia bajo la tierra donde pasan los periodos de estivación e hibernación. Se trata por tanto de periodos sumamente sensibles para esta especie.

Para tratar de minimizar la afección sobre esta especie, **Adif-Alta Velocidad** ha desarrollado un

Esta actuación ha permitido un aumento de la permeabilidad longitudinal de los espacios Red Natura 2000, lo que redundará en una mejora del estado de conservación de estos espacios. Además, se ha propiciado un incremento neto de hábitat disponible para la nidificación y cría para algunas especies, tanto por los nuevos nidales instalados, como por la posibilidad de utilizar zonas húmedas situadas bajo el nuevo viaducto.



Figura 22. Estado final de la reposición de la EX209

Protocolo de Actuación que se articula en las siguientes labores:

De forma previa al inicio de las obras:

- Prospección inicial en periodo favorable para determinar la densidad de tortuga mora existente en los diferentes ámbitos de afección de la obra.
- En las zonas catalogadas como densidad media o alta, operaciones de rescate y translocación de individuos a zonas de hábitat favorable no afectadas por las obras. Vallado de la zona de obras para impedir que las tortugas traslocadas retornen a estas zonas.

De forma paralela a la ejecución de las obras:

- Rescate de individuos que aparezcan de manera fortuita durante la ejecución de las obras.

La ejecución de la obra Lorca-Pulpí, que forma parte del citado Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad, comenzó en 2022, habiendo puesto en marcha el protocolo de actuación. Así, durante

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
temas

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LRA
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

la primavera de 2022, se realizaron las prospecciones previas previstas en el protocolo, contando para ello con personal altamente especializado, encontrándose 13 tortugas lo que permitió clasificar las zonas ocupadas por la obra en diferentes densidades. Adicionalmente se acometieron parcialmente las labores de traslocación en la zona de obras incluida en la provincia de Almería.



Figura 23. Equipo de muestreo realizando la prospección inicial en la obra Lorca-Pulpí

- Operaciones de rescate de fauna de las balsas ganaderas afectadas por construcción de las obras de plataforma.

La obra río Tietar-Malpartida de Plasencia, perteneciente a la Línea de Alta Velocidad

Madrid-Extremadura, tramo Talayuela-Cáceres, afecta a varias balsas ganaderas. Estas balsas, además de la función de abrevadero, presentan una notable significación ambiental tanto por constituir un refugio y hábitat para especies faunísticas de interés como por la función ecológica que prestan en los hábitats circundantes.

Debido a ello, ya en fase de proyecto, de conformidad con el órgano ambiental de la comunidad autónoma, se incluyó la necesidad de rescatar, las especies de fauna más vulnerables (fauna piscícola y herpetológica), de forma previa al comienzo de las actuaciones de la obra sobre estos enclaves.

Durante 2022 se han acometido estos trabajos de rescate utilizando como metodología el uso de redes barredoras, arrastradas, repitiendo la operación hasta en tres ocasiones en cada una de las charcas afectadas. La fauna capturada se seleccionó y fue trasladada a un tanque provisto de un sistema de oxigenación, hasta la zona de suelta. Las especies capturadas se reflejan en la siguiente tabla:

ÍNDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES CAPTURADAS		
Peces		
Especie	Nº de ejemplares capturados	Abundancia relativa
<i>Tinca tinca</i> (Tenca)	>800	Muy Abundante
<i>Gambusia holbrooki</i> (Gambusia)	>1000	Muy Abundante
Anfibios		
Especie	Nº de ejemplares capturados	Abundancia relativa
<i>Pleurodeles waltl</i> (Gallipato)	> 300	Muy Abundante
<i>Pelophylax perezi</i> (Rana común)	> 300	Muy Abundante
Reptiles		
Especie	Nº de ejemplares capturados	Abundancia relativa
<i>Mauremys leprosa</i> (Galápago leproso)	5	Raro

Figura 24. Ejemplares capturados e índice de abundancia relativa (Doadrio-1986)

Siguiendo indicaciones de la Dirección General de Política Forestal de la Junta de Extremadura, se eliminaron los individuos de gambusia, especie catalogada como especie exótica invasora en el Real Decreto 630/2013, de 2 de

agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

Para la selección de la zona de suelta se contó con la Sección de Pesca, Acuicultura y Coordinación de la Dirección General de Política Forestal de la Junta de Extremadura. La zona

seleccionada se ubica en el Arroyo Calzones, concretamente en el paraje "Fuentecilla del Guijo" en Malpartida de Cáceres, que presenta un estado ecológico adecuado para la supervivencia de las especies traslocadas.



Figura 25. Preparación de red en una de las balsas.



Figura 26. Plano de punto de suelta (no escalado).



Figura 27. Captura en una de la lanzada de red.



Figura 28. Punto de suelta (arroyo Calzones).

Mediante esta actuación se ha evitado la afección sobre las especies de fauna existentes, aplicando así el principio de jerarquía en la mitigación de impactos.

- Actuaciones de mejora de la permeabilidad faunística en la obra Villafranca-Peralta. Línea de Alta Velocidad Castejón-Pamplona.

La obra de plataforma Villafranca-Peralta, se incluye en el tramo Castejón-Comarca de Pamplona, perteneciente al Corredor Cantábrico – Mediterráneo de Alta Velocidad. Esta obra presenta una longitud de 5 km.

Esta actuación atraviesa una zona de elevada sensibilidad faunística que se corresponde con el ZEC Tramos Bajos del Aragón y del Arga (ES2200035). Este espacio presenta gran interés para un buen número de especies de avifauna, así como fauna piscícola. Además, presenta uno de los principales núcleos poblacionales de visón europeo (*Mustela lutreola*) especie catalogada en la categoría de "en peligro de extinción".

En términos de permeabilidad transversal para la fauna debido a las macro-estructuras, la obra cuenta con dos viaductos de grandes dimensiones: el viaducto sobre el río Arga (546 m) y el viaducto de Marcilla (855 m), lo que supone que el 28% de la longitud es totalmente permeable.

En el marco de un Proyecto Modificado que se ha desarrollado en la obra, se ha decidido suprimir un importante desmonte que se incluyó en el proyecto constructivo, de unos 400 m de longitud y 30 m de profundidad máxima. Esta estructura, totalmente impermeable para la fauna, se ha sustituido por un falso túnel de 390 m - lo que mejora de forma substancial las prestaciones conectivas del trazado ferroviario -, alcanzando así el 35% de longitud totalmente permeable.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
lugares

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LUV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria



Figura 29. Vista aérea de la zona del falso túnel en ejecución, que facilitará la permeabilidad territorial.

La ubicación de la actuación, junto al extremo sur del ZEC Tramos Bajos del Aragón y del Arga, mejora substancialmente la permeabilidad para la fauna terrestre asociada a este espacio Red Natura 2000, dando continuidad a un hábitat forestal, formado en la actualidad por pinares de bajo porte.



Figura 30. Vista del desmonte generado durante la ejecución de las obras, que ahora quedará cubierto tras ejecutar el falso túnel, facilitando la permeabilidad territorial.

■ Conservación de espacios naturales protegidos próximos a las obras

En el ámbito de actuación de las obras para la conexión del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad y el acceso ferroviario al Puerto de

Sagunto, destaca como entorno singular un pequeño humedal costero denominado “Marjal del Moros”, que constituye un espacio natural incluido en la Red Natura 2000 como LIC-ZEC y ZEPA. Este espacio alberga especies faunísticas de interés inventariadas, asociadas a las láminas de agua de la zona inundable y a la línea de costa.

Aunque el proyecto no supone afecciones por ocupación (como resultado de un adecuado trabajo de planificación del trazado), durante el desarrollo de las obras se han adoptado una serie de medidas que permiten garantizar la protección de la flora y fauna presentes. En la siguiente figura se observa la distribución de los espacios en el entorno inmediato del trazado, quedando delimitado en rojo el límite de protección del “Marjal del Moros”.



Figura 31. Usos del suelo y delimitación de trazado (azul) y Marjal del Moros (rojo)

Entre las medidas adoptadas para la preservación de este enclave singular, podemos destacar:

Tabla 23. Principales medidas para la protección del Marjal dels Moros adoptados en la obra

Fauna	Estudios sobre la presencia reproductiva de aves de interés en el entorno del Marjal	Se contó con un equipo especializado y de contrastada experiencia en este campo, realizando dos campañas de seguimiento mediante la instalación de puntos de escucha y observación para realizar los censos en la zona más próxima a la ZEPA.
Fauna	Calendario de obras	Respeto de los periodos reproductivos de las especies identificadas, especialmente en lo que se refiere a la realización de los desbroces y actividades ruidosas.
Fauna	Campañas de mediciones acústicas	Con objeto de descartar afecciones acústicas derivadas de la ejecución de los trabajos, se hicieron mediciones en las inmediaciones del Marjal.
Fauna	Adaptación de la infraestructura para mejorar la permeabilidad de la fauna	Se ha contemplado la disposición de dos pasos para especies de fauna de tamaño pequeño y mediano, en el tramo de trazado localizado frente al Marjal dels Moros, a fin de mejorar las condiciones de conectividad faunística en dicho entorno y conforme al documento "Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales", con la posterior revegetación de sus embocaduras y accesos para que dirijan a los animales hacia las entradas de las obras de fábrica. Dentro estos pasos se instala una pasarela lateral de hormigón, al objeto de que los pequeños mamíferos la utilicen en caso de que haya agua o encharcamientos en el interior del paso. Por otro lado, se contempla la adecuación del drenaje longitudinal para evitar el efecto barrera sobre pequeños vertebrados terrestres.
Flora y Fauna	Delimitación de perímetros de obra, especialmente junto a zonas sensibles	Con objeto de proteger la zona más próxima a la ZEPA se instaló un cerramiento perimetral que evitara cualquier ocupación de las superficies aledañas a la obra, llevando a cabo una revisión periódica por parte de los agentes implicados el correcto estado del mismo.
Flora	Control de especies invasoras	La zona próxima al Marjal se encuentra colonizada por carrizo (<i>Phragmites australis</i>), tratándose de una especie muy invasiva. Por este motivo y para dar cumplimiento al objetivo de ADIF de evitar la expansión de especies invasoras, la tierra vegetal retirada en esta zona se ha mantenido separada del resto de suelos fértiles recuperados durante la obra.
Hidrogeología	Control de aguas subterráneas en el entorno del Marjal	Para la protección de las aguas subterráneas, se efectuó un análisis de la posible afección que la perforación de los pilotes del viaducto 4.0, muy próximo a la zona del Marjal dels Moros. Durante los trabajos se controlaron los niveles piezométricos y se tomaron muestras de las aguas freáticas para analizar las posibles contaminaciones. Los resultados descartaron la presencia de episodios de contaminación.
Atmósfera	Control de la emisión de polvo	Durante los trabajos y con objeto de evitar la generación de nubes de polvo que pudieran depositarse sobre la vegetación colindante se realizaron, entre otras medidas, riegos periódicos en los caminos y zonas de obra.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

La adopción de éstas y otra serie de medidas, ha permitido evitar afecciones significativas sobre un enclave natural de suma importancia como el "Marjal dels Moros". Entre ellas, y como se indica en la tabla anterior, cabe destacar por su importancia la realización de estudios para detectar la presencia reproductiva de aves de interés en el entorno de las obras. De acuerdo con la DIA, en el LIC y ZEPA Marjal dels Moros, se encuentran las siguientes especies de interés: Avetoro (*Botaurus stellaris*), Porrón pardo (*Aythya nyroca*), Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) y Aguilucho lagunero (*Circus*

aeruginosus), todas ellas en peligro de extinción, además del Calamón (*Porphyrio porphyrio*), este último incluido como especie Reproductora en la Lista Roja de las Aves de España, con la categoría de NT- Casi amenazado.

Tras las dos campañas realizadas, no se han encontrado nidos ni indicios de reproducción de ninguna especie de ave incluida en la lista de especies de la DIA, en la zona de influencia de las obras, asegurando así una nula afección de las obras sobre éstas.



Figura 32. Ubicación de punto de observación. En rojo el límite de la ZEPA y en azul el trazado. A la derecha telescopio utilizado (Swarovski ATS 80 HD) en el promontorio desde donde se realizaron los censos.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
líneas

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente de
los recursos y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

■ Seguimiento faunístico en fase de explotación

Con el objetivo de valorar la eficacia de los distintos elementos para la protección de la biodiversidad que se ejecutan durante la construcción de la infraestructura, así como para la detección de impactos residuales, se realizan seguimientos sistemáticos de las líneas de alta velocidad que entran en explotación. Así, en septiembre de 2020 se iniciaron los trabajos de seguimiento faunístico en fase de explotación en la línea de Alta Velocidad entre Palencia y León. Estos trabajos se están realizando siguiendo la Guía Metodología Básica Para La Realización de Seguimientos Faunístico en Fase de Exploración De Las Líneas de Alta Velocidad que Adif y **Adif - Alta Velocidad** viene aplicando de forma sistemática en sus seguimientos desde 2012, contando para ello con un equipo de expertos de reconocido prestigio. Los objetivos pormenorizados que se persiguen con la aplicación de dicha guía pueden resumirse en:

- Determinar el uso de estructuras de cruce utilizadas por la fauna (magnitud del tránsito, frecuencia de cruce, valoración de eficacia de medidas, etc.).
- Determinar la mortalidad inducida por la infraestructura en los diferentes grupos faunísticos presentes, así como la eficacia de las medidas anti mortalidad implementadas en la línea. Determinar el riesgo de mortalidad para la fauna.
- Determinar la eficacia del cerramiento y de los dispositivos de escape en relación a la fauna.

Se ha cumplido el segundo año de seguimiento completo, habiéndose podido analizar los principales datos obtenidos. Entre ellos destacan:

- A pesar del carácter estepario de los hábitats en torno al trazado, se ha constatado el uso de las estructuras transversales monitorizadas por parte de

las especies presentes en el ámbito de la infraestructura. Ha destacado por su elevada tasa de uso el conejo, la liebre y el zorro.

- En cuanto a la mortalidad asociada a la LAV se han constatado un reducido número de siniestros, no habiéndose detectado incidentes con especies con régimen de protección o especialmente sensibles.

Adicionalmente este seguimiento incluye dos parcelas de estudio novedosas.

- En primer lugar, se ha incluido un estudio pormenorizado del lobo y su relación con la línea de alta velocidad, para lo cual se ha realizado la captura de tres ejemplares de lobo que se han dotado de un collar GPS que permite conocer sus movimientos. Para ello se cuenta con un equipo de expertos en trabajos de captura y marcaje de lobo ibérico. A tenor de los datos obtenidos en dicho seguimiento se verifica el escaso efecto barrera que produce la infraestructura ferroviaria para esta especie, habiéndose constatado un cruce cada 5,6 días para una hembra periférica y un cruce cada 2,4 días para un ejemplar integrado en la manada.



Figura 33. Ejemplar de lobo cruzando por un PI

- Asimismo, se ha incluido una serie de trabajos de censo de avifauna y herpetofauna para tratar de determinar la biodiversidad que aportan los

préstamos-vertederos que se restauraron como humedales en la línea de alta velocidad objeto de estudio. Para ello se han realizado tanto censos de aves, en periodo reproductivo e invernante, así como transectos y conteos de coros de machos, para determinar la herpetofauna existente en dichos humedales. Los censos reflejaron que los humedales presentan una mayor relevancia durante el periodo invernal que durante el reproductivo. El número de especies detectadas es mayor en el periodo invernal, con un máximo de 28 especies de aves en el humedal de Palanquinos en el invierno de 2022 (entre ellas el aguilucho lagunero, el milano real, la garza imperial y la avefría europea).



Figura 34. Préstamo-vertedero restaurado como humedal

Este seguimiento finalizará en 2023, tras el que se realizará un análisis exhaustivo de todos los datos recabados en el trienio de seguimiento, lo que permitirá aportar conclusiones de los aspectos analizados.

➤ Flora

trazado que discrimine las zonas de mayor valor, bien mediante la construcción de túneles y viaductos.

En todo caso, en la fase final de las obras de las LAV se procede a la restauración ambiental y revegetación de las superficies afectadas con carácter temporal durante la fase de obras, y se procede a la integración paisajística del trazado ferroviario. Para ello se emplean especies autóctonas herbáceas y leñosas, tanto arbóreas como arbustivas.

Los ajustes de trazado realizados en la fase de proyecto de las Líneas de Alta Velocidad aseguran la mínima afección a zonas de vegetación natural, bien mediante un diseño del trazado que discrimine las zonas de mayor valor, bien mediante la construcción de túneles y viaductos.

Los ajustes de trazado realizados en la fase de proyecto de las Líneas de Alta Velocidad aseguran la mínima afección a zonas de vegetación natural, bien mediante un diseño del

Tabla 24. Restauración *

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021**	2022
Planta empleada en restauración (miles de unidades)*	1466	454	592	30	163	483	410	572	134	166
Superficie sembrada o hidrosembrada (ha)*	769	434	328	70	82	284	258	209	133	134

* El dato indicado es el correspondiente a cada año.

** Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2021

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Al igual que en el caso de la fauna, se muestran a continuación algunos ejemplos de actuaciones específicas o complementarias para la protección de la flora, que se han llevado a cabo en 2022.

- Traslocación de especies endémicas en el Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
temas

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

- Trasplante de especies gipsícolas previo al movimiento de tierras de la conexión LAV Madrid-Levante con LAV Madrid-Barcelona
- Medidas encaminadas al control y erradicación de las especies exóticas invasoras en obra
- **Conservación de la biodiversidad, traslocación de especies endémicas en el Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad.**

Las obras del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad a su paso por las provincias de Murcia y Almería, se desarrollan en un área sometida a condiciones edafoclimáticas especiales. Estas condiciones propician la aparición de enclaves botánicos de gran interés donde vegetan ejemplares de especies endémicas, raras y/o amenazadas, que se incluyen tanto en las listas rojas como en diferentes normativas de protección de flora.

Debido a ello, las obras que se desarrollan en esta zona han implementado una serie de medidas para asegurar una mínima afección sobre estos enclaves botánicos de gran interés. Así, durante el año 2022 se ha dado continuidad a los trabajos de protección y conservación de especies de flora de interés realizados en años precedentes, si bien, estos se han centrado principalmente en los tramos de plataforma Lorca-Pulpí, Los Arejos – Níjar y Níjar-Río Andarax.

Estos trabajos de protección y conservación han comenzado, en todos los casos, con la realización de una prospección previa al inicio de las obras, con el fin de detectar las especies de flora de interés y de determinar el número de ejemplares que pudieran verse afectados por las obras. Posteriormente se procedió al marcaje de los ejemplares a trasplantar, teniendo en consideración tanto la viabilidad técnica como la afección directa e inevitable de las obras. Posteriormente se procedió al trasplante de los ejemplares incompatibles con el desarrollo de las obras y a la estricta protección de los enclaves que estando en el entorno de las obras, no se veían afectados de forma directa por éstas.

En todos los casos, las parcelas de destino para los ejemplares trasplantados han sido parcelas expropiadas o bien se han trasladado a vivero provisional para su posterior utilización en los trabajos de restauración e integración paisajística de la infraestructura. Adicionalmente, una vez ejecutadas estas actuaciones se están llevando a cabo labores de mantenimiento, así como un minucioso seguimiento de la evolución de los ejemplares. Todas estas labores se han realizado en estrecha coordinación con el Órgano Ambiental de la comunidad autónoma.

Los trasplantes realizados en 2022 se detallan en la siguiente tabla, donde se indican especies, nº de ejemplares afectados por línea, tramo y subtramo:

1
Breve presentación de la compañía

2
Estrategia de medio ambiente

3
Principales riesgos

4
Energía y emisiones

5
Uso eficiente y economía circular

6
Prevención de contaminación

7
Contribución a conservación de biodiversidad

8
Integración LAV en el entorno

9
Gestión ambiental responsable

10
Contribución a la sostenibilidad del transporte

11
Sobre esta memoria

Tabla 25. Trasplantes realizados por especie, línea tramo y subtramo *

Línea	Tramo	Subtramo	Especie	Zona de traslocación	Nº pies
CORREDOR MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD	Murcia - Almería	Los Arejos - Níjar	<i>Teucrium charidemi</i>	Falso túnel de Sorbas. Zonas adyacentes al trazado.	36.365
		Níjar - Río Andarax	<i>Salsola papillosa</i>	Viaducto de la Sepultura Estación de Pulpí	200
		Lorca - Pulpí	<i>Salsola papillosa</i>	Emboquille Norte del Túnel Zona estación-hasta fin de obra	294

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.



Figura 35. Identificación de ejemplares de *Salsola papillosa*, extracción con cepellón y apertura de hoyos.



Figura 36. Trasplante a la parcela destino e identificación. A cada uno de los ejemplares trasplantados se les aplicó un riego de implantación inmediato y posteriores riegos de mantenimiento.



Figura 37. Extracción de la planta con cepellón y traslado a nueva ubicación.

De los trasplantes realizados en 2022 se ha comprobado que, tras el mantenimiento realizado, progresan de una forma favorable e incluso se ha observado la nacencia de nuevos ejemplares que han colonizado la zona.

- Trasplante de especies gipsícolas previo al movimiento de tierras de la conexión LAV Madrid-Levante con LAV Madrid-Barcelona

Actualmente se están ejecutando las obras de la plataforma para conectar las Líneas de Alta Velocidad Madrid – Levante y Madrid – Barcelona mediante un ramal directo de enlace (bypass) en el entorno de Perales del Río, de modo que todos los trenes que circulen por la LAV Madrid – Barcelona puedan acceder a la nueva estación pasante de Atocha y al túnel Atocha – Chamartín en ancho internacional.

La zona de actuación se caracteriza por la presencia de vegetación gipsícola de gran interés por su especificidad y endemidad, que forma parte de un hábitat natural de interés comunitario (HIC), lo que ha requerido la aplicación de medidas para evitar la afección por parte de la obra sobre estos enclaves de interés.

Así, de forma previa al comienzo del movimiento de tierras, se llevó a cabo una prospección para caracterizar e identificar las parcelas con sustratos yesíferos que pudieran manifestar la

presencia de vegetación gipsícola en el ámbito de la actuación del proyecto.

Durante esta prospección se identificaron en total 136 parcelas con una superficie conjunta de más de 40.000 metros cuadrados que presentaban especies gipsícolas. Durante los meses de noviembre y diciembre de 2022 se llevó a cabo el trasplante de más de 12.000 ejemplares de las especies *Gypsophila struthium*, *Lepidium subulatum*, *Limonium dichotomum* y *Helianthemum squamatum*, a una parcela adyacente a las obras propiedad de Adif que contaba con las características adecuadas para sustentar este tipo de vegetación.

Estas labores de trasplante incluyeron la excavación de hoyos de plantación con medios manuales, relleno de los hoyos con tierra de la excavación, la formación alcorques y un primer riego de plantación, así como el mantenimiento de la vegetación trasplantada.



Figura 38. Ejemplares traslocados

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
temas

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente de
recursos y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

■ Medidas encaminadas al control y erradicación de las especies exóticas invasoras en obras de Adif-Alta Velocidad

Las especies exóticas invasoras, se definen como “aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética”, y constituyen una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el mundo.

La amenaza frente a la biodiversidad y los servicios asociados de los ecosistemas que las especies exóticas invasoras plantean, adoptan diferentes formas que suponen efectos graves sobre las especies autóctonas, así como sobre la estructura y función de los ecosistemas: la alteración de los hábitats, de la depredación y la competencia, la transmisión de enfermedades, la sustitución de especies autóctonas en una proporción considerable de su área de distribución y la hibridación.

Conscientes de dicho problema y en concordancia con la política de **Adif-Alta Velocidad** relativa a la protección de la biodiversidad y los ecosistemas, se están acometiendo numerosas actuaciones encaminadas a impedir la proliferación de especies exóticas invasoras en las obras.

Las especies sobre las que se está actuando son principalmente el plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*) y el árbol de las mariposas (*Buddleja davidii*), muy abundantes en los corredores de transporte en el norte de la península.

Las medidas implementadas se centran fundamentalmente en tratamientos de eliminación, tanto por medio mecánicos y manuales, así como de carácter químico para asegurar la no proliferación de la especie. Estas

actuaciones se realizan fuera del periodo de propagación de las especies objeto de actuación. Adicionalmente se ha procedido a la eliminación del material vegetal obtenido mediante su enterramiento o trituración y la entrega a gestor autorizado.



Figura 39. Operaciones de eliminación de *Cortaderia selloana* en la LAV Vitoria-Bilbao-San Sebastián

Paralelamente, ante la ausencia de referentes técnicos en los que se haya constatado su efectividad, desde Adif y **Adif-Alta Velocidad** se ha impulsado la creación de un “Catálogo de medidas para la erradicación de especies exóticas invasoras en terrenos afectados por las obras de infraestructuras ferroviarias” en el que, partiendo de una primera recopilación bibliográfica relativa a estrategias, planes de actuación y medidas/recomendaciones impulsadas desde las administraciones públicas en materia medioambiental (MITECO, CCAA y otras entidades), se caracterizan todos los tratamientos ejecutados tanto en alta velocidad como en convencional, y se realiza un seguimiento sobre la efectividad de los mismos, a fin de que se puedan obtener datos empíricos sobre las mejores prácticas para erradicar especies invasoras en obra.

La creación de este catálogo se incluye como un objetivo específico, en el Sistema de Gestión Integrado. Para su consecución, se han planteado cuatro fases, con una duración total de 39 meses. Durante 2022 se han realizado labores incluidas en la Fase III, correspondientes al seguimiento de la eficacia de los distintos tratamientos. A

continuación, se muestran los tratamientos evaluados:

Tabla 26. Tratamientos caracterizados por especies exóticas invasoras

Tramo	Código de denominación del subtramo	Tipo vía	<i>Cortaderia selloana</i>	<i>Buddleja davidii</i>	<i>Ailanthus altissima</i>	<i>Arundo donax</i>
Vitoria-Bilbao-San Sebastián	PV-OTR-02	Premantenimiento de la LAV Vitoria-Bilbao-San Sebastián	Alta Velocidad	X	X	
	PV-OTR-03	Nuevas Salidas de Emergencia en los Túneles LAV Vitoria-Bilbao-San Sebastián	Alta Velocidad	X	X	
	Y-08	Elorrio-Atxondo	Alta Velocidad	X	X	
	Y-09	Atxondo-Abadiño	Alta Velocidad	X	X	
	Y-11	Durango-Amorebieta	Alta Velocidad	X	X	
	Y-14	Lemoa-Galdakao	Alta Velocidad	X	X	
	Y-C2	Mondragón-Elorrio-Bergara. Sector 2	Alta Velocidad		X	
	Y-C3	Mondragón-Elorrio-Bergara Sector 3	Alta Velocidad	X		

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1	Breve presentación de la compañía
2	Estrategia de medio ambiente
3	Principales impactos
4	Energía y emisiones
5	Uso eficiente de recursos y economía circular
6	Prevención de contaminación
7	Contribución a conservación de biodiversidad
8	Integración LAV en el entorno
9	Gestión ambiental responsable
10	Contribución a la sostenibilidad del transporte
11	Sobre esta memoria

8. INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO



8. INTEGRACIÓN DE LAS LAV EN EL ENTORNO

INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS

103 | 304-2 | 308-2

La construcción de infraestructuras ferroviarias es una de las actividades con mayor relevancia ambiental. La longitud de obra activa en el año 2022 ha sido de 897,2 km.

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (antiguamente, Ministerio de Fomento) tiene delegada, en la presidenta de **Adif-Alta Velocidad**, la aprobación de los proyectos encomendados a esta entidad pública empresarial. Además, de acuerdo con el Estatuto de **Adif-Alta Velocidad**, esta entidad ostenta la facultad de supervisión de los proyectos que sean aprobados por ella, así como la certificación del cumplimiento de la DIA 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 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-Alta Velocidad** y – si es el caso – por DIA.

Para garantizar el cumplimiento de la legislación sobre Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), se analizan todos los proyectos. De este modo, se determina si deben ser sometidos o no a EIA. 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 caso de proyectos a los que les es de aplicación una DIA, tras el proceso de revisión, corrección y supervisión, se emite un documento de validación (según el caso, certificado de cumplimiento de la DIA o informe de adecuación a la DIA), como paso previo y necesario para poder aprobarlos.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Una respuesta a
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 27. Supervisión ambiental de actuaciones, en fase de proyecto, en Adif-Alta Velocidad (nº informes/año)

Tipo	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022**
Notas de exención de trámite de Evaluación de Impacto Ambiental	16	7	17	3	28	15	18	22	11
Informes de adecuación ambiental	12	5	8	3	28	15	18	22	11
Informes de adecuación a DIA	31	40	25	28	48	24	13	28	30
Certificado de cumplimiento de la DIA	12	10	0	9	26	17	18	12	12
Informe de revisión ambiental	142	194	152	162	265	227	207	225*	296
Total	214	256	202	205	395	298	274	309*	360
Proyectos cerrados ambientalmente	nd	nd	39	40	100	54	49	62*	53
Documentos entrada para revisión	nd	nd	72	85	107	94	86*	86*	105

* Dato actualizado con respecto a la Memoria Medioambiental 2021.

**No se incluyen los datos de Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS

103 | 304-2 | 308-2

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las DIAs y otras normas y prevenir las repercusiones ambientales potenciales, **Adif-Alta Velocidad** lleva a cabo un sistema estricto de seguimiento y vigilancia ambiental de obras.

El objetivo principal es asegurar y acreditar documentalmente que las actuaciones de carácter ambiental, o con posibles efectos sobre el medioambiente, cumplen con las determinaciones de aplicación de la legislación ambiental, los compromisos ambientales internos y los condicionados incluidos en las DIAs u otras resoluciones. Asimismo, como parte de este proceso se vela para que la obra se ejecute conforme al proyecto y las condiciones en las que se autorizó, y se evalúa la efectividad de las medidas implementadas, proponiendo en su caso a la Dirección Facultativa las medidas suplementarias que se consideren necesarias.

En el caso de obras sometidas a DIA, este proceso de vigilancia ambiental abarca tanto la fase de construcción (para lo cual se nombra un Director Ambiental de Obra o DAO), como los tres

primeros años tras su recepción/explotación durante los cuales se lleva a cabo el seguimiento de la efectividad de las medidas correctoras por equipos especializados (fauna y restauraciones ecológico-paisajísticas, fundamentalmente).



Figura 40. Organización Seguimiento Ambiental de Obras con DIA

En cada uno de los tramos de las diferentes líneas en construcción, el DAO es responsable de realizar su seguimiento y control ambiental, de

acuerdo con las especificaciones derivadas de los criterios internos de **Adif-Alta Velocidad** en materia de medio ambiente.

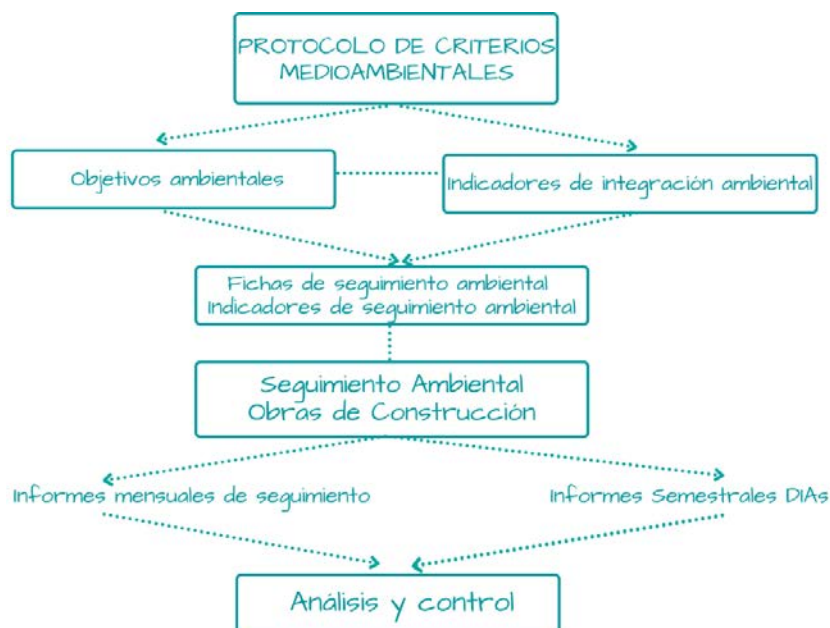


Figura 41. Procedimiento para el seguimiento ambiental de obra.

Para obras no sujetas a DIA, de menor repercusión ambiental, se abarca tan solo la fase de construcción, para lo cual desde la Subdirección de Medio Ambiente se nombra un Vigilante Ambiental de Obra (VAO) responsable de la adopción de las medidas preventivas y correctoras, definidas en el Proyecto Constructivo y en el pliego de contratación que

rige la obra, y del cumplimiento de la normativa ambiental de aplicación.

Durante 2022, se ha llevado a cabo el seguimiento de 43 obras activas con vigilancia ambiental de obras, que han generado 378 informes de seguimiento.

Tabla 28. Vigilancia ambiental en fase de obra, de proyectos modificados, complementarios y obras de emergencia en obras de Adif-Alta Velocidad (nº/año)

Tipo	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Informe de Revisión Ambiental (IRA)	36	31	44	77	68	17	42	56	52
Informe de Adecuación a la DIA, Proyecto Modificado	26	26	27	54	58	18	33	47	41
Informe de Adecuación a la DIA, Proyecto Complementario	5	4	7	12	6	3	2	1	na
Obras de Emergencia	0	3	6	5	1	1	3	6	4
Notas de exención del trámite de evaluación de Impacto Ambiental	0	1	2	0	1	1	6	8	10
Informes de Adecuación Ambiental	0	1	2	0	1	1	4	2	5
Total	67	66	88	148	135	41	90	120	112

na: no aplica (con la Ley de Contratos del Sector Público actualmente vigente, ya no es posible tramitar proyectos complementarios en fase de construcción)

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 29. Informes de Seguimiento Ambiental de obras exigidos en DIA en fase de construcción (nº de informes/año)

Tipo de informe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Antes de Inicio de Obra	32	57	11	32	12	41	39	29	46
Paralelo al Acta de Comprobación de Replanteo	37	60	17	21	12	35	26	37	44
Periódicos	247	286	333	352	225	248	412	241	286
Previo a la Recepción de la Obra	18	35	10	23	45	55	50	46	25
Adendas, Informes recopilatorios u otros informes anuales	0	1	0	0	0	0	0	7	1
Total	334	439	371	428	294	379	527	360	402

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Tabla 30. Informes de Seguimiento Ambiental de obras exigidos en DIA en fase de post-recepción (nº de informes/año)

Tipo de informe	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Informes de Integración Paisajística	14	7	4	3	10	11	13	7
Informes de Seguimiento Faunístico	1	4	5	5	1	2	4	7

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Tabla 31. Informes mensuales de vigilancia ambiental de obras establecidos en procedimiento interno (obras con DIA)

Tipo de informe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Informes de seguimiento	-	-	-	-	-	-	950	1.054	1.187
Media Mensual (nº)	84	97,3	88	106	76	87	79	88	99
Total Anual (nº)	1.008	1.168	1.058	1.272	910	1.041	950	1.054	1.187

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Tabla 32. Informes de vigilancia ambiental de obras establecidos en procedimiento interno (obras sin DIA)

Tipo de informe	2018	2019	2020	2021	2022
Informes Iniciales	5	5	5	6	34
Actas de visita	65	39	94	264	317
Periódicos	0	4	1	10	16
Informes Finales*	13	9	7	5	11
Total Anual (nº)	83	57	107	285	378

* Se contabiliza Informe único en obras de corta duración (mantenimiento AV).

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

La sistemática de seguimiento ambiental de las obras en construcción de líneas ferroviarias sometidas a DIA y del grado de cumplimiento de

los objetivos ambientales establecidos está definida, desde el año 2005, por la actual Subdirección de Medio Ambiente.

La metodología basada en un sistema de indicadores de integración ambiental, estructurado en torno a dos categorías (indicadores básicos e indicadores clave), permite:

- Sintetizar y homogeneizar la información en torno a cuestiones clave y ser comparable a distintas escalas (tramos, líneas, global).
- Valorar los resultados y los progresos alcanzados respecto a objetivos prioritarios previamente establecidos.
- Establecer nuevas líneas de actuación en un proceso de mejora continua.

- Comunicar y difundir los resultados obtenidos a nivel interno y externo.

Dicho seguimiento se desarrolla sobre unas bases comunes y criterios homogéneos para todas las obras, lo que permite comparar la información obtenida en cada una y, en consecuencia, extraer conclusiones globales y establecer, en su caso, nuevas medidas o pautas de actuación que refuercen la gestión ambiental a desarrollar.

El sistema de indicadores actualmente implantado se estructura en torno a dos categorías de indicadores:

Indicadores de integración ambiental

INDICADOR BÁSICO O PARÁMETRO AMBIENTAL

Informan sobre el grado de adopción de medidas y actividades medioambientales previamente seleccionadas. Actualmente hay 73 parámetros definidos comunes a todas las obras.

INDICADOR CLAVE

A partir de los indicadores básicos se determinan unos Indicadores de Integración Ambiental de las Obras que resumen la información significativa en relación a los objetivos fijados desde el Área de Medio Ambiente, en torno a dos cuestiones fundamentales de la construcción sostenible: afectar al medio lo menos posible e integrar las obras eficazmente.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 33. Objetivos Ambientales e Indicadores de Integración Ambiental

Objetivo Ambiental	Indicadores de Integración Ambiental
1.- Limitar ocupación del terreno	Superficie afectada no prevista en Proyecto
2.-Preservar los Espacios de Alto Valor Natural	- Superficie ocupada de Espacios Naturales Protegidos - Superficie ocupada de Alto Valor
3.-Preservar elementos patrimoniales	- Superficie ocupada con control arqueológico - Gestión arqueológica correcta en hallazgos
4.-Preservar los suelos	- Retirada de tierra vegetal en superficie ocupada - Conservación de la tierra vegetal - Material de préstamo procedente de explotaciones legalizadas - Excedente de material transportado a vertedero autorizado
5.-Preservar los sistemas fluviales y vegetación de ribera	- Riberas íntegramente restauradas - Respeto de la dinámica fluvial - Ríos principales libres de afección
6.-Prevenir la contaminación	- Equipamiento adecuado para recogida y tratamiento aguas residuales - Vertidos adecuados a requerimientos exigidos - Residuos gestionados por gestor autorizado - Eficacia de medidas de protección acústica en áreas habitadas - Eficacia de medidas de protección atmosférica
7.-Preservar la fauna	- Respeto a periodos de alta sensibilidad de especies emblemáticas - Permeabilidad de la infraestructura para ungulados - Permeabilidad de la infraestructura para animales de pequeño y mediano tamaño - Acondicionamiento del vallado en zonas de ungulados
8.-Restauración del medio con criterios ecológico-paisajísticos	- Desmantelamiento y limpieza de terrenos ocupados - Remodelación geomorfológica de terrenos ocupados - Restauración vegetal de superficies*

*Incluye los dos indicadores básicos siguientes: *Extendido de tierra vegetal en superficies ocupadas y Siembra y plantaciones en superficies afectadas.*

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos

304-1 | 304-2 | 304-3

El seguimiento del grado de integración ambiental de las obras y del cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos se realiza a partir de los valores cuatrimestrales que se obtienen para los indicadores de integración ambiental a nivel de las diferentes LAV en construcción. La longitud de obra activa y finalizada objeto de seguimiento ambiental y los indicadores ambientales de integración ambiental se calculan de forma conjunta para Adif y Adif-Alta Velocidad.

La longitud de obra de plataforma sometida a seguimiento durante los tres cuatrimestres del año 2022 ha sido de 897,20km.

La longitud de obra finalizada desde que se puso en marcha el Seguimiento Ambiental por líneas asciende a un total de 3.614 km, de los cuales 100 km se han finalizado en 2022.

Durante 2022, se ha realizado seguimiento a 101 obras, 15 de las mismas son de nueva incorporación y 13 han finalizado a lo largo del año.

Tabla 34. Longitud de obra en curso sobre la que se ha realizado seguimiento ambiental por cuatrimestres (km) año 2022*

	enero – abril	mayo – agosto	septiembre – diciembre
Actuaciones en red convencional	7,08	42,47	42,47
Almería – Granada	2,60	2,60	2,60
Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad	130,49	161,83	162,40
Corredor Norte-Noroeste	10,31	10,31	12,01
Eje Atlántico	0,00	0,00	5,57
LAV Bobadilla – Granada	4,40	4,40	1,70
LAV Centro	3,00	4,00	4,00
LAV entre Córdoba y Málaga	8,45	8,45	8,45
LAV Madrid – Extremadura	151,05	151,05	149,06
LAV Madrid - Zaragoza - Barcelona - Fra. Francesa	10,73	10,73	10,73
LAV Madrid - Castilla-La Mancha – Comunidad Valenciana – Región de Murcia	54,70	53,69	53,69
LAV Noreste	19,68	19,68	19,68
LAV Ourense – Monforte de Lemos – Lugo	149,79	149,79	211,88
LAV Palencia – Santander	42,74	42,74	72,13
LAV Sevilla – Cádiz	4,40	4,40	4,40
LC Bobadilla – Algeciras	30,80	30,80	30,80
LC Medina del Campo – Salamanca – Fuentes de Oñoro	1,52	1,52	1,52
Nueva red ferroviaria en el País Vasco	47,60	47,28	52,52
Nuevo acceso ferroviario a Asturias	17,44	17,44	17,99
Nuevo acceso ferroviario a Galicia	7,86	7,86	20,60
Nuevo acceso ferroviario al norte y noroeste de España	0,20	0,20	0,20
Longitud de obra activa en el cuatrimestre	704,83	771,23	884,38
Longitud de obra activa en el año	897,20		

* Para el cálculo de las longitudes por cuatrimestre, se considera la suma de las longitudes de las obras que han estado administrativamente en marcha al menos un día en ese cuatrimestre. Igualmente, para el cálculo de las longitudes por año se considera la suma de las longitudes de las obras que han estado administrativamente en marcha al menos un día en el año 2022, por lo que en muchos casos hay obras que están en marcha en un cuatrimestre sí y en otro no, dependiendo de la fecha de inicio y fin, y del plazo de ejecución.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Cartelero de
medio ambiente

3

Principales
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Una economía y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Tabla 35. Longitud (km) de obra anual finalizada que ha sido objeto de seguimiento ambiental *

Línea	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
LAV Córdoba Málaga	19,9	30,7	-	-	17,9	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,5
LAV Bobadilla-Granada	-	-	-	-	-	6,2	5,1	15,7	20,6	15,9	10,7	-	22,6	52,8	32,6	27,0	-	2,7	211,8
LAV Madrid-Segovia-Valladolid	-	-	18,8	102,7	-	-	-	-	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126,9
LAV Madrid-Castilla la Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia	0,8	51,5	116,7	88,9	254,1	46,7	37,2	104,5	28,2	23,1	39,3	23,6	-	65,6	36,1	-	10,3	1,0	927,6
LAV Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa	9,6	16,6	38,1	20,3	19,6	40,4	25,2	11,1	3,4	10,4	10,3	-	-	0,4	2,6	78,7	1,2	0,3	288,2
Nuevo acceso ferroviario a Galicia	-	-	-	-	5,3	57,1	24,7	-	-	60,2	-	32,6	119,6	75,7	53,1	209,4	13,8	0,1	651,8
Nueva Red Ferroviaria al País Vasco	-	-	-	-	-	5,2	2,5	3,5	11,3	5,6	8,4	-	-	-	5,4	5,0	5,0	4,9	56,9
Nuevo Acceso Ferroviario a Asturias	-	-	-	-	-	-	34,4	4,9	16,5	-	-	0,5	-	-	4,3	-	49,2	-	109,8
Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad	-	-	-	-	-	-	-	6,3	35,4	-	-	-	-	-	0,5	61,9	3,0	-	107,0
Corredor Norte – Noroeste de Alta Velocidad	-	-	-	-	-	-	14,5	87,7	63,1	14,6	191,0	32,1	36,5	-	24,8	39,2	1,6	-	505,0
Madrid-Obras Urbanas	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	7,4	-	-	32,0	-	-	-	-	-	40,1
LAV Madrid-Extremadura	-	-	-	-	-	-	-	36,2	24,2	37,3	8,5	-	-	21,5	27,5	95,1	68,9**	60,2	379,3
LAV Noreste	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	11,1	-	13,9
LAV Ourense-Monforte de Lemos – Lugo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6	-	-	-	14,2	22,8
LAV Sevilla – Cádiz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,4	-	-	-	-	26,4
Eje Ferroviario Madrid – Cartagena	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,5	0,5	-	-	28,0
LC Bobadilla – Algeciras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,7	-	-	16,7
Actuaciones en Red Convencional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1	-	18,3	22,4
LAV Madrid - Alcázar de San Juan – Jaén	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,1	-	-	8,1
LC Medina del Campo – Salamanca – Fuentes de Oñoro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	30	99	174	212	297	156	147	271	211	174	268	89	211	251	214	546	164**	102	3.614

* Se incluyen únicamente las obras con relevancia ambiental.

** Modificado con respecto a la Memoria Medioambiental 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente, Grado de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la construcción de LAV, año 2022 (mayo de 2023).

Objetivo 1: Minimizar la superficie ocupada

Superficie afectada no prevista en proyecto (m²/km)

Durante el desarrollo de las obras se registran desviaciones entre la superficie de ocupación prevista en los proyectos (constructivos o modificados) y la realmente afectada a la hora de ejecutar la obra. La causa principal es la utilización de préstamos y vertederos distintos de los inicialmente definidos y la necesidad de ampliación de accesos y zonas de instalaciones auxiliares.

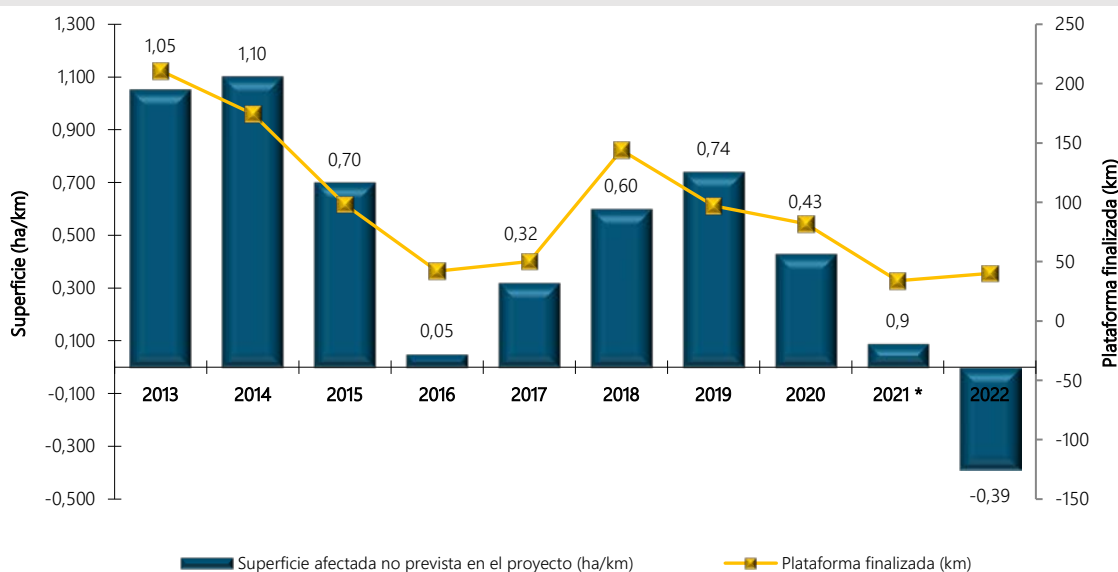
En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma finalizada desde el año 2013 así como el resultado final de superficie afectada no prevista por cada kilómetro de obra de plataforma finalizado en el año correspondiente.

En 2021, el cómputo global entre la superficie finalmente ocupada respecto a la inicialmente prevista en proyecto fue de 815 m² por kilómetro de obra finalizada, el menor registrado junto al de 2016 en los 10 años estudiados.

En el año 2022 el valor obtenido de este indicador para el conjunto de obras de plataforma finalizadas ha sido de - 0,39 ha/km, una situación excepcional que ha estado motivada por la finalización de dos obras en LAV Madrid - Extremadura en las que no se llegaron a emplear algunos de los elementos auxiliares a las obras previstos en los correspondientes proyectos constructivos:

- Tramo San Rafael – Cuarto de la Jara. La superficie inicialmente prevista en proyecto, finalmente no afectada, se corresponde con el préstamo/vertedero PR-V1, con 148.142 m² de superficie, y unas zonas de instalaciones auxiliares de obra con un total de 43.388 m² de superficie.
- Tramo Cuarto de la Jara – Arroyo de la Albuera. La superficie indicada corresponde al vertedero V2 del proyecto constructivo, con una superficie de 111.325 m².

Gráfica 23. Objetivo Ambiental 1 –Superficie afectada no prevista (ha/km) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Objetivo 2: Preservar los espacios de interés natural

Superficie de ocupación de elementos auxiliares en Espacios Naturales Protegidos (m^2/km)

Minimizar la afección a Zonas de Alto Valor Ambiental (ZAVA) protegidas constituye un aspecto prioritario, considerado desde las primeras fases de la planificación y elaboración de los proyectos constructivos, y durante toda la fase de obras. Sin embargo, en ocasiones, los trazados han de sortear extensas superficies protegidas, e incluso atravesarlas, y por ello resulta inevitable la ocupación de determinadas zonas por parte de elementos auxiliares, sobre todo en el caso de grandes túneles en el límite de espacios protegidos. En estos casos, la superficie ocupada es la mínima imprescindible y se actúa coordinadamente con la comunidad autónoma correspondiente.

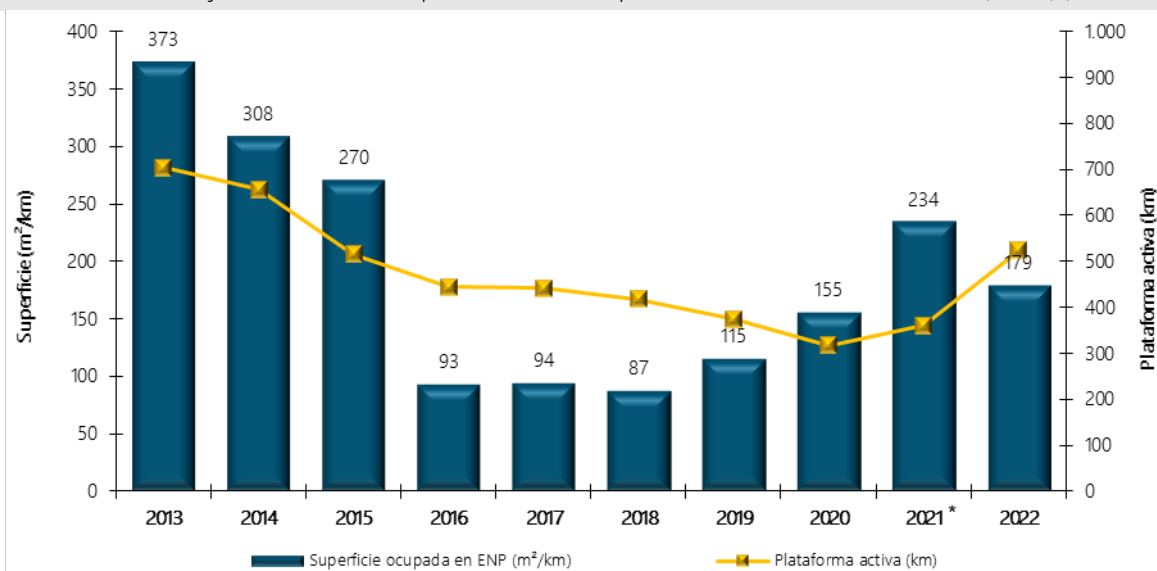
En la siguiente gráfica se representa la superficie media de ocupación de elementos auxiliares en espacios naturales protegidos en relación a la longitud de plataforma en obras activas en los

últimos diez años. El indicador se calcula por el sumatorio de las superficies de espacios naturales protegidos en subtramos de plataforma activos y dividido por la longitud total de los mismos.

En 2022, a pesar del notable incremento de la longitud media de obras activas (de 360 a 524 km), el valor de este indicador ha disminuido considerablemente, pasando de los 234 a los 179 m^2/km de ocupación de estos espacios naturales protegidos.

Esto supone una superficie total ocupada de 9,4 hectáreas que, salvo aquella ocupada por accesos que quedan permanentes para el servicio de la infraestructura, es restaurada al final de obra mediante su remodelación y revegetación con criterios ecológicos y paisajísticos.

Gráfica 24. Objetivo Ambiental 2 – Superficie media de ocupación de elementos auxiliares en ENP, (m^2/km) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Análisis de
medio ambiente

3

Principales
riesgos

4

Estrategia y
medidas

5

Medio ambiente y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
en el transporte

11

Sobre esta
memoria

Superficie afectada de Zonas de Alto Valor Natural por elementos auxiliares a la traza (m²/km)

El criterio de mínima afección a zonas con figura legal de protección durante la ejecución de obras ferroviarias se hace también extensivo al resto de ZAVA.

Se consideran ZAVA las siguientes:

- Yacimientos arqueológicos catalogados.
- Lagunas, humedales y zonas inundables.
- Ríos, rieras y cauces con vegetación natural.
- Áreas con vegetación natural arbolada bien conservada y desarrollada.
- Zonas de recarga muy permeables.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los diez últimos años, así como la superficie de ocupación de elementos auxiliares por kilómetro de plataforma en obra, para las Zonas de Alto Valor Natural durante cada año.

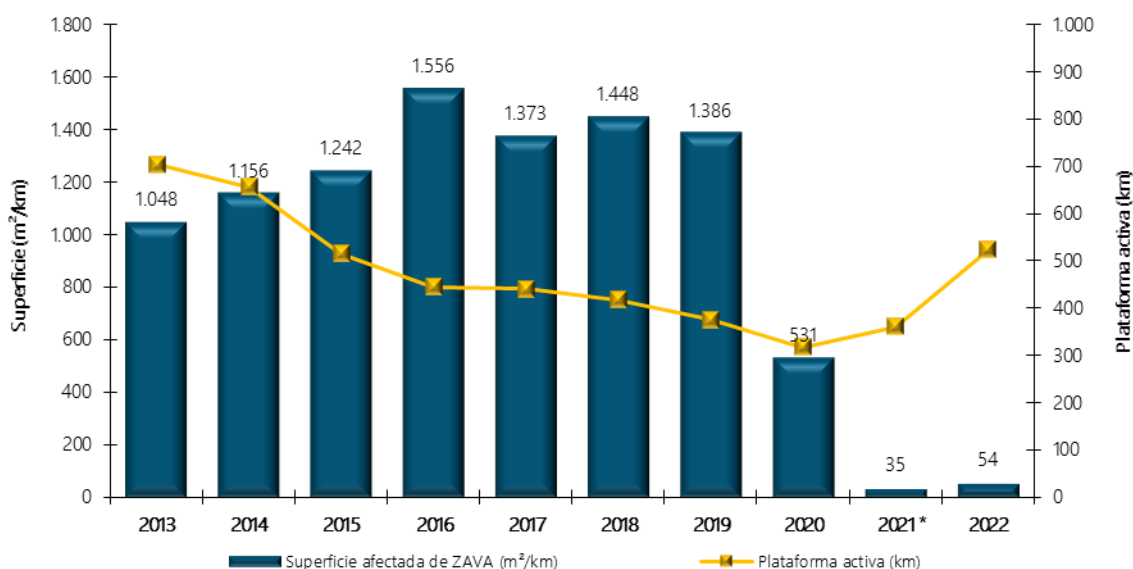
La superficie total de Zonas de Alto Valor Ambiental afectada por los elementos auxiliares

necesarios para la ejecución de las obras durante 2022 ha sido de 2,8 hectáreas, lo que supone 54 m² por kilómetro de obra de plataforma activa durante ese año.

Dicho valor, al igual que en 2021, representa una baja ocupación de este tipo de espacios durante la construcción de la infraestructura y, en la mayoría de los casos, estas superficies se corresponden con ocupaciones en áreas de vegetación natural arbolada o en márgenes de cauces, necesarias para la construcción de viaductos. Este tipo de ocupaciones generalmente se realiza en coordinación con el Organismo de Cuenca correspondiente o Administración Ambiental competente.

Cabe indicar, finalmente, que dicha superficie es restaurada al final de obra mediante su remodelación y revegetación con criterios ecológicos y paisajísticos.

Gráfica 25. Objetivo Ambiental 2 –Superficie de ocupación de elementos auxiliares en otras ZAVA (m²/km) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Materia prima y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Objetivo 3: Preservar el patrimonio cultural

Superficie ocupada por las obras sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica (%)

Antes de comenzar los trabajos en las obras, se procede a la realización de las prospecciones superficiales y demás trabajos preventivos ante posibles hallazgos arqueológicos, según establezca el órgano autonómico competente en materia de patrimonio.

Estos trabajos de protección del Patrimonio Cultural se realizan en la totalidad de la superficie ocupada por las obras, siendo muy excepcionales los casos en los que se comienza a trabajar en alguna zona en la que no se haya descartado previamente la posibilidad de existencia de hallazgos arqueológicos.

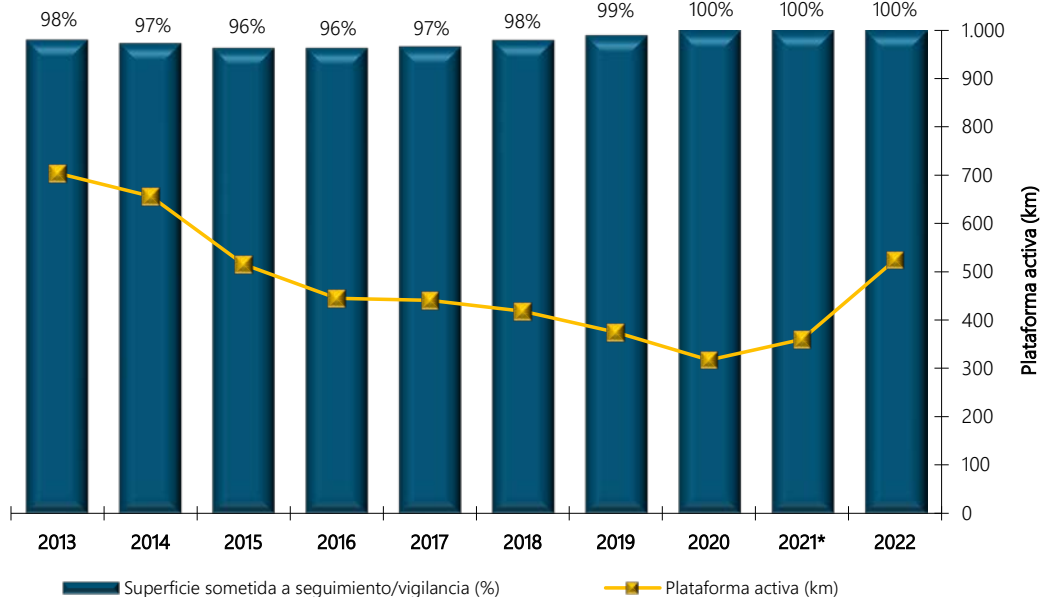
En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los diez últimos años, así como el porcentaje medio anual de superficie sometida a seguimiento y

vigilancia arqueológica respecto al total de superficie ocupada.

Durante el presente año, el 100% de la superficie de la obra se ha sometido a seguimiento arqueológico y a las actuaciones preventivas dictadas por el Organismo Competente, manteniéndose el valor obtenido en los años precedentes.

Puesto que el valor de cumplimiento del indicador señalado es del 100%, se puede concluir que el seguimiento arqueológico en las obras ferroviarias es una práctica extendida y controlada por parte del equipo de obra. La tendencia es constante desde que se realiza el seguimiento, con porcentajes de cumplimiento muy elevados.

Gráfica 26. Objetivo Ambiental 3 – Superficie ocupada sometida a seguimiento y vigilancia arqueológica (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Realización de las actuaciones exigidas por el organismo competente en caso de hallazgos arqueológicos y paleontológicos (%)

Durante la realización de las obras pueden producirse hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos de mayor o menor entidad. Desde su aparición en las obras se trabaja en colaboración con la Consejería de Cultura de la comunidad autónoma correspondiente, llevando a cabo las actuaciones que se consideren oportunas. Estas actuaciones pueden ser, desde la catalogación y posterior tapado o eliminación de los restos, hasta el traslado del elemento arqueológico o incluso la modificación de las características del trazado en caso de hallazgos de mayor entidad.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los diez últimos años, así como el porcentaje medio anual de hallazgos en los que no se ha registrado ningún tipo de incidencia respecto al total de hallazgos producidos.

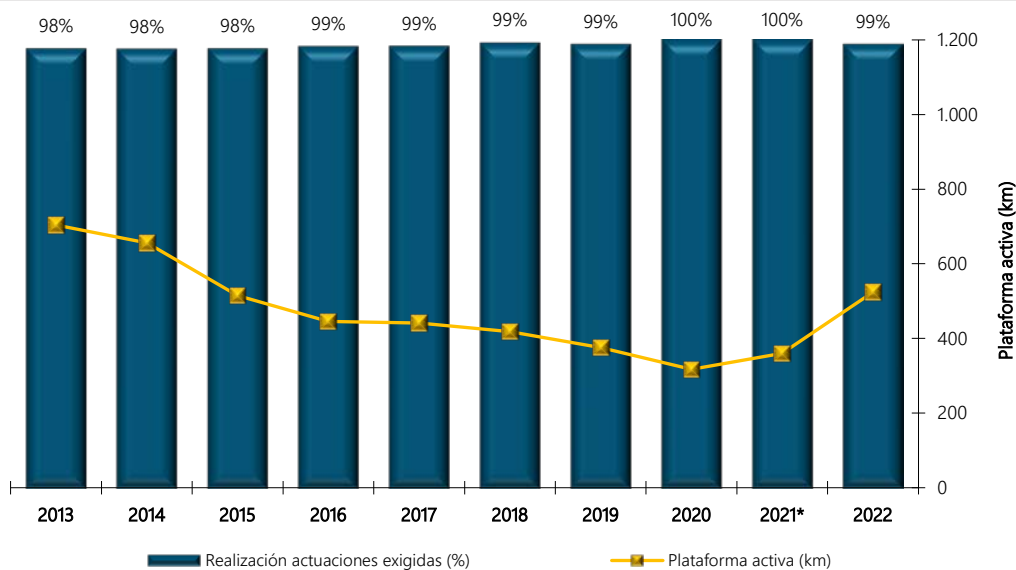
El porcentaje de cumplimiento del indicador, cercano al 100%, indica que para todos los hallazgos se han cumplido escrupulosamente las

actuaciones dictadas por el organismo competente.

Este indicador siempre presenta unos valores muy elevados desde el principio del seguimiento, lo que demuestra la concienciación e importancia que se da a la preservación del patrimonio en la ejecución de las obras.

Cabe señalar que durante el año 2022 se han inventariado 333 nuevos hallazgos, en los cuales se han realizado las actuaciones dictadas por el organismo competente a excepción de dos de ellos donde no se ha realizado el balizamiento de protección establecido: uno de ellos en una zona inaccesible fuera de expropiación, pero muy próximo a la obra, y el otro cerca de un camino temporal de obra donde, en abril de 2022, se realizó su restauración y se ha dejado de utilizar. No obstante, ninguno de los elementos ha sufrido daño alguno.

Gráfica 27. Objetivo Ambiental 3 –Hallazgos arqueológicos y paleontológicos en los que se realizan las actuaciones dictadas por el organismo competente (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medida ambiental

3

Principales
riesgos

4

Energía y
emisiones

5

Más recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
en el transporte

11

Sobre esta
memoria

Objetivo 4: Preservar los suelos

Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal para su posterior empleo en tareas de restauración (%)

La tierra vegetal constituye el soporte físico, químico y biológico necesario para la existencia y desarrollo de la vegetación. Esta capa superficial de suelo cumple una función de gran importancia en la integración ambiental de las superficies afectadas por las obras y en su estabilización y protección frente a la erosión.

Constituye por tanto un recurso natural único, lentamente renovable, que contribuye enormemente al éxito de las labores de restauración de terrenos afectados por las obras, al fomentar el desarrollo de la vegetación implantada, la estabilización de taludes y la resistencia frente a los procesos erosivos.

Por ello, en el marco de los compromisos de Adif y **Adif-Alta Velocidad** en materia de Economía Circular, en todos los proyectos de construcción de la infraestructura ferroviaria como en los programas de vigilancia ambiental de las obras se contempla la necesidad de recuperar, acopiar y mantener en buen estado la tierra vegetal existente en todas las superficies a ocupar por las obras, sea con carácter definitivo o permanente, para posteriormente reutilizarlas en la tareas de restauración del suelo y de la vegetación de las áreas afectadas.

En 2022, en el 96% de la superficie afectada por las obras se ha retirado correctamente la tierra vegetal necesaria para asegurar la correcta restauración e integración paisajística del trazado y elementos auxiliares asociados. Este valor se mantiene más o menos constante respecto a los años anteriores, con valores superiores al 90% en todos los casos, lo que refleja que dicha actividad es una práctica muy común, realizada de forma sistemática en prácticamente la totalidad de las obras que han permanecido activas hasta la fecha.

Los porcentajes más bajos se obtienen en aquellos subtramos que atraviesan zonas con escasa tierra vegetal, ésta es de baja calidad o está contaminada. En estas zonas se ha optado por no extraer tierra vegetal de parte de la superficie. Esta carencia se resuelve realizando enmiendas que enriquezcan el resto del material existente en la obra o bien aportando tierra vegetal de origen externo para su empleo en las labores de restauración.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los diez últimos años, así como el porcentaje medio anual de superficie en la que se ha retirado la tierra vegetal en relación con la superficie ocupada.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Materiales y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

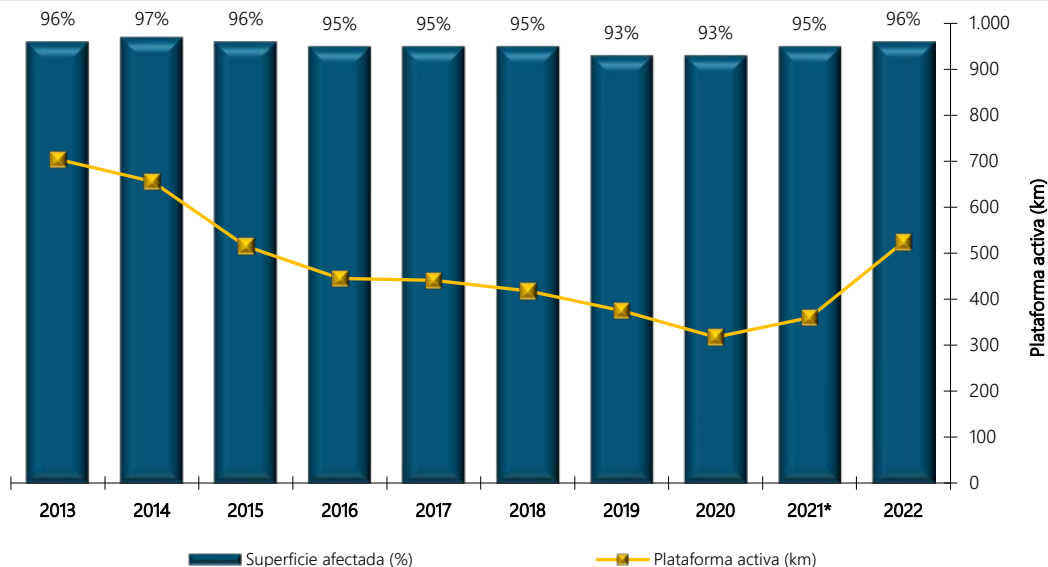
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Gráfica 28. Objetivo Ambiental 4 –Superficie afectada por el conjunto de las obras en las que se retira la tierra vegetal (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Volumen de tierra vegetal que se conserva apta para la restauración en las obras (%)

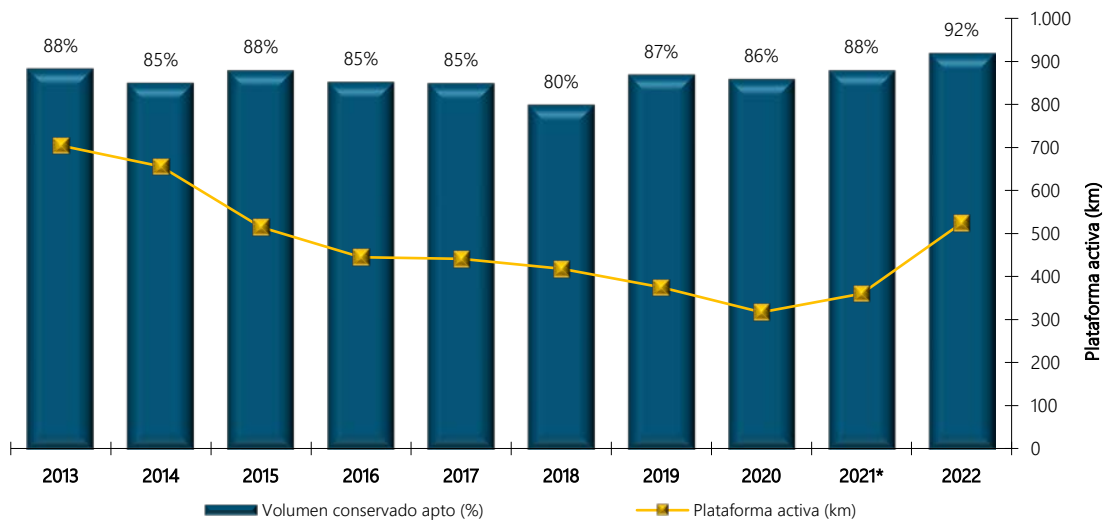
Tan importante o más que retirar la tierra vegetal al inicio de la obra para su uso posterior, es su correcta conservación hasta la fecha de reutilización de la misma. La tierra vegetal bien conservada, mantiene las propiedades físicas y químicas que permiten el desarrollo de la vegetación sobre ella.

En la gráfica siguiente se representa la longitud de plataforma en curso a lo largo de los diez últimos años, así como el porcentaje medio anual de volumen de tierra vegetal que se encuentra en condiciones aptas para la restauración en las obras.

El volumen acumulado de tierra vegetal decapado en las obras en curso durante 2022 ha sido de 3.655.750 de metros cúbicos, de los que el 92% se considera apto para la restauración, según datos de diciembre de 2022. El resto de tierra vegetal (310.148 m³) se encuentra compactada, mezclada con otros materiales, encharcada o, simplemente, ha desaparecido de la zona de obras.

Así se desprende que, durante el año 2022, el valor de este indicador ha mejorado en un 4% respecto al año anterior, y mantiene la tendencia creciente de los dos últimos años.

Gráfica 29. Objetivo Ambiental 4 –Volumen de tierra vegetal conservada apta para restauración de obras (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Material de préstamo procedente de préstamos y/o canteras legalizadas (%)

Con frecuencia, para la configuración de la plataforma es necesario recurrir a materiales externos a la obra cuando el balance de tierras de la misma es deficitario, o cuando se requiere material seleccionado para el que el material de excavación de la obra no cumple con los mínimos de calidad exigidos. En estos casos se recurre a préstamos y/o canteras que deben cumplir con unos requisitos ambientales según establezca la normativa ambiental vigente.

En 2022 la tendencia generalizada en todas las líneas es a mantener valores muy elevados de cumplimiento (en la mayoría de ellas con porcentajes del 100%).

Al respecto hay que mencionar que, en la actualidad, el número de explotaciones correctamente tramitadas ha sido de 165 en todas las líneas, frente a las 174 utilizadas, lo que se corresponde con un 95% de cumplimiento. Este valor desciende ligeramente (en 1 punto) respecto a los valores obtenidos durante el año anterior.

En relación al volumen de material externo que ha entrado en obra, el 97% de las tierras procede

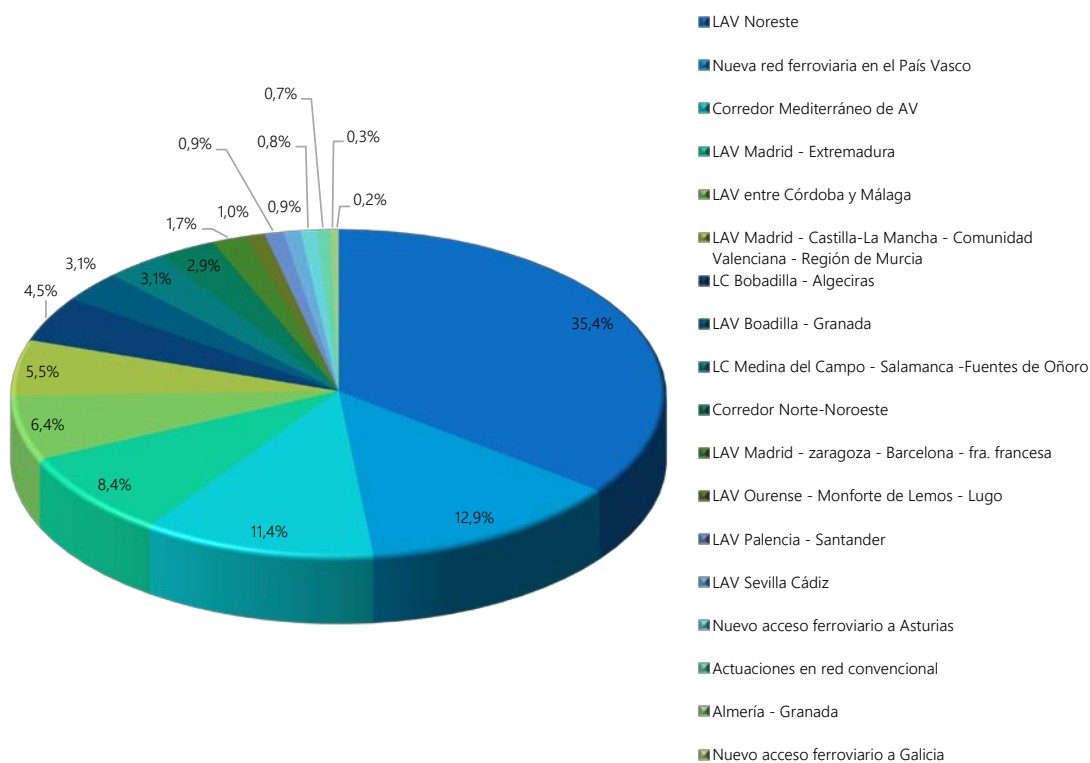
de zonas de extracción correctamente tramitadas, con un volumen total de material procedente de préstamo y canteras de 4,89 millones de m³, de los cuales 4,75 millones de m³ corresponden con préstamos o canteras legalizadas.

De los 4,89 millones de m³ antes referidos, 515.205 m³ proceden de material valorizado a partir de sobrantes de otras obras. Se observa una ligera disminución en la valorización de tierras limpias respecto al año 2021, en el que el volumen valorizado fue del 15,32%.

Como puede observarse, estos valores indican que son actuaciones correctamente ejecutadas desde el punto de vista ambiental, y que aseguran el cumplimiento de los indicadores mencionados en la práctica totalidad de los subtramos que han permanecido activos durante el presente año.

La distribución por líneas del volumen de tierra procedente de préstamos o canteras externas a la obra, en relación con el total utilizado en todas las obras, es la siguiente:

Gráfica 30. Volumen procedente de préstamos o canteras en 2022 (%)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

En el año 2022, la Línea LAV Noreste continúa siendo la que registra una mayor explotación de material procedente de préstamos o canteras externas a las obras, con un porcentaje del 35,4% de material entrante en obra respecto al volumen total registrado para toda España.

La razón de que haya diferencias tan importantes entre líneas radica en que los subtramos localizados en LAV Noreste, con alta demanda de material de préstamo, atraviesan terrenos de morfología llana. En cambio, aquellos que se proyectan mayormente en terraplén, resultan deficitarios en tierras. Por otra parte, la calidad del material de excavación procedente de desmonte, al ser de poca altura en estas líneas, no suele ser apto para su reutilización en obra, siendo objeto de traslado a vertedero autorizado.

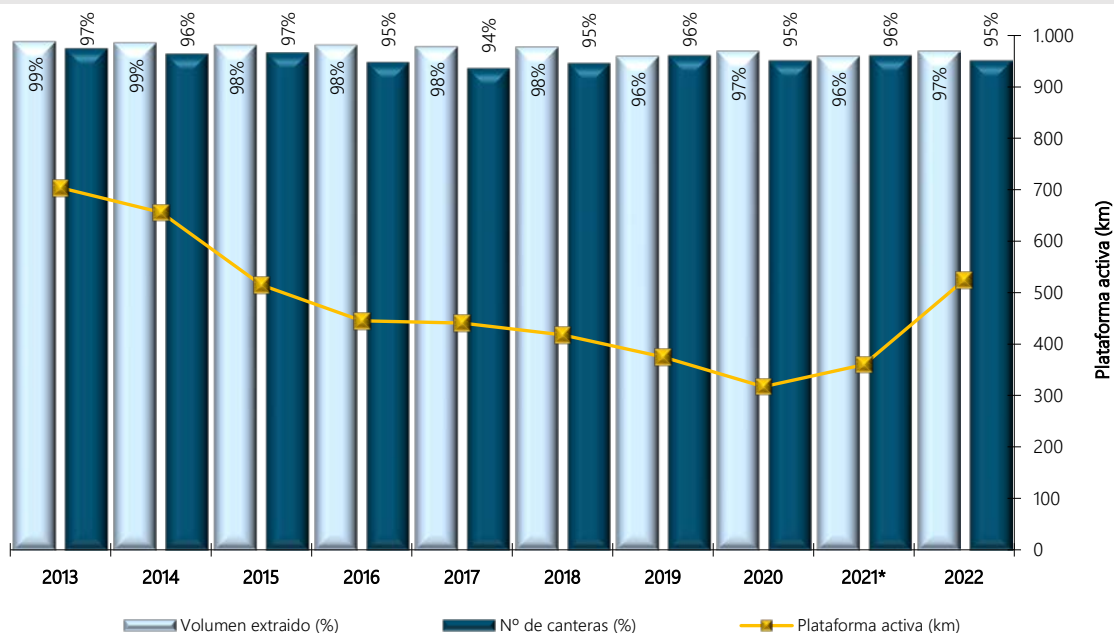
En la gráfica siguiente se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los diez últimos años, así como el porcentaje medio

anual del número de explotaciones y del volumen procedente de canteras y préstamos correctamente tramitados, respecto del total de explotaciones y del volumen total utilizado.

El gráfico refleja que el material necesario para la construcción de las obras ferroviarias procedente de préstamo o cantera se encuentra legalizado en la mayoría de los casos, alcanzando valores superiores al 95% y constantes desde hace varios años. Por otra parte, la longitud de obra de plataforma activa mantiene una tendencia creciente desde el año 2020.

Como resumen, se puede concluir que, en la mayoría de las obras sobre las que se ha realizado seguimiento durante 2022, los lugares de extracción y el material se encuentran legalizados, asegurando el cumplimiento de lo establecido en la legislación vigente.

Gráfica 31. Objetivo Ambiental 4 – Tierra procedente de préstamos o canteras legalizadas (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Material de excavación transportado a vertederos legalizados (%)

El objetivo para el depósito de tierras sobrantes, durante la ejecución de las obras de las líneas de ferrocarril, es su ubicación preferente en áreas degradadas, facilitando así su restauración, y cuando esto no es posible, en áreas de depósito alternativas siguiendo las premisas dictadas por el Órgano autonómico medioambiental.

En las obras activas en 2022, se han utilizado 216 emplazamientos para el depósito de tierras, de los que 194 (el 90%) están completamente tramitados. El volumen total destinado a relleno de tierras ha sido de 11,58 millones de m³, de los que el 98,19 % han sido destinadas a vertederos correctamente legalizados o como aportación de material a otras obras o zonas degradadas para su valorización.

Del material indicado, la parte que ha tenido como destino la valorización en otras obras es de 443.919 m³, lo que supone el 3,83%, y el volumen destinado a la restauración de zonas degradadas ha sido de 3 millones de m³, un 25,91% del total. De esta manera el 29,74% de las tierras limpias sobrantes se han usado para valorización mediante la aplicación de la Orden APM/1007/2017⁶.

La distribución de la demanda de rellenos de tierras y/o zonas de depósito por líneas, se representa en la siguiente figura a partir de la distribución porcentual del volumen de tierra saliente para cada una de ellas, en relación al global para todo el territorio nacional.

⁶ Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados

para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estudio de
medio ambiente

3
Principales
riesgos

4
Estrategia y
medidas

5
Medidas de
gestión ambiental

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

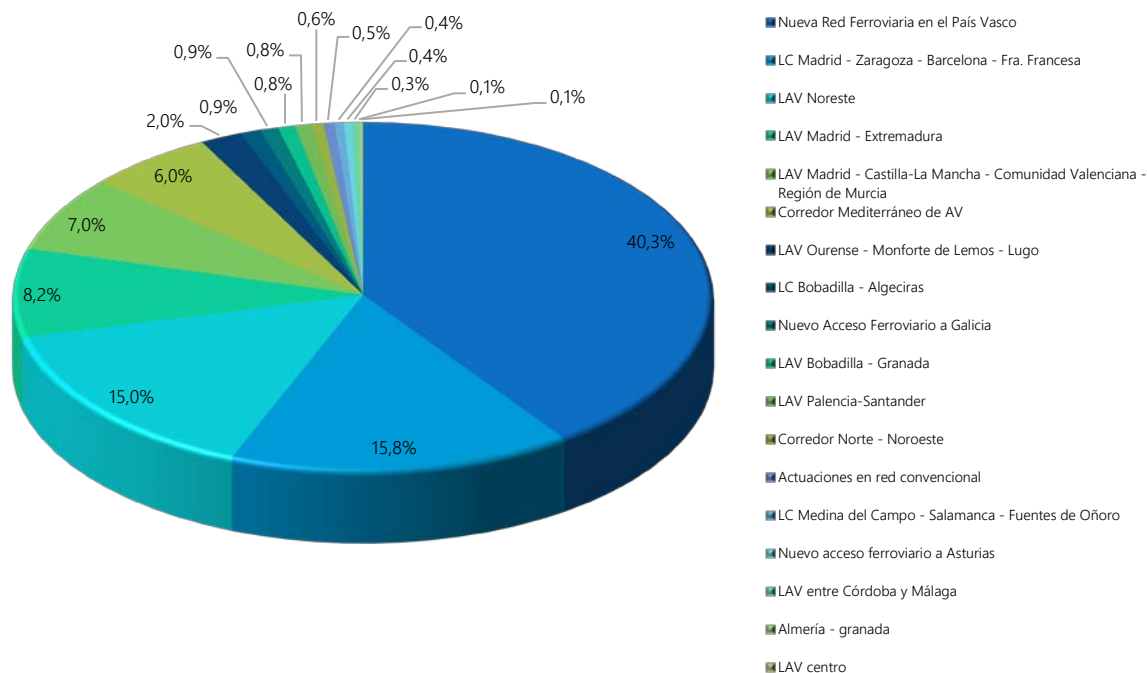
8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Gráfica 32. Volumen de tierra saliente en 2022 (%)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

En 2022, aumenta un 10,1% el volumen de material excedentario en obra a nivel de España respecto al generado en 2021, pasando de 10,52 millones de m³ a 11,58 millones de m³.

La mayor parte del volumen de material excedentario se genera en las líneas en que ha estado concentrada la actividad de construcción de tramos de plataforma de Alta Velocidad durante el presente año. En 2022, hay 163 km más de plataforma que en 2021, lo que supone un incremento de un 45% de obra de plataforma en curso, mientras que el incremento del excedente de tierras ha sido sólo de un 10,1%.

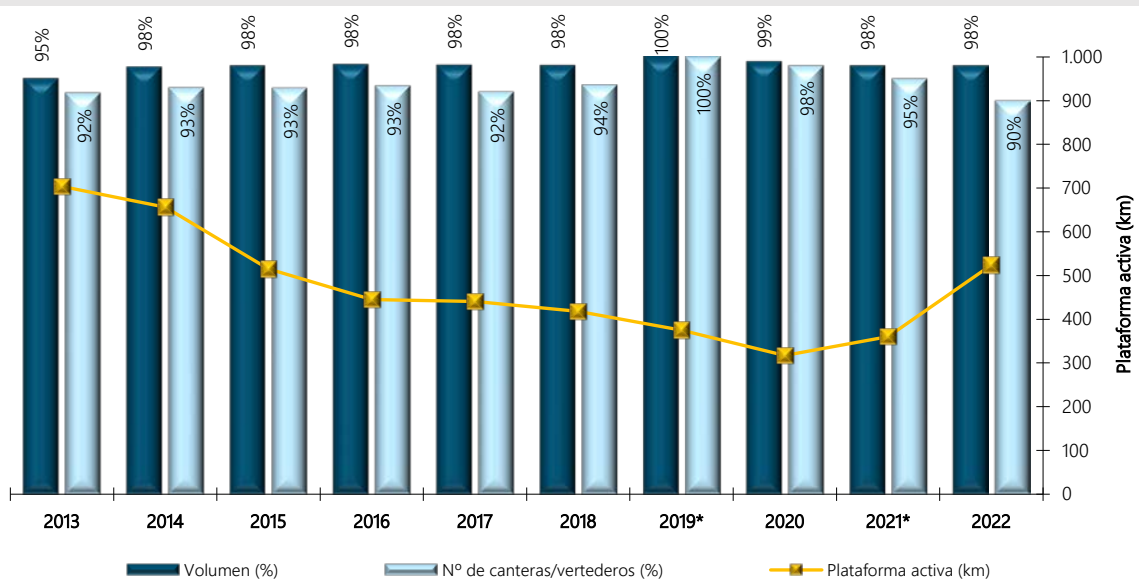
Además, en los casos en que se deben atravesar terrenos muy montañosos, como es el País Vasco, buena parte del trazado se proyecta entre túnel y viaducto, generándose grandes

excedentes de material que deben ser gestionados.

En la gráfica siguiente se representa la longitud de plataforma en curso a lo largo de los diez últimos años, así como el porcentaje medio anual de los dos indicadores considerados al respecto: volumen de tierras que sale de la obra y número de vertederos utilizados para depositar esas tierras.

En la gráfica se representa la longitud de plataforma en curso a lo largo de los últimos años, así como el porcentaje medio anual de los dos indicadores considerados al respecto: volumen de tierras que sale de la obra y número de vertederos utilizados para depositar esas tierras.

Gráfica 33. Objetivo Ambiental 4 – Tierra excedente destinada a vertederos legalizados (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Objetivo 5: Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada

Riberas íntegramente restauradas tras su afección (%)

Se consideran riberas íntegramente restauradas aquellas en las que se recuperan las condiciones previas al inicio de la obra.

La integración de los cauces afectados en terreno natural debe contemplar al menos, las siguientes actuaciones:

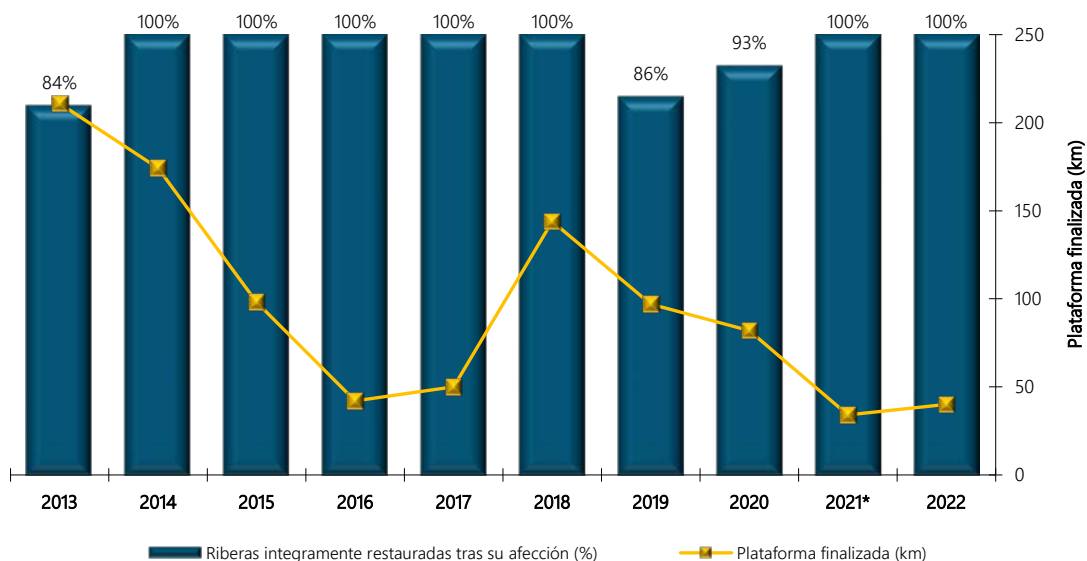
- Remodelado geomorfológico de la zona con criterios ecológicos y paisajísticos
- Limpieza total de restos de obra
- Extendido de tierra vegetal
- Hidrosiembras y/o plantaciones acordes con el entorno

Este indicador se contabiliza sólo en obras finalizadas, para evitar la influencia del ritmo de ejecución de las mismas en el resultado final obtenido. En él, se contabilizan el número de cauces que quedan con sus riberas íntegramente restauradas, según los criterios anteriores, respecto al total de cauces afectados.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma finalizada, así como la evolución de este indicador durante los últimos diez años en los que se ha realizado seguimiento.

En 2022 se contabilizan 6 zonas de cauce alteradas en el total de obras finalizadas. Todas ellas han quedado con sus riberas íntegramente restauradas.

Gráfica 34. Objetivo Ambiental 5 – Restauración íntegra de la zona afectada (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Estructuras sobre cauce que respetan su dinámica fluvial y los hábitats asociados (%)

Los objetivos de minimización de la afección a los cauces atravesados por el trazado consisten principalmente en respetar el espacio de sus riberas como corredores ecológicos locales (dejando un espacio mínimo de 5 metros entre los estribos y las márgenes del curso fluvial) y en evitar la alteración permanente de los regímenes hidráulicos mediante pilas u otros elementos dentro del cauce.

La evolución que experimenta el indicador en los últimos diez años queda detallada en la siguiente gráfica. Se observa que las 6 estructuras sobre cauce de obras finalizadas en 2022 respetaron estos criterios técnicos.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
ríos

4

Energía y
emisiones

5

Materia prima y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

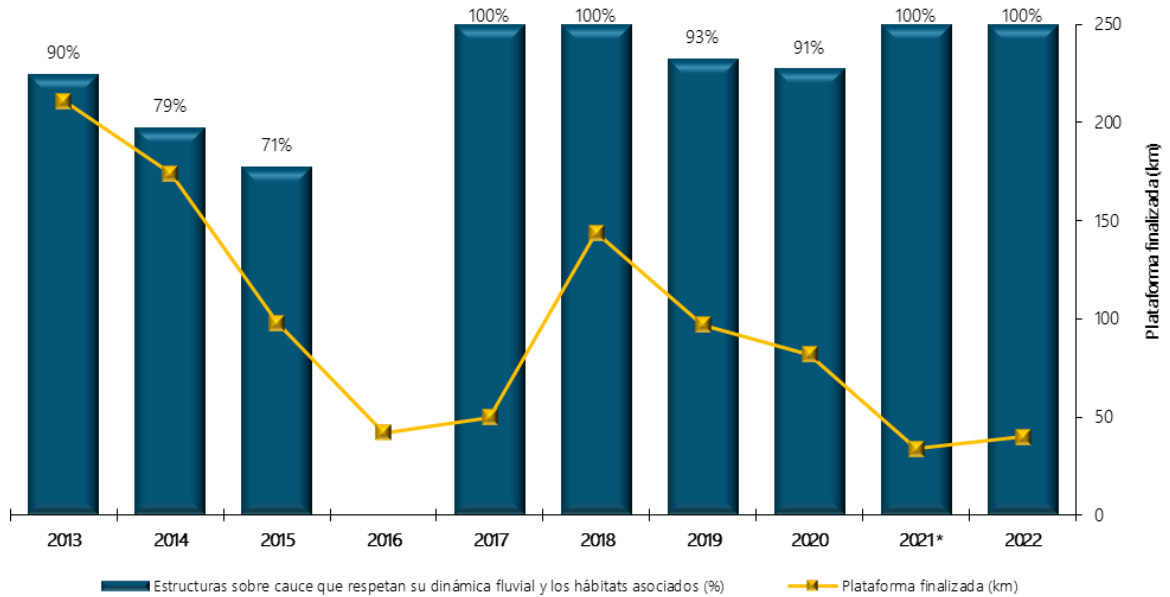
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Gráfica 35. Objetivo Ambiental 5 – Preservar los sistemas fluviales y vegetación asociada (%) - Estructuras sobre cauce con pilas fuera del mismo y estribos a más de 5 m (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%)

Se consideran como “Ríos principales”, los definidos como tales a partir del artículo 3 de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), y se considera que un río permanece libre de afección cuando una vez terminada la obra, se cumple que la ribera se ha restaurado íntegramente y que queda:

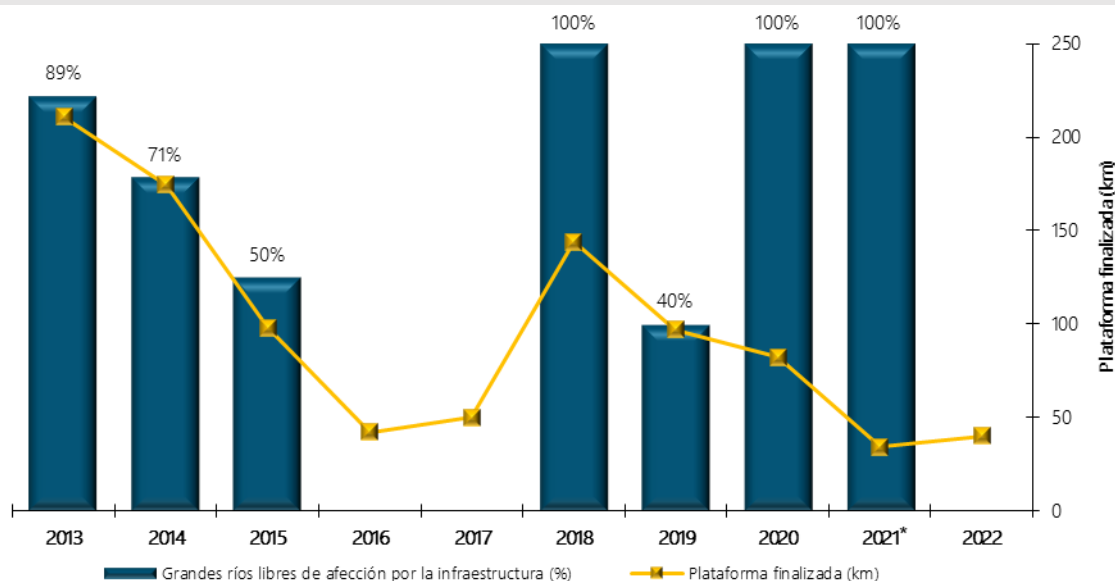
- Sin rectificación, desvío ni encauzamiento permanente ejecutado durante la obra.
- Sin pilas dentro del cauce
- Sin estribos a menos de 5 m a cada lado del cauce

- Sin ninguna ocupación definitiva debida a la construcción de la línea

Indicar que a lo largo de 2022 no se ha interceptado ninguno de estos grandes ríos durante la construcción de la infraestructura.

A continuación, se incluye una gráfica en la que se analiza el porcentaje de ríos principales libres de afección por la infraestructura, en base a la longitud de obra de plataforma finalizada.

Gráfica 36. Objetivo Ambiental 5 – Grandes ríos libres de afección por la infraestructura (%) (2013 -2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Objetivo 6: Prevenir la contaminación

Aguas residuales

Zonas correctamente equipadas para la recogida, tratamiento o canalización de aguas sucias de la obra (%)

Existen determinadas actividades durante las obras que generan aguas residuales. Estas actividades son principalmente la perforación de túneles, la fabricación de hormigones, la limpieza y mantenimiento de maquinaria y la existencia de zonas de instalaciones provisionales habilitadas para el personal de la obra. El objetivo a conseguir a este respecto es que todas las zonas donde se generen aguas residuales dispongan de dispositivos de recogida y tratamiento de aguas, operativas antes del inicio de la actividad y que permitan su posterior reutilización, gestión específica o vertido respetando los límites legales.

El seguimiento de este indicador se realiza por separado según sea el origen de las aguas a tratar:

- Zonas de mantenimiento de la maquinaria
- Bocas de túnel
- Plantas de hormigón y similares
- Zonas de personal

Para cada uno de estos casos, los resultados obtenidos en las obras activas a lo largo de los últimos diez años son los que figuran en la siguiente gráfica.

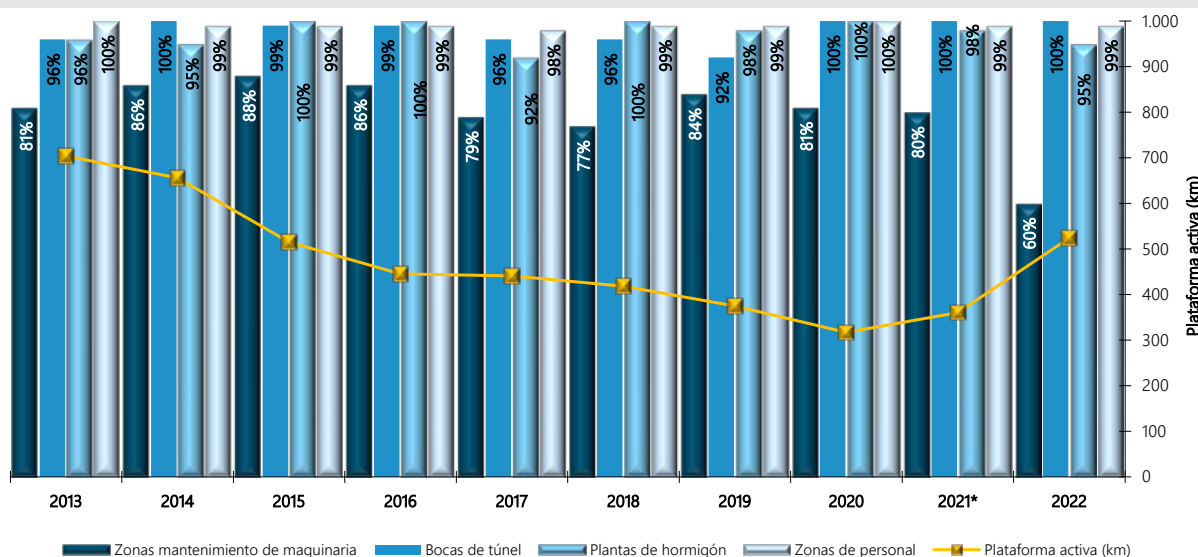
En 2022, se mantienen estables los parámetros relativos a la depuración de aguas de procedentes bocas de túnel, plantas de hormigón y de las áreas del personal, en los que el porcentaje de cumplimiento es del 100% o muy próximo. El valor promedio se considera positivo, dado que apenas hay dos zonas de personal y una planta de hormigón con deficiencias mientras que el número de elementos considerado correcto han sido: 27 zonas de mantenimiento, 19 bocas de túnel, 28

plantas de hormigón o instalaciones análogas y 246 instalaciones sanitarias en zonas de personal.

Las deficiencias contabilizadas en las zonas de mantenimiento de maquinaria, en todos los casos, se refieren a mantenimientos realizados

fuera de una superficie impermeabilizada fija que evite los vertidos al suelo, si bien en general se adoptan medidas alternativas mediante talleres móviles, como la colocación de cubetos móviles y mantas absorbentes bajo el motor.

Gráfica 37. Objetivo Ambiental 6 – Zonas correctamente equipadas para el tratamiento de aguas (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Vertido según los topes y requisitos analíticos impuestos por el órgano competente (%)

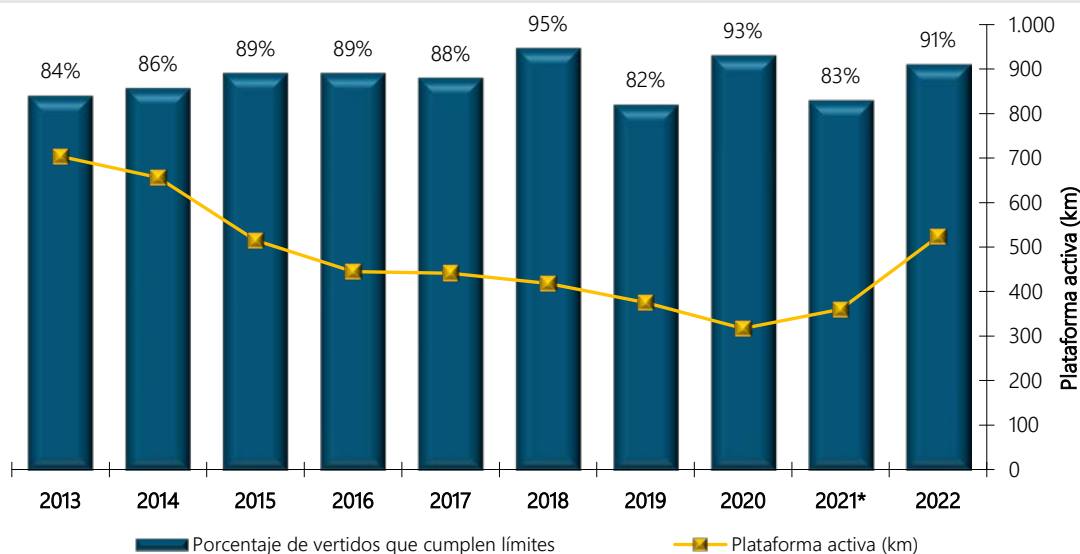
En aquellos casos en los que las aguas depuradas se derivan como efluente y van a parar al Dominio Público Hidráulico, se solicita previamente el correspondiente permiso y se realiza el seguimiento necesario para comprobar que el vertido se encuentra por debajo de los límites establecidos en la autorización.

En la siguiente gráfica se representa la longitud de obra de plataforma en curso a lo largo de los diez últimos años, así como el porcentaje medio anual de vertidos cuyos parámetros se encuentran por debajo de los niveles máximos admisibles respecto al total de vertidos realizados.

Durante 2022, el 91% de las aguas tratadas que se vierten al Dominio Público Hidráulico cumplen con los criterios establecidos por parte del Organismo Competente en dicha materia, mejorando en un 8% los valores obtenidos durante el año anterior.

Habitualmente las deficiencias en este aspecto se producen en la España húmeda, donde el volumen de agua a tratar es muy elevado y en ocasiones confluyen precipitaciones extraordinarias que provocan que los sistemas de depuración se puedan ver puntualmente sobrepasados. No obstante, no se han registrado afecciones de entidad en los cauces receptores.

Gráfica 38. Objetivo Ambiental 6 – Vertidos al DPH que cumplen con los límites impuestos por el órgano competente (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Generación de residuos

Residuos gestionados por gestor autorizado (%)

La correcta gestión y almacenamiento de los residuos generados en obra, así como su adecuada gestión mediante la contratación de un gestor autorizado, es práctica habitual en todas las líneas.

El porcentaje de tipos de residuos correctamente gestionados durante el año 2022 supera el 98%. Cabe destacar que, adicionalmente, se han valorizado en las propias obras obra 337.171,96 toneladas de residuos de construcción y demolición, principalmente para su uso como base de caminos y árido de hormigón.

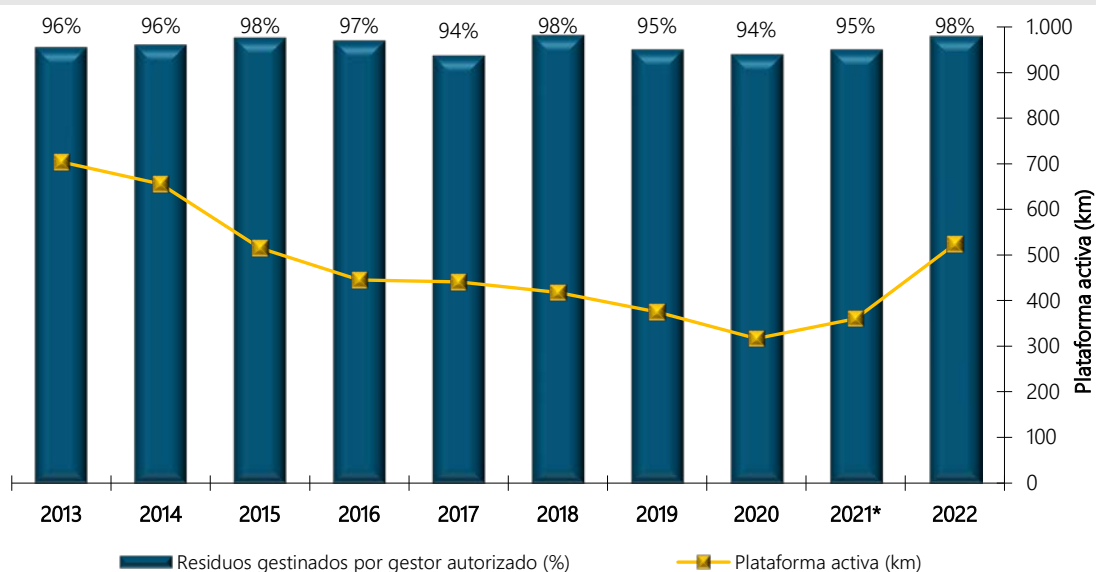
En los casos en los que no se considera correcta la gestión para algún residuo determinado, se suele deber a que se tarda en encontrar gestor o a que no se entregan los justificantes de su gestión en plazo.

En la siguiente gráfica se representa la evolución media de este indicador para las obras activas en los últimos diez años.

Tal como se puede observar en la gráfica, la gestión de los residuos en obra mediante gestor autorizado durante el año 2022 mantiene los niveles altos de los últimos años. Estas prácticas son asumidas desde el inicio de los trabajos prácticamente por la totalidad de las obras de construcción de las líneas ferroviarias.

No se ha detectado ningún tipo de residuo que destaque de forma especial por su problemática, ya que las incidencias suelen ser ocasionales y esporádicas, afectando de forma puntual a todas las tipologías. También se dan casos de obras en los que la gestión documental no es correcta, por lo que se consideran incorrectamente gestionados todos los tipos de residuos generados en esa obra, aunque la gestión del residuo propiamente dicha sí haya sido correcta.

Gráfica 39. Objetivo Ambiental 6 –Residuos gestionados por gestor autorizado (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Protección acústica y atmosférica

Respeto a los horarios nocturnos en proximidad de áreas habitadas (%)

Las condiciones de realización de obras y actividades ruidosas en el entorno de áreas habitadas tienen en cuenta tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los objetivos de calidad acústica vigentes. En las obras de las líneas de ferrocarril se adoptan los controles y medidas preventivas necesarias para minimizar las molestias acústicas, si bien la medida más efectiva es intentar evitar la realización de trabajos nocturnos en estas zonas.

La práctica totalidad de estos trabajos nocturnos que se han desarrollado han contado con justificación técnica condicionada por el mantenimiento de la explotación del ferrocarril existente en condiciones de fiabilidad y seguridad. Indicar que se ha realizado en coordinación con los Ayuntamientos y en todos los casos se han tomado las medidas oportunas para minimizar la emisión de ruido.

En la gráfica se representa la evolución anual de este indicador para la longitud de obras activas

próximas a áreas habitadas durante los últimos diez años.

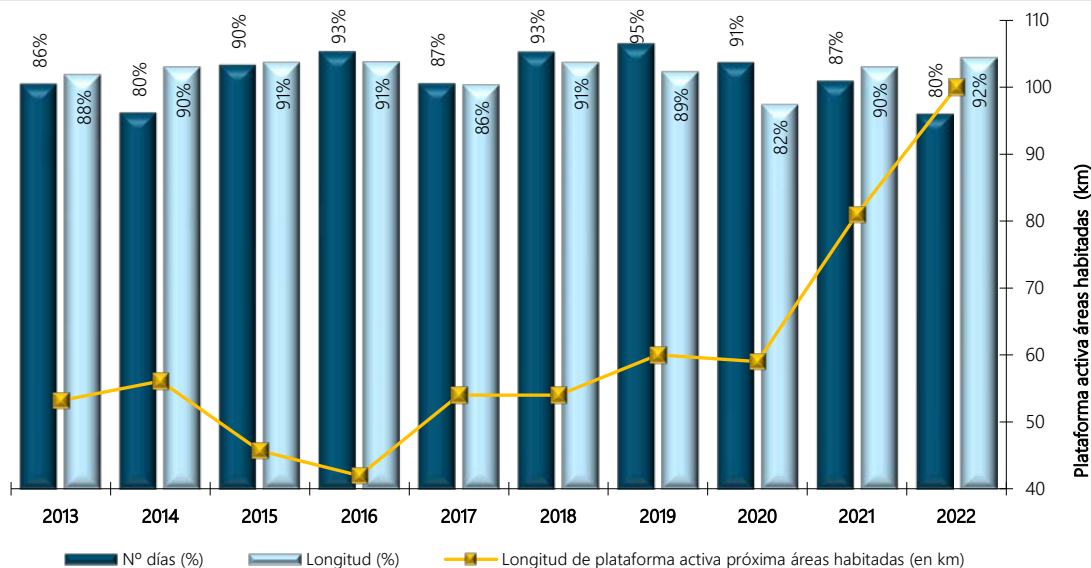
Se puede apreciar en el gráfico anterior que para 2022, el 80% de los días y en el 92% de la longitud del trazado se respetaban los horarios nocturnos en áreas habitadas. En este sentido, ambos parámetros presentan tendencias dispares entre sí. Por un lado, el número de días en el que se cumple este parámetro disminuye 7 puntos porcentuales respecto al año anterior, mientras que el cumplimiento sobre longitud del trazado supera en dos puntos los registrados en 2021. Esto está relacionado con el hecho de que las distintas obras consideradas presentan longitudes muy dispares.

Las carencias en este indicador suelen estar relacionadas con la mejora de obras de superestructura, donde se hace necesaria la ejecución de trabajos nocturnos para no interferir en el servicio ferroviario que opera en cada una de las zonas. Mencionar al respecto que antes de la ejecución de estos trabajos, generalmente en grandes poblaciones, siempre se realiza una

comunicación previa al ayuntamiento afectado, implantando las medidas preventivas y

correctoras adecuadas, con el objetivo de minimizar la afección acústica.

Gráfica 40. Objetivo Ambiental 6 –Prevenir la contaminación. Protección acústica y atmosférica - Respeto a los horarios nocturnos en proximidades de áreas habitadas (%) (2013-2022)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%)

En las obras se adoptan medidas de protección contra el polvo tales como el riego de viales por los que transitan vehículos y maquinaria, limitación del tránsito de la maquinaria y vehículos de obra a 30 km/h y la cubrición de las cajas de los camiones que transportan tierras. Para casos más específicos, generalmente en plantas de hormigón, se instalan carenados sobre cintas de transporte, aspersores y otras medidas.

Mediante este indicador se estima el porcentaje de "tajos" abiertos cada cuatrimestre, en los que las medidas de protección contra el polvo son efectivas. Los resultados anuales están condicionados en cierta medida por la climatología, presentándose los valores más desfavorables durante los meses más secos.

En la gráfica se observa la evolución media anual de este indicador para el total de obras activas durante los últimos diez años.

Respecto a la tendencia evolutiva del cumplimiento del indicador, en el año 2022 se observa una clara mejoría en el porcentaje de cumplimiento, alcanzando un 96%, que consolida la tendencia positiva del indicador en los últimos años. Señalar que la ejecución de riegos y adopción de medidas en las zonas de descarga de material térreo, son prácticas extendidas en la mayoría de las obras activas.

Por otra parte, se ha analizado la afección en poblaciones ya que, en las obras que se desarrollan en territorio urbano, las medidas de protección contra el polvo y el barro cobran una importancia especial. A nivel global, las obras afectan de forma directa a 49,5 kilómetros de calles en zonas urbanas o de carreteras, y en el 97,5% de esta longitud se consigue minimizar el impacto generado por el tránsito de camiones y maquinaria mediante barredoras, riegos frecuentes y otras medidas.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
riesgos

4
Estrategia y
emisiones

5
Más recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

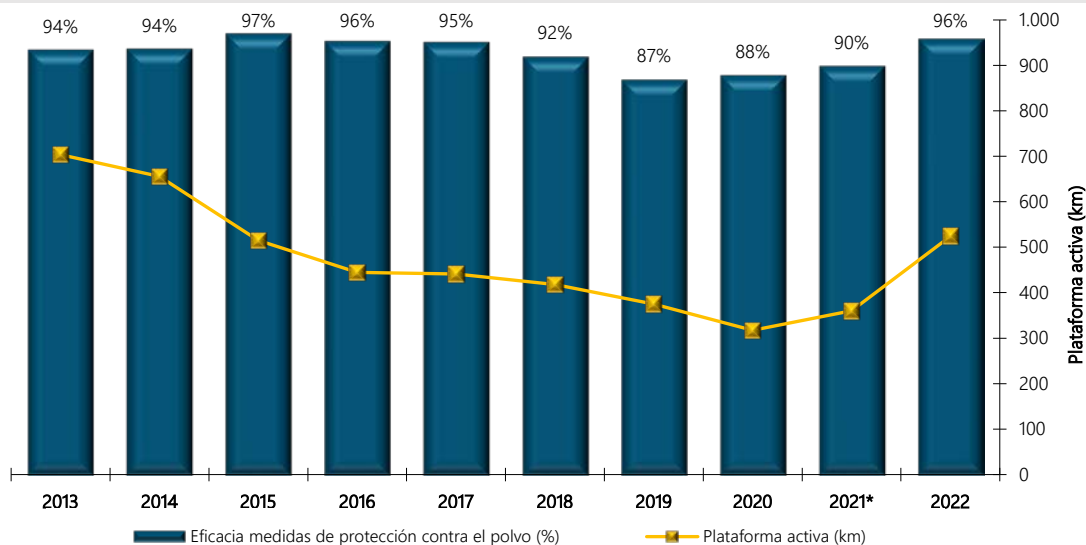
8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
operativa
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
en el transporte

11
Sobre esta
memoria

Gráfica 41. Objetivo Ambiental 6 –Eficacia de las medidas de protección contra el polvo (%) (2008-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Objetivo 7: Preservar la fauna

Respeto a las restricciones en la ejecución de obra que protegen los periodos de alta sensibilidad de especies faunísticas amenazadas o especialmente vulnerables (%)

Durante la fase de obra, el parámetro de seguimiento relativo a medidas protectoras para la fauna es el relativo al respeto de las Paradas Biológicas, necesarias para evitar las molestias a determinadas especies faunísticas protegidas o de especial interés, en especial durante el período de reproducción y cría. Habitualmente se trata de avifauna.

En general, salvo casos muy localizados, se cumplen las restricciones temporales relativas a la ejecución de determinados trabajos, motivadas por la presencia de fauna sensible. Durante el 2022, estas paradas han sido de aplicación en 12 líneas respecto a un total de 21.

En la gráfica se representa la longitud anual estimada de obra activa sometida a Parada Biológica y la evolución de este indicador experimentada durante los diez últimos años, en relación con el número de días y longitud de obra en la que se respetan los periodos de restricción establecidos.

Los resultados obtenidos durante el presente año, en relación al número de días de respeto a los periodos de restricción de actividades por motivos faunísticos, se mantiene en valores próximos al 100% de cumplimiento tanto en número de días como en la longitud de obra en la que se han respetado los Periodos de Parada Biológica establecidos. Sólo se ha registrado una incidencia a este respecto en una longitud de 150 m en las obras del Corredor Mediterráneo.

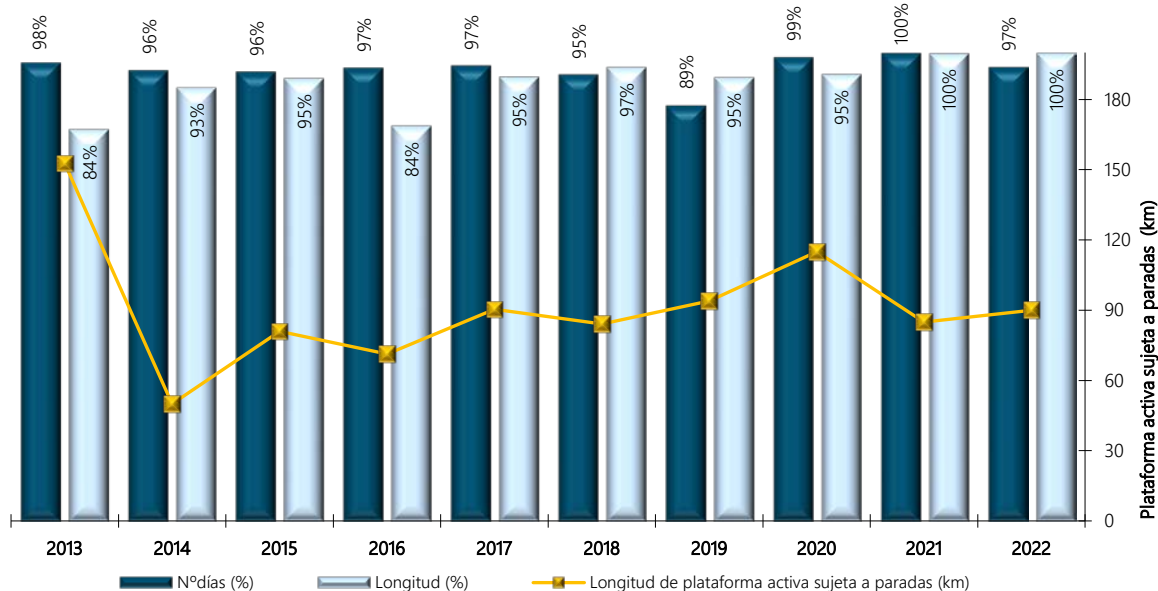
Este año el número de kilómetros de obra sujeta a Parada Biológica aumenta en 5 km con respecto al valor registrado durante el año 2021.

La mayor dificultad en la adopción del respeto del Período de Parada Biológica es la interpretación, y adecuación a la realidad de la obra, de las limitaciones que se establecen en las DIAs, así como las que establecen los Organismos Competentes durante el desarrollo de la obra al detectarse la presencia de especies sensibles no esperadas.

En este sentido, en las obras se realizan estudios faunísticos que permiten verificar la presencia o ausencia de especies sensibles que pudieran habitar en las proximidades de la zona de obra,

con el objeto de adecuarlas a la realidad biológica del entorno de la obra y no afectar a las especies durante su período reproductor.

Gráfica 42. Objetivo Ambiental 7 –Respeto a las restricciones en la ejecución de obra por motivos faunísticos (%) (2013-2022)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna – ungulados (nº/km)

El aislamiento de poblaciones y el efecto barrera es uno de los mayores impactos que provoca la construcción de una infraestructura lineal sobre el territorio, por lo que el diseño de estructuras permeables para la fauna es una de las medidas que más contribuyen a disminuir esta afección.

El indicador empleado para la estimación de la permeabilidad para ungulados se mide en unidades de paso de dimensiones aptas para este tipo de animales, referida a los kilómetros de trazado con presencia de este grupo faunístico. En los casos en los que los trazados discurren en túnel o viaducto de más de medio kilómetro por terreno natural, se asimila su longitud a la de un terraplén con 2 pasos aptos por kilómetro.

Se consideran pasos de dimensiones aptas, los que cumplen con las "Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados

perimetrales (segunda edición)" del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015).

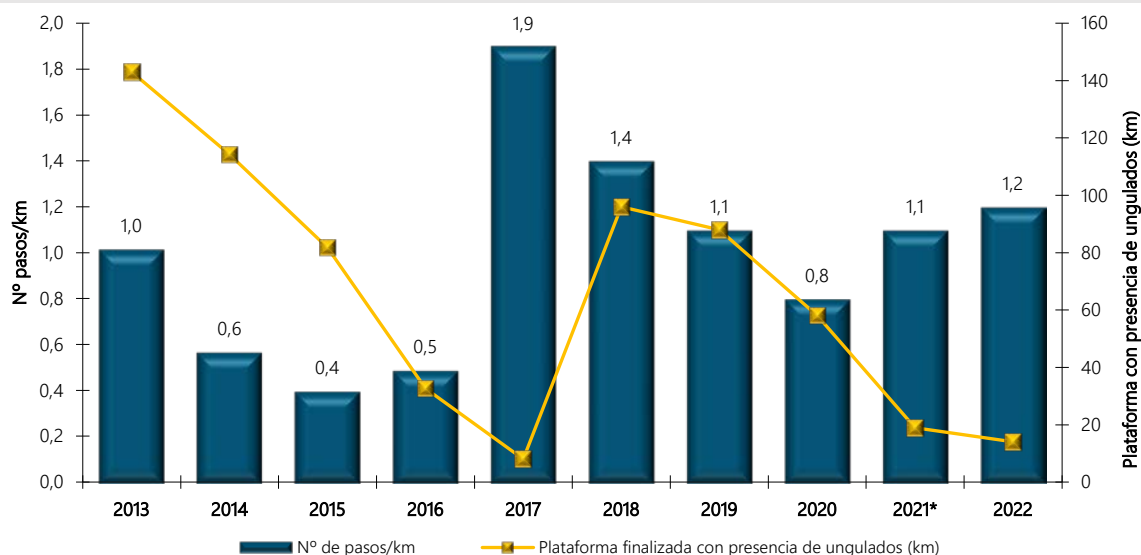
En el gráfico se establece la evolución de los resultados obtenidos, en obras de plataforma finalizadas con presencia de ungulados, desde 2013 hasta 2022. Este último año han finalizado obras con una longitud de trazado de 14 km en territorio con presencia de ungulados, en los que se han ejecutado 5 pasos específicos de dimensiones aptas y en el que la longitud permeable por túneles y viaductos es de 3,37 km. Realizando las correcciones indicadas para el cálculo del indicador, el valor obtenido de la permeabilidad para ungulados es de 1,2 pasos/km. Esta permeabilidad prácticamente equivale a la existencia de un paso apto cada 833 metros de trazado, cumpliendo holgadamente el rango de densidades de pasos por kilómetro

recomendadas en las Prescripciones Técnicas del Ministerio.

Ya desde la fase de proyecto se definen el número de estructuras necesarias para alcanzar

esta ratio, especificando sus dimensiones y características adecuadas a las especies presentes en el territorio.

Gráfica 43. Objetivo Ambiental 7 – Permeabilidad de la infraestructura para ungulados (nº de pasos/km) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Permeabilidad de la infraestructura al paso de la fauna – pequeño y mediano tamaño (nº/km)

El indicador empleado para el cálculo de la permeabilidad para fauna de tamaño mediano y pequeño se mide también en unidades de paso de dimensiones aptas referidas a los kilómetros de trazado. Igual que para el caso concreto de los ungulados, en los casos en los que los trazados discurren en túnel o viaducto de más de medio kilómetro por terreno natural, se considera como la longitud equivalente de un terraplén con 2 pasos aptos por kilómetro, y las estructuras de este tipo inferiores a medio kilómetro se consideran como un paso apto para la fauna. Para este cálculo sí que se tienen en cuenta todas las obras de plataforma y no urbanas finalizadas, independientemente del entorno en el que se localicen⁷.

Al igual que sucede con los ungulados, las "Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales", recomiendan una serie de densidades por kilómetros para estas estructuras, en función del hábitat circundante y del interés de la zona como conector biológico. Concretamente para la fauna de pequeño y mediano tamaño se recomienda una densidad mínima de 1 paso/km.

En 2022 la longitud de trazado construida en entornos con presencia de fauna silvestre ha sido de 40 km de la que 3,6 km corresponden a túneles y a viaductos en terreno natural. En los 36,4 km restantes se contabilizan 57 estructuras de cruce del trazado con dimensiones y características aptas para su uso por animales de pequeño y mediano tamaño. Además, se

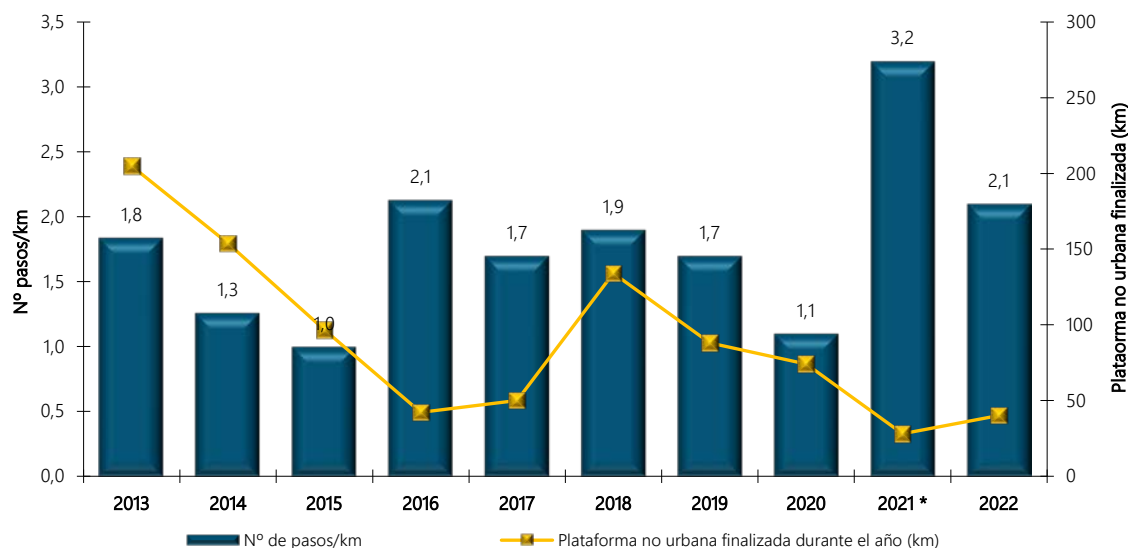
⁷ Para el cálculo de la permeabilidad para fauna de pequeño y mediano tamaño se desestiman de las obras finalizadas, las que son obras urbanas, de superestructura o edificación.

contabilizan como aptos para este tipo de animales los 5 pasos construidos para ungulados.

Realizando el cálculo del indicador se obtiene una permeabilidad equivalente a 2,1 pasos/km. Si

bien, se reduce la densidad de pasos respecto al año anterior, estos valores cumplen ampliamente las recomendaciones incluidas en las Prescripciones Técnicas del Ministerio antes comentadas.

Gráfica 44. Objetivo Ambiental 7 – Permeabilidad de la infraestructura para fauna de pequeño y mediano tamaño (nº de pasos/km) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Vallado con la base de la malla enterrada en el terreno (%)

La misión del vallado es impedir el paso a la vía de vertebrados terrestres de talla mediana y grande que puedan condicionar la seguridad del tren al ser atropellados. Complementariamente, en zonas con presencia de jabalí se hace necesario, además, enterrar dicho vallado en el terreno. Esta práctica se ha venido implementando en las obras de alta velocidad desde 2006, obteniéndose valores muy positivos desde entonces. La técnica más frecuente para ejecutar este vallado enterrado es adosar en el tercio inferior del cerramiento estándar una segunda malla de menor luz y enterrarla en una zanja de 30-40 cm de profundidad. Esta metodología tiene además la ventaja de dificultar el paso de conejos al interior del cerramiento.

Este indicador se calcula exclusivamente a partir de las obras finalizadas en el año donde se estima

que hay presencia de ungulados mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{longitud de vallado enterrado en obras con presencia de ungulados}}{\text{longitud de vallado ejecutado en obras con presencia de ungulados}}$$

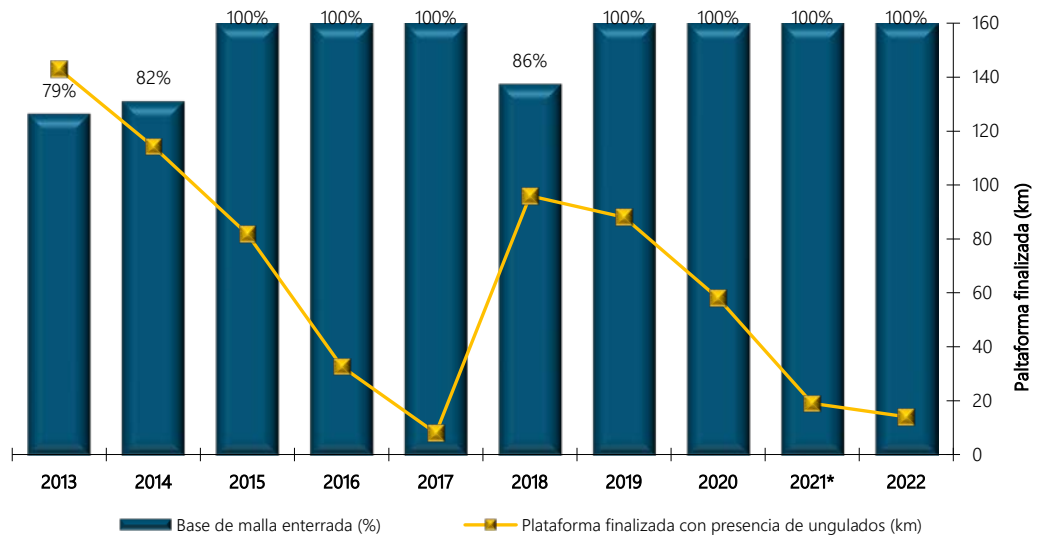
En la gráfica, se representan los porcentajes de cumplimiento del indicador desde el año 2013.

En 2022 este indicador mantiene el valor del 100% de cumplimiento ya registrado en años precedentes. Con la excepción de los datos de 2018, se observa que en los últimos años el refuerzo del vallado es una práctica que se ejecuta en todas las obras finalizadas con presencia de ungulados.

Por otra parte, independientemente de la presencia de ungulados o no, en las obras finalizadas en 2022 se han instalado 66 dispositivos de escape en el vallado para facilitar

la salida de animales que accidentalmente hayan podido acceder al trazado.

Gráfica 45. Objetivo Ambiental 7 – Base de malla del cerramiento enterrada en el terreno (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Objetivo 8: Restauración del medio con criterios ecológicos y paisajísticos

La restauración ambiental de una obra proyectada tiene como objetivo final el restablecimiento, dentro de lo posible, de las condiciones originales del sitio afectado, dotándolo inicialmente de una cierta estabilidad que permita, junto con los procesos regenerativos naturales, su integración final en el entorno.

Con este objetivo, la restauración ambiental de una zona o tramo de una infraestructura lineal consta de dos fases:

- 1.- El desmantelamiento de las instalaciones temporales que existan, la limpieza del terreno y el acondicionamiento de las superficies afectadas.
- 2.- La restauración vegetal de todas las áreas afectadas por las obras, cuyo

diseño tiene que respetar las características ecológicas y paisajísticas del entorno.

Por tanto, a efectos del Seguimiento Ambiental, una superficie se considera correctamente restaurada si se han cumplido todas las fases de la integración ambiental. Estas fases son:

- 1.- Acondicionamiento geomorfológico con criterios ecológicos y paisajísticos
- 2.- Extendido de tierra vegetal
- 3.- Siembra y/o plantación

Además, como ya se ha dicho, en zonas de instalaciones auxiliares, previamente se ha de realizar el desmantelamiento y limpieza del total de la superficie temporalmente ocupada.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Materiales y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

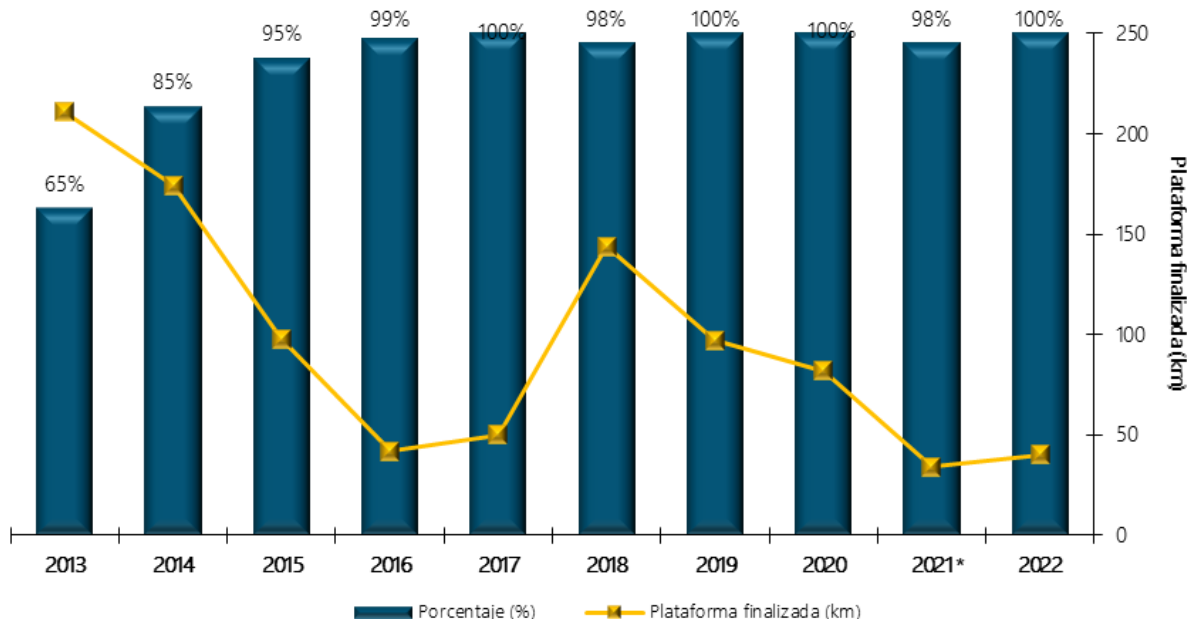
Desmantelamiento y limpieza de las superficies ocupadas por las instalaciones auxiliares (%)

Por lo general, la información final de cada obra se recibe en el momento de la recepción provisional oficial de la misma, por lo que en ocasiones aún quedan por desmantelar y limpiar superficies temporalmente ocupadas por las instalaciones auxiliares.

No obstante, en las obras finalizadas durante 2022 se han empleado de forma temporal un total de 170.532 m² para zonas de instalaciones auxiliares, de las que el 100% de la superficie se encuentra desmantelada y limpia.

A continuación, se incluye una gráfica con la evolución de los valores de cumplimiento de este indicador desde el año 2013.

Gráfica 46. Objetivo Ambiental 8 – Desmantelamiento y limpieza de las zonas de instalaciones auxiliares de obra (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Remodelación geomorfológica de terrenos con criterios ecológicos y paisajísticos (%)

Una correcta remodelación geomorfológica es la base de la adecuada restauración final de la obra. Los criterios sobre los que se apoya esta correcta geomorfología atienden a principios ecológicos y paisajísticos, de modo que las superficies temporalmente ocupadas se devuelvan a unas formas de relieve similares a las preexistentes y que las superficies finales del trazado queden descompactadas y con una geometría que permita sustentar tierra vegetal sobre la que implantar una cubierta herbácea, arbustiva y/o arbórea.

Como mínimo se considera que una superficie (ya sea parte del trazado o un elemento auxiliar) está correctamente remodelada, cuando se mantiene una topografía continua, sin aristas y con taludes de pendiente 3H:2V o más tendida, si es que éstos existen.

Durante el año 2022, el valor obtenido ha disminuido con respecto al año anterior, pasando de porcentajes de cumplimiento del 87% a un 62% para los taludes del trazado (394.933 m²), manteniéndose por tanto la tendencia negativa

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
líneas

4
Energía y
emisiones

5
Más recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
en el transporte

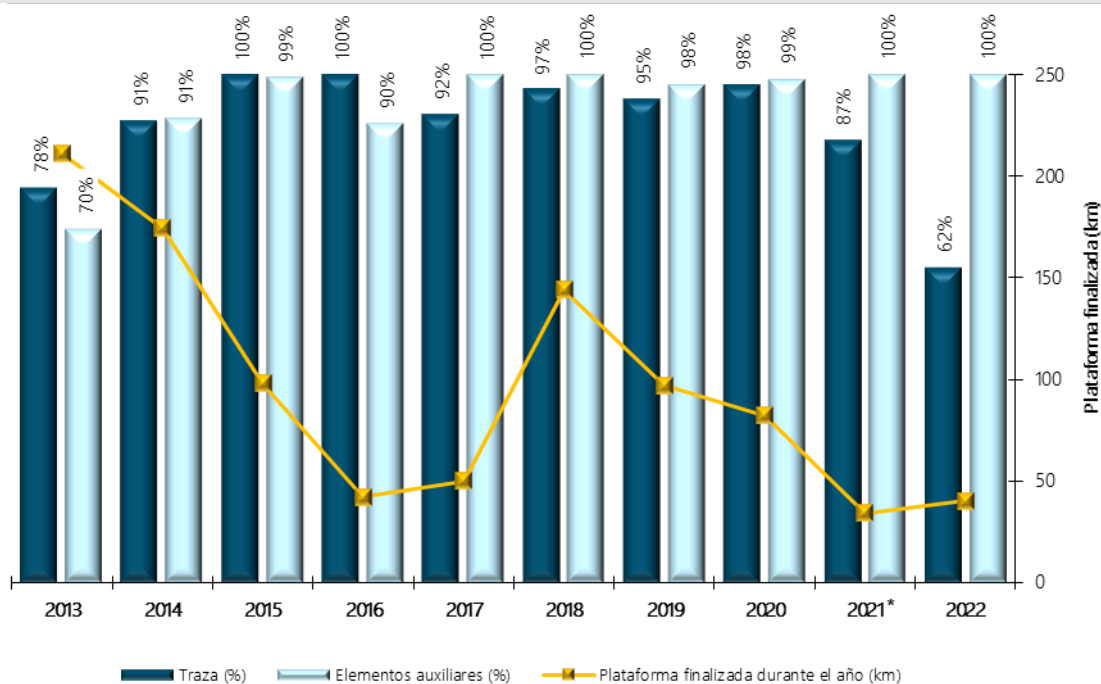
11
Sobre esta
memoria

marcada desde del año anterior. Este hecho se debe, fundamentalmente, a los resultados de este parámetro en la LAV Madrid – Extremadura, donde los taludes de desmonte tienen pendientes superiores a 3H:2V como consecuencia de la limitación del espacio de la traza por coincidir en el entorno con otras infraestructuras (carreteras y líneas ferroviarias). No obstante, en el 24% de las superficies que no cumplen con los criterios geomorfológicos, se

han aplicado tratamientos singulares de bioingeniería para su restauración.

A final de 2022, la superficie total de elementos auxiliares de obra empleados para la construcción de la LAV en los 13 subtramos finalizados, ha sido de 809.427 m² y todos ellos se han restaurado geomorfológicamente según criterios ecológicos y paisajísticos, dando un porcentaje de cumplimiento del 100%.

Gráfica 47. Objetivo Ambiental 8 – Remodelación geomorfológica de la superficie ocupada (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Restauración vegetal de superficies (%)

Para asegurar la adecuada restauración de las superficies afectadas durante la construcción de las obras de alta velocidad, en aquellas zonas previamente remodeladas según los criterios ecológicos y paisajísticos establecidos, se contempla la ejecución de trabajos de:

- Extendido de tierra vegetal
- Hidrosiembra
- Plantación

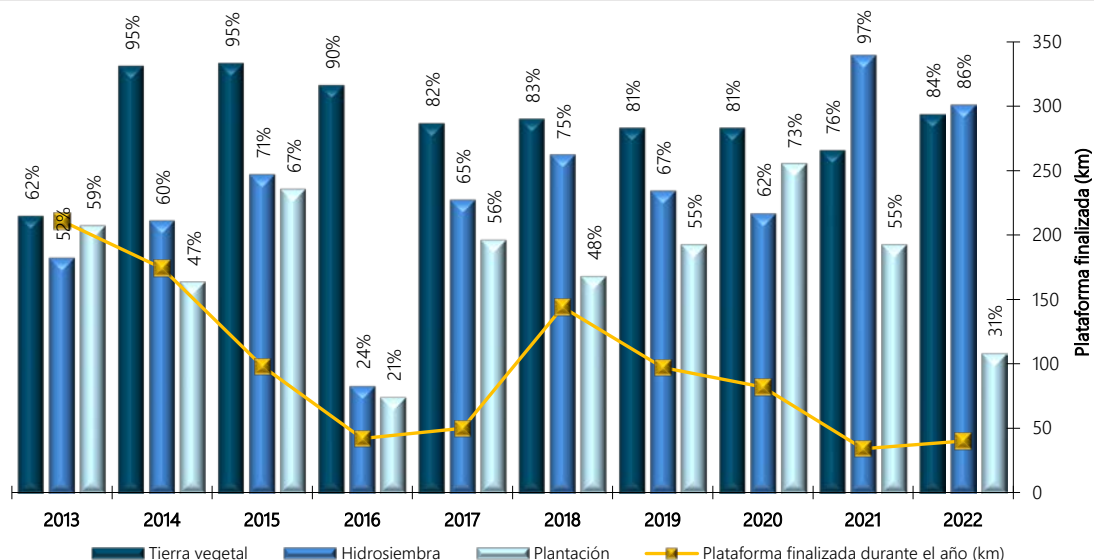
En función de las características de las zonas afectadas se aplican distintos métodos de restauración. Así se pueden encontrar zonas en las que la restauración solo contempla el remodelado geomorfológico, y por lo general, el extendido de tierra vegetal, y otras en las que, además de lo anterior, se contempla la siembra y plantación de especies vegetales.

Cabe incidir que, si bien el porcentaje de ejecución de extendido de tierra vegetal se calcula a partir de la superficie morfológicamente

apta para ello, el porcentaje de ejecución de hidrosiembra y plantación se calcula a partir de la superficie con tierra vegetal extendida, por lo que los indicadores de hidrosiembra o plantación pueden tener valores superiores al de extendido de tierra vegetal.

A continuación, se representan de manera gráfica los porcentajes de ejecución de los tres indicadores de integración ambiental, que engloban los conceptos detallados con anterioridad:

Gráfica 48. Objetivo Ambiental 8 – Restauración vegetal de superficies (%) (2013-2022)



*Datos actualizados con respecto a la Memoria Medioambiental de 2021.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Extendido de tierra vegetal

El 84% de la superficie correctamente remodelada geomorfológicamente ha sido recubierta con tierra vegetal (101 ha de un total de 120 ha). Este valor ha aumentado significativamente respecto al año anterior, y también respecto a los años precedentes en los que se mantenía más o menos en torno al 81%.

Las zonas con carencia de tierra vegetal son principalmente los taludes de desmonte y alguna zona de instalaciones. En los desmontes se omite el extendido de esta capa por mitigar el riesgo de arrastres de tierras a cuneta antes de que se implante la vegetación.

Hidrosiembra y plantación

Una parte importante de la restauración es la revegetación de las áreas afectadas por la obra, tanto los taludes de la plataforma ferroviaria

como los elementos auxiliares. Cabe indicar, no obstante, que no todas las superficies auxiliares reciben este tratamiento dado que un porcentaje de las mismas revierten a uso agrícola.

De forma global, en las obras finalizadas durante 2022, la superficie apta para revegetación, correctamente remodelada y con tierra vegetal, es de 101 ha. De ésta, se ha hidrosembrado el 86% y en el 31% de la misma se ha plantado, reduciéndose en ambos casos los resultados obtenidos respecto a las obras finalizadas en 2021. Para entender estos valores hay que tener en cuenta que una parte de la superficie ocupada por la obra revierte a uso ganadero o agrícola; también que, cuando la tierra vegetal se ha mantenido en condiciones óptimas, se ha extendido de manera progresiva y existe un intervalo de tiempo de más de un año climatológico, se produce una colonización

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medida ambiental

3

Principales
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Más recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

vegetal del propio banco de semillas de la tierra vegetal con coberturas próximas al 100%.

En total, a lo largo de 2022 se ha realizado siembra o hidrosiembra en 1,3 millones de metros cuadrados, y se han plantado 165.914 ejemplares de planta autóctona en una superficie de 496.682 de metros cuadrados.

Los índices de ejecución muestran que, con cierta frecuencia, no se realizan los trabajos de plantación e hidrosiembra en elementos auxiliares de ocupación temporal, inicialmente localizados en tierras de cultivo. Como ya se ha indicado, esto se debe al compromiso de

devolución de los terrenos en las mismas condiciones en que se expropiaron, y así poder destinarlas a los usos agrícolas originales.

Como contrapartida a lo anterior, indicar que se ha ejecutado la siembra y plantación de todas las superficies de talud de terraplén, emboquilles y falsos túneles. Respecto a los desmontes, no se ha realizado plantación, pero se han hidroseñado aquellos en los que se ha extendido tierra vegetal, y mediante tratamientos singulares (mantas orgánicas, tridimensionales, geoceldas, entre otros) también parte de aquellos que carecen de esta capa.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
riesgos

4

Estrategia y
emisiones

5

Más recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Salida a la
memoria

CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Evidencias de producción romana de aceites en el Proyecto de construcción para la supresión del paso a nivel en el acceso a Cáceres, situado en la línea convencional que complementará a la nueva línea de alta velocidad Madrid-Extremadura-Frontera portuguesa. El “Torcularium” de arroyo de Santa Ana, Cáceres”.

No es inusual que las obras asociadas a las líneas de Alta Velocidad se desarrollen alrededor de ciudades históricas de la geografía española. En numerosos casos descubriendo diversos aspectos de la vida cotidiana en ellas durante sus muchos siglos de historia. En otros casos, permitiendo documentar aspectos muy concretos de la economía y el comercio que, hace casi 2.000 años, permitieron construir un auténtico impero.

Es el caso de la intervención de este proyecto, al sur de la ciudad de Cáceres, las evidencias ya se habían indicado en informes previos realizados

por la Consejería de Cultura de la Junta de Extremadura. En la tramitación de este expediente (EXP INT/2019/260) se realizó una intensa coordinación con los técnicos de la Consejería de Cultura en todo su desarrollo.

La supresión de un paso a nivel implicaba la construcción de un paso inferior, con viales de acceso que, como se vio más tarde, ocultaban restos de una de las actividades estratégicas que convirtieron a Hispania en un eje comercial fundamental del mundo romano; la elaboración del aceite.

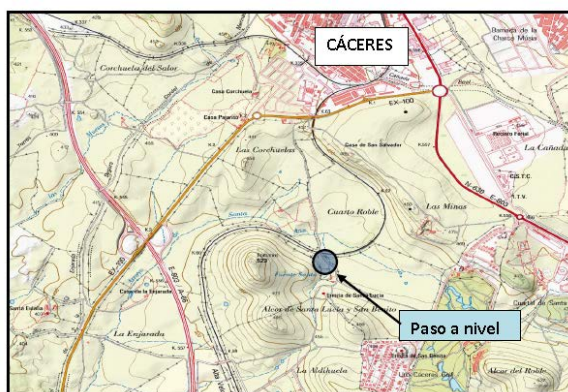


Figura 42. Situación y planteamiento del proyecto.

El entorno de Cáceres es muy rico en ocupación en época romana, en el que destaca en un primer momento el campamento romano militar conocido como Cáceres el Viejo, fundado como *Castra Caecilia* entorno al 80 a.C., por el general *Quintus Caecilius Metellus Pius* durante las llamadas guerras sertorianas. En ellas este general, enviado por Roma, se enfrenta contra el pretor Sertorio, rebelde a la República.

Más tarde, se establecería la colonia denominada *Norba Caesarina*, la actual Cáceres, fundada por *Cayo Norbano Flaco* hacia el año 34 a. C. Vinculada ésta a su posición estratégica respecto a una de las principales vías romanas de la Península Ibérica, la Vía XXIV (luego conocida como Vía de la Plata), que articulaba todo el territorio de Sur a Norte tanto comercial como culturalmente.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategias de
medio ambiente

3

Principales
líneas

4

Energía y
emisiones

5

Materiales y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Los primeros trabajos de desbroce, bajo constante control arqueológico, revelaron ya diversas evidencias de ocupación, propiciando la

delimitación de una zona de reserva arqueológica en la que desarrollar un proyecto integral de intervención.



Figura 43. Vista aérea de las diversas estructuras localizadas.

La paulatina excavación integral de los niveles arqueológicos reveló evidencias de varias estancias con estructuras típicas del trabajo industrial. Apoyos reforzados, un foso revestido de piedra, balsas de *opus signinum* (material

hidrófugo para procesamiento de líquidos que incluye en la masa material cerámico y de construcción machacado) y numerosos restos materiales de entre los cuales destacaba un enorme contrapeso de granito.



Figura 44. Detalle del *torcularium* y diversos recipientes domésticos y asociados a la elaboración y almacenaje del *oleum*.

El trabajo en el *torcularium*, que luego los árabes llamarían almazara, podía realizarse en época romana mediante un complejo método denominado de prensa de viga, entre otros. La presencia de este elemento y de los sistemas de apoyo y fosa descubiertos más adelante, permitieron identificar este sistema de forma inequívoca como el propio de esta producción industrial.

Del entorno de trabajo se recuperan una abundante cantidad de fragmentos cerámicos correspondientes con recipientes de almacenamiento de gran tamaño, como dolia (grandes tinajas) y ánforas, propios de la actividad productiva y comercial.

Sin embargo, esta actividad no sería algo de enormes dimensiones económicas. La presencia en el mismo registro de otros elementos de vida cotidiana evidencia el hecho de que estas actividades se realizarían en un entorno casi doméstico, como una actividad familiar, más o menos extensa.

Los trabajos agrícolas previos habían dejado poco alzado de las estructuras, sobre todo de los pertenecientes a las zonas de vivienda o almacén. No obstante, podemos decir que nos encontramos ante un *torcularium* de tamaño mediano, de época romana imperial o imperial tardía, que pudo estar funcionando alrededor de los siglos III al IV d. C.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medida ambiental

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Materia prima y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

En la zona son numerosas las evidencias de estas prensas de tipo industrial doméstico, de época romana, documentadas por indicios en Arroyo de la Luz, Mayoralguillo de Vargas, Santa Lucía del Trampal etc., siendo esta una de las pocas completamente excavada y contextualizada gracias a la intervención integral de Adif.

Este trabajo que, una vez concluida la excavación de todas las estructuras, ha dejado tapados, protegidos y conservados los restos bajo el vial, aporta datos de enorme interés a este fenómeno económico, social y político de época romana. Los resultados de estos trabajos y las numerosas muestras, depositadas en el Museo de Cáceres, permitirán ampliar el conocimiento de una

actividad que grandes cantidades de pequeños productores convirtieron en una manufactura en la que Hispania era crucial para Roma desde comienzos de época imperial.



Figura 45. Protección y tapado controlado de las estructuras.

9. GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE



9. GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

La variable medio ambiente en **Adif-Alta Velocidad** depende de una Dirección de máximo nivel, la Dirección Corporativa, a través de la Subdirección de Medio Ambiente,

garantizándose así la independencia de las funciones de control ambiental de las actuaciones que realiza la entidad



Figura 46. Extracto de la estructura organizativa vigente a 30 de diciembre de 2022

Por resoluciones del Presidente de Adif y del Director General de **Adif-Alta Velocidad** de 31 de diciembre de 2013, dichas entidades se encargaron mutuamente la realización de determinadas tareas, previéndose que las condiciones de dicha encomienda se recogerían en convenios suscritos entre las dos entidades. En el año 2019 ambas entidades suscribieron un nuevo convenio de encomienda de gestión para la ejecución de actividades de carácter material o técnico⁸, en virtud del cual se encarga a **Adif-Alta Velocidad**, la prestación de, entre otros, los siguientes servicios:

- La gestión integral medioambiental.

- La redacción de los informes de supervisión de proyectos de líneas convencionales.
- El asesoramiento en materia de sostenibilidad ambiental, eficiencia energética y lucha contra el cambio climático.
- La gestión del mantenimiento de las líneas de explotación de titularidad de Adif, en las áreas geográficas en que no disponga de medios humanos propios para su realización.
- El suministro de energía de uso distinto de tracción.

Así, la Subdirección de Medio Ambiente de **Adif-Alta Velocidad** tiene la misión de dirigir la política

⁸ Resolución de 9 de julio de 2019, de la Entidad Pública Empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, por la que se publica el Convenio de encomienda de gestión a la Entidad Pública Empresarial

Adif-Alta Velocidad, para la ejecución de actividades de carácter material o técnico. (BOE nº 189, de 8 de agosto de 2019).

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
hechos

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente de
los recursos y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

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 y **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 Subdirección de Medio Ambiente se incluyen:

- Asegurar la adecuación ambiental de los proyectos y obras desarrolladas por Adif y **Adif-Alta Velocidad**, tanto en las LAV como en las convencionales.
- Gestionar, a nivel de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, la problemática relativa a ruido, vibraciones, contaminación de suelos y residuos peligrosos.
- Gestionar las emergencias ambientales desde la fase de alarma, cuando dichas emergencias sean consecuencia de incidentes y accidentes relacionados con la circulación y maniobras de trenes, la utilización de maquinaria de trabajo, depósitos, instalaciones de suministro de combustible, instalaciones logísticas de mercancías, estaciones y cualquier otra instalación de titularidad de Adif.
- 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 de **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 (*European Rail Infrastructure Managers*), UIC (*Union Internationale des Chemins de fer*), CER (*Community of European Railway*).
- 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-Alta Velocidad dispone de un Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales (PG-22).

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.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
hitos

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
energía y
recursos

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

CERTIFICACIÓN DE SGA

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 y **Adif-Alta Velocidad**.

Desde la creación de Adif, en 2005, se conservó la certificación ambiental de Renfe, profundizando en el Sistema de Gestión. Dicha certificación era 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, han sufrido una importante ampliación, llegando, en el año 2022, a la siguiente situación:

Hitos 2022

A finales de 2022 ciento treinta y tres (133) centros de Adif y Adif-Alta Velocidad disponían de certificación medioambiental según ISO 14001.

Tres de cada cinco viajeros de Alta Velocidad* utilizan estaciones con certificado medioambiental.

* en estaciones gestionadas por la Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales, Adif

La coordinación del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** según la Norma UNE-EN ISO 14001, es responsabilidad del Órgano Corporativo de Medio Ambiente, correspondiendo en este caso, a la Subdirección de Medio Ambiente de **Adif-Alta Velocidad**.

Tabla 36. Certificación ISO 14001. Certificaciones obtenidas en el conjunto de Adif y Adif-Alta Velocidad

Ámbito	Alcance	Certificado
Adif	- 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 y la gestión de la capacidad en la Red Ferroviaria de Interés General. - La gestión de depósitos de combustible.	AENOR GA-1999/0142-001/00
Adif-Alta Velocidad	- 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 reorganizó el certificado del sistema de gestión ambiental, diferenciando únicamente las dos entidades.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente:



Figura 47. Estación de Albacete.

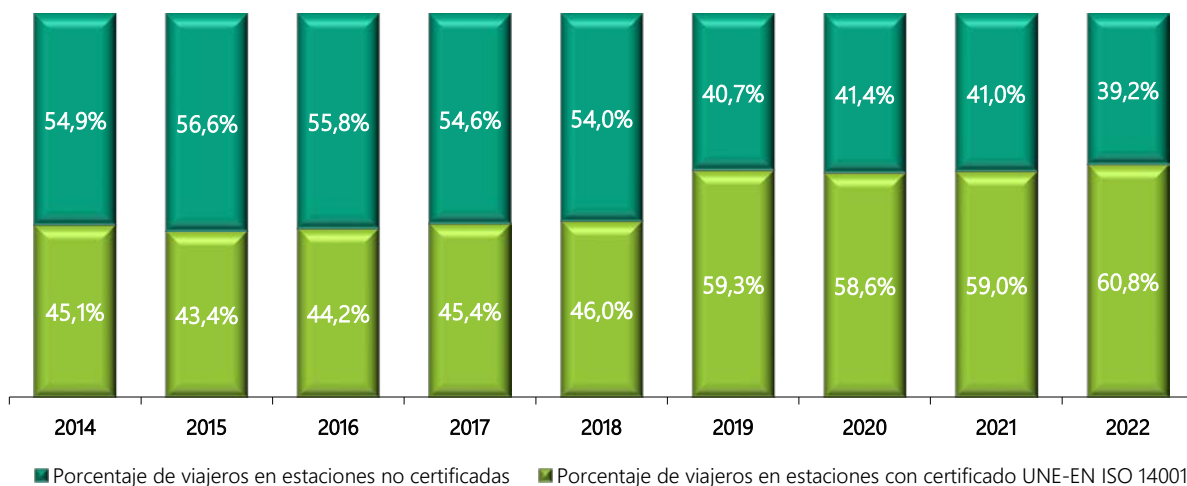
Esta certificación supone la integración del medio ambiente en la gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** y su alcance cubre la gran mayoría de actividades de carácter operativo y con distribución territorial, que se llevan a cabo y que están asociadas al mantenimiento y a la explotación de la infraestructura 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 es del

60,8%, aumentando esta cifra con respecto a los últimos años en estaciones gestionadas por Adif-Alta Velocidad.

Gráfica 49. Índice de relevancia de las certificaciones ISO 14001 en estaciones de viajeros



Fuente: Adif, D. G. de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos, Subdirección de Calidad y Cliente.

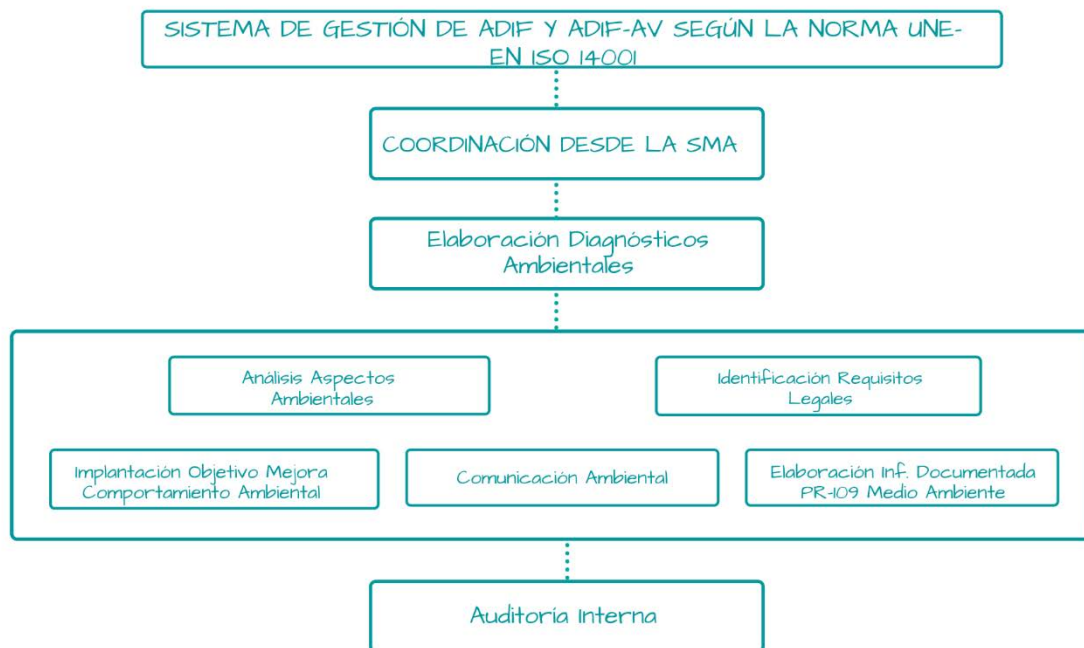


Figura 48. Gestión centralizada del SGA de Adif y Adif-Alta Velocidad

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
hechos

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria



Figura 49. Estructura organizativa en la Subdirección de Medio Ambiente para el control y seguimiento ambiental de las instalaciones y actuaciones asociadas a la Actividad de mantenimiento de las LAV

Determinación del alcance del Sistema de Gestión de Adif y Adif-Alta Velocidad

La Norma UNE-EN ISO 14001 obliga a determinar los límites de aplicabilidad del Sistema de Gestión Ambiental, para lo cual Adif y **Adif-Alta Velocidad** cuentan con una sistemática documentada para la Regulación de la Definición del Ámbito del Sistema. Conforme a dicha sistemática, las Áreas

de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** documentan las Fichas de Alcance correspondientes a los centros certificados dentro de su ámbito de responsabilidad, con el objeto de definir los límites físicos y organizacionales de aplicación a los mismos.

En el caso de **Adif-Alta Velocidad**, la Certificación según Norma UNE-EN ISO 14001 se centra en las actividades desarrolladas por la Subdirección de Medio Ambiente, asociadas a la vigilancia ambiental de las obras sometidas a DIA y a la Integración Ambiental de Proyectos. Por lo tanto, los centros auditados son la sede de la Subdirección de Medio Ambiente y el control ambiental realizado por los Directores Ambientales de Obra en las diferentes obras sometidas a DIA en ejecución.

Aspectos ambientales derivados de las actividades desarrolladas por Adif y Adif-Alta Velocidad

Dentro del alcance definido del Sistema de Gestión Ambiental, las diferentes Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** determinan los aspectos ambientales derivados de sus actividades y servicios. En este sentido, una vez realizadas las Identificaciones y Evaluaciones de Aspectos Ambientales por las diferentes Áreas, la Subdirección de Medio Ambiente realiza un estudio de los datos de manera conjunta, con el fin de garantizar un análisis óptimo de la información a nivel global, extrayendo las principales conclusiones del proceso y detectando posibles situaciones de relevancia.

Este proceso de Identificación de Aspectos Ambientales de forma homogénea para Adif y **Adif-Alta Velocidad** es complejo debido a que las actividades desempeñadas son muy diversas. Asimismo, los cambios estructurales en la organización suponen una dificultad añadida para comparar los Aspectos Ambientales entre

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
hechos

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente de
energía y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución
a la sostenibilidad
del transporte

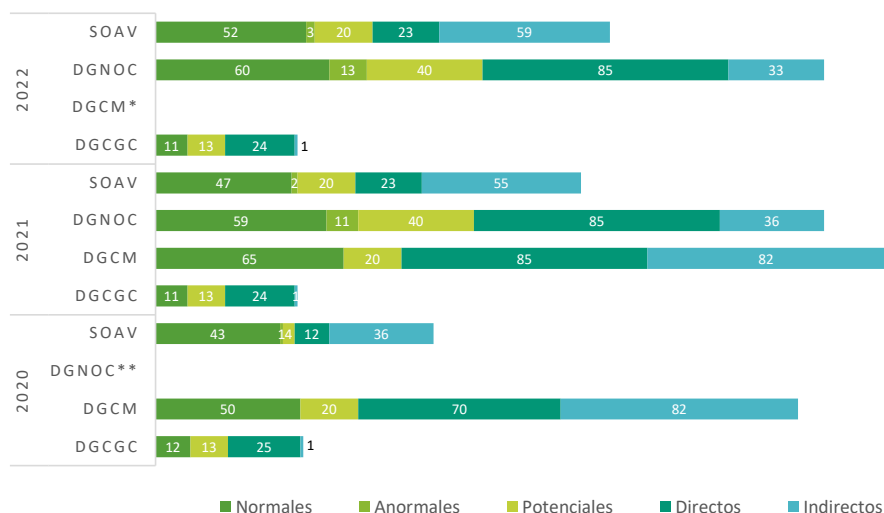
11
Sobre esta
memoria

las distintas Áreas de Actividad, ya que, la reestructuración organizativa modifica el número de centros certificados asociados a las distintas Direcciones Generales.

Para favorecer la homogeneidad en el proceso de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales, la Subdirección de Medio Ambiente trabaja en la mejora de la coordinación de la identificación y valoración de Aspectos Ambientales, de cara a optimizar su control, analizando la información trasladada por las diferentes Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta**

Velocidad, según se establece en el Procedimiento General de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales. Indicar que en el año 2020 no se pudo disponer de datos coherentes para el estudio de los datos de la Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales y, en 2022, no se ha podido constatar el número de centros estudiados por la Dirección General de Conservación y Mantenimiento al no disponer de los datos en el momento de analizar la información de las diferentes Áreas.

Gráfica 50. Tipología de aspectos ambientales (2020-2022)



* Dato no disponible para la DGCM en el año 2022

** Dato no disponible para la DGNOC en el año 2020

DGNOC: Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales.

DGCM - RC: Dirección General de Conservación y Mantenimiento (Red Convencional).

DGCM - SOAV: Dirección General de Conservación y Mantenimiento (Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad).

DGCGC: Dirección General de Circulación y Gestión de la Capacidad.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

En 2022, los Aspectos Ambientales Directos que se han evaluado más veces como significativos en cada una de las Áreas analizadas, son los siguientes:

- En los centros de la Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad (SOAV), los aspectos significativos más representativos, analizados por la Subdirección de Medio Ambiente, están

ligados a los consumos de energía eléctrica, papel y agua.

- En la Dirección General de Circulación y Gestión de la Capacidad (DGCGC) el aspecto significativo más representativo es el consumo de energía eléctrica.
- En la Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales (DGNOC) los aspectos significativos más

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
hechos

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente de
los recursos y
economía circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

representativos dependiendo de la tipología de centro son los siguientes:

- o Estaciones: los residuos comerciales, papel y cartón y plásticos, consumo de agua, consumo de energía eléctrica y papel.
- o Depósitos: los residuos como los lodos de hidrocarburos y el material absorbente contaminado y los vertidos de sustancias de suelo.
- o Servicios Logísticos: el consumo de agua y consumo de energía eléctrica.

Especial relevancia tiene el consumo de energía eléctrica, aspecto representativo en todas las Áreas. Se deben seguir fomentando medidas que ayuden a disminuir este consumo en Adif y **Adif-Alta Velocidad**. En este sentido, cabe indicar que se han puesto en marcha varias actuaciones de mejora e incremento de eficiencia dentro del Plan de Lucha Contra el Cambio Climático de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Indicar que los aspectos más veces identificados como aspectos ambientales indirectos han sido la generación de residuos peligrosos y no peligrosos, así como los relacionados con la maquinaria de vía, es decir, aquellos que recaen directamente sobre la actividad de mantenimiento que realizan las subcontratas.

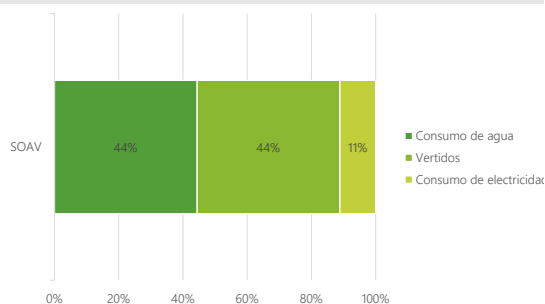
Por último, con el objetivo de mejorar la gestión de la generación de los aspectos potenciales derivados de posibles situaciones de emergencias ambientales en el desarrollo de las actividades de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, se dispone de una sistemática general para la actuación frente a incidencias ambientales menores, a través de la cual, se dota a la organización de directrices comunes de actuación y análisis, con el fin de prevenir o mitigar los potenciales impactos ambientales adversos, dando una respuesta adecuada y eficaz.

Desempeño ambiental en Adif y Adif-Alta Velocidad

La Subdirección de Medio Ambiente realiza el análisis conjunto de los datos derivados del desempeño ambiental (296 indicadores en 2021, último año disponible), dentro del ámbito certificado según la Norma UNE-EN ISO 14001:2015 de **Adif-Alta Velocidad**, a partir de los datos proporcionados por la Vigilancia Ambiental de las 15 instalaciones (14 Bases de Mantenimiento y 1 Edificio Técnico) y las actividades de mantenimiento asociados a dichas instalaciones de las Líneas de Alta Velocidad de la Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad (SOAV).

Tal y como se define en el procedimiento ADIF-PG-109-001-005 Control Operacional y Seguimiento y Medición, la Subdirección de Medio Ambiente es la encargada de realizar un análisis de manera global de la información proporcionada por cada una de las Áreas de Actividad, el cual se incluye a continuación:

Gráfica 51. Porcentaje de los indicadores que superan el valor de referencia por aspecto ambiental en 2021.*



SOAV: Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad.

* El aspecto ambiental "residuos" se ha incorporado al seguimiento en 2021, por lo que no hay valores históricos para determinar el valor de referencia.

Fuente: Adif Alta Velocidad. Dirección Corporativa. Subdirección de Medio Ambiente.

El análisis global del desempeño ambiental de **Adif-Alta Velocidad** muestra una adecuada evolución, se muestran valores descendentes en la mayoría de los aspectos ambientales. Si bien es

1
Breve
presentación de
la compañía

2
El rol de
medio ambiente

3
Principales
negocios

4
Energía y
personas

5
Una apuesta por
la economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

verdad, que se han de centrar los esfuerzos en emprender acciones sobre aquellos aspectos que presentan una evolución más desfavorable, como es el caso del consumo de agua, la generación de vertidos o el consumo de electricidad.

Requisitos legales y otros requisitos de aplicación a las actividades desarrolladas por Adif y Adif-Alta Velocidad

En cuanto al proceso de Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales, cada Área de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad** se encarga de mantener al día, revisar y evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos legales aplicables, asociados a los Aspectos Ambientales identificados, así como a los compromisos adicionales del Sistema de Gestión, de acuerdo a lo establecido en la sistemática documentada para Adif y **Adif-Alta Velocidad** en el Procedimiento General de Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales.

Como apoyo al proceso de Identificación de Requisitos Ambientales de aplicación, Adif y **Adif-Alta Velocidad** disponen de un servicio de actualización legislativa, para la identificación de los requisitos legales de aplicación a las actividades establecidas en municipios de más de 50.000 habitantes, gestionado y coordinado a nivel corporativo por la Subdirección de Medio Ambiente.

Una vez realizada la Identificación de Requisitos Ambientales y al menos una vez al año, tras la revisión de los Aspectos Ambientales identificados, y siempre que exista un cambio normativo de aplicación, cada Área de Actividad realiza su correspondiente Evaluación de Requisitos Ambientales y procede a la gestión de los incumplimientos detectados en dicha evaluación a través de la herramienta de No Conformidad, si fuese necesario.

Planificación de objetivos ambientales en Adif y Adif-Alta Velocidad

Para la mejora del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-Alta Velocidad** anualmente se define una planificación de Objetivos Generales en consonancia con las políticas y estrategias empresariales (PE2030). Por otro lado, cada Área de Actividad establece y da seguimiento a su propia planificación de Objetivos Específicos, definida para la mejora de los aspectos ambientales significativos, así como, otras cuestiones pertinentes al Sistema de Gestión implantado.

A nivel general, durante el año 2022, el objetivo propuesto por Adif y **Adif-Alta Velocidad** ha sido la Mejora del Comportamiento Ambiental a través de la Implementación de medidas en la organización que fomenten y refuercen el respeto al medio ambiente y reduzcan la afección negativa por la actividad de los procesos. Dicho objetivo se desarrolla en las siguientes actuaciones:

- Proseguir con la ampliación del ámbito de la certificación ambiental a cuatro nuevos centros. 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 desde el punto de vista ambiental. Esta meta consta de cinco acciones, de las cuales, todas ellas se encuentran finalizadas tras concluir con el proceso de auditoría externa de certificación de los centros propuestos, en el periodo 2022.
- Aprovechar el potencial de la contratación de ambas entidades para promover la consecución de actuaciones ambientales. Para ello, desde la Subdirección de Medio Ambiente se

1
Breve
presentación de
la compañía

2
El rol de
medio ambiente

3
Principales
hechos

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente de
energía y
recursos

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

coordina un grupo de trabajo cuyo objetivo es la elaboración de un catálogo de cláusulas ambientales a incluir en los documentos de contratación de ambas entidades, así como, una guía con indicaciones para su uso y su oportuna difusión a las diferentes áreas de actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**. Durante el periodo 2022, se han definido cláusulas transversales y para contratos de suministros y servicios, así como se ha iniciado la redacción de cláusulas de Proyectos y Obras. Por otro lado, se ha iniciado la redacción de la Guía de uso del Catálogo.

- Incrementar la cultura y sensibilización ambiental del personal de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, trabajando en el seguimiento y optimización del Plan de Formación Ambiental establecido para el personal de la organización. El grado de cumplimiento del Plan de Formación en Adif y **Adif-Alta Velocidad**, correspondiente a 2022, ha sido del 109%, por encima del valor objetivo establecido, que era del 80%. Indicar, que se realiza un seguimiento del Plan de Formación Ambiental con periodicidad bimestral. En relación al análisis de acciones formativas correspondientes al periodo 2022, se han realizado 67 formaciones relacionadas con medio ambiente (13 presenciales y 54 online), con un total 567 horas y 1.523 alumnos.
- Mejora del sistema de Vigilancia Ambiental durante la ejecución de obras no sometidas a DIA de Adif y **Adif-Alta Velocidad**. Para ello, se realiza el seguimiento de los informes de fin obra. Durante el periodo 2022 se hace seguimiento a un total de 60 obras, de las cuales se han emitido 60 informes de fin de obra.

- Mejora del control ambiental en las actividades certificadas de la Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad. Para ello, se ha creado una plataforma para la gestión documental de las evidencias relativas al control operacional de los aspectos ambientales identificados, así como, en el control ambiental de las instalaciones certificadas y las obras, en la Líneas de Alta Velocidad. A finales del periodo 2022, la plataforma para la gestión documental está creada y está en fase de implementación de la documentación a medida que se va generando. En relación con el control ambiental en instalaciones certificadas, durante 2022 se realizan 88 visitas que suponen el 94% de la planificación prevista (siendo el valor objetivo del 90%). Por último, durante 2022 se hace el seguimiento de 45 obras en Líneas de Alta Velocidad, de las cuales se emiten 6 Informes de fin de obra y 4 Informes únicos, encontrándose 1 Informe único en elaboración.
- Mejorar el proceso de identificación de requisitos legales de aplicación al ámbito certificado de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, con la actualización de los inventarios de equipos e instalaciones existentes del ámbito de la Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad. A finales del periodo 2022, se han actualizado la totalidad de los inventarios correspondientes a los centros certificados.

De las seis metas propuestas en relación con el objetivo de Mejora del Comportamiento Ambiental, 4 se encuentran finalizadas y 2 se encuentran en curso. Estas últimas metas se trasladan a la Planificación de Objetivos Generales correspondiente al periodo 2023-2024.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
El catálogo de
medio ambiente

3
Principales
temas

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente de
energía y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

A nivel específico, durante el año 2022, el objetivo propuesto por la Subdirección de Medio Ambiente ha sido la Elaboración de un catálogo de medidas para la erradicación de especies exóticas invasoras en terrenos afectados por las obras de infraestructuras ferroviarias. Dicho objetivo se desarrolla en las siguientes acciones:

- Recopilación bibliográfica relativa a estrategias, planes de actuación y medidas/recomendaciones impulsadas desde las administraciones públicas en materia medioambiental y otras entidades.
- Caracterización de los tratamientos ejecutados en obra.
- Seguimiento y Evaluación de la eficacia de cada uno de los distintos tratamientos a lo largo de las visitas de obra.
- Definición de la metodología para la valoración cualitativa de la eficacia de los tratamientos.
- Elaboración del Catálogo y difusión.

Durante el periodo 2022 se ha llevado a cabo la caracterización de los tratamientos ejecutados en obra y se está en proceso de hacer el seguimiento y evaluación de la eficacia de los mismos.

Auditorías internas del Sistema de Gestión según Norma UNE-EN ISO 14001 de Adif y Adif-Alta Velocidad

El control de las actuaciones de mejora ambiental en el seno del Sistema de Gestión de Adif y **Adif-**

Alta Velocidad 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).

El proceso de Auditoría Interna del Sistema de Gestión Ambiental según Norma ISO 14001 en Adif y **Adif-Alta Velocidad** está coordinado a nivel corporativo por la Subdirección de Medio Ambiente. Para su ejecución se apoya en la colaboración de una consultora externa con amplia experiencia en el sector ferroviario, garantizando de esta manera el mayor nivel posible de imparcialidad en todo el proceso de auditoría.

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.

La validación externa de la Certificación del Sistema de Gestión Ambiental según Norma ISO 14001 en Adif y **Adif-Alta Velocidad**, es realizada por la Entidad de Certificación AENOR.

Debido a la situación de pandemia causada por la COVID-19, la Auditoría Interna de Adif y **Adif-Alta Velocidad** correspondiente al periodo 2020, se trasladó al periodo 2021, como consecuencia del aplazamiento de la Auditoría Externa a finales de 2020,

A continuación, se muestran los Resultados obtenidos en los centros auditados correspondientes a **Adif-Alta Velocidad**.

Tabla 37. Resultados de las auditorías del sistema de gestión ambiental según ISO 14001 en Adif-Alta Velocidad

	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.	Aud. Int.	Aud. Ext.
No conformidades (nº)	0	1*	0	0	0	0	2*	0	-	0	0	0	0	0
Observaciones (nº)	2	9**	1	4	1	1	4	3**	-	2	2	6	0	3
Sedes auditadas (nº)	2	2	2	1	1	1	2	2	-	2	2	2	2	2
Sedes certificadas (nº)	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2
Sedes certificadas que han sido auditadas (%)	100	100	100	50	50	50	100	100	-	100	100	100	100	100

* 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: Adif-Alta Velocidad. Dirección Corporativa. Subdirección de Medio Ambiente. Informes de Auditoría Externa y Planes de Auditoría Externa 2022

Los resultados obtenidos en 2022 continúan encontrándose en consonancia con los obtenidos en los últimos años de la Certificación de Adif y Adif-Alta Velocidad, considerándose como un Sistema de Gestión maduro y consolidado.

La detección de desviaciones y no conformidades derivadas de los procesos de auditoría o en el día a día del seguimiento del Sistema de Gestión, así como su posterior resolución mediante el establecimiento de acciones inmediatas y correctivas, cuando proceda, son actividades que permiten a Adif y **Adif-Alta Velocidad** mejorar, continuamente, la eficacia de su Sistema de Gestión.

En 2022 no se detectó ninguna No Conformidad derivada de la Auditoría Externa y se registraron un total de 3 Observaciones del Sistema de Gestión según Norma UNE-EN ISO 14001. De estas, las tres están relacionadas con aspectos relativos a la Gestión Ambiental Corporativa desarrollada por la Subdirección de Medio Ambiente como responsable a nivel corporativo del Sistema de Gestión Ambiental de ambas entidades.

Incidencias ambientales menores

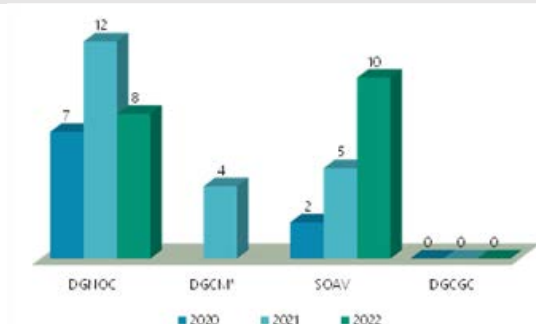
Entre otras actividades incluidas en el control de la gestión del Sistema de Gestión Ambiental de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, la Subdirección de Medio Ambiente realiza el seguimiento, a nivel corporativo, de la generación de Incidencias Ambientales Menores en Adif y **Adif-Alta Velocidad**, conforme a lo establecido en el Procedimiento General ADIF-PG-109-001-004 de "Actuación Frente a Incidencias Ambientales Menores".

La Subdirección de Medio Ambiente realiza el análisis conjunto de la generación de Incidencias Ambientales Menores dentro del ámbito certificado según la Norma UNE-EN ISO 14001:2015 de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, a partir de los datos proporcionados por los responsables de las diferentes Áreas de Actividad: D.G. de Negocio y Operaciones Comerciales, D.G. de Conservación y Mantenimiento (Red Convencional), y D.G. de Circulación y Gestión de Capacidad, así como las incidencias acontecidas en las Instalaciones y Actividades de Mantenimiento de las Líneas de Alta Velocidad de la Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad (SOAV).

En la siguiente figura se muestra la distribución, por Área de Actividad, de las incidencias ambientales menores correspondientes al

periodo 2022, en comparación con las registradas en años anteriores:

Gráfica 52. Incidencias ambientales menores en Adif y Adif-Alta Velocidad. Año 2022



* No se dispone de información de la DGCM para el año 2020 ni 2022

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

Conforme a estos resultados y a partir de los documentos proporcionados por cada una de las citadas Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, en 2022 se han producido un total de 18 Incidencias Ambientales Menores, en concreto, en las Áreas de Actividad de la Dirección General de Negocio y Operaciones Comerciales (8) y la Subdirección de Operaciones de Alta Velocidad (10).

El número total de incidencias registrado ha disminuido, pasando de 21 en 2021 a 18 en 2022. Las incidencias ambientales cerradas suponen un 83% del total de incidencias registradas, quedando aún abiertas solamente 3 de ellas (el 17%). Aunque con regla general se implantan acciones correctivas inmediatas, alguna incidencia requiere de una inversión mayor, que se ha planificado para el año 2023.

La disminución de registros puede ser debida a la realización de simulacros y/o cuestionarios sobre incidencias (según el procedimiento), relacionado con una mejora en la sensibilización

ambiental llevada a cabo en las distintas áreas de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

En general, se evidencia una mejora en la información registrada en el Formato Corporativo de Registro de Incidencia Ambiental Menor (ADIF-PG-109-001-004-F-01), procedimiento que se considera plenamente implementado.

Comunicación ambiental en Adif y Adif-Alta Velocidad

En relación al proceso de Comunicación y según lo establecido al respecto en la Ley 27/2006 por la que se regulan los derechos de acceso a la información en materia de medio ambiente, la Subdirección de Medio Ambiente es el interlocutor de Adif y **Adif-Alta Velocidad** ante los organismos de carácter ambiental administrativos, a nivel comunitario, estatal, autonómico y local, al mismo tiempo que ostenta dichas competencias en la relación con particulares y organismos oficiales que presenten peticiones de información y/o demandas de actuaciones ambientales. En este sentido, como Unidad Responsable de Información Ambiental, facilita información, consejo y asesoramiento en relación con cualquier información ambiental que le sea solicitada, garantizando el principio de agilidad en su tramitación y resolución.

Por otro lado, se dispone de una sistemática general para la gestión y tratamiento de la información ambiental relevante en Adif y **Adif-Alta Velocidad**. Dicha sistemática ha sido elaborada por la Subdirección de Medio Ambiente, con la colaboración de todas las Áreas de Actividad de Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

FORMACIÓN EN MEDIO AMBIENTE

El Plan Anual de Formación de Adif y **Adif-Alta Velocidad** recoge la formación prevista a realizar durante el año derivada de las necesidades de las diferentes áreas de actividad. Entre las materias incluidas en este Plan, se encuentra la de medio ambiente.

Acciones formativas

En 2022 se realizaron en **Adif-Alta Velocidad** un total de 7 convocatorias de cursos de medio ambiente, impartidos a un total de 25 alumnos y 116 horas totales. El 71% de los cursos de

formación se impartieron en la modalidad de teleformación.

El curso con mayor asistencia fue "Aula virtual medio ambiente: Modelización del ruido producido por las circulaciones ferroviarias en las infraestructuras de Adif y Adif-Alta Velocidad según el Método CNOSSOS-EU", impartido en la modalidad de teleformación, que representa, aproximadamente, casi las tres cuartas partes de las participaciones y la mitad de las horas realizadas.

Tabla 38. Cursos de medio ambiente impartidos en 2022

Nombre	Modalidad	Nº convocatorias
PG109 Actuaciones, incidencias ambientales menores CFV (centro de formación virtual)	Teleformación	1
Aula virtual medio ambiente	Teleformación	1
Legislación medioambiental CFV	Teleformación	1
Formación personal medio ambiente <i>on line</i>	Teleformación	1
Gestión de residuos	Presencial	1
Sensibilización medioambiental CFV	Teleformación	1
Medio ambiente y salud CFV	Teleformación	1
TOTAL		7

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Formación por áreas y grupos profesionales

El Plan de Formación, incluido en el objetivo de comportamiento ambiental del Sistema de Gestión Ambiental de Adif y **Adif-Alta Velocidad**, ha alcanzado en 2022 el 109% del cumplimiento del objetivo anual en cuanto al número de participantes y el 97% del objetivo anual de número de horas, habiendo participado un total de 1.460 empleados en un total de 9.304 horas formativas.

Destaca la formación realizada por el personal de la D.G. de Conservación y Mantenimiento, con 1.311 participantes y 7.734 horas de formación, en su mayoría en el curso "PG109 Actuaciones incidencias ambientales menores"

Tabla 39. Formación en medio ambiente realizada por direcciones en Adif y Adif-Alta Velocidad en 2022

Ámbito	Plantilla media	Participaciones previstas	Participaciones realizadas	Horas previstas	Horas realizadas	Cumplimiento participantes (%)	Cumplimiento horas (%)
D.Gab de Presi de común y auditoría interna	109	1	0	12	0	0 %	0 %
Secretaría General	168	2	0	12	0	0 %	0 %
D.G. de Gestión de personas	679	5	26	30	132	520 %	440 %
D.G. Financiera y de control de gestión	218	3	0	18	0	0 %	0 %
D.G. Construcción	84	0	1	0	3	100 %	100 %
D.G. Conservación y mantenimiento	5.027	1.220	1.311	7.674	7.734	107 %	101 %
D.G. Circulación y gestión de capacidad	3.797	7	14	81	98	200 %	121 %
D.G. Negocio y operaciones comerciales	1.567	39	39	1.006	626	100 %	62 %
D.G. Planificación estratégica y proyectos	123	0	21	0	91	100 %	100 %
D.G. Seguridad procesos y sistemas corporativos	482	6	23	424	504	383 %	119 %
Adif-Alta Velocidad	214	1	25	6	116	2.500 %	1.933 %
Por defecto*	0	60	0	360	0	0 %	0 %
TOTAL	12.468	1.344	1.460	9.623	9.304	109 %	97 %

* Incluye al personal que se mueve de dirección a lo largo del año.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

Tabla 40. Formación en medio ambiente realizada por grupos profesionales en Adif y Adif-Alta Velocidad en 2022

Puesto	Plantilla media	Participaciones previstas	Participaciones realizadas	Horas previstas	Horas realizadas	Cumplimiento participantes (%)	Cumplimiento horas (%)
Personal operativo	7.967	1.160	1.088	7.063	6.500	94	92
Mando intermedio	2.525	85	219	1.488	1.961	258	132
Estructura de apoyo	1.083	26	72	246	367	277	149
Estructura de dirección	893	13	80	466	470	615	101
TFS/TSE*	0	0	1	0	6	100	100
Por defecto**	0	60	0	360	0	0	0
TOTAL	12.468	1.344	1.460	9.623	9.304	109%	97%

* Incluye al personal que se mueve de grupo profesional a lo largo del año.

** Técnicos Ferroviarios Superiores (TFS); Titulado Superior de Entrada (TSE).

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE PROCESOS

Compra responsable

103 | 308-1 | 308-2

Adif-Alta Velocidad pretende hacer de la contratación pública una herramienta para contribuir a objetivos relacionados con la sostenibilidad.

Por ello, para cada proceso de contratación, **Adif-Alta Velocidad** lleva a cabo un proceso de selección de proveedores en el que estos deben acreditar su solvencia empresarial, así como el cumplimiento de requisitos sociales y ambientales. Adicionalmente, en los propios pliegos de contratación, en función de su objeto, se concretan los requisitos previos de carácter ambiental, que deben cumplir los proveedores, los cuales deberán ser acreditados de forma previa a la adjudicación de los respectivos contratos.

Los criterios ambientales que se utilizan para seleccionar a los proveedores son fijados por los ya citados criterios de solvencia y por los criterios de adjudicación, así como otros tipos de cláusulas relativas a la ejecución del contrato como las especificaciones técnicas y las condiciones especiales de ejecución. Todas estas categorías de criterios son establecidas por el órgano de contratación en los pliegos de contratación y son puestos a disposición de los licitadores con anterioridad a la presentación de sus ofertas.

Además, los responsables de compras de las distintas direcciones de **Adif-Alta Velocidad**, teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento, suministros o servicios objeto de contratación, también deben introducir como cláusulas contractuales, obligaciones de carácter ambiental como un requisito más entre los

solicitados al contratista. Estas cláusulas ambientales deben adaptarse en función del objeto del contrato.

Desde el año 2021, se ha creado un grupo de trabajo específico, coordinado por la Subdirección de Medio Ambiente y que incluye a todas las áreas afectadas en el proceso de compras, con especial participación de Compras y Contratación y Asesoría Jurídica, para la elaboración de un catálogo de cláusulas y criterios ambientales a incluir en las distintas fases del proceso de contratación. Dichos criterios ambientales se establecerán por tipo de contrato (cláusulas transversales, de servicios, suministros, proyectos y obras) y se pondrán a disposición de las áreas técnicas, así como de los órganos de contratación.

Estas cláusulas ambientales pretenden ir más allá del cumplimiento legal, aprovechando el potencial de contratación de **Adif-Alta Velocidad** para promover entre sus proveedores una compra pública sostenible.

Adif-Alta Velocidad está trabajando en la elaboración de un Catálogo de Cláusulas Medioambientales a incluir en las diversas fases del proceso de contratación para incorporar criterios ambientales en la contratación Pública como dicta la nueva Ley de Contratos del Sector Público⁴.

Así, se definen cláusulas a tres niveles:

- Requisitos a cumplir por los licitadores en la fase de diseño, preparación y elaboración del contrato y sus pliegos.
- Cláusulas a aplicar como criterios de valoración para la fase de selección del contratista.
- Condiciones especiales de ejecución a tener en cuenta en la fase de ejecución del contrato

⁴ Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas

del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE, nº 272, de 9 de noviembre de 2017).

Como resultado de todo este trabajo, **Adif-Alta Velocidad** ha definido los criterios ambientales que valorará en los proveedores de suministros, servicios, proyectos y obras, que se presenten a sus procesos de compras. Los criterios ambientales, ligados a la naturaleza de lo contratado, tienen que ver con: residuos y emisiones, sistema gestión ambiental, contratos de obra, servicios de limpieza, servicios de seguridad, servicios de consultoría e ingeniería, ejecución de proyectos y obras, servicios de mantenimiento, servicios de alimentación y catering, mensajería y logística, jardinería, suministro de vehículos de flota, suministro de energía, suministro de materiales de obra y oficinas, y otros materiales.

El objetivo es integrar criterios ambientales en la fase que proceda del proceso de contratación (objeto, solvencia, valoración y condiciones de ejecución), de manera compatible con los principios de la contratación pública: concurrencia, libertad de acceso y transparencia, no discriminación e igualdad de trato.

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.

Gestión de riesgos ambientales

308-2

Adif-Alta Velocidad ha establecido un Sistema de Gestión Integral de Riesgos. Se trata de un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas que permite 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-Alta Velocidad**, 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 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-Alta Velocidad**.
- Un control exhaustivo de las actividades con mayor riesgo de contaminación del suelo.

Con este sistema, **Adif-Alta Velocidad** da cumplimiento a los requisitos en relación con la identificación de los riesgos ambientales que introduce la norma ISO 14001:2015.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
El rol de
medio ambiente

3
Principales
negocios

4
Energía y
emisiones

5
Las personas y
el medio
ambiente

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución
a la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Gestión de quejas de carácter ambiental

103

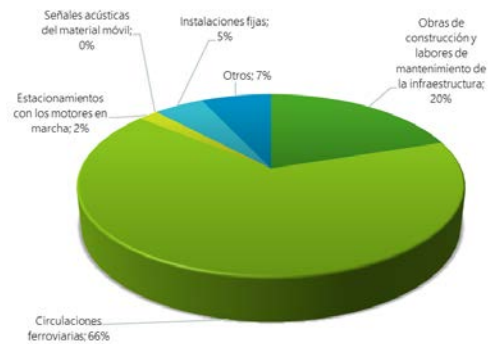
Adif-Alta Velocidad tiene implantado un procedimiento para recibir, documentar y responder a las quejas recibidas en relación con el ruido generado por sus actividades.

Quejas recibidas de carácter medioambiental. Año 2022

En el año 2022 se recibieron y trataron, a través de los métodos de comunicación implantados, un total de cuarenta y cuatro (44) quejas de carácter ambiental relacionadas con aspectos acústicos. Treinta y nueve (39) de estas quejas fueron comunes a Adif y **Adif-Alta Velocidad**.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa de Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Medio Ambiente

Gráfica 53. Origen de las reclamaciones por ruido y vibraciones en 2022 (%)



Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1
Breve
presentación de
la compañía

2
El rol de
medio ambiente

3
Principales
negocios

4
Energía y
emisiones

5
Uso eficiente y
económico
energético

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
la conservación de
la biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

GASTOS E INVERSIONES EN MEDIOAMBIENTE

Los gastos y las inversiones (exceptuando obras) realizados por **Adif-Alta Velocidad** en el año 2022

han ascendido, respectivamente, a cifras que superan los 3,2 y 88,1 millones de euros.

Tabla 41. Gastos en protección ambiental (€)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
A. Explotación	442.482	2.932.828	3.327.748	1.102.824	1.240.144	2.675.357	3.187.382	3.335.859	3.275.305
Residuos*	34.045	37.469	36.003	27.413	26.822	44.819	80.171	88.645	135.153
Depuración de aguas**	26.670	24.425	95.076	8.981	3.751	13.398,40	22.038	24.809	32.553
Ruido y vibraciones	-	16.834	145.619	-	-	-	120.400	0	6.940
Sistemas de Gestión Ambiental y Programas Específicos	266.491	92.773	36.909	24.696	23.255	37.413	31.617	78.457	63.661
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	-	2.471	-	-	-	-	-	-	-
Prevención de incendios	-	2.611.469	2.833.756	886.392	1.027.737	2.230.719	2.897.854	3.088.059	3.003.741
Integración ambiental	-	52.023	90.020	76.838	76.838	32.016	0	0	0***
Vigilancia ambiental de obras en obras no sometidas a DIA	115.276	95.363	93.849	78.504	81.741	316.991	35.303	55.8889	33.257
B. Inversión	50.037.020	44.034.445	32.270.052	73.205.446	58.641.398	40.323.662	44.724.541	43.675.768	83.111.038
Depuración de aguas	-	-	-	-	-	-	119.841	39.118	137.540
Ruido y vibraciones	-	-	-	-	-	-	156.703	115.627	90.933
Sistemas de Gestión Ambiental y programas Específicos	-	-	-	-	-	-	126.749	380.248	340.442
Descontaminación de suelos o aguas contaminadas	-	259.150	4.872.428	-	-	-	-	-	5.229.304
Ahorro energético	1.717.882	331.406	638.439	241.176	9.135	2.418.354	357.917	4.305.255	1.490.852
Prevención de incendios	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA	-	-	-	-	-	50.896	161.610	291.576	222.553
Cumplimiento DIA	1.514.833	1.706.316	1.234.663	1.696.924	1.309.799	2.354.577	2.305.592	2.212.377	2.339.074
Proyectos	46.488	36.000	94.239	121.070	144.313	300.810	313.175	321.890	454.650***
Construcción	1.468.345	1.670.316	1.140.424	1.575.854	1.165.486	2.053.767	1.992.417	1.890.486	1.884.425
Obras	46.804.305	41.737.578	25.524.522	71.267.346	57.322.464	35.499.835	41.496.128	36.370.685	73.260.340

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

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

***No se incluyen los datos de Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Dirección de Estrategia Empresarial, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático; Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros; Adif, Dirección de Tesorería y Contabilidad, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, Área de Administración y Servicios; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos; Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento; Adif-Alta Velocidad, Subdirección de Programación Técnica de Montaje de Vía y Suministros

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
temas

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

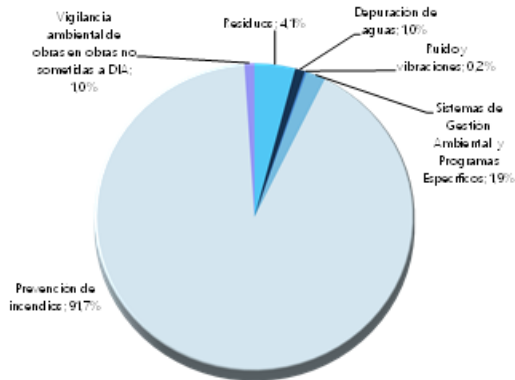
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Un 91,7% de los gastos de **Adif-Alta Velocidad** ambientales en explotación, se ha realizado en concepto de descontaminación de suelos o aguas contaminadas y un 35,5% se han destinado a la prevención de incendios. El porcentaje restante se destinó a residuos, SGA y depuración de aguas.

Gráfica 54. Gastos en protección ambiental en explotación. Año 2022



En relación con las inversiones realizadas por **Adif-Alta Velocidad** en protección ambiental, la principal partida con diferencia es la correspondiente a las obras (88,1%). El resto se destinó a descontaminación de suelos o aguas contaminadas, ahorro energético y cumplimiento de la DIA, y, en menor medida, a SGA, vigilancia ambiental de obras no sometidas a DIA, depuración de las aguas y ruido y vibraciones.

Gráfica 55. Gastos en protección ambiental en inversión. Año 2022

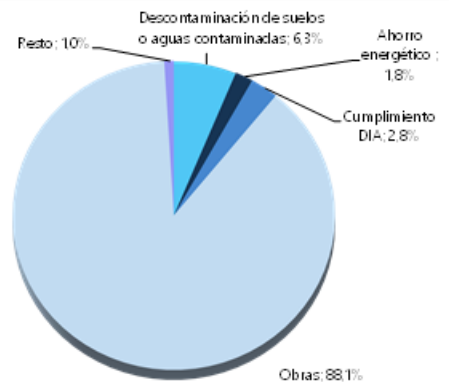


Tabla 42. Inversiones de carácter ambiental realizadas en el año 2022 en la construcción de los nuevos accesos ferroviarios (€/año)*

	Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad	Corredor Norte-Noroeste	Eje Atlántico	Eje ferroviario Madrid - Cartagena	LAV Bobadilla - Granada	LAV Centro	LAV entre Córdoba y Málaga	LAV Madrid-Extremadura	LAV Madrid-Zaragoza-Barcelona-Fra. Francesa	LAV Madrid-Castilla-La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia	LAV Noreste	LAV Palencia-Santander	Nueva red ferroviaria en el País Vasco	Nuevo acceso ferroviario a Asturias	Nuevo acceso ferroviario a Galicia	Nuevo acceso ferroviario al norte y noreste de España	Totales
Acondicionamiento de terrenos y medidas de integración paisajística de la Línea e Infraestructura Ferroviarias	3.769.373	23.078	363.208	10.641	7.287	0	69.860	2.754.601	45.337	367.544	267.759	237.991	1.960.203	117.599	104.780	0	10.099.262
Adecuación y medidas de Integración paisajística de elementos auxiliares de obra	332.677	12.524	0	0	12.620	0	0	336.789	19.987	0	472.625	834.572	1.469.007	63.354	1.617	0	3.555.773
Protección contra el ruido	10.234	391.092	0	135.954	0	36.987	0	0	0	3.723.318	0	0	96.902	10.426	1.325.095	0	5.730.008
Protección de la fauna	4.613.127	4.149	2.862	0	32.004	0	0	6.058.870	9.087	24.351	576.738	929.778	240.579	56.003	9.465	0	12.557.012
Protección arqueológica	1.480.316	2.633	2.417	45.304	30.581	16.236	0	1.337.381	849.567	1.909.623	186.869	54.562	312.708	9.714	138.995	0	6.376.908
Protección de la calidad de aguas y suelos	110.428	61.189	0	0	22.668	2.617	0	22.100	982.242	84.569	108.120	2.763	2.414.942	1.325.903	69.131	867.462	6.074.136
Gestión de residuos	5.065.161	120.256	0	4.370.770	20.985	539.767	0	692.919	1.520.215	10.356.160	69.769	2.148	932.104	151.918	652.642	0	24.494.815
Seguimiento ambiental de las obras	34.692	1.561	2.862	0	0	40.763	0	2.037	5.222	4.306	10.415	0	0	2	4.500	0	106.358
Jalonamiento	24.118	16.501	2.370	150.391	0	15.615	0	274.254	15.179	54.773	72.770	23.250	108.142	578	177.593	0	935.534
Calidad del aire	1.452	0	0	0	0	0	0	45.260	1.414	0	0	0	53.445	0	0	0	101.571
Estructuras modificadas por cumplimiento de la DIA	0	-226.169**	0	0	0	0	0	231.328	0	0	0	0	0	0	0	0	5.159
Medidas compensatorias	0	0	0	0	0	0	0	61.715	0	18.856	58.631	0	2.816.800	0	0	0	2.956.001
Varios	709	0	0	1.409	0	0	0	12.266	0	56.853	1.946	0	194.620	0	0	0	267.803
Total M.A.	15.442.288	406.814	373.718	4.714.468	126.146	651.986	69.860	11.829.521	3.448.251	16.600.355	1.825.642	2.085.064	10.599.452	1.735.497	2.483.817	867.462	73.260.340
Total obra	190.325.288	18.694.886	5.858.742	33.052.447	7.275.725	9.996.888	2.248.346	89.196.088	135.309.374	286.431.605	41.340.620	10.117.852	164.608.951	60.293.239	38.233.794	867.462	1.093.851.306
% MA	8,11%	2,18%	6,38%	14,26%	1,73%	6,52%	3,11%	13,26%	2,55%	5,80%	4,42%	20,61%	6,44%	2,88%	6,50%	100,00%	6,70%

* Elaborada con la información disponible a fecha de finalización de la presente Memoria.

** Valor negativo debido a la corrección a la baja de la longitud del viaducto de los Tramosos, modificado en cumplimiento de la DIA.

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

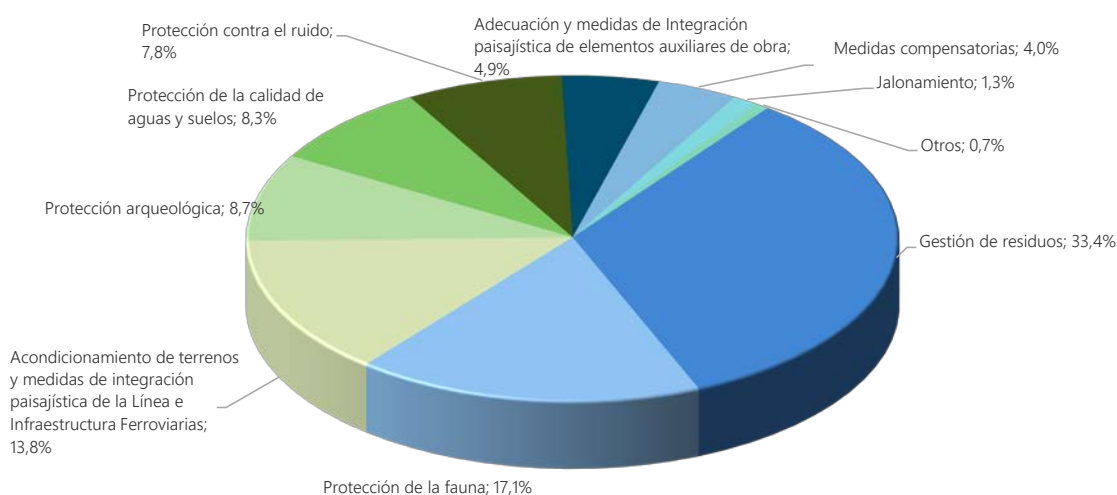
En la construcción de nuevos accesos ferroviarios, las inversiones de carácter ambiental realizadas en 2022 han representado el 6,7% del importe total certificado en la obra. Como puede observarse en la tabla anterior, en términos relativos esta inversión es muy variable entre las distintas líneas y depende fundamentalmente de la fase de construcción en que se encuentren cada una de las obras. En términos absolutos, esta inversión está influenciada por el número de obras abiertas registradas en cada línea y su nivel de actividad.

La LAV Madrid-Castilla-La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia es la línea en la que se han realizado mayores inversiones ambientales, en términos absolutos (más de dieciséis millones de euros). Las inversiones

ambientales principales en esta línea se deben a la gestión de residuos (62,4% del total de inversiones ambientales) y a la protección contra el ruido (22,4%).

Por otro lado, considerando todo el territorio español, el destino de las inversiones medioambientales realizadas en la construcción de la infraestructura ferroviaria correspondió principalmente a la gestión de residuos (33,4% del total del gasto ambiental certificado en todas las obras), a la protección de la fauna (17,1%), al acondicionamiento de terrenos y medidas de integración paisajística de la Línea e Infraestructura Ferroviarias (13,8%), a la protección de la fauna (14,1%) y a la protección arqueológica (8,7%).

Gráfica 56. Construcción de nuevos accesos ferroviarios. Distribución de las inversiones ambientales realizadas en 2022 (%)



1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
negocios

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
Circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

En relación con la inversión en medio ambiente según tipología de obra, en 2022 un 86,3% se empleó en la construcción de plataforma

ferroviaria. El resto se invirtió principalmente en protección acústica (5,6%) y otros proyectos (3,1%).

Gráfica 57. Inversión en ejecución de obra en medio ambiente por tipología en 2022 (%)

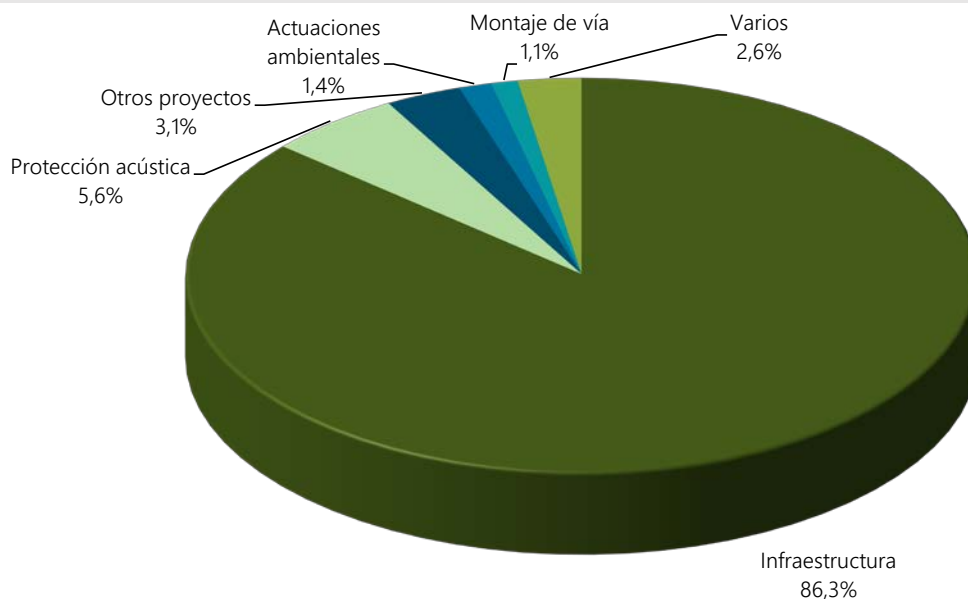


Tabla 43. Inversión en ejecución de obra en medio ambiente por tipología (€/año)

Tipología	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Actuaciones ambientales	67.928	2.078.567	169.020	347.470	1.119.960	1.474.122	990.528
Edificación	259.585	29.631	49.471	34.969	66.228	48.560	667.869
Electrificación	50.754	9.762	23.588	22.338	69.818	8.570	307.143
Infraestructura	19.363.632	62.417.823	53.169.833	31.374.618	31.833.358	27.160.734	63.195.045
Instalaciones	602.663	627.189	276.149	260.440	402.811	364.774	369.349
Montaje de vía	1.601.264	2.015.506	1.381.583	1.360.074	2.221.585	961.384	803.194
Otros proyectos	2.182.322	1.540.154	2.231.087	2.028.723	2.938.609	1.978.479	2.292.139
Protección acústica	1.166.762	2.568.888	13.658	0	2.089.547	4.289.965	4.067.308
Subestaciones	229.614	-20.175	8.074	71.101	753.260	84.040	567.764
Telemando	0	0	0	102	953	58	0
Total	25.524.524	71.267.345	57.322.463	35.499.835	41.496.129	36.370.685	73.260.340

Fuente: Adif-Alta Velocidad. Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
registros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

307-1

Desde su segregación de Adif, no hay constancia de que **Adif-Alta Velocidad** haya sido objeto de la apertura de expedientes administrativos relacionados con el cumplimiento de la

legislación ambiental hasta el año 2019, en el que se abrió un expediente relativo a una incorrecta gestión de residuos urbanos. En 2022, no se ha abierto ningún expediente administrativo a **Adif-Alta Velocidad**.

Tabla 44. Expedientes y sanciones a Adif-Alta-Velocidad*.

Materia de la sanción	Año	Infracción	Administración competente	Normativa infringida	Sanción
Residuos	2019	Vertido de residuos sólidos urbanos en parcela 9006 del polígono 73 de Albacete	Junta de Castilla La Mancha	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (art. 46.3.c)	No procede
Aguas	2021	Derivación cursos de agua Concello A Estrada	Junta de Galicia	Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia (art. 85. d)	Pendiente
Fauna	2021	Trabajo con maquinaria pesada dentro del radio de 1.000 metros de protección del nido de una pareja de alimochoes, incumpliendo lo establecido en la autorización otorgada.	Diputación de Vizcaya	Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco (art. 75.3.h)	Pendiente

* Información a enero de 2022.

Fuente: Adif, Dirección de Asesoría Jurídica, Subdirección de lo Contencioso; Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente

1
Breve presentación de la compañía

2
Estrategias de medio ambiente

3
Principales riesgos

4
Energía y emisiones

5
Uso recursos y economía circular

6
Prevención de contaminación

7
Contribución a conservación de biodiversidad

8
Integración LAV en el entorno

9
Gestión ambiental responsable

10
Contribución a la sostenibilidad del transporte

11
Sobre esta memoria

10. CONTRIBUCIÓN DE ADIF- ALTA VELOCIDAD A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TRANSPORTE



1
 Breve
 presentación de
 la compañía

 2
 Estrategia de
 medio ambiente

 3
 Principales
 logros

 4
 Energía y
 emisiones

 5
 Uso recursos y
 Economía
 Circular

 6
 Prevención de
 contaminación

 7
 Contribución a
 conservación de
 biodiversidad

 8
 Integración LRV
 en el entorno

 9
 Gestión
 ambiental
 responsable

 10
 Contribución a
 la sostenibilidad
 del transporte

 11
 Sobre esta
 memoria

10. CONTRIBUCIÓN DE ADIF-ALTA VELOCIDAD A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TRANSPORTE

CONSUMO ENERGÉTICO EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF- ALTA VELOCIDAD

302-5

La energía consumida en el sistema de transporte por ferrocarril gestionado por **Adif-Alta Velocidad** procede, fundamentalmente, de la energía eléctrica generada por el Sistema Eléctrico Peninsular (Tracción Eléctrica) y del Gasóleo B (Tracción Diésel).

Aproximadamente el **89,1%*** de la energía total consumida en el sistema ferroviario gestionado por **Adif-Alta Velocidad** se emplea en la tracción.

**en el año 2022*

Tabla 45. Consumo de combustibles y energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Energía eléctrica (GWh/año)*	1.011,28	998,16	1.046,27	1.046,31	1.108,67	1.126,08	736,24	843,82	1.074,85
Gasóleo B (millones de l/año)	0,00	0,00	0,05	0,22	0,24	0,28	0,20	0,23	0,29

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

Fuente: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación. Estrategia y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.

Tabla 46. Consumo de energía para usos de tracción por el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Energía eléctrica*	3.640,62	3.593,36	3.766,56	3.766,71	3.991,21	4.053,88	2.650,48	3.037,75	3.869,47
Gasóleo B	0,00	0,00	1,83	7,74	8,42	10,02	7,08	8,24	10,29
Total	3.640,62	3.593,36	3.768,39	3.774,45	3.999,63	4.063,90	2.657,55	3.045,99	3.879,76

* Incluye los consumos para usos de tracción registrados por Adif-Alta Velocidad y por todos los operadores ferroviarios.

En el año 2022, prácticamente el total de la energía consumida para usos de tracción en

infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** era energía eléctrica, acercándose ya a los valores de la situación pre-pandemia.

Además del consumo de energía para usos de tracción, en el sistema de transporte por

ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** existen otros consumos energéticos, en su mayor parte para UDT, en actividades propias de **Adif-Alta Velocidad**, que se han descrito en el capítulo “Energía y emisiones”.

Gráfica 58. Consumo energético para usos de tracción (TJ/año)

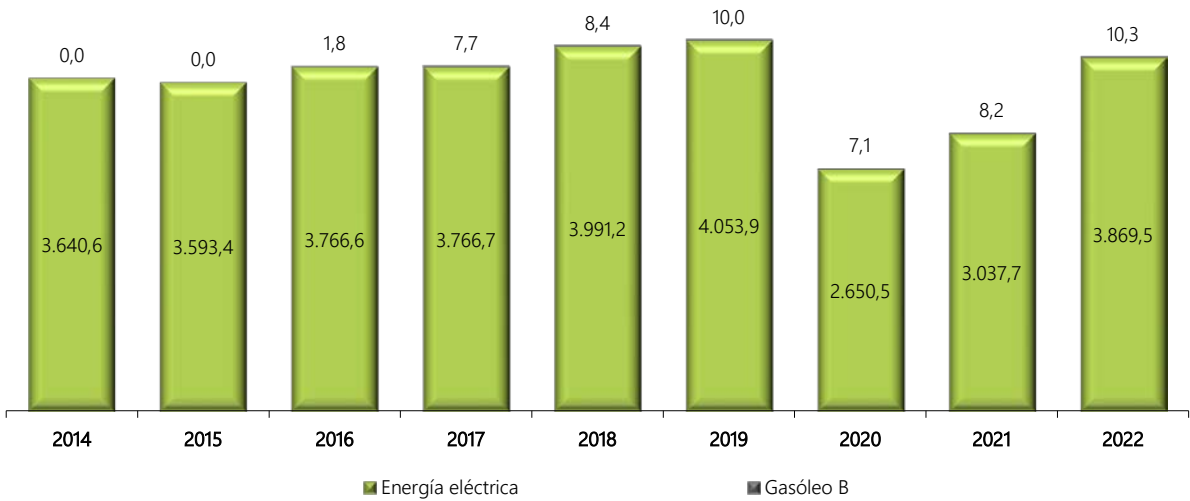


Tabla 47. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif-Alta Velocidad (TJ/año)

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Consumo de energía en actividades propias de Adif-Alta Velocidad (a)	531,42	563,93	559,57	600,82	633,56	650,72	614,19	614,24	713,22
Consumo de energía para usos de tracción por los operadores (b)	3.473,64	3.417,04	3.570,34	3.548,37	3.736,83	3.786,78	2.388,93	2.772,79	3.638,96
Total	4.005,06	3.980,97	4.129,91	4.149,19	4.370,38	4.437,50	3.003,12	3.387,03	4.352,18

(a) Incluye usos de tracción.

(b) El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora y otras operadoras 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: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación, Estrategia y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

Gráfica 59. Consumo total de energía en el sistema ferroviario gestionado por Adif-Alta Velocidad (TJ/año)*



* Observaciones:

- El consumo de energía eléctrica para usos distintos de tracción por Renfe Operadora y otros operadores minoritarios 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.
- Consumo de energía en actividades propias de Adif-Alta Velocidad: Incluye usos de tracción.

CONSUMO ENERGÉTICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL RESPECTO AL TOTAL ESPAÑOL

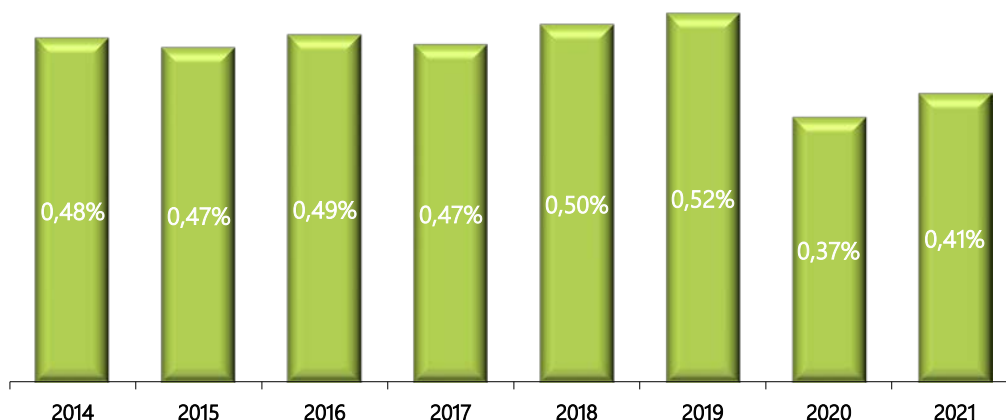
El consumo de energía final en España en 2021 (último año con información disponible) registró un incremento de un 8,9% con respecto al año anterior, aumento que en el caso de la energía eléctrica ha sido de un 3,7%. Aunque aún no se ha llegado a los niveles pre-pandemia, en 2021 ya se aprecia cierto grado de recuperación, alcanzándose cifras similares a las del año 2015.

En el periodo 2014-2019, el consumo de energía final y de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en las infraestructuras

gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** frente al total de España, se ha mantenido más o menos constante, notándose una disminución en 2020 y 2021 como consecuencia de la pandemia.

El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** consumió, durante el año 2021 (último año disponible), el **0,10%** de la energía final total consumida en España y el **0,41%** de la electricidad

Gráfica 60. Consumo de energía eléctrica del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad frente a España (%)*, **

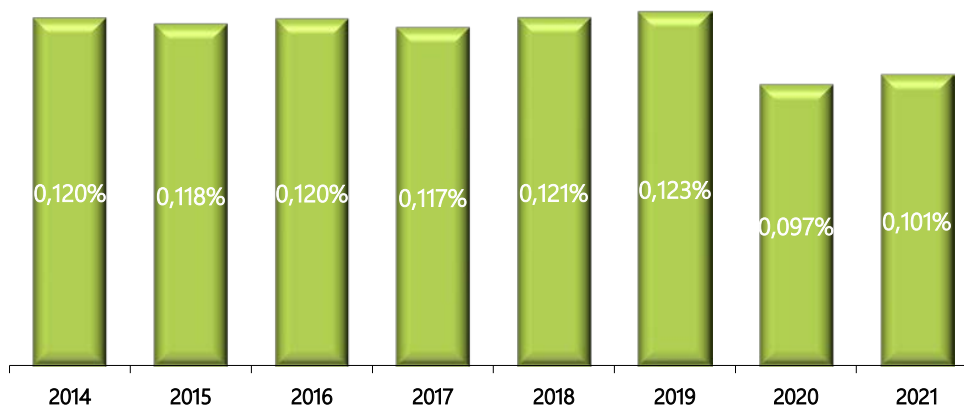


* El consumo de energía para usos distintos de tracción por Renfe Operadora y otras operadoras minoritarias en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad es muy pequeño, por lo que se asume que todo el consumo de energía se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif (no se dispone de datos de consumo de energía para UDT del resto de operadoras).

** El último año con información disponible es 2021.

Fuente: Elaboración propia con base a balance del consumo de energía final, excluidos usos no energéticos en España del Balance Energético de España 2021 (2023).

Gráfica 61. Consumo de energía final del sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad frente a España (%)*, **



* El consumo de energía 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 se realiza en infraestructuras gestionadas por Adif.

** El último año con información disponible es 2021.

Fuente: Elaboración propia con base a balance del consumo de energía final, excluidos usos no energéticos en España del Balance Energético de España 2021 (2023).

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
economía circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

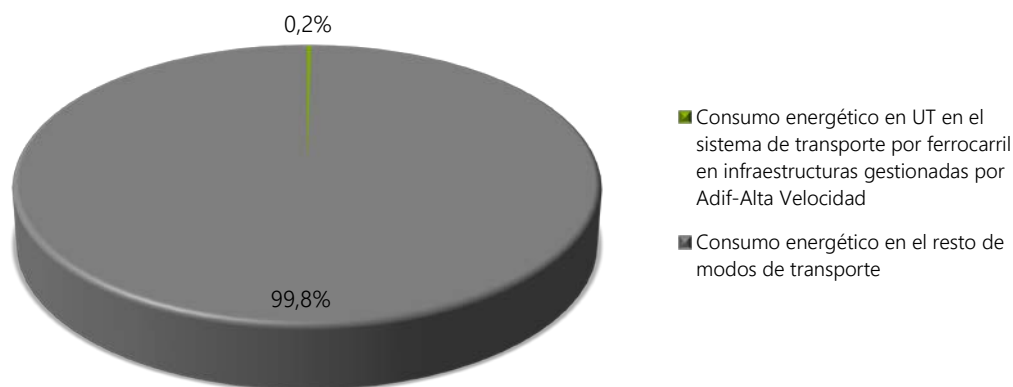
Sobre esta
memoria

CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN RESPECTO AL TOTAL DEL SECTOR TRANSPORTE

El Sector Transporte es un gran consumidor de energía. En el año 2021, último año disponible, el 36,5% de la energía final consumida en España fue utilizada por el sector del transporte por carretera, ferrocarril y aéreo (nacional).

Para transportar el 1,8% de viajeros, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, en el año 2019 (último año disponible), sólo utilizó el 0,2% de la energía final consumida en el sector transporte en España.

Gráfica 62. Consumo energético de tracción, en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, versus sector transporte en España (%). Año 2021*, **

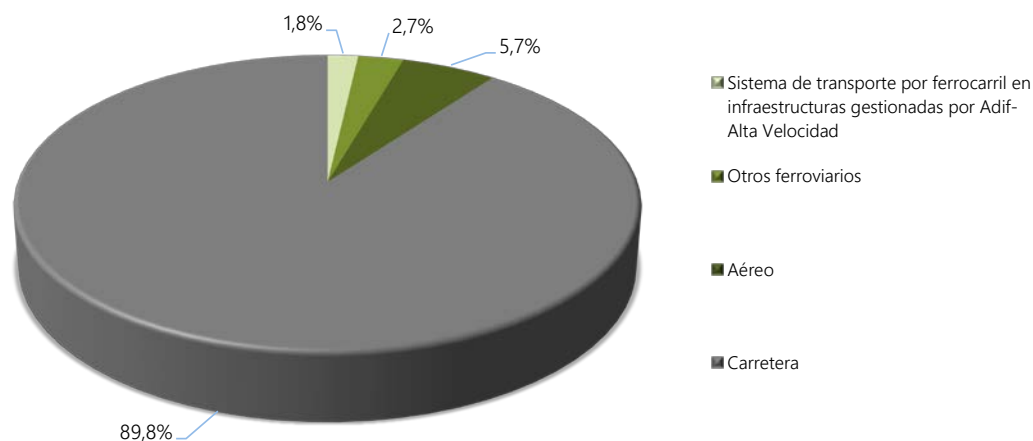


*Información correspondiente al último año disponible.

** En el transporte aéreo se ha considerado el transporte aéreo nacional.

Fuente: Elaboración propia con base al balance del consumo de energía final en España del Balance Energético de España 2021 (2023)

Gráfica 63. Distribución del tráfico de viajeros (%). Año 2021*, **



*Información correspondiente al último año disponible.

** Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif: se consideran las operadoras Renfe y Ouigo. No se consideran trenes operados por otras operadoras, que suponen un tráfico conjunto de menos del 1% del total. En el transporte aéreo se ha considerado el transporte aéreo nacional.

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana; Observatorio del Transporte y la logística de España (OTLE) 2023, Renfe Operadora

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
Circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN POR UNIDAD DE TRANSPORTE

302-5

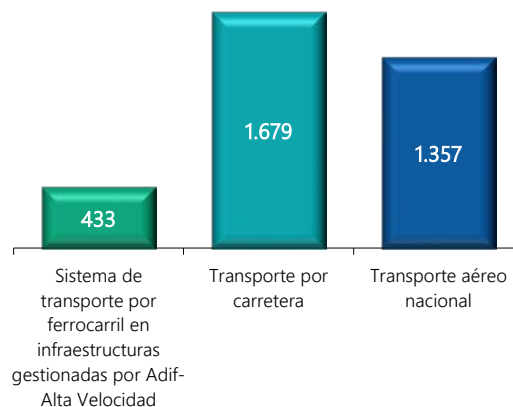
El consumo específico de energía de tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, en el año 2021 (último año disponible), ha sido de 433 kJ por Unidad de Transporte (UT).

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 UT, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad, consume 4,7 veces menos energía que si se utiliza el transporte por carretera y 3,8 veces menos que con el transporte aéreo.*

** Datos correspondientes a 2021 (último año disponible).
Datos correspondientes a 2021. No se consideran trenes operados por otras operadoras distintas a Renfe y Ouigo, que suponen un tráfico conjunto de menos del 1% del total. En el transporte aéreo se ha considerado el transporte aéreo nacional.*

Gráfica 64. Consumo energético por UT (kJ/UT). Año 2021*.



* Último año para el que se dispone de datos de consumo de energía en el transporte por carretera y aéreo.

Fuente: Elaboración propia con base en la información y datos contenidos en: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Observatorio de transporte y logística de España (OTLE) 2023 y Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023), Inventario de Emisiones de GEI en España Años 1990-2021 y Adif-Alta Velocidad.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA PROCEDENTES DE LA TRACCIÓN

305-1 | 305-2 | 305-3 | 305-7

Las emisiones a la atmósfera de GEI atribuibles al sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** tienen su origen en la tracción eléctrica y, de una manera despreciable, en el 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.

Así, mientras que en el último año se ha registrado un aumento del 27,3% del consumo de energía eléctrica en usos de tracción, las correspondientes emisiones indirectas de GEI se han visto incrementadas en un 54,4%, como consecuencia de las variaciones en el esquema de generación del Sistema Eléctrico Peninsular.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

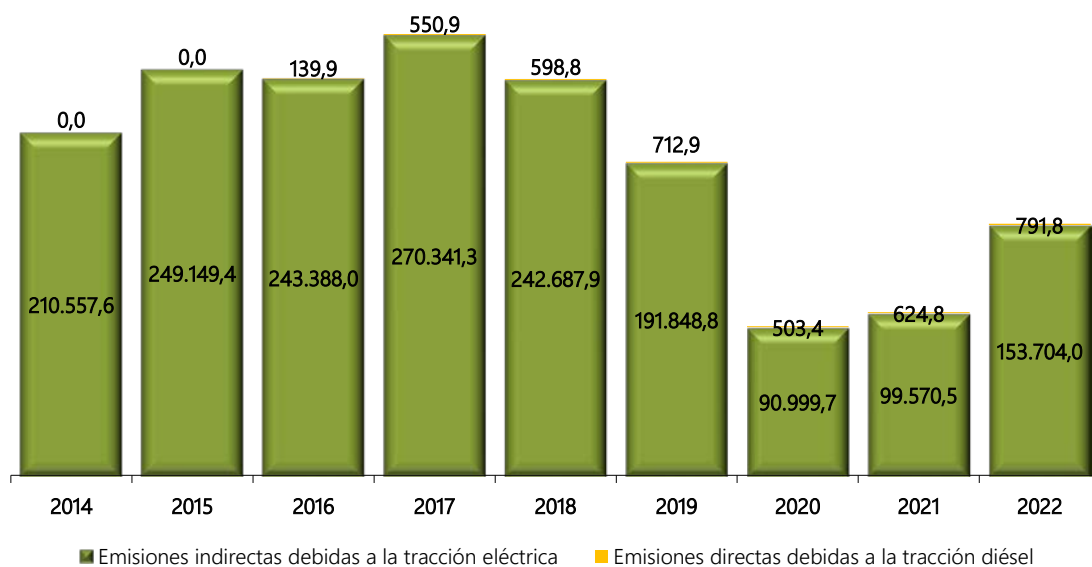
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

En el año 2021 prácticamente toda la energía consumida para usos de tracción en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad ha sido energía eléctrica (99,5%), lo que ha supuesto unas emisiones indirectas de GEI de 153.704,0 t de CO₂eq.

Gráfica 65. Emisiones de GEI derivadas de la tracción. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (t de CO₂ eq/año)*



* Datos de 2014, 2015 y 2021 revisados con respecto a la Memoria 2021.

Tabla 48. Emisiones a la atmósfera derivadas de la tracción en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (t/año)

Compuesto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Emisiones indirectas debidas al consumo de energía eléctrica registrado									
Dióxido de carbono (CO ₂) (a)	208.913,38	247.234,36	198.309,19	269.947,43	242.277,75	191.433,31	-	-	-
Metano (CH ₄) (a)	5,93*	8,64*	7,05*	14,05	14,63	14,83	-	-	-
Óxido nitrroso (N ₂ O) (a)	5,58*	6,31*	5,41*	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Monóxido de Carbono (CO) (c)	96,19	87,14*	91,15*	131,83*	123,90*	99,34*	71,96*	87,70*	130,69
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (c)	15,63	15,74	18,01	19,70	20,96	21,74	16,09	20,54*	30,61
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (c)	511,21	557,82*	468,31*	462,61*	370,37*	302,07*	158,36*	171,80*	256,03
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (c)	432,62	481,17*	336,69	354,62	275,44	125,38	37,49*	30,03*	44,75
PM _{2,5} (c)	18,89	18,28*	14,88	17,62	15,23*	12,24*	8,35*	10,00*	14,90
PM ₁₀ (c)	24,98	24,78*	20,34*	23,58	20,42	15,43	10,72*	12,68*	18,90
PST(c)	30,31	31,18*	26,04*	30,71	26,79*	20,34	14,84*	17,58*	26,19
CO _{2eq} (a)	210.557,57*	249.149,40*	243.388,00	270.341,31	242.687,94	191.848,83	90.999,72	99.570,53	153.704,00
Emisiones directas debidas a la tracción diésel									
Dióxido de carbono (CO ₂) (b)	0,00	0,00	139,45	548,83	596,60	710,21	501,54	622,63	789,11
Metano (CH ₄) (b)	0,00	0,00	0,01	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04
Óxido nitrroso (N ₂ O) (b)	0,00	0,00	0,001	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Monóxido de Carbono (CO) (d)	0,00	0,00	0,47	1,98	2,15	2,56	1,81	2,11	2,63
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM) (d)	0,00	0,00	0,20	0,86	0,94	1,11	0,79	0,92	1,14
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂) (d)	0,00	0,00	2,29	9,70	10,54	12,55	8,86	10,32	12,89
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂) (d)	0,00	0,00	0,001	0,004	0,004	0,005	0,003	0,00	0,00
PM _{2,5} (d)	0,00	0,00	0,06	0,25	0,28	0,33	0,23	0,27	0,34
PM ₁₀ (d)	0,00	0,00	0,06	0,27	0,29	0,34	0,24	0,28	0,35
PST (d)	0,00	0,00	0,07	0,28	0,31	0,36	0,26	0,30	0,37
CO _{2eq} (c) (b)	0,00	0,00	139,95	550,88	598,83	712,87	503,41	624,82*	791,84
Emisiones totales debidas a la tracción									
Dióxido de carbono (CO ₂)	208.913,38	247.234,36	198.448,64	270.496,26	242.874,35	192.143,52	-	-	-
Metano (CH ₄)	5,93*	8,64*	7,05*	14,08	14,67	14,87	-	-	-
Óxido nitrroso (N ₂ O)	5,58*	6,31*	5,41*	0,01	0,01	0,01	-	-	-
Monóxido de Carbono (CO)	96,19	87,14*	91,62*	133,81*	126,05*	101,91*	73,77*	89,81*	133,32
Compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM)	15,63	15,74*	18,21	20,56	21,90	22,85	16,88*	21,46*	31,76
Óxidos de nitrógeno NO _x (como NO ₂)	511,21	557,82*	470,60*	472,31*	380,92*	314,62*	167,23*	182,13*	268,92
Óxidos de azufre SO _x (como SO ₂)	432,62	481,17*	336,69	354,62	275,45	125,38	37,49*	30,03*	44,76
PM _{2,5}	18,89	18,28*	14,94	17,88*	15,50	12,57*	8,58*	10,27*	15,24

PM ₁₀	24,98	24,78*	20,40	23,84	20,71	15,78*	10,97*	12,97*	19,26
PST	30,31	31,18*	26,10	31,00*	27,09	20,71*	15,09*	17,88*	26,57
CO _{2eq}	210.557,57*	249.149,40*	243.527,95	270.892,20	243.286,77	192.561,69	91.503,13	100.195,35	154.495,84

* Datos modificados con respecto a la Memoria 2021.

(a) Fuente datos años 2014 a 2016: Estimados con base en los consumos de energía eléctrica registrados y los datos sobre las emisiones a la atmósfera procedentes de instalaciones de generación de los años 2014 a 2016, del MITERD (2023)

Fuente datos años 2017 y posteriores: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca.

(b) Fuente de datos años 2014 a 2016: estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2021. Capítulo Energy. (MITERD, 2023)

Fuente datos años 2017 y posteriores: Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, 2021, y elaboración propia a partir de la metodología utilizada por esta área.

(c) 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 2021 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023.

(d) Estimados con base en el consumo de combustible (gasóleo B) registrado y en los factores de emisión utilizados en el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2021. Capítulo 3: ENERGY (NFR 1A, 1B) (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023).

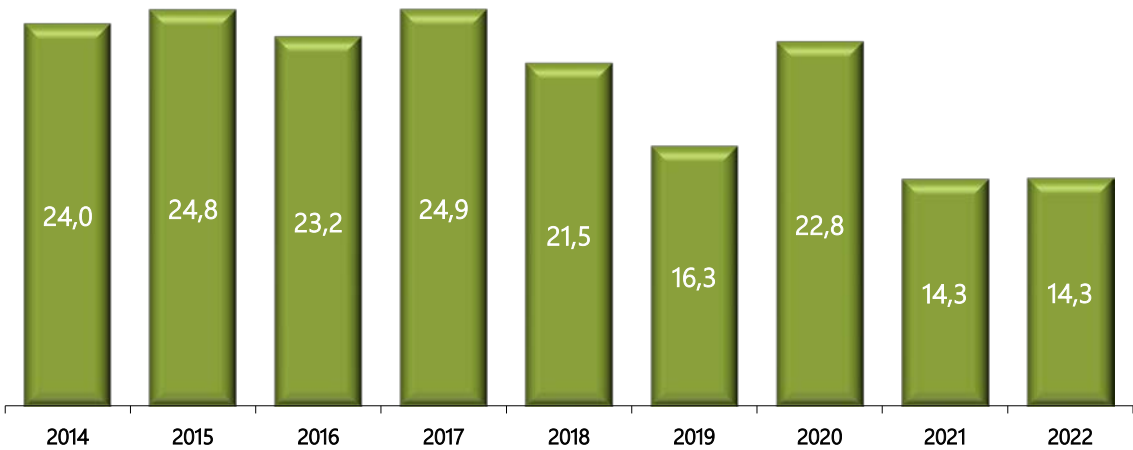
EMISIONES DE GEI POR UT

305-1 | 305-2 | 305-3

Las emisiones de GEI por UT para **Adif-Alta Velocidad**, presentan ligeras oscilaciones debidas en gran medida, como se ha mencionado

previamente, al esquema de generación de energía eléctrica en el Sistema Peninsular.

Gráfica 66. Emisiones GEI por UT. Sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (g de CO_{2eq}/UT)*, **



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

**Datos de 2017 y 2021 revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2021.

1

EMISIONES DE GEI FRENTE AL SECTOR DEL TRANSPORTE

305-1 | 305-2 | 305-3

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

Para transportar una UT, el sistema de transporte por ferrocarril, en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, emite 8,2 veces menos GEI que si se utiliza el transporte por carretera, y más de 7,0 veces menos que con el transporte aéreo*.

* Datos correspondientes al año 2021

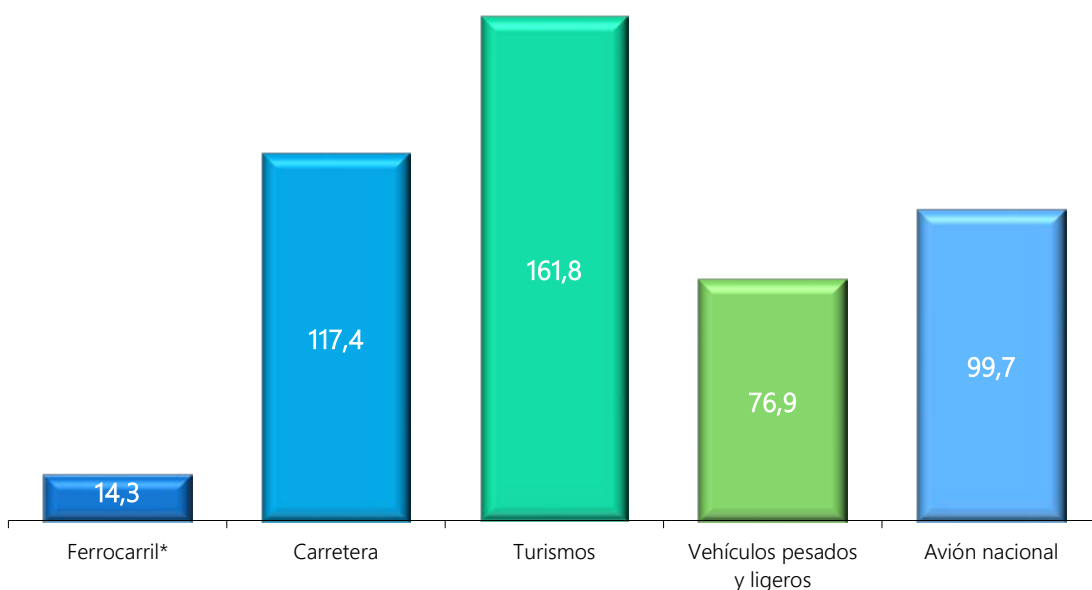
Cada UT que se desplaza en tren en lugar de utilizar la carretera, evita que se emitan 103 g de CO_{2eq} por km de recorrido*.

* Datos correspondientes al año 2021

Para transportar el 1,8% de viajeros, el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** sólo es responsable de la emisión del 0,1% del total de GEI del sector transporte en España*.

* Datos correspondientes al año 2021

Gráfica 67. Emisiones GEI por UT en distintos modos de transporte. Año 2021 (g de CO_{2eq}/UT)*, **



*El sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas, incluye las emisiones procedentes de Adif y de la tracción de los operadores mayoritarios (no se consideran trenes operados por operadoras que suponen un tráfico conjunto de menos del 1% del total).

**La comparación se realiza para el año 2021 debido a que es el último año con datos oficiales publicados sobre las emisiones GEI y sobre las UT de los distintos modos de transporte.

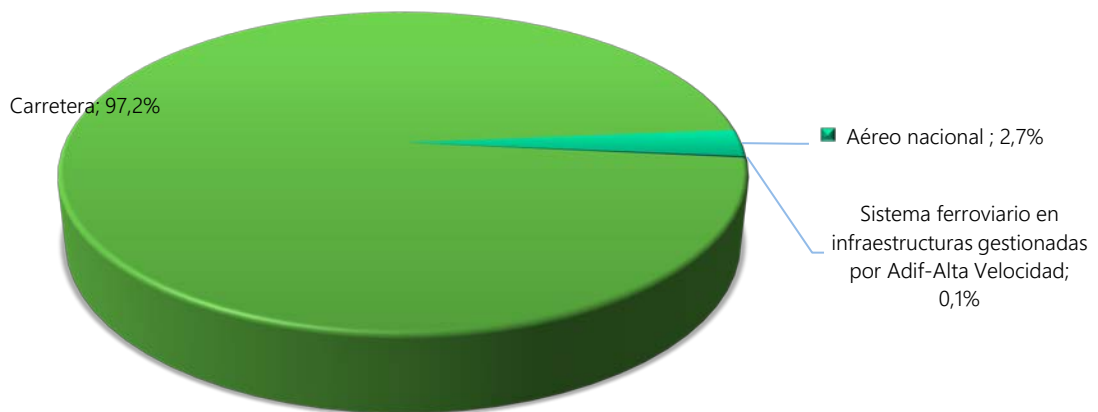
Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Observatorio del Transporte y la Logística de España (OTLE), 2023; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). Inventario de Emisiones de GEI de España Años 1991-2021; Renfe y Adif-Alta Velocidad

10

Contribución a la sostenibilidad del transporte

11

Sobre esta memoria

Gráfica 68. Emisiones GEI derivadas del transporte en España de mercancías y viajeros. Año 2020 (% de CO_{2eq})

* Información correspondiente al último año disponible.

Fuente: Elaboración propia con base en información procedente de: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Anuario Estadístico 2019; Observatorio del Transporte y la Logística de España (OTLE), 2022; Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2021, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022); Renfe 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 de la Comisión Europea y

realizado por CE Delft "*Handbook on the external costs of transport*", actualizado en 2020. Este estudio contiene una cuantificación, para el año 2016, de los costes externos totales por país y modo de transporte para cada uno de los estados miembros de la UE-28, 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-28.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Lucha
contra el
cambio climático
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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 (PIB). 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 GEI del sector transporte del 20% en 2030 y del 60% en 2050^{9F}, 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, este 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 al 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 Alta Velocidad 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.

Tabla 49. Costes externos unitarios por modo de transporte de viajeros. Datos para UE-28* (€). Año 2016.

Componente de coste	Viajeros (€ / 1.000 VKM)			
	Ferrocarril	Avión	Autobús	Automóvil
Accidentes	5,0	0,2	10,0	45,0
Contaminación atmosférica	1,2	2,0	7,0	7,0
Cambio climático	0,5	22,0	5,0	12,0
Ruido	9,0	2,0	3,0	6,0
Well-to-Tank	7,0	9,0	2,0	4,0
Daño a los hábitats	6,0	0,1	1,0	5,0
Congestión**	0,0	0,0	9,0	49,0
Costes de demora	0,0	0,0	8,0	42,0
Costes de pérdida de eficiencia	0,0	0,0	1,0	7,0
Total escenario superior UE-28 sin congestión	28,7	35,3	28,0	79,0

* Se incluyen los países de la UE-28.

** 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: Comisión Europea (2020). *Handbook on the external costs of transport*. Delft, CE Delft, 2019.

En el año 2021, los costes externos ocasionados por los transportes de viajeros por ferrocarril en las infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad** ascendieron a un total de 220,5 millones de euros.

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

En el transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, los principales componentes de las externalidades son debidos al ruido (31,4%), seguidos por las emisiones del ciclo *well-to-tank*, es decir, las emisiones producidas en todos los procesos de obtención, transformación y transporte de la energía consumida por **Adif-Alta Velocidad** (24,4%). En este análisis, también resultan relevantes los costes externos debidos al daño a los hábitats (20,9%) y a los accidentes (17,4%).

En el transporte aéreo nacional de pasajeros el principal componente de las externalidades es el cambio climático (62,3%) y las emisiones *well-to-tank* (25,5%).

En el transporte por carretera, el modo más impactante, los principales componentes de las externalidades son debidos a los accidentes (56,3%), al cambio climático (15,3%) y a los efectos de la contaminación atmosférica (9,4%), 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 2021, superan los **42.000 millones de euros**, lo que supone un **3,7% del PIB**. Un **70,7%** es debido al transporte de viajeros.

Además, los costes de congestión debidos al transporte por carretera han superado los **20.000 millones de euros**, lo que supone un **1,8% del PIB**.

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
Circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Tabla 50. Costes externos asociados a los diferentes modos de transporte de viajeros en España. Año 2021 (último año disponible para todos los sistemas de transporte), sin contabilizar los costes derivados de la congestión (millones de euros)*.

Componente de coste	Viajeros				
	Ferrocarril**	Ferrocarril Adif-Alta Velocidad ***	Avión****	Autobús	Automóvil
Accidentes	86,2	38,4	4,8	324,4	15.676,2
Contaminación atmosférica	20,7	9,2	47,9	227,1	2.438,5
Cambio climático	8,6	3,8	527,0	162,2	4.180,3
Ruido	155,2	69,1	47,9	97,3	2.090,2
Well-to-Tank	120,7	53,8	215,6	64,9	1.393,4
Daño a los hábitats	103,5	46,1	2,4	32,4	1.741,8
Total sin congestión	495,0	220,5	845,6	908,4	27.520,4

* Costes actualizados con base en el IPC.

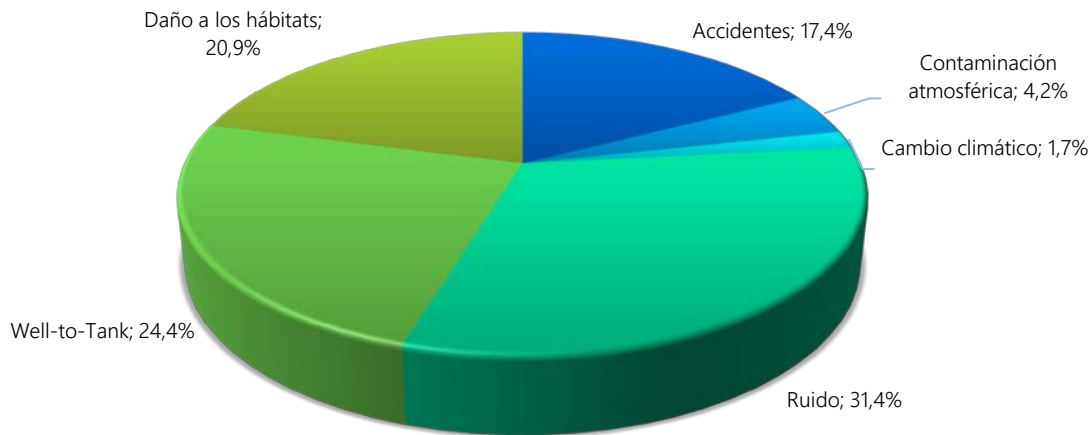
** Infraestructuras gestionadas por Adif y Adif-Alta Velocidad (no se consideran trenes operados por operadoras que suponen un tráfico conjunto de menos del 1% del total).

*** Infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (no se consideran trenes operados por operadoras que suponen un tráfico conjunto de menos del 1% del total).

**** En avión se ha considerado transporte aéreo nacional.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos publicados en el Anuario Estadístico del año 2019 del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (2021) y el Observatorio de Transporte y la Logística de España (OTLE).

Gráfica 69. Costes externos del transporte ferroviario de viajeros en las infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Coste total, año 2021, 220,5 millones de euros.



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
productividad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

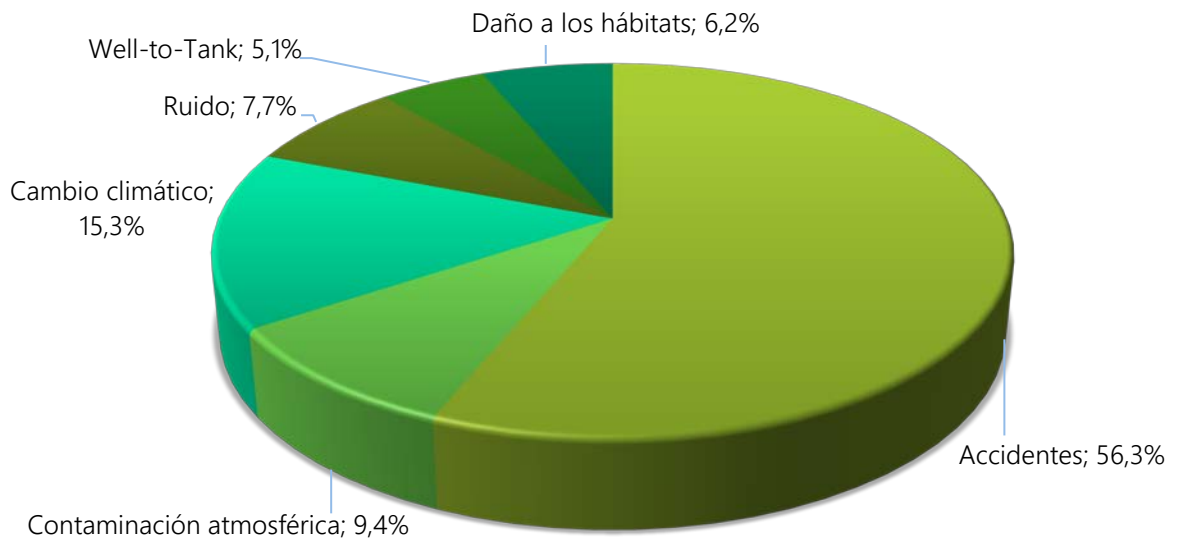
10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

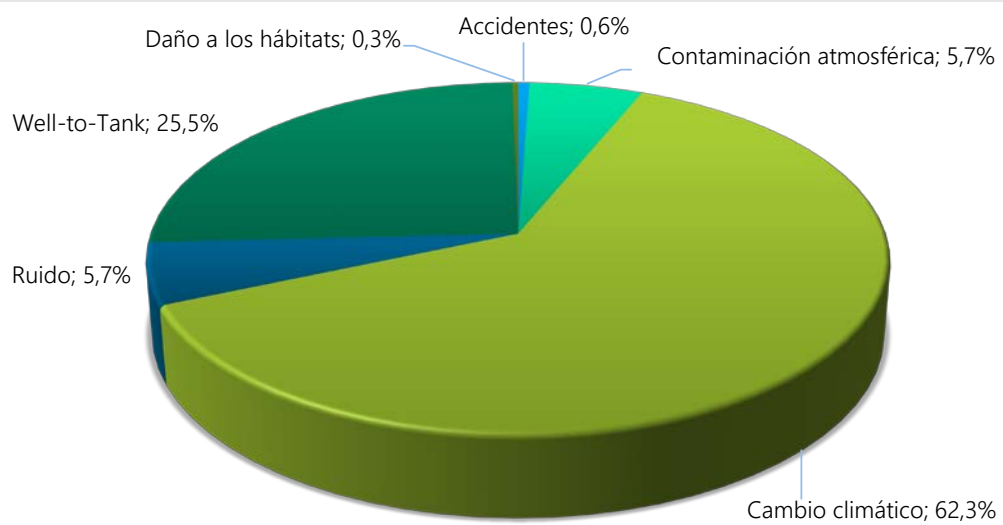
11

Sobre esta
memoria

Gráfica 70. Costes externos del transporte por carretera de viajeros. Coste total, año 2021, 28.428,8 millones de euros



Gráfica 71. Costes externos del transporte aéreo nacional de pasajeros. Coste total, año 2021, 845,6 millones de euros



AHORRO POR EXTERNALIDADES EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF

103

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 2021, debido al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por **Adif-Alta Velocidad**, se estima comprendido entre unos 361,16 y 697,27 millones de euros.

Tabla 51. Tráficos registrados en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (millones de VKM o de TKM)*

Tipo de energía	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mercancías y logística**, ****	0	0	0	0	0	0	0	0	
Viajeros	8.784	10.027	10.510	10.897	11.316	11.807	4.006	7.029	10.803
Cercanías***	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media Distancia****	746	797	877	917	1.027	1.056	417	565*	1.066
Alta Velocidad	8.038	9.230	9.632	9.979*	10.289	10.751	3.589	6.464*	9.737
Total	8.784	10.027	10.510	10.897*	11.316	11.807	4.006	7.029*	10.803

* Datos revisados con respecto a la Memoria Medioambiental 2021.

** 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 y los trenes turísticos no operados por Renfe se realizan en infraestructuras gestionadas por Adif. No se consideran trenes operados por operadoras que suponen un tráfico conjunto de menos del 1% del total.

**** Incluye los tráficos correspondientes a Alta Velocidad-Media Distancia.

***** En mercancías no se consideran trenes transfronterizos

Fuente: Renfe Operadora y OTLE (2023).

La evaluación del ahorro por externalidades se ha realizado con base en la metodología actualizada en 2020 por la Comisión Europea y elaborada por CE Delft en el documento "*Handbook on the*

external costs of transport", suponiendo las hipótesis de sustitución modal indicadas en la siguiente tabla:

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
Circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Estrategia de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
Circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

Tabla 52. Ahorro por externalidades debido al transporte ferroviario en las infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad (millones €/año)*

	Hipótesis de sustitución modal	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mercancías y logística	100 % Camión	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viajeros		248,73	283,29	302,19	316,87	333,90	350,92	119,24	220,62	361,13
Cercanías	20% Autobús	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	80% Automóvil									
Media Distancia**	20% Autobús	29,43	31,47	35,18	37,19	42,14	43,66	17,16	24,78*	49,38
	80% Automóvil									
Alta Velocidad	40% Avión***									
	10% Autobús	219,30	251,82	267,01	279,67*	291,76	307,26	102,08*	195,84*	311,74
	50% Automóvil									
Total		248,73	283,29	302,19	316,87*	333,90	350,92*	119,24	220,62*	361,16

* Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2021.

** Incluye los tráficos correspondientes a Alta Velocidad-Media Distancia.

*** Considerando el transporte aéreo nacional.

Adicionalmente se pueden estimar los siguientes costes externos debidos a la congestión en las hipótesis de sustitución modal correspondientes

a media distancia y alta velocidad - larga distancia.

Tabla 53. Ahorro adicional por externalidades debidas a los costes de congestión de mercancías y viajeros en media distancia y alta velocidad-larga distancia (millones de euros/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mercancías y logística	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Viajeros	231,04	262,92	280,63	294,29*	310,43	326,18	111,08	204,79*	336,14
Media Distancia**	30,09	32,18	35,97	38,03	43,09	44,64	17,55	25,34*	50,49
Alta Velocidad - Larga Distancia	200,95	230,74	244,66	256,27*	267,34	281,55*	93,53	179,45*	285,65
Total	231,04	262,92	280,63	294,29*	310,43	326,18	111,08	204,79*	336,14

* Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2021.

** Incluye los tráficos correspondientes a Alta Velocidad-Media Distancia.

Si se consideran los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal, el ahorro por externalidades en el año 2022, debido

al transporte ferroviario en infraestructuras gestionadas por Adif y por **Adif-Alta Velocidad**, alcanza casi los 697,27 millones de euros.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso recursos y
Economía
Circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

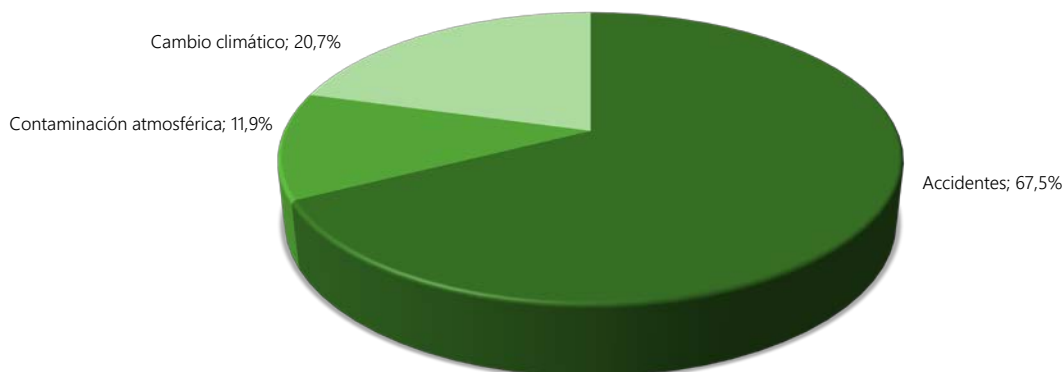
Sobre esta
memoria

Tabla 54. Margen superior del ahorro por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal (millones de euros/año)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	479,77	546,21	582,82	611,16*	644,33	677,10*	230,32	425,41*	697,27

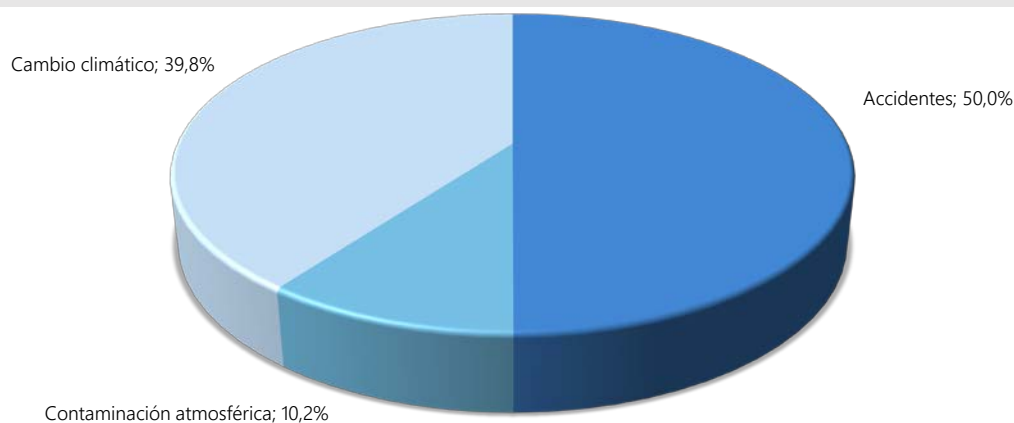
* Datos modificados con respecto a la Memoria Ambiental 2021.

Gráfica 72. Media distancia en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro por externalidades 49,38 millones de euros (año 2022)*



*Sin contabilizar los costes marginales de congestión urbana.

Gráfica 73. Alta Velocidad-Larga Distancia en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro por externalidades 311,74 millones de euros (año 2022)*



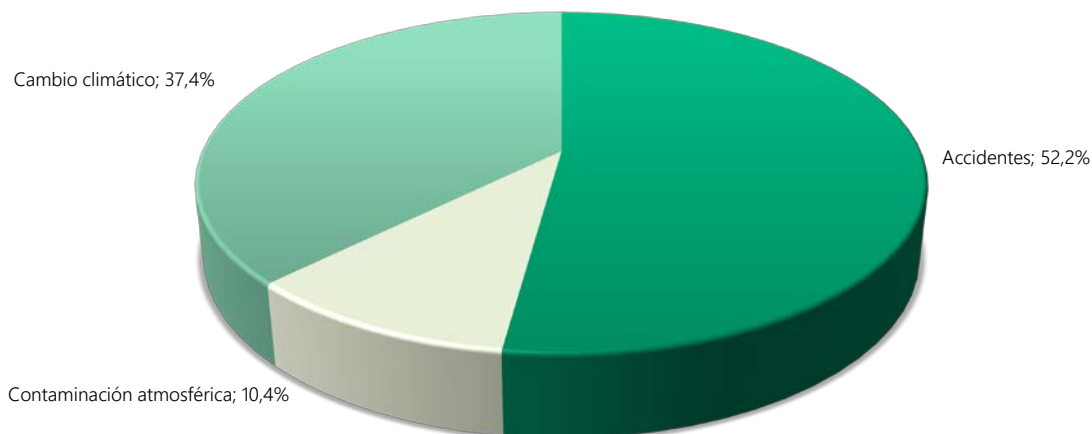
*Sin contabilizar los costes marginales de congestión urbana.

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

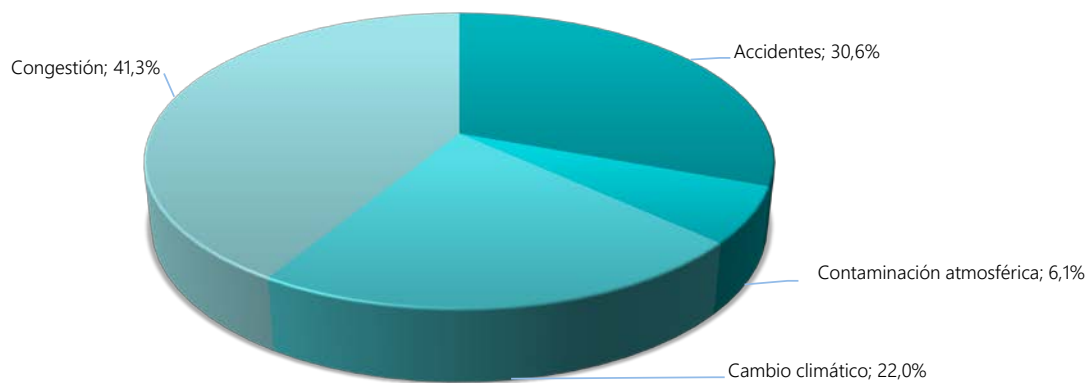
- Congestión interurbana, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 41,3%.
- Contaminación atmosférica, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 6,1% a un 10,4%.

- Accidentes, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 30,6% a un 52,2%.
- Cambio climático, con una contribución al ahorro total por externalidades de un 22,0% a un 37,4%.

Gráfica 74. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro total por externalidades sin considerar costes de congestión 361,16 millones de euros (año 2022)



Gráfica 75. Distribución del ahorro de costes externos en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad. Ahorro total por externalidades considerando los costes de congestión en todas las hipótesis de sustitución modal 697,27 millones de euros (año 2022)



11. SOBRE ESTA MEMORIA



1

Breve
presentación de
la compañía

2

Estrategia de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

11. SOBRE ESTA MEMORIA

103

La Memoria Medioambiental de **Adif-Alta Velocidad** ha sido elaborada siguiendo las directrices de *Global Reporting Initiative* (GRI), recogidas en los Estándares GRI de 2016, aplicables al desempeño ambiental. 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.

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

- GRI (2016), 101 Fundamentos
- GRI (2016), 102 Contenidos generales
- GRI (2016), 103 Enfoque de gestión
- GRI (2020), 300 Estándares ambientales

ALCANCE

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

Adif-Alta Velocidad se crea con fecha 31 de diciembre de 2013 por el Real Decreto-ley 15/2013¹⁰, 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 nuevo contexto, **Adif-Alta Velocidad** asume, entre otras, las competencias en materia

- 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-Alta Velocidad** cumple con el compromiso de informar sobre los aspectos ambientales de sus actividades y sobre los resultados obtenidos, en su noveno año de funcionamiento como entidad independiente de Adif, tras su creación por escisión de la rama de actividad de construcción y administración de infraestructuras de Alta Velocidad.

de construcción y administración de parte de las infraestructuras ferroviarias de alta velocidad, así como otras infraestructuras y funciones que se le transfieren, los negocios de estaciones de alta velocidad y las actividades de telecomunicaciones y de energía; y 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.

El Real Decreto-ley 15/2013 y la normativa complementaria¹¹ prevén la posibilidad de encomendarse entre Adif y **Adif-Alta Velocidad**, mediante la suscripción del oportuno convenio, la realización de determinadas actividades,

¹⁰ 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 de diciembre de 2013)

¹¹ 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 de diciembre de 2013).

1
Breve
presentación de
la compañía

2
Catálogo de
medio ambiente

3
Principales
logros

4
Energía y
emisiones

5
Uso recursos y
Economía
circular

6
Prevención de
contaminación

7
Contribución a
conservación de
biodiversidad

8
Integración LAV
en el entorno

9
Gestión
ambiental
responsable

10
Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11
Sobre esta
memoria

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.

Adif-Alta Velocidad elabora anualmente la presente Memoria, que ya se venía publicando desde el año 2005 de forma conjunta para las dos entidades, y a partir de la Memoria Medioambiental 2014, como dos documentos independientes.

En esta Memoria, siguiendo dicha estela, se recogen los datos de **Adif-Alta Velocidad**

SELECCIÓN DE LOS CONTENIDOS

El contenido de esta Memoria ha sido seleccionado a partir del nuevo análisis de materialidad realizado en 2022.

En este análisis se identificaron, en primer lugar, un listado de temas relevantes, para evaluar en base al exhaustivo análisis de diferentes fuentes de información externas entre las que se contemplan marcos de *reporting* como GRI, la Ley 11/2018 y *papers* sectoriales. Adicionalmente se han considerado fuentes de información del sector público y del sector ferroviario. En base a esto, se ha llevado a cabo una primera aproximación al concepto de doble enfoque de materialidad, considerando conceptos como la materialidad financiera y la materialidad de impacto, mediante encuestas realizadas a los distintos grupos de interés.

En total se identificaron 29 temas o asuntos relevantes distribuidos en once bloques, organizados por ámbito ambiental, social y de gobernanza. El resultado del análisis se plasmó en un gráfico de materialidad.

Como consecuencia de la aplicación del principio de materialidad, se identificaron los siguientes

correspondientes al año 2022, que constituye el noveno 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 a 2022, corresponde a la entidad **Adif-Alta Velocidad**.

El impacto de los temas materiales identificados se produce dentro y fuera de la organización y esta contribuye directamente al impacto. En el caso de los indicadores que miden las externalidades del transporte (capítulo 10: Contribución de Adif a la Sostenibilidad Ambiental del Transporte), además, **Adif-Alta Velocidad** está vinculada al impacto a través de sus relaciones de negocio.

temas de relevancia alta para la dimensión ambiental:

- Movilidad sostenible.
- Desarrollo de ciudades y comunidades sostenibles.
- Consumo energético.

Con relevancia media se encuentra:

- Mitigación de emisiones.
- Protección del medio ambiente.
- Protección de la biodiversidad
- Emisiones de gases de efecto invernadero y otros gases contaminantes

En este nuevo análisis de materialidad, los aspectos de índole social han disminuido su relevancia debido al fin de la crisis sanitaria vivida a causa de la COVID-19, mostrando una mayor concienciación de manera equilibrada por los tres ámbitos, poniéndose el foco en los temas de gobernanza y medioambientales.

1

Breve
presentación de
la compañía

2

Catálogo de
medio ambiente

3

Principales
logros

4

Energía y
emisiones

5

Uso eficiente y
Economía
circular

6

Prevención de
contaminación

7

Contribución a
conservación de
biodiversidad

8

Integración LAV
en el entorno

9

Gestión
ambiental
responsable

10

Contribución a
la sostenibilidad
del transporte

11

Sobre esta
memoria

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-Alta Velocidad**, a las actividades desarrolladas y a los productos y servicios ofrecidos.

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, cuando es aplicable, las hipótesis y estimaciones realizadas, así como los métodos de cálculo aplicados.

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.

ACCESO A LA INFORMACIÓN Y CONSULTAS

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

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

Adif-Alta Velocidad
 Dirección Corporativa
 Subdirección de Medio Ambiente
 c/ Titán, 4-6
 28045 Madrid (España)
 Teléfono: +34 915 40 38 08

ANEXOS

ÍNDICE GRI

Este informe se ha elaborado de conformidad con el nivel exhaustivo de los Estándares GRI (*Comprehensive option*).

Temas materiales ambientales

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2020	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
Lucha contra el cambio climático					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	18-21		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	27-28		✓
Energía	GRI 302-1	Consumo de energía en actividades propias	37-38		✓
		Consumo de energía primaria	39-40		✓
	GRI 302-3	Intensidad energética final y primaria	40-42		✓
	GRI 302-4	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	22-25		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	27-28		✓
	GRI 302-5	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	163-165		✓
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	167		✓
	GRI 305-1	Huella de carbono	42-46		✓
Emisiones	Enfoque de consolidación para las emisiones : control operacional	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-171		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
		Emisiones de GEI frente al sector del transporte	172-173		✓
	Enfoque de consolidación para las emisiones : control operacional	Huella de carbono	42-46		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-171		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
		Emisiones de GEI frente al sector del transporte	172-173		✓
	Enfoque de consolidación para las emisiones : control operacional	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-171		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
		Emisiones de GEI frente al sector del transporte	172-173		✓
	GRI 305-4	Huella de carbono	42-46		✓

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2020	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
	GRI 305-5	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	22-25		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	27-28		✓
	GRI 305-6	Sustancias que agotan la capa de ozono	53		✓
	GRI 305-7	Otras emisiones a la atmósfera	46-48		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-171		✓
Gestión del impacto de las infraestructuras en el entorno natural y la biodiversidad					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	79-94		✓
		Prevención de incendios	77-79		✓
Biodiversidad	GRI 304-1	Ocupación del suelo	75		✓
		Espacios naturales	76		✓
	GRI 304-2	Espacios naturales	76		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
		Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	79-94		✓
	GRI 304-3	Espacios naturales	76		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	79-94		✓
	GRI 304-4			Información no disponible, se incluirá en próximas memorias	
Gestión del impacto ambiental de las operaciones (residuos, ruido, incendios, vertidos, etc.)					
Enfoque de gestión	GRI 103	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Contaminación acústica	68-72		✓
		Gestión de quejas de carácter ambiental	153		✓
		Ahorro por externalidades en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	178-181		✓
		Suelos contaminados	66-68		✓
		Vertidos	65-66		✓
		Prevención de incendios	77-79		✓
		Residuos	55-62		✓
Contaminación del suelo	na	Suelos contaminados	66-68		✓
Vertidos	GRI 303-2	Gestión de los impactos relacionados con los vertidos de agua	65-66		✓
	GRI 303-4	Los principales vertidos originados por las actividades propias de Adif-	65-66	Los vertidos procedentes	

Aspectos materiales (1)	GRI	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2020	Páginas	Omisiones (2)	Verificación externa (3)
		Alta Velocidad son las aguas residuales sanitarias que en su mayor parte están conectadas a las redes públicas de saneamiento.		de obras de construcción pueden afectar potencialment e 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.	
Prevención de incendios	na	Prevención de incendios	77-79		✓
Residuos	GRI 306-3	Residuos	55-62		✓
(1) Relación de aspectos materiales de carácter medioambiental identificados para Adif-Alta Velocidad, esto es, específicos de la organización y relevantes para sus grupos de interés. (2) En aquellos casos excepcionales en que no sea posible aportar cierta información requerida se: (a) Identifica la información que se ha omitido (b) Explican las razones por las que dicha información se ha omitido, indicando — La razón por la cual no es aplicable un indicador incluido en los Estándares GRI — 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) Todos los contenidos mencionados en este listado han sido verificados externamente por personal independiente. La declaración de verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.					

Estándar temático ambiental

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
Materiales					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía con relación al medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Actuaciones en economía circular	32-33		✓
		Consumo de materiales ferroviarios	51-52		✓
GRI 301	301-1 Materiales utilizados por peso o volumen	Consumo de materiales ferroviarios	51-52		✓
	301-2 Insumos reciclados	El carril, traviesas y balasto usados se reutilizan, siempre que sea posible, en otras ubicaciones de la red ferroviaria.		El carril, traviesas y balasto usados se reutilizan, siempre que sea posible, en otras ubicaciones de la red ferroviaria, si bien, en la actualidad no se contabiliza.	
	301-3 Productos reutilizados y materiales de envasado			Dadas las características de la organización, no procede.	
Energía					
GRI 103	Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	18-21		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	27-28		✓
GRI 302	302-1 Consumo energético dentro de la organización	Consumo de energía en actividades propias	37-38		✓
	302-2 Consumo energético fuera de la organización	Consumo de energía primaria	39-40		✓
	302-3 Intensidad energética	Intensidad energética final y primaria	40-42		✓
	302-4 Reducción del consumo energético	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	22-25		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	27-28		✓
	302-5 Reducción de los requerimientos energéticos de productos y servicios	Consumo energético en el sistema de transporte por ferrocarril en infraestructuras gestionadas por Adif-Alta Velocidad	163-165		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
		Consumo energético de tracción por unidad de transporte	167		✓
Agua y efluentes					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Vertidos	65-66		✓
GRI 303 Agua y efluentes	303-1 Interacción con el agua como recurso compartido	Consumo de agua	55		✓
	303-2 Gestión de los impactos relacionados con los vertidos de agua	Vertidos	65-66		✓
	303-3 Extracción de agua			El consumo de agua procede fundamentalmente de las redes públicas de abastecimiento. Además, existe un consumo relativamente menor procedente de agua de pozos. 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.	
	303-4 Vertidos de agua	Vertidos Adif-Alta Velocidad opera en el Estado español donde el vertido de aguas residuales está sujeto a legislación específica que cumple rigurosamente	65-66		✓
	303-5 Consumo de agua	Consumo de agua	55		✓
Biodiversidad					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Prevención de incendios	77-79		✓
		Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	79-94		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
GRI 304 Biodiversidad	304-1 Centros de operaciones en propiedad, arrendados o gestionados ubicados dentro de o junto a áreas protegidas o zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de áreas protegidas	Ocupación del suelo	75		✓
		Espacios naturales	76		✓
		Espacios naturales	76		✓
		Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
	304-2 Impactos significativos de las actividades, los productos y los servicios en la biodiversidad	Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de las LAV	79-94		✓
		Espacios naturales	76		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	79-94		✓
	304-3 Hábitats protegidos o restaurados	Espacios naturales	76		✓
		Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	79-94		✓
	304-4 Especies que aparecen en la Lista Roja de la UINC y en listados nacionales de conservación cuyos hábitats se encuentren en áreas afectadas por las operaciones			Información no disponible, se incluirá en próximas memorias.	
Emisiones					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Plan de Lucha contra el cambio climático	18-21		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	27-28		✓
	GRI 305 Emisiones	305-1 Emisiones directas de GEI (alcance 1)	Huella de carbono	42-46	✓
		Enfoque de consolidación para las emisiones: control operacional	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-171	✓
			Emisiones GEI por UT	171	✓
			Emisiones de GEI frente al sector del transporte	172-173	✓
	305-2 Emisiones indirectas de GEI al generar energía (alcance 2)	Huella de carbono	42-46		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
		Emisiones de GEI frente al sector del transporte	172-173		✓
		Enfoque de consolidación para las emisiones: control operacional	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-171	✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
	305-3 Otras emisiones indirectas de GEI (alcance 3)	Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-171		✓
		Emisiones GEI por UT	171		✓
		Emisiones de GEI frente al sector del transporte	172-173		✓
	305-4 Intensidad de las emisiones de GEI	Huella de carbono	42-46		✓
	305-5 Reducción de las emisiones de GEI	Seguimiento de la implantación de las acciones para la lucha contra el cambio climático	22-25		✓
		Financiación verde ("Green Bond")	27-28		✓
	305-6 Emisiones de SAO	Sustancias que agotan la capa de ozono	53		✓
	305-7 NO _x , SO _x y otras emisiones significativas al aire	Otras emisiones a la atmósfera	46-48		✓
		Emisiones a la atmósfera procedentes de la tracción	168-171		✓
Residuos					
	GRI 103 Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Residuos	55-62		✓
GRI 306 Residuos	306-1 Generación de residuos e impactos significativos relacionados con los residuos	Residuos	55-62		✓
	306-2 Gestión de impactos significativos relacionados con los residuos	Residuos	55-62		✓
		Actuaciones en economía circular	32-33		✓
	306-3 Residuos generados	Residuos	55-62		✓
	306-4 Residuos no destinados a eliminación	Residuos	55-62		✓
	306-5 Residuos destinados a eliminación	Residuos	55-62		✓
Cumplimiento ambiental					
	GRI 103 Enfoque de gestión	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
GRI 307 Cumplimiento ambiental	307-1 Incumplimiento de la legislación y normativa ambiental	Cumplimiento ambiental	159		✓

Estándar GRI	Contenido	Memoria Medioambiental 2020	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
Evaluación ambiental de proveedores					
GRI 103 Enfoque de gestión		Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		✓
		Sobre esta memoria	183-185		✓
		Compra responsable	151-152		✓
		Actuaciones en economía circular	32-33		✓
GRI 308 Evaluación ambiental de proveedores	308-1 Nuevos proveedores que han pasado filtros de evaluación y selección de acuerdo con los criterios ambientales	Compra responsable	151-152		✓
	308-2 Impactos ambientales negativos en la cadena de suministro medidas tomadas	Compra responsable	151-152		✓
		Integración ambiental de proyectos	97-98		✓
		Seguimiento ambiental de las obras	98-132		✓
		Contaminación acústica	68-72		✓
		Prevención de incendios	77-79		✓
		Gestión de riesgos ambientales	152		✓

(1) Todos los contenidos mencionados en este listado han sido verificados externamente por personal independiente. El informe de verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.

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

Contenido	Descripción	Páginas	Observaciones	Verificación externa (1)
Aspecto: composición florística				
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:	Estrategia de la compañía en relación con el medio ambiente	10-14		
1. Iniciativas de transporte sostenible (p. ej., vehículos híbridos);				✓
2. Cambio de modos; y				
3. Planificación de itinerarios	Iniciativas voluntarias	18-34		✓
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 de Lucha Contra el Cambio Climático	18-21		✓
	Financiación verde ("Green Bonds")	27-28		✓
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-Alta Velocidad en materia de gestión ambiental y de fomento de la movilidad sostenible	34		✓
Aspecto: Ruidos y vibraciones				
LT7: Descripción de las políticas y de los programas para la gestión/reducción del ruido	Contaminación acústica	68-72		✓
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	151-153		✓
	Integración ambiental de proyectos	97-98		✓

Seguimiento ambiental de las obras	98-132	✓
Actuaciones destacadas realizadas en la construcción de LAV	79-94	✓

Indicadores especificados en: *Global Reporting Initiative (GRI)*, (2006). *GRI Logistics and Transportation Sector Supplement. Pilot Version 1.0 May 2006*.
(1) Todos los contenidos mencionados en este listado han sido verificados externamente por personal independiente. El informe de verificación puede consultarse en los anexos de la Memoria.

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	INDICADORES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL DEL PILAR DE SOSTENIBILIDAD*, **	12
TABLA 2.	CONSUMO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLES REGISTRADOS EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD	37
TABLA 3.	CONSUMO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLES REGISTRADOS EN ACTIVIDADES PROPIAS (TJ/AÑO)	38
TABLA 4.	CONSUMO INDIRECTO DE ENERGÍA PRIMARIA ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGISTRADO (TJ/AÑO)	40
TABLA 5.	CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL (ELECTRICIDAD + OTROS COMBUSTIBLES) (TJ/AÑO)	40
TABLA 6.	EMISIONES DE GEI A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO) *	44
TABLA 7.	EMISIONES A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO)* 47	
TABLA 8.	CONSUMO DE MATERIAL FERROVIARIO EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS*	52
TABLA 9.	CONSUMO DE MATERIALES DE VÍA REGISTRADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS LAV	52
TABLA 10.	INVENTARIO DE EQUIPOS CON HCFC, A 31 DE DICIEMBRE DE 2022*	53
TABLA 11.	SUPERFICIES FERROVIARIAS TRATADAS CON HERBICIDAS (M ²)*, **	54
TABLA 12.	PRODUCTOS EMPLEADOS EN LOS TRATAMIENTOS CON HERBICIDAS DE SUPERFICIES FERROVIARIAS*	54
TABLA 13.	CONSUMO DE AGUA DE RED EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD*, **	55
TABLA 14.	TASAS ABONADAS POR RECOGIDA DE BASURAS (€/AÑO)	59
TABLA 15.	ESTACIONES GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD, A 31 DE DICIEMBRE DE 2022	65
TABLA 16.	DEPURACIÓN DE VERTIDOS EN ESTACIONES, A 31 DE DICIEMBRE DE 2022	65
TABLA 17.	INVERSIONES REALIZADAS, POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE CIRCULACIÓN Y GESTIÓN DE CAPACIDAD, EN DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, FOSAS SÉPTICAS Y/O CONEXIONES A REDES PÚBLICAS DE SANEAMIENTO (€/AÑO)	66
TABLA 18.	DATOS DE LAS FASES I, II Y III DE LOS MER Y LOS PAR	70
TABLA 19.	ANCHURAS MEDIAS DE OCUPACIÓN Y DE AFECCIÓN DE LA RED FERROVIARIA (M)	75
TABLA 20.	LÍNEAS DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD Y ESPACIOS NATURALES. AÑO 2005* (% DE LA RED QUE AFECTA A ALGÚN ENP)	76
TABLA 21.	LÍNEAS DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. AÑO 2005*	76
TABLA 22.	PASOS DE FAUNA*	82
TABLA 23.	PRINCIPALES MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MARJAL DELS MOROS ADOPTADOS EN LA OBRA	87
TABLA 24.	RESTAURACIÓN *	89
TABLA 25.	TRASPLANTES REALIZADOS POR ESPECIE, LÍNEA TRAMO Y SUBTRAMO *	91
TABLA 26.	TRATAMIENTOS CARACTERIZADOS POR ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	94
TABLA 27.	SUPERVISIÓN AMBIENTAL DE ACTUACIONES, EN FASE DE PROYECTO, EN ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº INFORMES/AÑO)	98
TABLA 28.	VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRA, DE PROYECTOS MODIFICADOS, COMPLEMENTARIOS Y OBRAS DE EMERGENCIA EN OBRAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº/AÑO)	99

TABLA 29.	INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS EXIGIDOS EN DIA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN (Nº DE INFORMES/AÑO)	100
TABLA 30.	INFORMES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS EXIGIDOS EN DIA EN FASE DE POST-RECEPCIÓN (Nº DE INFORMES/AÑO)	100
TABLA 31.	INFORMES MENSUALES DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRAS ESTABLECIDOS EN PROCEDIMIENTO INTERNO (OBRAS CON DIA)	100
TABLA 32.	INFORMES DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE OBRAS ESTABLECIDOS EN PROCEDIMIENTO INTERNO (OBRAS SIN DIA)100	
TABLA 33.	OBJETIVOS AMBIENTALES E INDICADORES DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL	102
TABLA 34.	LONGITUD DE OBRA EN CURSO SOBRE LA QUE SE HA REALIZADO SEGUIMIENTO AMBIENTAL POR CUATRIMESTRES (KM) AÑO 2022*	103
TABLA 35.	LONGITUD (KM) DE OBRA ANUAL FINALIZADA QUE HA SIDO OBJETO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL *	104
TABLA 36.	CERTIFICACIÓN ISO 14001. CERTIFICACIONES OBTENIDAS EN EL CONJUNTO DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	139
TABLA 37.	RESULTADOS DE LAS AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001 EN ADIF-ALTA VELOCIDAD	147
TABLA 38.	CURSOS DE MEDIO AMBIENTE IMPARTIDOS EN 2022	149
TABLA 39.	FORMACIÓN EN MEDIO AMBIENTE REALIZADA POR DIRECCIONES EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD EN 2022	150
TABLA 40.	FORMACIÓN EN MEDIO AMBIENTE REALIZADA POR GRUPOS PROFESIONALES EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD EN 2022	150
TABLA 41.	GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL (€)	154
TABLA 42.	INVERSIONES DE CARÁCTER AMBIENTAL REALIZADAS EN EL AÑO 2022 EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS NUEVOS ACCESOS FERROVIARIOS (€/AÑO)*	156
TABLA 43.	INVERSIÓN EN EJECUCIÓN DE OBRA EN MEDIO AMBIENTE POR TIPOLOGÍA (€/AÑO)	158
TABLA 44.	EXPEDIENTES Y SANCIONES A ADIF-ALTA-VELOCIDAD*.	159
TABLA 45.	CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y ENERGÍA PARA USOS DE TRACCIÓN POR EL TRANSPORTE FERROVIARIO EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD	163
TABLA 46.	CONSUMO DE ENERGÍA PARA USOS DE TRACCIÓN POR EL TRANSPORTE FERROVIARIO EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO)	163
TABLA 47.	CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA EN EL SISTEMA FERROVIARIO GESTIONADO POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO)	164
TABLA 48.	EMISIONES A LA ATMÓSFERA DERIVADAS DE LA TRACCIÓN EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (T/AÑO)	170
TABLA 49.	COSTES EXTERNOS UNITARIOS POR MODO DE TRANSPORTE DE VIAJEROS. DATOS PARA UE-28* (€). Año 2016.	175
TABLA 50.	COSTES EXTERNOS ASOCIADOS A LOS DIFERENTES MODOS DE TRANSPORTE DE VIAJEROS EN ESPAÑA. AÑO 2021 (ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE PARA TODOS LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE), SIN CONTABILIZAR LOS COSTES DERIVADOS DE LA CONGESTIÓN (MILLONES DE EUROS)*.	176
TABLA 51.	TRÁFICOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (MILLONES DE VKM O DE TKM)*	178

TABLA 52.	AHORRO POR EXTERNALIDADES DEBIDO AL TRANSPORTE FERROVIARIO EN LAS INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (MILLONES €/AÑO)*	179
TABLA 53.	AHORRO ADICIONAL POR EXTERNALIDADES DEBIDAS A LOS COSTES DE CONGESTIÓN DE MERCANCÍAS Y VIAJEROS EN MEDIA DISTANCIA Y ALTA VELOCIDAD-LARGA DISTANCIA (MILLONES DE EUROS/AÑO)	179
TABLA 54.	MARGEN SUPERIOR DEL AHORRO POR EXTERNALIDADES CONSIDERANDO LOS COSTES DE CONGESTIÓN EN TODAS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MODAL (MILLONES DE EUROS/AÑO)	180

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. ECOEFICIENCIA RELATIVA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD, VERSUS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MODAL	16
GRÁFICA 2. AHORRO EN EXTERNALIDADES (MILLONES €/AÑO)*	17
GRÁFICA 3. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (MILES DE TEP)*	17
GRÁFICA 4. DISMINUCIÓN DE EMISIONES GEI (MILLONES DE TONELADAS DE CO ₂ -EQ)*	18
GRÁFICA 5. INSTALACIONES EN LAS QUE SE HAN IMPLANTADO MEDIDAS TÉCNICAS O RENOVABLES EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD (Nº DE INSTALACIONES)	23
GRÁFICA 6. MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE IMPLANTADAS EN EL PERIODO 2009-2022 EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	24
GRÁFICA 7. REALIZACIONES A 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO DE LOS PLANES DE IMPLANTACIÓN DE ACCIONES DE AHORRO Y EFICACIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD (AHORROS CONSEGUIDOS EN GWh/AÑO)	24
GRÁFICA 8. 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, EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD (AHORRO TOTAL CONSEGUIDO EN GWh/AÑO)	25
GRÁFICA 9. PORCENTAJES DE AHORRO ANUAL EN EL CONSUMO DE ENERGÍA CONSEGUIDOS POR LOS DIFERENTES TIPOS DE MEDIDAS IMPLANTADAS A 31 DE DICIEMBRE DE 2022 EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	25
GRÁFICA 10. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONSUMOS DE ENERGÍA REGISTRADOS EN ADIF-ALTA VELOCIDAD EN EL AÑO 2022 (% DE LA ENERGÍA TOTAL CONSUMIDA)	38
GRÁFICA 11. ESQUEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO PENINSULAR (%)*	39
GRÁFICA 12. INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL (MJ/KM-TREN GESTIONADO)	41
GRÁFICA 13. INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA (MJ/KM-TREN GESTIONADO)	41
GRÁFICA 14. DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ACTIVIDADES PROPIAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD (% DE LA ENERGÍA PRIMARIA TOTAL CONSUMIDA)	42
GRÁFICA 15. EMISIONES DE ALCANCE 1 Y 2 DEL TOTAL DE LAS EMISIONES DE GEI (%)	45
GRÁFICA 16. CONTRIBUCIÓN DE LOS DISTINTOS FOCOS A LAS EMISIONES DE GEI (%)	45
GRÁFICA 17. INTENSIDAD DE LAS EMISIONES GEI (T CO ₂ EQ/MILLONES KM-TREN GESTIONADO)*	46
GRÁFICA 18. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONSUMOS DE MATERIALES EN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS. AÑO 2022 (%)	51
GRÁFICA 19. ÍNDICE DE APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN SUPERFICIES FERROVIARIAS (UD. DE APLICACIÓN/M ²)*, **	54
GRÁFICA 20. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR TIPOLOGÍA (%)	58
GRÁFICA 21. GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA (KG/AÑO)	58
GRÁFICA 22. INTENSIDAD DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (KG RESIDUOS/MILLÓN DE KM-TREN GESTIONADO)*	59
GRÁFICA 23. OBJETIVO AMBIENTAL 1 –SUPERFICIE AFECTADA NO PREVISTA (HA/KM) (2013-2022)	105
GRÁFICA 24. OBJETIVO AMBIENTAL 2 – SUPERFICIE MEDIA DE OCUPACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES EN ENP, (M ² /KM) (2013-2022)	106
GRÁFICA 25. OBJETIVO AMBIENTAL 2 –SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES EN OTRAS ZAVA (M ² /KM) (2013-2022)	107

GRÁFICA 26.	OBJETIVO AMBIENTAL 3 – SUPERFICIE OCUPADA SOMETIDA A SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA (%) (2013-2022)	108
GRÁFICA 27.	OBJETIVO AMBIENTAL 3 – HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS EN LOS QUE SE REALIZAN LAS ACTUACIONES DICTADAS POR EL ORGANISMO COMPETENTE (%) (2013-2022)	109
GRÁFICA 28.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 – SUPERFICIE AFECTADA POR EL CONJUNTO DE LAS OBRAS EN LAS QUE SE RETIRA LA TIERRA VEGETAL (%) (2013-2022)	111
GRÁFICA 29.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 – VOLUMEN DE TIERRA VEGETAL CONSERVADA APTA PARA RESTAURACIÓN DE OBRAS (%) (2013-2022)	112
GRÁFICA 30.	VOLUMEN PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS O CANTERAS EN 2022 (%)	113
GRÁFICA 31.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 – TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS O CANTERAS LEGALIZADAS (%) (2013-2022)	114
GRÁFICA 32.	VOLUMEN DE TIERRA SALIENTE EN 2022 (%)	115
GRÁFICA 33.	OBJETIVO AMBIENTAL 4 – TIERRA EXCEDENTE DESTINADA A VERTEDEROS LEGALIZADOS (%) (2013-2022)	116
GRÁFICA 34.	OBJETIVO AMBIENTAL 5 – RESTAURACIÓN ÍNTEGRA DE LA ZONA AFECTADA (2013-2022)	117
GRÁFICA 35.	OBJETIVO AMBIENTAL 5 – PRESERVAR LOS SISTEMAS FLUVIALES Y VEGETACIÓN ASOCIADA (%) - ESTRUCTURAS SOBRE CAUCE CON PILAS FUERA DEL MISMO Y ESTRIBOS A MÁS DE 5 M (2013-2022)	118
GRÁFICA 36.	OBJETIVO AMBIENTAL 5 – GRANDES RÍOS LIBRES DE AFECCIÓN POR LA INFRAESTRUCTURA (%) (2013 -2022)	119
GRÁFICA 37.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – ZONAS CORRECTAMENTE EQUIPADAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS (%) (2013-2022)	120
GRÁFICA 38.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – VERTIDOS AL DPH QUE CUMPLEN CON LOS LÍMITES IMPUESTOS POR EL ÓRGANO COMPETENTE (%) (2013-2022)	121
GRÁFICA 39.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – RESIDUOS GESTIONADOS POR GESTOR AUTORIZADO (%) (2013-2022)	122
GRÁFICA 40.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – PREVENIR LA CONTAMINACIÓN. PROTECCIÓN ACÚSTICA Y ATMOSFÉRICA - RESPETO A LOS HORARIOS NOCTURNOS EN PROXIMIDADES DE ÁREAS HABITADAS (%) (2013-2022)	123
GRÁFICA 41.	OBJETIVO AMBIENTAL 6 – EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL POLVO (%) (2008-2022)	124
GRÁFICA 42.	OBJETIVO AMBIENTAL 7 – RESPETO A LAS RESTRICCIONES EN LA EJECUCIÓN DE OBRA POR MOTIVOS FAUNÍSTICOS (%) (2013-2022)	125
GRÁFICA 43.	OBJETIVO AMBIENTAL 7 – PERMEABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PARA UNGULADOS (Nº DE PASOS/KM) (2013-2022)	126
GRÁFICA 44.	OBJETIVO AMBIENTAL 7 – PERMEABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PARA FAUNA DE PEQUEÑO Y MEDIANO TAMAÑO (Nº DE PASOS/KM) (2013-2022)	127
GRÁFICA 45.	OBJETIVO AMBIENTAL 7 – BASE DE MALLA DEL CERRAMIENTO ENTERRADA EN EL TERRENO (%) (2013-2022)	128
GRÁFICA 46.	OBJETIVO AMBIENTAL 8 – DESMANTELAMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA (%) (2013-2022)	129
GRÁFICA 47.	OBJETIVO AMBIENTAL 8 – REMODELACIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LA SUPERFICIE OCUPADA (%) (2013-2022)	130

GRÁFICA 48.	OBJETIVO AMBIENTAL 8 – RESTAURACIÓN VEGETAL DE SUPERFICIES (%) (2013-2022)	131
GRÁFICA 49.	ÍNDICE DE RELEVANCIA DE LAS CERTIFICACIONES ISO 14001 EN ESTACIONES DE VIAJEROS	140
GRÁFICA 50.	TIPOLOGÍA DE ASPECTOS AMBIENTALES	142
GRÁFICA 51.	PORCENTAJE DE LOS INDICADORES QUE SUPERAN EL VALOR DE REFERENCIA POR ASPECTO AMBIENTAL EN 2021.*	143
GRÁFICA 52.	INCIDENCIAS AMBIENTALES MENORES EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD. AÑO 2022	148
GRÁFICA 53.	ORIGEN DE LAS RECLAMACIONES POR RUIDO Y VIBRACIONES EN 2022 (%)	153
GRÁFICA 54.	GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN. AÑO 2022	155
GRÁFICA 55.	GASTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL EN INVERSIÓN. AÑO 2022	155
GRÁFICA 56.	CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS ACCESOS FERROVIARIOS. DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES AMBIENTALES REALIZADAS EN 2022 (%)	157
GRÁFICA 57.	INVERSIÓN EN EJECUCIÓN DE OBRA EN MEDIO AMBIENTE POR TIPOLOGÍA EN 2022 (%)	158
GRÁFICA 58.	CONSUMO ENERGÉTICO PARA USOS DE TRACCIÓN (TJ/AÑO)	164
GRÁFICA 59.	CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA EN EL SISTEMA FERROVIARIO GESTIONADO POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (TJ/AÑO)*	165
GRÁFICA 60.	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD FRENTE A ESPAÑA (%)*, **	166
GRÁFICA 61.	CONSUMO DE ENERGÍA FINAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD FRENTE A ESPAÑA (%) *, **	166
GRÁFICA 62.	CONSUMO ENERGÉTICO DE TRACCIÓN, EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD, VERSUS SECTOR TRANSPORTE EN ESPAÑA (%). AÑO 2021*, **	167
GRÁFICA 63.	DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO DE VIAJEROS (%). AÑO 2021*, **	167
GRÁFICA 64.	CONSUMO ENERGÉTICO POR UT (KJ/UT). AÑO 2021*.	168
GRÁFICA 65.	EMISIONES DE GEI DERIVADAS DE LA TRACCIÓN. SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (T DE CO ₂ EQ/AÑO)*	169
GRÁFICA 66.	EMISIONES GEI POR UT. SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD (G DE CO ₂ EQ/UT)*, **	171
GRÁFICA 67.	EMISIONES GEI POR UT EN DISTINTOS MODOS DE TRANSPORTE. AÑO 2021 (G DE CO ₂ EQ/UT)*, **	172
GRÁFICA 68.	EMISIONES GEI DERIVADAS DEL TRANSPORTE EN ESPAÑA DE MERCANCÍAS Y VIAJEROS. AÑO 2020 (% DE CO ₂ EQ)	173
GRÁFICA 69.	COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE FERROVIARIO DE VIAJEROS EN LAS INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. COSTE TOTAL, AÑO 2021, 220,5 MILLONES DE EUROS.	176
GRÁFICA 70.	COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE POR CARRETERA DE VIAJEROS. COSTE TOTAL, AÑO 2021, 28.428,8 MILLONES DE EUROS	177
GRÁFICA 71.	COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE AÉREO NACIONAL DE PASAJEROS. COSTE TOTAL, AÑO 2021, 845,6 MILLONES DE EUROS	177
GRÁFICA 72.	MEDIA DISTANCIA EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO POR EXTERNALIDADES 49,38 MILLONES DE EUROS (AÑO 2022)*	180

- GRÁFICA 73. ALTA VELOCIDAD-LARGA DISTANCIA EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO POR EXTERNALIDADES 311,74 MILLONES DE EUROS (AÑO 2022)* 180
- GRÁFICA 74. DISTRIBUCIÓN DEL AHORRO DE COSTES EXTERNOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO TOTAL POR EXTERNALIDADES SIN CONSIDERAR COSTES DE CONGESTIÓN 361,16 MILLONES DE EUROS (AÑO 2022) 181
- GRÁFICA 75. DISTRIBUCIÓN DEL AHORRO DE COSTES EXTERNOS EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR FERROCARRIL EN INFRAESTRUCTURAS GESTIONADAS POR ADIF-ALTA VELOCIDAD. AHORRO TOTAL POR EXTERNALIDADES CONSIDERANDO LOS COSTES DE CONGESTIÓN EN TODAS LAS HIPÓTESIS DE SUSTITUCIÓN MOAL 697,27 MILLONES DE EUROS (AÑO 2022) 181

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LÍNEAS DE ACTUACIÓN DEL PLCCC	19
FIGURA 2. OBJETIVOS Y METAS DEL PLCCC 2018-2030 (AÑO BASE UTILIZADO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS METAS: 2016).	21
FIGURA 3. REDUCCIONES ALCANZADAS CON LA IMPLANTACIÓN DE LAS ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD DESDE EL AÑO 2009.	22
FIGURA 4. ACTUACIONES REALIZADAS HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2022 EN EL MARCO DEL PLAN DE ACCIONES DE AHORRO-EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE, EN ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD.	23
FIGURA 5. OBJETIVOS Y BENEFICIOS IDENTIFICADOS DE LA ASOCIACIÓN PRIME	26
FIGURA 6. KPI EN MEDIO AMBIENTE DEFINIDOS EN EL INFORME DE BENCHMARKING DE LA PRIME (PILAR DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE).	27
FIGURA 7. ODS CON UN MAYOR GRADO DE IMPACTO POR LA IMPLANTACIÓN DE LAS INICIATIVAS ESTRATÉGICAS DE ADIF-ALTA VELOCIDAD	29
FIGURA 8. LISTADO DE ACTIVIDADES GENERADORAS DE EMISIONES DE ALCANCE 1 Y 2.	43
FIGURA 9. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA EN LA SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS	56
FIGURA 10. ESQUEMA DE COORDINACIÓN CENTRALIZADA EN GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	56
FIGURA 11. VISTA ACTUAL DEL VERTEDERO V-9 TRAS LA RETIRADA DE RESIDUOS	60
FIGURA 12. ZONA YA RESTAURADA EN LA QUE SE HA EXTENDIDO TIERRA VEGETAL, PLANTADO E HIDROSEMBRADO	61
FIGURA 13. VISTA GENERAL DE PROCESO DE TRATAMIENTO <i>IN SITU</i> Y DEL DEPÓSITO V-9.	67
FIGURA 14. VISTA GENERAL DE UNIDAD PORTÁTIL DE TRATAMIENTO.	67
FIGURA 15. VISTA GENERAL DE LAS OBRAS DE SOTERRAMIENTO.	68
FIGURA 16. CARGA DE CAMIONES PARA GESTIÓN EXTERNA DEL BALASTO.	68
FIGURA 17. UMEs DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LOS GRANDES EJES FERROVIARIOS FASE IV. TRAMOS FERROVIARIOS CON MÁS DE 30.000 CIRCULACIONES/AÑO	71
FIGURA 18. FENÓMENOS QUE CONTRIBUYEN A LA EMISIÓN.	71
FIGURA 19. ACTUACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS MÁRGENES DE LA VÍA.	78
FIGURA 20. PANTALLAS ANTI-COLISIÓN EN EL VIADUCTO DE TEIXEIRAS (LAV MADRID – GALICIA)	82
FIGURA 21. RETIRADA DEL TRAMO EN DESUSO (EN LA IZQUIERDA DE LA FOTO) Y REPOSICIÓN DE LA EX209 (EN LA DERECHA DE LA FOTO).	83
FIGURA 22. ESTADO FINAL DE LA REPOSICIÓN DE LA EX209	83
FIGURA 23. EQUIPO DE MUESTREO REALIZANDO LA PROSPECCIÓN INICIAL EN LA OBRA LORCA-PULPÍ	84
FIGURA 24. EJEMPLARES CAPTURADOS E ÍNDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA (DOADRIO-1986)	84
FIGURA 25. PREPARACIÓN DE RED EN UNA DE LAS BALSAS.	85
FIGURA 26. PLANO DE PUNTO DE SUELTA (NO ESCALADO).	85
FIGURA 27. CAPTURA EN UNA DE LA LANZADA DE RED.	85
FIGURA 28. PUNTO DE SUELTA (ARROYO CALZONES).	85

FIGURA 29. VISTA AÉREA DE LA ZONA DEL FALSO TÚNEL EN EJECUCIÓN, QUE FACILITARÁ LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL.	86
FIGURA 30. VISTA DEL DESMONTE GENERADO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, QUE AHORA QUEDARÁ CUBIERTO TRAS EJECUTAR EL FALSO TÚNEL, FACILITANDO LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL.	86
FIGURA 31. USOS DEL SUELO Y DELIMITACIÓN DE TRAZADO (AZUL) Y MARJAL DEL MOROS (ROJO)	86
FIGURA 32. UBICACIÓN DE PUNTO DE OBSERVACIÓN. EN ROJO EL LÍMITE DE LA ZEPA Y EN AZUL EL TRAZADO. A LA DERECHA TELESCOPIO UTILIZADO (SWAROVSKI ATS 80 HD) EN EL PROMONTORIO DESDE DONDE SE REALIZARON LOS CENSOS.	87
FIGURA 33. EJEMPLAR DE LOBO CRUZANDO POR UN PI	88
FIGURA 34. PRÉSTAMO-VERTEDERO RESTAURADO COMO HUMEDAL	89
FIGURA 35. IDENTIFICACIÓN DE EJEMPLARES DE <i>SALSOLA PAPILLOSA</i> , EXTRACCIÓN CON CEPELLÓN Y APERTURA DE HOYOS.	91
FIGURA 36. TRASPLANTE A LA PARCELA DESTINO E IDENTIFICACIÓN. A CADA UNO DE LOS EJEMPLARES TRASPLANTADOS SE LES APLICÓ UN RIEGO DE IMPLANTACIÓN INMEDIATO Y POSTERIORES RIEGOS DE MANTENIMIENTO.	91
FIGURA 37. EXTRACCIÓN DE LA PLANTA CON CEPELLÓN Y TRASLADO A NUEVA UBICACIÓN.	92
FIGURA 38. EJEMPLARES TRASLOCADOS	92
FIGURA 39. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN DE <i>CORTADERIA SELLOANA</i> EN LA LAV VITORIA-BILBAO-SAN SEBASTIÁN	93
FIGURA 40. ORGANIZACIÓN SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRAS CON DIA	98
FIGURA 41. PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE OBRA.	99
FIGURA 42. SITUACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.	133
FIGURA 43. VISTA AÉREA DE LAS DIVERSAS ESTRUCTURAS LOCALIZADAS.	134
FIGURA 44. DETALLE DEL <i>TORCULARIUM</i> Y DIVERSOS RECIPIENTES DOMÉSTICOS Y ASOCIADOS A LA ELABORACIÓN Y ALMACENAJE DEL <i>OLEUM</i> .	134
FIGURA 45. PROTECCIÓN Y TAPADO CONTROLADO DE LAS ESTRUCTURAS.	135
FIGURA 46. EXTRACTO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA VIGENTE A 30 DE DICIEMBRE DE 2022	137
FIGURA 47. ESTACIÓN DE ALBACETE.	139
FIGURA 48. GESTIÓN CENTRALIZADA DEL SGA DE ADIF Y ADIF-ALTA VELOCIDAD	140
FIGURA 49. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA EN LA SUBDIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS INSTALACIONES Y ACTUACIONES ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE LAS LAV	141

RELACIÓN DE FUENTES UTILIZADAS

Datos de Adif y Adif-Alta Velocidad	Estatuto de Adif-Alta Velocidad
	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)
	Declaración sobre la red. Años 2014 a 2022
	Plan Estratégico 2030
	Código Ético y de Conducta de Adif
	Política de Medio ambiente (2019)
	Adendas al Convenio de encomienda de gestión suscrito por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif) y Adif-Alta Velocidad
	Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales. PG-22
	Memoria Medioambiental Adif 2005 a 2012
	Memoria Medioambiental Adif y Adif-Alta Velocidad 2013
	Memoria Medioambiental Adif-Alta Velocidad 2014 a 2020
	Informe de Sostenibilidad de Adif-Alta Velocidad 2018
	Informe de Gestión de Adif-Alta Velocidad. Ejercicios 2019 y 2021
	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)
	Adif, D.G. Financiera y de Control de Gestión, D. de Tesorería y Contabilidad, Área de Administración y Servicios
	Adif, Dirección de Estaciones de Viajeros
	Adif, Dirección General de Circulación y Gestión de Capacidad, Subdirección de Coordinación y Gestión
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección de Mantenimiento
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Jefatura de Operaciones y Almacenes
	Adif, Dirección General de Conservación y Mantenimiento, Dirección Técnica, Subdirección de Recursos
	Adif, Dirección General de Seguridad, Procesos y Sistemas Corporativos, Área de Calidad y Medio Ambiente
	Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, D. de Gestión Económica y Financiación, Subdirección de Contabilidad e Información Financiera
	Adif, Gerencia de Área de Vía, Subdirección De Infraestructura y Vía, Dirección técnica.
	Adif-Alta Velocidad, Dirección Corporativa, Subdirección de Medio Ambiente
	Adif-Alta Velocidad, Dirección General de Planificación Estratégica y Proyectos, Dirección de Estrategia Empresarial, Subdirección de Responsabilidad Corporativa, Sostenibilidad y Marca, Área de Sostenibilidad Ambiental y Lucha contra el Cambio Climático
	Adif, Dirección de Asesoría Jurídica, Subdirección de lo Contencioso
	Adif, Dirección General Financiera y de Control de Gestión, Dirección de Tesorería y Contabilidad
Datos de RENFE Operadora	Datos de energía y tráfico
	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Anuario. Años 2014 a 2020
Datos del sector transporte	Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario (BOE nº 234, 30.09.2015)
	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 (BOE nº 41, 17.02.2006). Modificado por: RD 1027/2006, RD 1088/2011, RD 1361/2011 y RD 290/2015
	CE Delft <i>Handbook on the external costs of transport</i> (2020)
	Observatorio del Transporte y la logística de España (OTLE), 2023
	Red Eléctrica Española. Datos del Sistema Eléctrico Español. 2023
Datos de energía	Ministerio de Transición Ecológica, Secretaría de Estado de Energía. Balance Energético de España 2021 (2023)

Datos de emisiones	EEA (2019). EMEP/EEA <i>air pollutant emission inventory guidebook</i> 2019.
	Guía IPCC (2006 y actualización 2021) relativa a los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero
	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España. Años 1990-2021
	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera 1990-2021
	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 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.
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
	IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)
	Comisión nacional del Mercado de Valores

GLOSARIO

Adif	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
AVE	Alta Velocidad Española
Benchmarking	Consiste en tomar comparadores de productos, servicios y procesos de trabajo que pertenezcan a organizaciones que evidencien las buenas prácticas sobre un área de interés, con el propósito de transferir el conocimiento de las buenas prácticas y su aplicación
BIC	Bienes de Interés Cultural
BOE	Boletín Oficial del Estado
CAR	Centros de Almacenamiento de Residuos
CER	<i>Community of European Railway</i> (Comunidad Europea de Empresas Ferroviarias y de Infraestructura)
CFC	Clorofluorocarbonos
CH	Confederación hidrográfica
CH₄	Metano
CICERO	<i>Center for International Climate Research</i>
CO	Monóxido de Carbono
CO₂	Dióxido de carbono
CO_{2eq}	Dióxido de carbono equivalente. Es una medida en toneladas de la Huella de Carbono
COVNM	Compuestos orgánicos volátiles no metánicos
CSIC	Centro Superior de Investigaciones Científicas
DANA	Depresión Aislada en Niveles Altos
DAO	Director Ambiental de Obras
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DPH	Dominio Público Hidráulico
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EIM	<i>European Rail Infrastructure Managers</i>
ENP	Espacios Naturales Protegidos
FNEE	Fondo Nacional de Eficiencia Energética
Forética	Organización referente en sostenibilidad y responsabilidad social empresarial en España
ha	hectárea (10.000 m ²)
GBP	<i>Green Bonds Principles</i>
GdO	Garantía de Origen Renovable
GEI	Gases de Efecto Invernadero. Son aquellos que contribuyen al calentamiento del planeta y, por tanto, al cambio climático
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i> . Acuerdo internacional para diseñar y establecer un marco global para informar sobre los aspectos relacionados con la sostenibilidad
GWh	Gigavatio hora (10 ⁶ kWh)
HCFC	Hidroclorofluorocarburos
ICMA	<i>International Capital Market Association</i>
IDAE	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
ISO 14001	(UNE-EN-ISO 14.001) Norma internacional sobre sistemas de gestión ambiental
Kg	Kilogramos (10 ³ gramos)
kJ	kilojulios (10 ³ julios)
KPI	<i>Key Performance Indicator</i> (Indicadores Estratégicos)
kt	kilotonelada
kWh	kilovatio-hora
l	Litros
LAV	Línea de Alta Velocidad
LER	Lista Europea de Residuos
Lnoche	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado, determinado en el período noche. Se mide en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal. Definición recogida en el RD 1367/2007

m ²	metros cuadrados
m ³	metros cúbicos
MER	Mapa Estratégico de Ruido
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
MJ	Megajulio (10 ⁶ julios)
N ₂ O	Óxido nitroso
NO _x	Óxidos de nitrógeno
OCA	Objetivos de Calidad Acústica
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PAR	Plan de Acción contra el Ruido
PCB	Policlorobifenilos
PDLCCC	Plan Director de Lucha Contra el Cambio Climático
PE2030	Plan Estratégico 2030
PG22	Procedimiento General de Gestión y Coordinación de Actividades Ambientales
PIB	Producto Interior Bruto
pk	punto kilométrico
PLCCC	Plan de Lucha Contra el Cambio Climático
PM _{2,5}	Partículas en suspensión de menos de 2,5 micras
PM ₁₀	Partículas en suspensión de menos de 10 micras
PRIME	<i>Platform of Rail Infrastructure Managers in Europe</i>
PST	Partículas suspendidas totales
RC	Red Convencional
RCD	Residuos de construcción y demolición
REE	Red Eléctrica Española
Renfe	Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles
RFIG	Red Ferroviaria de Interés General (
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SO _x	Óxidos de azufre
t	Toneladas
tep	Toneladas equivalentes de petróleo
TKM	Tonelada por kilómetro. Unidad de medida del tráfico de mercancías equivalente al transporte de una tonelada de mercancía sobre una distancia de un kilómetro
UDT	Usos distintos de tracción
UIC	<i>International Union of Railways</i> (Unión Internacional de Ferrocarriles)
UME	Unidad de Mapa Estratégico
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
VAO	Vigilante Ambiental de Obras
VKM	Viajeros por kilómetro. Unidad de medida de tráfico de viajeros correspondiente al transporte de un viajero sobre una distancia de un kilómetro
ZAVA	Zonas de Alto Valor Ambiental
ZEPA	Zona de Especial Protección para Aves

DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN

