



**INFORME ANUAL**  
**BONOS VERDES**  
**2022**

# CARTA del presidente



Este año 2023 celebramos el octavo aniversario de la aprobación de la Agenda 2030 de Naciones Unidas y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, lo que nos permite poner en valor el esfuerzo y el trabajo desarrollado diariamente en Adif y Adif Alta Velocidad para ofrecer una red ferroviaria sostenible, segura, fiable y eficiente para todos.

Estos ODS fueron adoptados por Naciones Unidas en 2015 como una llamada universal a la acción para acabar con la pobreza, proteger el planeta y mejorar la calidad de vida de las personas. Implementados a través de una agenda internacional con horizonte 2030 compuesta por 17 Objetivos Globales y 169 metas que, para su consecución, requerían de toda la creatividad, conocimiento, tecnología y recursos financieros posibles.

Conscientes de su responsabilidad como entidades de servicio público y del importante impacto que nuestra actividad genera en la sociedad y el medio ambiente, Adif y Adif AV aceptaron el reto y nació el Plan Estratégico 2030, una hoja de ruta alineada con la consecución de los propios ODS, así como con los objetivos y principios del Plan España Puede, la Agenda 2030 y la Estrategia de Movilidad Sostenible, Segura y Conectada.

El concepto de desarrollo sostenible guía nuestros pasos, apuntalados por este Plan Estratégico 2030, que implica un serio compromiso con los retos globales y locales en el ámbito del desarrollo económico inclusivo, el respeto al medio ambiente, la salud, la cohesión social y la buena gobernanza.

Desde la aprobación del Plan Estratégico 2030, todas sus iniciativas estratégicas contribuyen a la consecución de los ODS -especialmente el 9.1, 9.4 y 11.2- y están dirigidas a favorecer la movilidad de las personas, mejorando las redes existentes y construyendo infraestructuras más fiables, resilientes, inclusivas y sostenibles que contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático, promoviendo la innovación sostenible y la incorporación de nuevas tecnologías, incidiendo en la reducción de la siniestralidad y facilitando el acceso al transporte público.

Otros retos que abordan Adif y Adif AV son la necesidad de un modelo de movilidad bajo en emisiones y más eficiente, la preservación de los recursos naturales, la promoción de un desarrollo económico socialmente inclusivo y la mejora de la seguridad y la salud de los ciudadanos.

En el ecuador de nuestro viaje hacia 2030, es imprescindible hacer balance de los éxitos y obstáculos, de los aprendizajes y soluciones que hemos encontrado en el camino. Nuestro objetivo es transformar nuestro ferrocarril en un modelo más sostenible y eficiente, más resiliente y seguro, más asequible e inclusivo y, por ello, no vamos a permitir que el avance hacia los ODS descarrile. **Nuestro compromiso, en Adif y Adif AV, sigue intacto.**

Ocho años comprometidos con los ODS: nuestra implicación sigue intacta



# ÍNDICE

## INFORME ANUAL BONOS VERDES 2022

### INTRODUCCIÓN

#### FRAMEWORK

USO DE LOS FONDOS EN PROYECTOS VERDES ELEGIBLES  
PROCESO DE SELECCIÓN  
GESTIÓN DE LOS FONDOS  
INFORMES

#### EMISIONES 2021

#### EMISIONES 2022

#### INDICADORES DE IMPACTO PREVISTOS DESGLOSADOS POR LÍNEAS

INTRODUCCIÓN  
CONSIDERACIONES PREVIAS  
DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES

#### APLICACIÓN DE LOS FONDOS A PROYECTOS VERDES ELEGIBLES

EMISIÓN 2021  
EMISIÓN 2022

# INTRODUCCIÓN

Adif Alta Velocidad es una entidad pública de propiedad estatal ("entidad pública empresarial") con personalidad jurídica, autonomía de gestión y recursos propios, que opera bajo la supervisión del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, siendo responsable de la construcción y gestión de la red ferroviaria de alta velocidad de España.

Como empresa de servicio público, entendemos que tenemos el compromiso de impulsar un modelo de desarrollo socioeconómico que sea sostenible, buscando el bienestar social y la igualdad con un modelo inclusivo, justo y saludable, y eso implica afrontar diferentes desafíos y retos que nos afectan a todos, tanto globales como locales.

Desde el punto de vista global, dichos retos se sintetizan en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de Naciones Unidas (ONU), especialmente en aquellos que resultan más relevantes para nuestra organización, atendiendo a la contribución que podemos hacer a los mismos según nuestra naturaleza y actividad.

Pero, además, debemos alinearnos con las políticas y estrategias nacionales que nos marcan el camino a seguir en los próximos años, como el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España o la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada del **Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible**.



En cuanto a los retos locales, las demandas y expectativas de nuestros grupos de interés se resumen en que debemos contribuir a un sistema de transporte seguro, eficaz y sostenible. Además de los retos globales y locales, se deben tener en consideración los retos internos para la empresa.

En este contexto, Adif Alta Velocidad en su Plan Estratégico 2030 ha alineado las líneas estratégicas de la entidad a los grandes desafíos ambientales, sociales, operativos y de negocio a los que debe hacer frente con el propósito de ser un referente como organización focalizada en la gestión de infraestructuras resilientes, sostenibles, seguras e inteligentes que contribuyan al nuevo modelo de transición ecológica.

Dicho Plan, se basa en cuatro pilares: la Seguridad, el Servicio, la Sostenibilidad y la Orientación a Resultados; así mismo, cuenta con tres palancas para acelerar el proceso de transformación: la Comunicación, la Innovación y la Transformación digital. Todo ello teniendo en cuenta que las Personas son el motor para cimentar esos pilares y accionar dichas palancas. Los pilares y palancas se despliegan en diferentes objetivos estratégicos en un alineamiento total. Para ello, el PE2030 toma como inspiración y guía los ODS orientando las iniciativas estratégicas para generar valor compartido con la sociedad.

En el PE2030, Adif Alta Velocidad tiene la ambición de operar, gestionar y construir una red ferroviaria inteligente adaptada al nuevo ecosistema tecnológico, competitivo y sostenible, contribuyendo de esta forma a los ODS y generando valor compartido con la sociedad. Con ello, mantiene y refuerza su fuerte compromiso con la SOSTENIBILIDAD estableciendo líneas de actuación y objetivos estratégicos específicos que persiguen mejorar nuestro impacto en la sociedad desde un punto de vista económico, social, medio ambiental y de buen gobierno de la organización.



## Así, en el pilar de Sostenibilidad se han establecido como objetivos estratégicos:

1. Ser referente en la contribución a la transición energética.
2. Luchar contra el cambio climático (conseguir cero emisiones netas en 2050).
3. Recuperar la naturaleza y la biodiversidad.
4. Promover una cultura de sensibilización frente al cambio climático.
5. Generar un impacto social positivo en favor de la cohesión e inclusión social.
6. Alcanzar nuevas líneas de ingresos a través de las oportunidades de la transición energética -contribuir al desarrollo de finanzas sostenibles.

En el PE 2030, se hace el seguimiento de nuestra contribución a los ODS, la construcción y mantenimiento de líneas de Alta Velocidad, así como los proyectos dirigidos a mejorar la eficiencia energética del sistema ferroviario y a promover su sostenibilidad, a los que se han destinado los recursos obtenidos con la emisión de bonos verdes, tienen un impacto positivo en los siguientes Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU:



# Objetivos de Desarrollo Sostenible y Metas de la Agenda 2030 de la ONU



**“Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos”.**

**Meta 8.2:** “Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra”. Adif Alta Velocidad impulsa el desarrollo de la red ferroviaria con soluciones de alto nivel tecnológico y favorece un empleo seguro y calidad.



**“Infraestructuras resilientes, industrialización inclusiva y sostenible, innovación”.**

**Meta 9.1:** “Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos”. Las líneas ferroviarias de alta velocidad se construyen con los más altos estándares de calidad para garantizar su resiliencia y fiabilidad; así mismo, se aplican para su construcción y mantenimiento estrictos criterios de sostenibilidad y respeto al medio ambiente, estableciendo medidas de vigilancia ambiental que garanticen la preservación del patrimonio natural, cultural y arqueológico.



**“Ciudades y comunidades sostenibles”.**

**Meta 11.a:** “Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional”. Las líneas ferroviarias de alta velocidad mejoran sustancialmente, de manera planificada, la conexión entre zonas urbanas, periurbanas y rurales, facilitando la generación de vínculos económicos y sociales, generando con ello oportunidades de crecimiento y bienestar. Por otro lado, los proyectos encaminados a mejorar la sostenibilidad ambiental de las infraestructuras, como por ejemplo aquellos que contribuyen a minimizar los impactos del ruido en las zonas habitadas, permiten también contribuir a conseguir este ODS.



**“Combatir el cambio climático y sus efectos”.**

**Meta 13.1:** “Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países”. Desde 2020, los nuevos proyectos de infraestructuras ferroviarias que requieren financiación europea se están elaborando, incluyendo un análisis del riesgo y adaptación a los efectos del cambio climático, consiguiendo con ello mejorar la resiliencia de las infraestructuras de alta velocidad que se están construyendo.

**Meta 13.2:** “Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales”. El desarrollo de la red de alta velocidad provocará que cantidades significativas de tráfico del transporte por carretera y del transporte aéreo se trasvasen al ferrocarril, siendo éste el modo de transporte que menores emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero genera, combatiendo de esta forma el cambio climático mediante una mejor contribución del sector transporte a la lucha contra este fenómeno. Asimismo, los proyectos dirigidos a mejorar la eficiencia energética llevan asociada una reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, de manera que también son una herramienta para la lucha contra el cambio climático.

En un siguiente paso dentro de este enfoque estratégico, Adif Alta Velocidad aprobó en 2019 el PLAN DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2018-2030 (conjunto con ADIF), como iniciativa estratégica del pilar Sostenibilidad del PE2030 que tiene como objetivo principal aumentar la contribución de la entidad a este reto ambiental, así como la del sistema ferroviario dentro del todo sector de transporte nacional.

De este modo, los principales hitos a conseguir con el Plan se plasman en tres ámbitos:



**En el ámbito de la mitigación, con el objetivo principal de mejorar la eficiencia energética y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI):**

- Reducir el consumo energético del sistema ferroviario en 2.900 GWh acumulados en el período 2018-2030.
- Reducir las emisiones GEI en unas 9.000 ktCO<sub>2</sub>eq acumuladas en el período 2018-2030, con la implantación de los proyectos incluidos en el Plan más las emisiones evitadas por el trasvase modal. Esta reducción llegaría hasta las 12.000 ktCO<sub>2</sub>eq si se tiene en cuenta la compra de energía eléctrica verde.
- Reducir la huella de carbono de ADIF y Adif Alta Velocidad en, al menos, un 25% en 2030, respecto al valor de 2016, y hasta un 86% si se tiene en cuenta la compra de energía eléctrica verde (con certificados de Garantía de Origen -GdO-). Nuestro compromiso es alcanzar la neutralidad en carbono en 2050 como horizonte máximo, tal y como queda plasmado al suscribir el Compromiso de Responsabilidad Climática 2019 de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC, por sus siglas en francés) que busca aumentar la ambición del sector y alinearse con los objetivos europeos actuales.

**En el ámbito de la adaptación, con la finalidad de mejorar la resiliencia de las infraestructuras ferroviarias:**

- Incluir la evaluación de la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático en el 100% de los grandes proyectos ferroviarios a partir de 2020.

**En el ámbito de la cultura y sensibilización, buscando aumentar la concienciación de los grupos de interés internos y externos mediante diversas acciones, como por ejemplo:**

- Incluir cláusulas relacionadas con el cambio climático en el 100% de los pliegos de contratación a partir de 2025.

Para conseguir alcanzar estas metas, el Plan se estructura en cinco líneas de actuación principales: gestión de la energía, eficiencia energética, descarbonización y energías renovables, mejora de la resiliencia y cultura y sensibilización que, a su vez, se despliegan en diferentes programas y proyectos concretos con distintos alcances. Se trata de un documento vivo que periódicamente se irá revisando para actualizar su contenido y ajustar las metas establecidas.

Con este Plan, Adif Alta Velocidad se alinea con los principales compromisos internacionales existentes en materia de lucha contra el cambio climático, contribuyendo tanto a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (en concreto al objetivo nº 13 “Acción por el Clima”) como al pacto alcanzado por los países firmantes con el Acuerdo de París.

Así mismo, está en consonancia con las políticas europeas y nacionales existentes en la actualidad encaminadas a conseguir la neutralidad climática en el año 2050, tal y como se ha plasmado en el Pacto Verde de la Comisión Europea, en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima o en la reciente aprobada Ley de Cambio Climático y Transición Energética.

# Framework

USO DE LOS FONDOS EN PROYECTOS VERDES ELEGIBLES

PROCESO DE SELECCIÓN

GESTIÓN DE LOS FONDOS

INFORMES

## INTRODUCCIÓN

### FRAMEWORK

USO DE LOS FONDOS EN PROYECTOS VERDES ELEGIBLES  
PROCESO DE SELECCIÓN  
GESTIÓN DE LOS FONDOS  
INFORMES

### EMISIONES 2021

### EMISIONES 2022

### INDICADORES DE IMPACTO PREVISTOS DESGLOSADOS POR LÍNEAS

INTRODUCCIÓN  
CONSIDERACIONES PREVIAS  
DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES

### APLICACIÓN DE LOS FONDOS A PROYECTOS VERDES ELEGIBLES

EMISIÓN 2021  
EMISIÓN 2022

# FRAMEWORK

Adif Alta Velocidad publicó en agosto de 2022 la segunda revisión de su Marco de Financiación Verde, que será de aplicación para las emisiones ejecutadas desde el año 2022. Este nuevo marco amplía las ambiciones de sostenibilidad de la entidad y se alinea con el objetivo de la taxonomía de la UE de mitigación del cambio climático y fortalecimiento de su gobernanza, especialmente en lo que respecta a la selección y evaluación de proyectos.

En este sentido, los proyectos elegibles bajo este marco se dividen en dos grandes categorías: por una parte, las inversiones relacionadas con nuevas líneas ferroviarias y extensiones de las mismas y, por otra, las inversiones relacionadas con el mantenimiento, la mejora y la eficiencia energética del sistema ferroviario de alta velocidad. Estos proyectos deben contribuir a la descarbonización del sector del transporte español, con el objetivo de que se produzca una basculación de los transportes por carretera y aéreo al ferroviario, generando un importante ahorro de emisiones. Para verificar la idoneidad de los proyectos, y previamente a la asignación de fondos, se ha implementado un proceso exhaustivo de evaluación y selección. Los proyectos elegibles incluirán proyectos nuevos y en curso con desembolsos de hasta dos años anteriores y tres años posteriores a la emisión de los bonos.

Esta actualización del marco de financiación fue calificada por el proveedor de segunda opinión Sustainable Fitch, como entidad asesora independiente seleccionada a través del procedimiento de licitación pública. La calificación otorgada por esta entidad calificadoradora ha sido de Excelente, destacando la implicación de Adif Alta Velocidad con la sostenibilidad, en línea con su compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

La anterior versión del marco había sido calificada por Cicero Shades of Green como "Dark Green".

Puede encontrar el documento en nuestra página web:

[+ info](#)



El marco recoge los cuatro componentes incluidos en los Green Bond Principles de ICMA:

- Uso de los fondos en Proyectos Verdes Elegibles
- Proceso de selección
- Gestión de los fondos
- Informes



## USO DE LOS FONDOS EN PROYECTOS VERDES ELEGIBLES

Los recursos provenientes de las emisiones de bonos verdes se asignan a los Proyectos Verdes Elegibles, que incluyen proyectos nuevos y continuación de proyectos en curso, con desembolsos de hasta 24 meses antes de la emisión de los bonos y hasta 36 meses desde la fecha de dicha emisión (24 meses desde la fecha de emisión en el caso de la emisión de 2021, sujeta al anterior marco). Concretamente su destino incluye dos categorías:

- 1) Inversiones relacionadas con nuevas líneas ferroviarias de alta velocidad y extensiones de las líneas existentes de alta velocidad.
- 2) Inversiones relacionadas con el mantenimiento, las actualizaciones y la eficiencia energética de las líneas ferroviarias de alta velocidad.



## PROCESO DE SELECCIÓN

El 100% de los fondos obtenidos con la **quinta emisión verde**, desembolsada el 8 de octubre de 2021, se han destinado a proyectos de la categoría 1.

Asimismo, a fecha de este informe, ha sido aplicado el **71.78%** de los fondos obtenidos del **sexto bono verde** de Adif Alta Velocidad, desembolsado el 25 de octubre de 2022, a proyectos de dicha categoría.

En concreto, los fondos de ambos bonos se han destinado a los siguientes proyectos:

1. Conexión UIC Chamartín-Atocha-Torrejón y Cabecera Norte Estación de Chamartín
2. Conexión Línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla y Línea de Alta Velocidad Córdoba-Málaga (By pass de Almódovar del Río)
3. Línea de Alta Velocidad Madrid – Barcelona – Figueras (Estación de La Sagrera)
4. Línea de Alta Velocidad Valladolid-Burgos-Vitoria
5. Línea de Alta Velocidad Madrid-Galicia: Tramo Olmedo-Lubián-Orense-Santiago
6. Línea de Alta Velocidad Cantabria
7. Conexión LAV Barcelona – LAV Levante
8. Línea de Alta Velocidad Almería – Murcia
9. Línea de Alta Velocidad Levante
10. Línea de Alta Velocidad Bobadilla- Granada (incluye variante de Loja)
11. Eje Atlántico de Alta Velocidad (tramo Santiago- Vigo)

# 1. CONEXIÓN UIC CHAMARTÍN-ATOCHA-TORREJÓN Y CABECERA NORTE ESTACIÓN DE CHAMARTÍN

Con fecha 16 de junio de 2022 se puso en servicio el tramo de conexión Chamartín- Atocha- Torrejón de Velasco. La puesta en servicio de este tramo supone poder realizar la conexión de las líneas del Sur y Levante de España con las del Norte y viceversa, sin que los viajeros tengan la necesidad de realizar transbordos.

Asimismo, la incorporación de dos nuevas vías en los accesos de los corredores de alta velocidad Madrid-Levante y Madrid-Andalucía permitirá ampliar la capacidad de la infraestructura.

Las obras consisten en:

- La ejecución de un túnel de doble vía en ancho estándar UIC (7,3 km).
- La conexión del túnel con la cuadruplicación del tramo Atocha-Torrejón de Velasco mediante un túnel provisional de vía única (0,9 km). Este túnel pasa bajo la actual estación de Atocha, y sirve para dar conexión provisional entre el túnel y la nueva plataforma mientras no se disponga del túnel definitivo que albergará la nueva estación subterránea pasante de Atocha.
- Nueva plataforma entre Atocha y Torrejón de Velasco con capacidad para dos nuevas vías.



En el proyecto de reforma del vestíbulo de cercanías bajo vías de la cabecera norte destaca el acondicionamiento y reforma del antiguo vestíbulo de Cercanías bajo vías, como un gran espacio en un solo nivel, con recuperación de los núcleos de comunicación vertical preexistentes entre los andenes y el vestíbulo inferior, con la instalación de escaleras mecánicas, y escaleras fijas. La accesibilidad se completa con la inclusión de ascensores dentro del espacio distribuidor.

Esto permite una conexión accesible entre las vías 1-11, además de una conexión directa con el Metro de Madrid, favoreciendo la intermodalidad entre los distintos medios de transporte.

En cuanto a la conversión de vías 14 y 15 al ancho UIC en la Estación de Chamartín, la actuación plantea la conversión de las actuales vías 14 y 15 de ancho ibérico al ancho estándar UIC, así como la integración de las nuevas vías en el sector de alta velocidad de la estación, como paso previo a futuras ampliaciones del complejo para atender el crecimiento de tráfico que se producirá con las próximas puestas en servicio de nuevos tramos de la red de alta velocidad española.

En cuanto a los andenes, marquesinas e instalaciones no ferroviarias asociadas a las vías 14 y 15, como consecuencia de la conversión de las vías 14 y 15, es necesario el recrecido del andén 9 para su explotación en Alta Velocidad. Igualmente, en cuanto a la prolongación de unos 60 m de la marquesina del andén 9 mediante 8 módulos de 7,5 m cada uno, con la misma tipología que la actual.

Durante el mes de enero de 2023 quedó puesta en servicio para su explotación ferroviaria la cabecera sur de las vías 14 y 15 de ancho UIC. En la cabecera norte los trabajos en dichas vías finalizaron durante el mes de septiembre quedando listas para su entrada en servicio desde dicha cabecera, una vez lo autorice la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria (AESF).

Se ha ejecutado un paso inferior norte para dar acceso a las instalaciones auxiliares ferroviarias.

En cuanto al cubrimiento de vías 13 a 17, están ejecutadas las cimentaciones y pilas situadas entre las vías 13 y 17 que formarán parte del cubrimiento de la playa de vías de la cabecera sur de la estación de Chamartín.



En cuanto a la cabecera norte de la Estación de Chamartín, el proyecto de remodelación de vías y andenes de ancho ibérico plantea disponer para la estación de ancho ibérico un total de 13 vías, permitiendo dar de baja las vías 14 y 15, para su posterior conversión a ancho estándar UIC e integración en la estación de alta velocidad. Asimismo, se contempla la adaptación y remodelación de los respectivos andenes y una actualización del enclavamiento que gobierna la estación.

Destaca la ejecución, finalizada, de nuevas vías (9-bis y 10-bis) que permite aumentar la capacidad de la línea y posibilitarán nuevos estacionamientos.

Se asignan seis vías pasantes al túnel de Sol (vías 1 a 6) y siete al túnel de Recoletos (vías 7 a 13).

También se está trabajando en la instalación de aparatos de vía y señalización que permiten aumentar la velocidad de circulación y atender el incremento de demanda, así como aumentar la flexibilidad de la red ferroviaria y mejorar la respuesta de las instalaciones ante posibles incidencias.

En cuanto a la recuperación del vestíbulo de cercanías bajo vías, la apertura del vestíbulo central de la Estación de Chamartín y de su conexión con el Metro, se produjo el 4 de febrero de 2023. De esta manera se culminaba la adecuación para su uso público del antiguo vestíbulo de Cercanías, del que ya disponía la estación de Chamartín, pero clausurado en los años ochenta, pudiendo absorber los movimientos de viajeros entre las vías 1-11 de la Estación de Chamartín y el vestíbulo del Metro, favoreciendo la intermodalidad accesible.

## 2. CONEXIÓN LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA Y LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD CÓRDOBA-MÁLAGA (BYPASS ALMÓDOVAR DEL RÍO)

Se trata de un ramal de conexión de 1,7 km aproximadamente entre el PK 364 de la LAV Madrid-Sevilla y el PK 5 de la LAV Córdoba-Málaga, que aprovecharía los escapes ya instalados que existen en ambas líneas (en Almodóvar y en La Marota). Con este nuevo enlace se conseguirán unos ahorros de tiempo en las relaciones Sevilla-Málaga/Granada de 20 minutos.

Las obras de infraestructura se encuentran adjudicadas desde 2019 y dieron inicio en julio de 2020. La finalización de las obras de infraestructura y vía está prevista para diciembre de 2023.

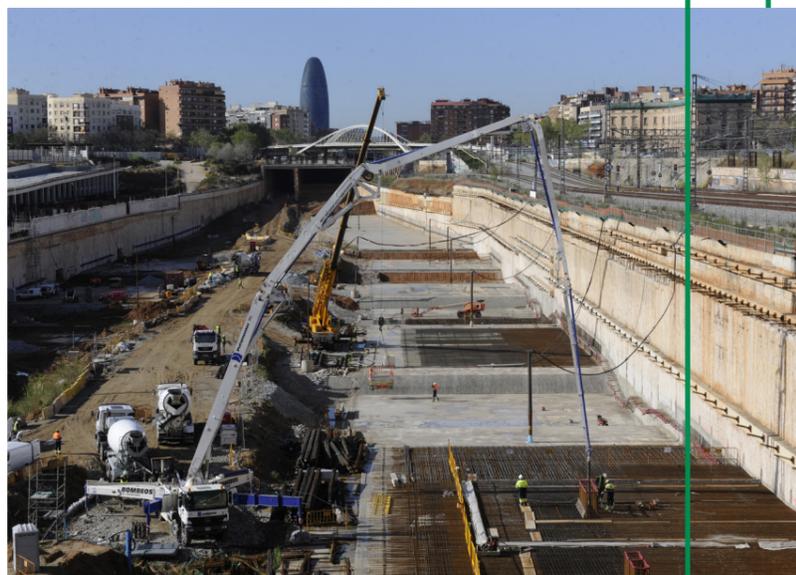
En cuanto a las actuaciones correspondientes a instalaciones de señalización y comunicaciones, una vez ya determinada la solución técnica óptima, el contrato de Proyecto Constructivo y Ejecución de las Obras se firmó el 27 de junio de 2022, estando actualmente a punto de entrega para supervisión y comienzo de las obras de instalaciones, previstas para principios de 2023, en coordinación con la evolución de las actuaciones y obras del proyecto de vía ya en curso.

### 3. LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FIGUERAS (ESTACIÓN DE LA SAGRERA)

Actualmente están en marcha los siguientes grandes expedientes de ejecución de obras de infraestructura:

**Accesos a la Estación de la Sagrera:** canales soterrados de acceso al cuerpo de la propia estación, tanto por el norte como por el sur, desde la salida del túnel de Sants hacia Sagrera hasta el triángulo ferroviario donde se bifurca la línea de Rodalies de Mataró, permitiendo la reubicación de la plataforma de ancho estándar y de las líneas de cercanías existentes a su posición definitiva en el túnel. Estas obras incluyen la construcción de la obra civil de la futura Zona de Tratamiento Técnico de Trenes.

**Estructura de la Estación de la Sagrera:** pantallas de hormigón, cimentaciones, forjados, galerías y salidas de emergencia del edificio de la estación, así como andenes, tanto para Alta Velocidad como Rodalies. Las obras contemplan también los aparcamientos y la estructura del vestíbulo de acceso a andenes. Arquitectura e instalaciones serán objeto de otro contrato, así como la superestructura de alta velocidad.



Además, existen otros expedientes actualmente ya finalizados como son:

- Sector Sant Andreu: el contrato correspondiente a esta actuación se resolvió en septiembre de 2019, y las actuaciones pendientes se desarrollan en contratos independientes por la sociedad o Adif. Incluyen la finalización de las coberturas, la construcción de talleres para el mantenimiento de trenes de alta velocidad y sendos canales segregados de acceso rodado desde el nudo de la Trinidad a la propia estación.
- Estación de Sant Andreu Comtal: contempla la ejecución de la arquitectura y las instalaciones de dicha estación. Obra ejecutada y en servicio.
- Colector rambla Prim: contempla las obras de drenaje que conectan el saneamiento procedente del barrio de Sagrera hacia el barrio de Sant Martí, cruzando transversalmente la traza ferroviaria y aumentando la capacidad del drenaje, que anteriormente en episodios intensos de lluvia resulta insuficiente. Obra ejecutada y en servicio.
- Sant Andreu Comtal. Vía y electrificación. Obra ejecutada y en servicio.
- Instalaciones de protección civil y seguridad de Sagrera. Obra ejecutada y en servicio.
- Instalaciones de protección civil y seguridad de Sant Andreu. Obra ejecutada y en servicio.

En cuanto a los accesos a la Estación de la Sagrera, las obras se reactivaron el 12/04/2018 y permitirán la reubicación la plataforma UIC y de las líneas ferroviarias de cercanías existentes a su posición definitiva en túnel. Las obras se reiniciaron

ejecutando trabajos previos de desbroce en los distintos ámbitos de la obra. El estado de los trabajos es el siguiente:

- Corredor Mataró: El corredor Mataró está finalizado por el interior de la estación y en servicio desde diciembre de 2020.
- Corredor Granollers: El corredor Granollers está finalizado por el interior de la estación y en servicio desde diciembre de 2022.
- Zona Estación de Autobuses (norte): se están ejecutando los muros que corresponden al futuro vial segregado lado montaña y estación de autobuses.

En relación a la estructura de la Estación de la Sagrera, las obras permitirán construir el edificio completo de la estación con sus tres niveles: el nivel inferior alberga vías y andenes de la red de Rodalies, el nivel intermedio corresponde al vestíbulo y zona de aparcamiento, y el nivel superior es el de los andenes y vías para alta velocidad. Actualmente el estado de los trabajos es:

- Losa de fondo: trabajos finalizados
- Reposiciones ferroviarias en líneas de cercanías: trabajos finalizados
- Forjado del Aparcamiento: Grado de ejecución 78%.
- Forjado de alta velocidad: grado de ejecución al 72 %.
- Cubierta de la estación: grado de ejecución al 18 %.

### 4. LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VALLADOLID-BURGOS-VITORIA

Se encuentra en servicio el tramo entre Valladolid y Venta de Baños, habiéndose llevado a cabo en 2019 la Puesta en Servicio del Nivel 2 de ERTMS entre Valladolid y León.

Por otra parte, también se encuentra en servicio el tramo entre Venta de Baños y Burgos, habiéndose llevado a cabo en 2022 la Puesta en Servicio del Nivel 2 de ERTMS. La puesta en servicio del tramo Venta de Baños-Burgos ha supuesto la conexión de Burgos en alta velocidad para viajeros.

Las obras entre Burgos y Vitoria no se han iniciado.



### 5. LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-GALICIA: TRAMO OLMEDO-LUBIÁN-ORENSE-SANTIAGO

Se encuentra en servicio en ERTMS todo el tramo de Olmedo a Ourense desde diciembre de 2021. La puesta en servicio se ha realizado por tramos, a medida que se han ido finalizando. El último tramo en ponerse en servicio ha sido el tramo entre Pedralba de la Pradería y Ourense.

La línea se ha diseñado para tráfico de viajeros. En esos momentos está en construcción la nueva variante de Ourense, concretamente entre Taboadela y Xeixalbo.

Se detallan a continuación las actuaciones en los distintos tramos:

- **Olmedo-Zamora:** Este tramo de 99 km fue puesto en servicio en fecha 17 de diciembre de 2015 en ASFA. Como elementos más representativos de este tramo, destacan 20 viaductos que suman una longitud de 4,66 km. Durante 2018, se finalizaron las obras de remodelación de la estación de Zamora. El 27 de octubre de 2020 se puso en servicio el sistema ERTMS N2 en este tramo, además de la vía 1 (Bifurcación Medina del Campo).

• **Zamora-Pedralba de la Pradería:** De 110 km de longitud, el trayecto consta de cinco subtramos, todos ellos finalizados y recibidos, siendo las obras singulares más características: 7 túneles (4,5 km) y 14 viaductos (4 km). Durante el año 2020 se finalizaron todas las actuaciones y pruebas correspondientes a comunicaciones (tanto de señalización como de telecomunicaciones fijas y móviles GSM-R), obteniéndose autorización de puesta en servicio comercial de la AESF el 27 de octubre de 2020, quedando el tramo en servicio y dotado de los sistemas de protección de tren ERTMS N2 y ASFA. En 2020 se ejecutaron trabajos en la Estación de Puebla de Sanabria. La nueva estación de Sanabria A.V. está finalizada y en servicio.

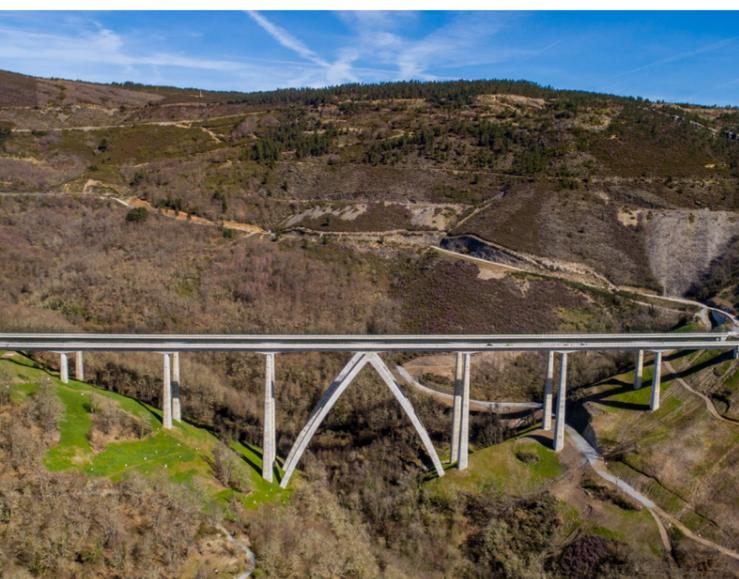
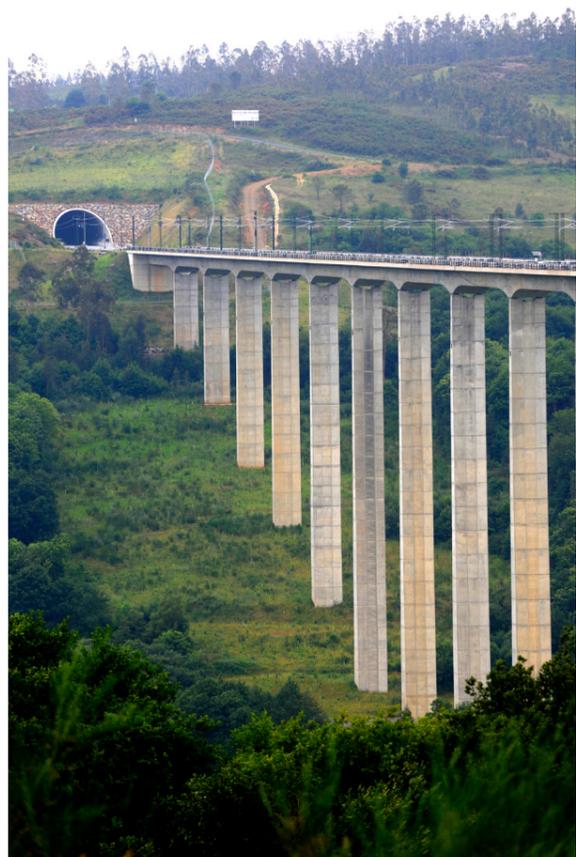
• **Pedralba de la Pradería-Ourense:** Consta de 22 subtramos. Los túneles predominan en el trazado, alcanzándose una longitud total de 125 km, frente a los 9,4 km de viaductos.

Este tramo se ha puesto en servicio el 21 diciembre de 2021, con una mejora en tiempo de trayecto de 4:22 horas a 2:15 horas.

En el 2021 se finalizaron las obras de montaje de vía entre Pedralba de la Pradería y Ourense. También los trabajos necesarios para la puesta en servicio de las obras de línea aérea de contacto y sistemas asociados, centros de autotransformación y telemando, y de instalaciones de protección y seguridad de túneles, al igual que las obras de comunicaciones con la implantación del sistema ERTMS N2.

A finales de 2022 se licitaron las obras de la Base de Mantenimiento de A Mezquita.

• **Taboadela-Ourense:** el 17 de diciembre de 2021 se obtuvo autorización de puesta en servicio comercial de la AESF, quedando el tramo en servicio y dotado de los sistemas de protección de tren ERTMS N2 (para el ancho UIC) y ASFA (para ancho UIC e Ibérico).



Por otro lado, a nivel del subsistema de comunicaciones, está en proceso un modificado de obra con el objetivo de proceder a la redacción de los proyectos constructivos que recojan el tratamiento de la señalización para las siguientes actuaciones:

1. Actuaciones de señalización que acompañe al proyecto de construcción de la nueva estación intermodal de Ourense y pasarela peatonal.
2. Actuaciones de señalización que acompañe a los proyectos de plataforma, vía y electrificación de la variante de alta velocidad Taboadela-Seixalbo.
3. Supresión del cambiador de anchos de Pedralba.
4. Actuación para la construcción de la vía izquierda (Vía 2) entre Bifurcación de Pedralba y Vilavella.

En el año 2021 se licitaron las obras correspondientes a los Tramos Taboadela-Túnel de Rante y Túnel de Rante- Conexión Seixalbo, obras de plataforma de alta velocidad de integración urbana y acondicionamiento de la red ferroviaria de Ourense.

Las obras incluyen las actuaciones necesarias para la correcta ejecución de la plataforma ferroviaria para vía doble entre Taboadela y Seixalbo de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Galicia hasta el nivel de subbalasto para elementos de tierras y de tableros en el caso de estructuras.

En estas obras destacan el Túnel de Rante de 3.410 m y el Viaducto sobre la OU-525 y el río Barbaña de 356 metros.

Las obras de estos dos tramos dieron comienzo a principios de 2022.

En el tramo Taboadela- Túnel de Rante se está ejecutando el viaducto de Taboadela, los desbroces de toda la traza, y los accesos y emboquilles del Túnel de Rante. En el tramo Túnel de Rante - Conexión Seixalbo se han realizado las demoliciones de las edificaciones afectadas por las obras, los desbroces y la retirada de la tierra vegetal, la colocación de pantallas acústicas provisionales y los acondicionamientos de zonas de instalaciones, la reposición de varios servicios afectados y el inicio de las estructuras correspondientes con el Paso Inferior 7.0 y el Paso Inferior 7.8, que repone el Camino de Santiago.

## 6. LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD CANTABRIA

Esta conexión de altas prestaciones entre Palencia y Alar del Rey (Nogales), permitirá prolongar los servicios de viajeros de alta velocidad hacia el norte de Palencia, enlazando con Santander.

En 2018, se emitió la DIA (Declaración de Impacto Ambiental) y se aprobó el tramo Palencia-Nogales. Ante la necesidad de estudios de detalle para poder emitir la resolución, el MITECO no incluyó el tramo Nogales-Aguilar de Campoo en el ámbito de la DIA. Actualmente estamos ejecutando los siguientes tramos:

- **Palencia-Palencia Norte (1,3 km): obras iniciadas el 02/03/2023 por 26,87 M€ (IVA incluido) y 30 meses de plazo.**

- **Palencia Norte - Amusco (20,79 km): obra adjudicada por 77,28 M€ (IVA incluido) y un plazo de 36 meses. Obras iniciadas el 20/10/2021.**

- **Amusco - Osorno (21,95 km): obra adjudicada por 79,26 M€ (IVA incluido) y plazo de 40 meses. Obras iniciadas el 03/07/2021.**

- **Osorno - Calahorra de Boedo (20,73 km): obra adjudicada por 93,50 M€ (IVA incluido) y plazo de 48 meses. Obras iniciadas el 17/07/2023.**

- **Calahorra de Boedo - Alar del Rey (13,60 km): obra adjudicada por 109,25 M€ (IVA incluido) y plazo de 36 meses. Obras iniciadas el 26/09/2023.**

Tras el estudio de capacidad y funcionalidad para determinar la solución que mejor se adecuaba a la demanda de servicios prevista en el corredor Madrid – Santander, se concluyó como mejor solución el siguiente esquema funcional:

- **Plataforma vía única en los primeros 4,00 Km (desde PK 0+000 en Palencia).**
- **Plataforma vía doble en los 37 Km siguientes (desde PK 4+000 hasta PK 41+000).**
- **Plataforma vía única desde PK 41+000 hasta final del tramo (PK 78+630).**



## 7. CONEXIÓN LAV BARCELONA – LAV LEVANTE

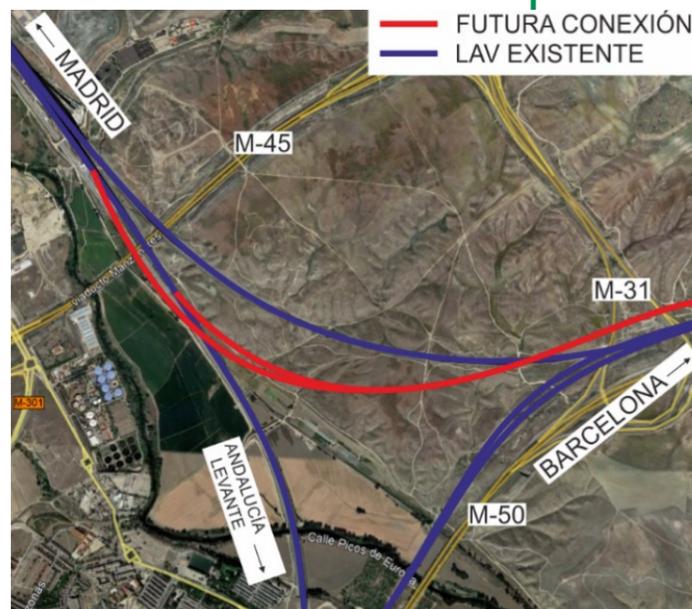
Para garantizar la completa funcionalidad de este corredor, en 2018 Adif AV adjudicó el contrato para redactar el proyecto de conexión de la LAV Madrid-Levante y la LAV Madrid-Barcelona, que completará las conexiones transversales Norte-Sur. Se encuentra en un entorno complejo por la confluencia de infraestructuras viarias y ferroviarias que han de salvarse: M-31; M-45; M-50; Variante de Perales; LAV Noreste, Este y Sur; Servicios Afectados, cauce del Manzanares.

La actuación se ha dividido en dos fases:

- Las obras de la 1ª fase, para un ámbito de unos 500 m, se iniciaron en diciembre de 2019. Han estado suspendidas parcialmente por parada biológica en dos ocasiones. Finalizadas en mayo de 2022 y recibidas en junio 2022.

- El 26/04/2022 se adjudicaron las obras de la fase 2, con plazo estimado de 36 meses y que comenzaron en julio 2022. Tienen afecciones a las líneas de AV de Andalucía, Levante y Barcelona, por lo que requerirá trabajos nocturnos. Ya se han contratado los servicios de consultoría y asistencia técnica para control de obras. Otras afecciones en tramitación son la conducción de Hidrocarburos de EXOLUM, 4 líneas de Alta tensión de REE y 2 de media tensión de UFD, así como el Colector Sur del Ayuntamiento de Madrid.

Se ha segregado el montaje de vía en un proyecto independiente para evitar afecciones ferroviarias y poder gestionar los suministros más eficazmente. Una vez finalizada la actuación completa, habrá que empezar con los trabajos de electrificación y señalización, con duración estimada de 12 meses.



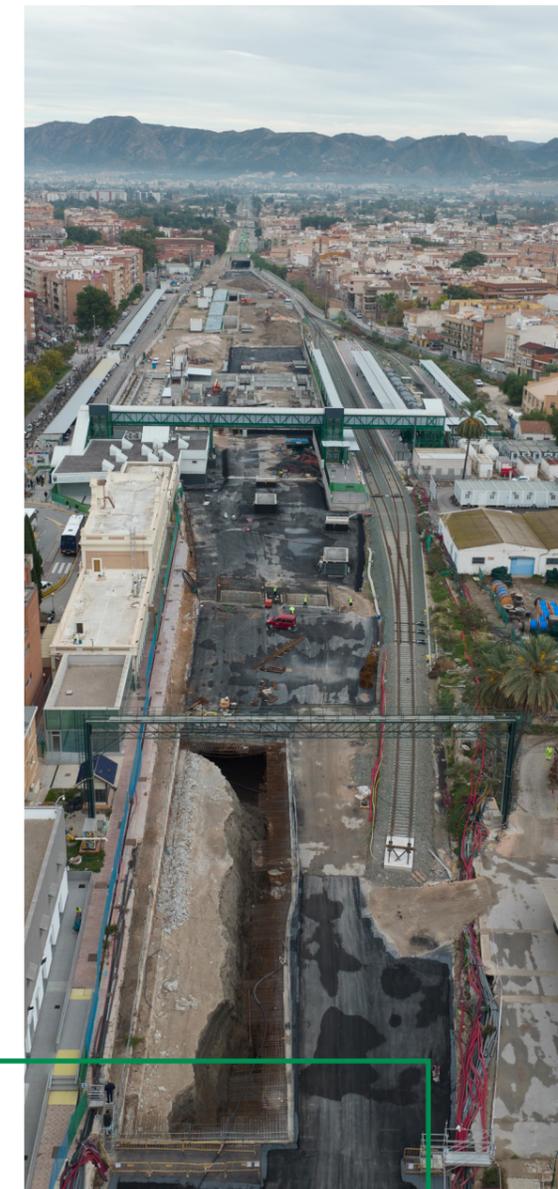
Situación actual:

- Soterramiento Estación del Carmen y Barriomar y Nonduermas: En ejecución desde julio de 2019.
- Nonduermas-Sangonera: En ejecución desde junio 2019.
- Sangonera-Totana: En ejecución desde abril de 2021.
- Totana-Totana: En ejecución desde octubre de 2022.
- Totana-Lorca: En ejecución desde mayo de 2021.
- Nueva Estación de Totana: En fase de redacción de proyecto.
- Integración del ferrocarril en Lorca: Obras en licitación. Plazo de obras 32 meses.
- Lorca-Pulpí: En ejecución desde junio de 2022.
- Pulpí-Vera: En ejecución desde abril de 2019.
- Nueva estación de alta velocidad de Vera-Almanzora: En fase de redacción de proyecto.
- Vera-Los Arejos: Plataforma finalizada.
- Los Arejos-Níjar: En ejecución desde enero de 2020.
- Níjar-Rio Andarax: En ejecución desde febrero de 2020.
- Rio Andarax-El Puche: En servicio desde julio de 2021.
- Integración del ferrocarril en Almería. Fase 1. (El Puche): En servicio desde julio de 2021.
- Integración del ferrocarril en Almería. Fase 2. Plazo de ejecución de 36 meses, con corte ferroviario de los servicios de la línea Linares-Baeza-Almería entre Almería y Huércal-Viotor. Adjudicadas las obras en agosto de 2023. Previsto el inicio de las obras en octubre de 2023.
- Adaptación ramal Pulpí-Águilas: En fase de redacción del proyecto.

El corte del servicio ferroviario se está llevando a cabo en 2 fases:

- 1) Fase 1: circulaciones entre Alcantarilla y Águilas interrumpidas desde 01/10/2021.
- 2) Fase 2: en febrero de 2022, interrupción de circulaciones Murcia-Alcantarilla.

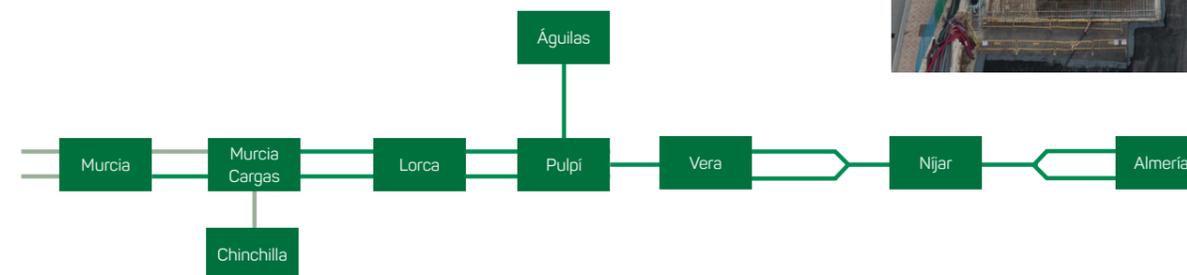
Se ha establecido un plan alternativo de transportes por carretera para ambas fases. Murcia Mercancías queda operativa para mercancías con destino a la línea de Chinchilla de Montearagón.



## 8. LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD ALMERÍA-MURCIA

Tras el Estudio Funcional para la Optimización de los proyectos de alta velocidad Murcia-Almería, se propuso una nueva solución para abordar el planteamiento de la línea de forma integral, en base a la cual se han desarrollado los proyectos constructivos de plataforma, con las siguientes ventajas:

- Permite la explotación de AV satisfaciendo la demanda esperada.
- Optimización de inversiones por ejecutar con aprovechamiento de las ya ejecutadas.
- Mejora de los servicios de cercanías.



## 9. LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD LEVANTE

### TRAMO: MONFORTE DEL CID-MURCIA

Fase Actual:

- Doble vía en ancho estándar entre Monforte del Cid y Callosa de Segura.
  - Vía única en ancho estándar entre Callosa de Segura y Accesos a Murcia.
  - Doble vía en accesos a Murcia (ancho mixto + ancho estándar).
- El 19/12/2022 se puso en servicio la Alta Velocidad hasta la ciudad de Murcia con el tramo Beniel-Murcia del Carmen, completando el recorrido desde Monforte del Cid.

Estado de los trabajos:

- Proyecto de protección acústica: Aprobado definitivamente el 07/07/2021. En trámite la licitación de las obras.



## 10. LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD BOBADILLA-GRANADA (INCLUYE VARIANTE DE LOJA)

- Viaducto sobre el FFCC - Variante de Loja. Río frío: se encuentra recibido y pendiente de la aprobación económica de la liquidación.
- Bobadilla-Ronda:
  - o Obras de telemando de energía: inicio de la obra previsto en mayo 2026 con un plazo de 12 meses.
  - o Obras de la subestación eléctrica de Ronda: inicio de la obra previsto en mayo 2026 con un plazo de 18 meses.

## 11. EJE ATLÁNTICO DE ALTA VELOCIDAD (TRAMO SANTIAGO- VIGO)

- **Vigo- Padrón:** obras de protecciones acústicas en ejecución desde julio 2022. Fin previsto en julio 2024.
- **Vigo-Coruña:** recibido el suministro de equipos para puesta en servicio de subestación eléctrica de tracción.



A continuación, se resumen los indicadores analizados para cada uno de los proyectos elegidos:

	COSTES EXTERNOS (Miles de euros)	TIEMPO (Miles de horas)		TRANSFERENCIA MODAL (Miles de pasajeros/ KM transferidos)		TONELADAS DE CO <sub>2</sub>	
	30 años	30 años	Media anual	30 años	Media anual	30 años	Media anual
Valladolid-Burgos-Vitoria LAV	5.778.232	114.677	3.823	60.397.188	2.013.240	2.625.652	87.522
Madrid-Galicia Tramo Olmedo-Zamora- Ourense LAV	4.228.626	144.273	4.809	38.418.279	1.280.609	1.851.003	61.700
Atocha-Chamartín-Torrejón de Velasco y Conexión de la cabecera norte de Chamartín	15.137.189	266.739	8.891	91.156.778	3.038.559	8.594.328	286.478
Madrid-Sevilla y Córdoba- Málaga (Almodóvar del Río) Conexión	372.252	7.502	250	11.991.020	399.701	163.916	5.464
Madrid-Barcelona Figueras LAV	19.264.365	346.659	11.555	132.240.235	4.408.008	9.464.741	315.491
Madrid-Cantabria LAV	699.856	17.064.328	568.811	9.890.256	329.675	355.060	11.835
Corredor Mediterráneo LAV (Almería-Castellbisbal)	17.001.738	476.591	15.886	112.917.458	3.763.915	8.667.164	288.905
Madrid-Levante LAV	18.196.280	283.178	9.439	95.507.061	3.183.569	3.898.322	129.944
Antequera-Granada LAV	2.783.655	56.478	1.883	26.727.956	890.932	1.360.089	45.336
Eje Atlántico LAV (Santiago- Vigo)	2.578.482	84.509	2.817	7.508.705	250.290	711.214	23.707
<b>Total</b>	<b>86.040.675</b>	<b>18.844.934</b>	<b>628.164</b>	<b>586.754.936</b>	<b>19.558.498</b>	<b>37.691.489</b>	<b>1.256.382</b>

## GESTIÓN DE LOS FONDOS

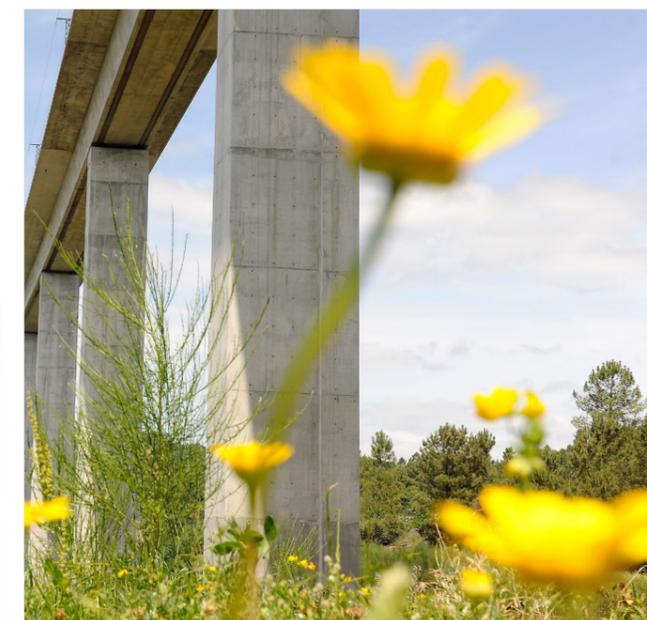
Hasta la asignación total del importe neto de la emisión desembolsada el 8 de octubre de 2021 y de la emisión desembolsada el 25 de octubre de 2022, a Proyectos Verdes Elegibles, Adif Alta Velocidad mantiene temporalmente invertidos los fondos no asignados en cuentas corrientes.

La firma de auditoría PKF Attest, designada por Adif Alta Velocidad ha verificado el método de seguimiento interno y la asignación de los fondos a los Proyectos Verdes Elegibles. El informe del auditor se encuentra anexo a este documento.

## INFORMES

Hasta la total aplicación de los Bonos Verdes emitidos, Adif Alta Velocidad publicará anualmente en su página web [www.adifaltavelocidad.es](http://www.adifaltavelocidad.es)

- Información anual de los fondos destinados durante el periodo a los Proyectos Verdes Elegibles.
- Indicadores de impacto esperado.
- Informe anual de los auditores o una tercera parte que verifique el método interno de trazabilidad y la colocación de los fondos en los Proyectos Verdes Elegibles.



# Emisiones 2021

# Emisiones 2022

## INTRODUCCIÓN

### FRAMEWORK

USO DE LOS FONDOS EN PROYECTOS VERDES EL DOBLES  
PROCESO DE SELECCIÓN  
GESTIÓN DE LOS FONDOS  
RETORNOS

## EMISIONES 2021

## EMISIONES 2022

### INDICADORES DE IMPACTO PREVISTOS DESGLOSADOS POR LÍNEAS

INTRODUCCIÓN  
CONSIDERACIONES PREVIAS  
DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES

### APLICACIÓN DE LOS FONDOS A PROYECTOS VERDES EL DOBLES

EMISIÓN 2021  
EMISIÓN 2022

# EMISIONES 2021

## (QUINTA EMISIÓN DE BONOS VERDES)

<b>Emisor</b>	<b>Adif Alta Velocidad</b>
<b>Volumen</b>	600,000,000 EUR
<b>Ratings (Moody's/Fitch)</b>	Baa2/A-
<b>Fecha Pricing</b>	29 Septiembre 2021
<b>Fecha desembolso</b>	8 Octubre 2021
<b>Vencimiento</b>	31 Octubre 2031
<b>Ranking</b>	Senior Unsecured
<b>Formato</b>	Tipo fijo
<b>Cupón</b>	0,55% anual, ACT/ACT
<b>Benchmark</b>	SPGB 0,50% 10/31
<b>Reoffer Spread</b>	+17 p.b.
<b>Rentabilidad final</b>	0,589%
<b>Precio final</b>	99,62%
<b>Importe neto</b>	596.700.000 EUR
<b>Listado</b>	AIAF / Ley española
<b>Uso de fondos</b>	Financiar y/o refinanciar Proyectos Verdes Elegibles

# EMISIONES 2022

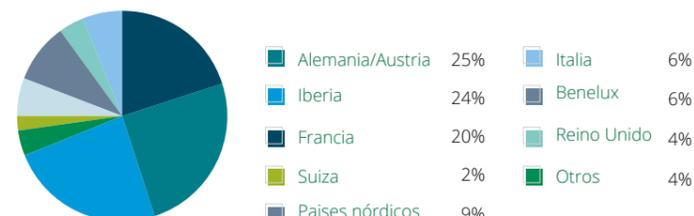
## (SEXTA EMISIÓN DE BONOS VERDES)

<b>Emisor</b>	<b>Adif Alta Velocidad</b>
<b>Volumen</b>	500.000.000 EUR
<b>Ratings (Moody's/Fitch)</b>	Baa2/A-
<b>Fecha Pricing</b>	17 Octubre 2022
<b>Fecha desembolso</b>	25 Octubre 20212
<b>Vencimiento</b>	30 Julio 2029
<b>Ranking</b>	Senior Unsecured
<b>Formato</b>	Tipo fijo
<b>Cupón</b>	3,50% anual, ACT/ACT
<b>Benchmark</b>	SPGB 0,80% 07/29
<b>Reoffer Spread</b>	+45 p.b.
<b>Rentabilidad final</b>	3,517%
<b>Precio final</b>	99,91%
<b>Importe neto</b>	498.800.000 EUR
<b>Listado</b>	AIAF / Ley española
<b>Uso de fondos</b>	Financiar y/o refinanciar Proyectos Verdes Elegibles

### TIPO DE INVERSOR



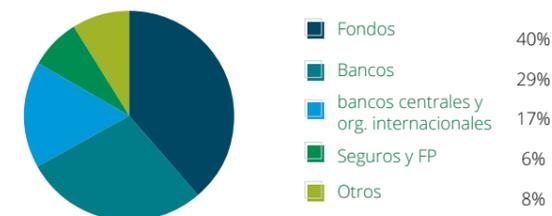
### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA



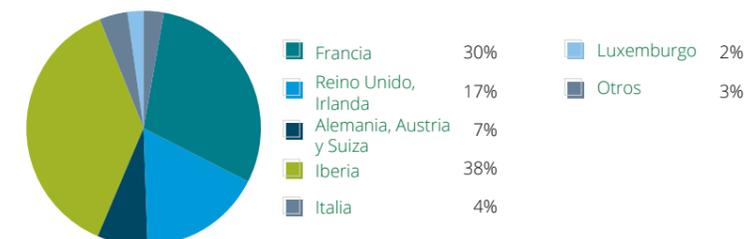
### INVERSORES SOCIALMENTE RESPONSABLES VS INVERSORES CONVENCIONALES



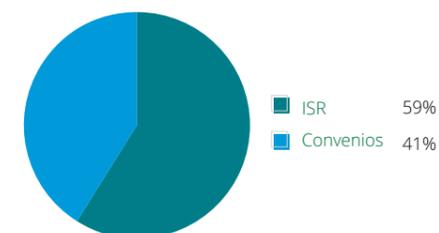
### TIPO DE INVERSOR



### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA



### INVERSORES SOCIALMENTE RESPONSABLES VS INVERSORES CONVENCIONALES



# INDICADORES DE IMPACTO ESPERADO

## INTRODUCCIÓN

### FRAMEWORK

USO DE LOS FONDOS EN PROYECTOS VERDES ELIGIBLES  
PROCESO DE SELECCIÓN  
DEFINICIÓN DE LOS FONDOS  
RETENED

### EMISIONES 2021

### EMISIONES 2022

## INDICADORES DE IMPACTO PREVISTOS DESGLOSADOS POR LÍNEAS

INTRODUCCIÓN  
CONSIDERACIONES PREVIAS  
DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES

### APLICACIÓN DE LOS FONDOS A PROYECTOS VERDES ELIGIBLES

EMISIÓN 2021  
EMISIÓN 2022

# INDICADORES DE IMPACTO ESPERADO

## DESAGREGADOS POR LINEAS



### 1. Introducción

En el presente documento se presentan los indicadores de ahorros socioeconómicos establecidos en los proyectos de alta velocidad que forman parte de la emisión de bonos verdes realizada por Adif Alta Velocidad.

Estos indicadores, los cuales se definen en un capítulo posterior, son los siguientes:

- A. Ahorro de Costes Externos, expresado en miles de euros.**
- B. Ahorro de Tiempo, expresado en miles de horas.**
- C. Transferencia Modal, expresado en miles de Viajeros/km trasvasados de los distintos modos de transporte al modo ferroviario de alta velocidad.**
- D. Ahorro de Toneladas de CO<sub>2</sub>.**

Las actuaciones de alta velocidad analizadas como proyectos verdes son las siguientes:

- Línea de Alta Velocidad Valladolid-Burgos-Vitoria.
- Línea de Alta Velocidad Madrid – Galicia: Tramo Olmedo-Zamora-Ourense. Esta actuación incluye la Variante de Ourense.
- Actuaciones necesarias para aumentar la capacidad de las estaciones de Alta Velocidad de Puerta de Atocha y Chamartín Clara Campoamor AV. Esta actuación incluye la conexión Chamartín-Atocha-Torrejón de Velasco, la cabecera Norte de Chamartín y la conexión LAV Barcelona-Levante.
- Conexión de las Líneas de Alta Velocidad Madrid-Sevilla y Córdoba-Málaga en el entorno de Almodóvar del Río (Córdoba).
- Línea de Alta Velocidad Madrid – Barcelona. Incluye La Sagrera.
- Línea de Alta Velocidad Cantabria: Tramo Palencia – Alar del Rey.
- Línea de Alta Velocidad Corredor Mediterráneo: Tramo Castellbisbal-Almería.
- Línea de Alta Velocidad Madrid – Levante.
- Línea de Alta Velocidad Antequera – Granada.
- Línea de Alta Velocidad Eje Atlántico: Tramo Santiago de Compostela-Vigo.



**Variables de demanda**

Las variables de demanda necesarias para el cálculo de los indicadores objeto de este informe son las siguientes:

<b>Viajeros km trasvasados(miles)</b>	Del vehículo propio Del autobús Del tren convencional Del avión
<b>Viajeros km AV (miles)</b>	Captados Inducidos
<b>Horas ahorradas (miles)</b>	Obligado No obligado
<b>Tons km (miles)</b>	Trasvasadas del camión (ton*km en camión) Captados (ton km en FFCC)

### 2. Consideraciones previas

El cálculo de los indicadores de ahorros socioeconómicos de cada proyecto ferroviario de **alta velocidad se realiza a partir de los estudios de rentabilidad o análisis coste-beneficio** realizados por Adif Alta velocidad en cada una de las líneas analizadas, los cuales siguen la metodología y los criterios establecidos por la Comisión Europea de Política Regional en el documento "Guide to Cost-benefit Analysis of Investments Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020", publicado en 2014.

Estos análisis coste –beneficio se basan, a su vez, en estudios previos que proporcionan los datos necesarios para los cálculos de rentabilidad socioeconómica, que sin ser exhaustivos son:

- Demanda (de viajeros y en el caso de líneas de alta velocidad de tráfico mixto, también de mercancías) tanto de la situación sin proyecto como de la situación con proyecto, necesarias ambas para el cálculo diferencial de los ahorros.
- Reparto modal dentro del sistema de transporte.
- Trasvase de viajeros/mercancías al modo ferroviario en la situación de proyecto (en este caso la nueva línea de alta velocidad), para cada uno de los modos existentes en el ámbito del proyecto.
- Flujos de tráfico generado/inducido: tráfico adicional resultante por la mejora del transporte tras la puesta en servicio del proyecto analizado, en este caso, la línea ferroviaria de alta velocidad.
- Tiempos de viaje en cada modo de transporte por relación Origen-Destino, así como los ahorros de tiempo producidos por el cambio modal.

Los análisis coste-beneficio utilizan un periodo de análisis de 30 años desde la puesta en servicio de la línea de alta velocidad, periodo coincidente con lo indicado por el documento "Guide to Cost-benefit Analysis of Investments Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020" para proyectos ferroviarios.

PERIODOS DE REFERENCIA DE LA COMISIÓN EUROPEA POR SECTORES	
Sector	Referencia (años)
Ferrocarriles	30
Carreteras	25-30
Puertos y aeropuertos	25
Transportes urbanos	25-30
Abastecimiento de agua / saneamiento	30
Gestión de residuos	25-30
Energía	15-25
Banda ancha	15-20
Investigación e innovación	15-25
Infraestructura empresarial	10-15
Otros sectores	10-15

### 3. Definición de los indicadores

#### AHORRO DE COSTES EXTERNOS

El indicador "Ahorro de costes externos" es el reflejo de los beneficios socioeconómicos monetizados que se calculan en cada estudio de rentabilidad, derivados de la mejora de las condiciones del transporte por el proyecto y los ahorros que experimentan los usuarios.

En este indicador de ahorro de costes externos, se agrupan en un único valor, los siguientes conceptos:

##### A. AHORRO DE TIEMPO

Los ahorros de tiempo se calculan para los viajeros captados (flujo Origen/Destino (O/D) de viajeros) por los nuevos servicios ferroviarios, como diferencia entre el tiempo en situación sin proyecto (o de referencia) para un desplazamiento en el modo utilizado en dicho escenario, y el tiempo en ferrocarril utilizado en el escenario con proyecto.

En consecuencia, los ahorros de tiempo son diferenciados dependiendo del O/D y del modo de procedencia de cada viajero captado por el ferrocarril.

Los ahorros de tiempo se obtienen, por tanto, directamente de los resultados de modelización de la situación de referencia y de la de proyecto.

La valoración monetaria del tiempo se realiza en cada estudio de rentabilidad a partir de los valores de €/hora del proyecto europeo "Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment (HEATCO)", diferenciando por motivo de viaje (Obligado/ trabajo y no obligado/resto de motivos).

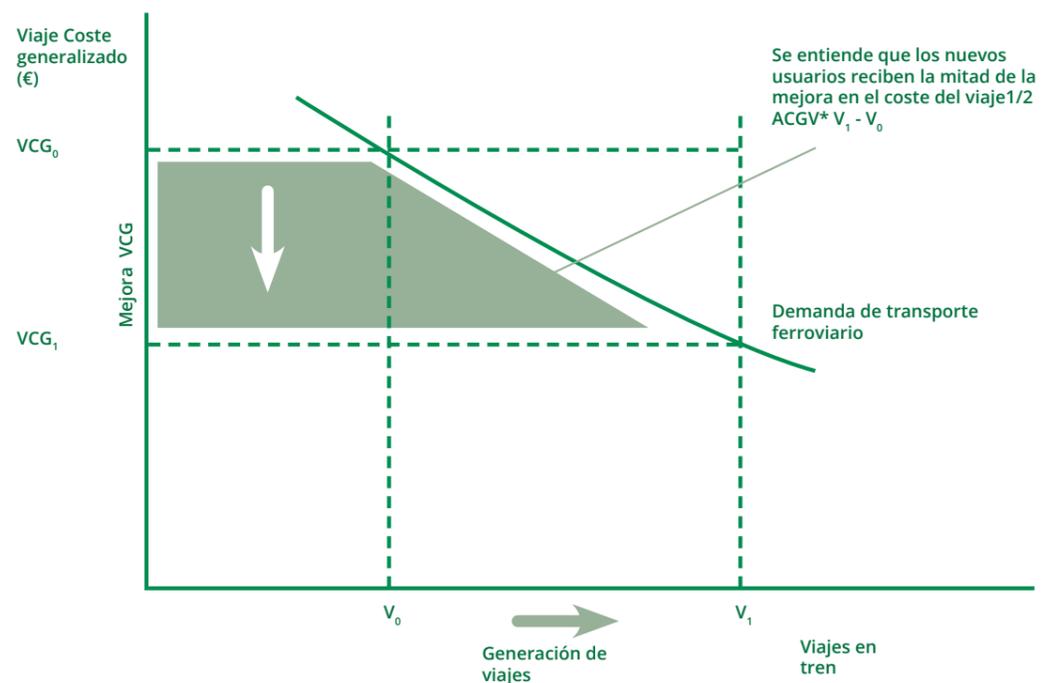


##### B. EXCEDENTE NETO DEL CONSUMIDOR DE NUEVOS VIAJEROS - TRÁFICO GENERADO/INDUCIDO

Como ya se ha descrito anteriormente, se entiende por tráfico generado o inducido los nuevos usuarios que realizan su viaje gracias a la mejora producida por la puesta en servicio del proyecto de nueva infraestructura ferroviaria, y que en la situación de referencia, donde no mejora el transporte, no realizan el viaje.

Para estimar la valoración monetaria del excedente del consumidor de estos nuevos viajeros en cada relación Origen-Destino, se utiliza la metodología que establece la Guía de Análisis de Coste Beneficio de Proyectos de Inversión, publicada por la Comisión Europea de Política Regional en 2014, conocida como la regla de la mitad.

##### CÁLCULO DEL EXCEDENTE NETO DEL CONSUMIDOR DE NUEVOS VIAJEROS "REGLA DE LA MITAD"





**C. AHORROS DE COSTES DE FUNCIONAMIENTO U OPERACIÓN DE OTROS MODOS (DISTINTOS AL FERROVIARIO)**

La captación de viajeros procedentes de otros modos por los nuevos servicios ferroviarios produce un descenso global de costes de funcionamiento u operación en estos modos.

La monetización de este ahorro se obtiene mediante el producto del número de viajeros transvasados de los diferentes modos de transporte al ferrocarril, por el coste unitario de funcionamiento por viajero en su modo de procedencia.

**D. AHORRO DE ACCIDENTES**

La variación de coste de accidentes proviene de la distinta probabilidad de sufrir accidentes entre el modo ferroviario en proyecto y el modo de procedencia de los viajeros captados o trasvasados al ferrocarril.

Para la monetización de este ahorro se calcula el producto del número de viajeros transvasados de los diferentes modos de transporte al ferrocarril, por el coste unitario de accidentes por viajero en su modo de procedencia.

**E. AHORRO DE COSTES AMBIENTALES**

Comprende el conjunto de los ahorros ambientales derivados del proyecto, e incluye:

**-Ahorro en costes netos por impacto en el cambio climático.** Corresponde a los costes para evitar los efectos negativos del cambio climático a causa de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Para el sector de transportes las emisiones relevantes son dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno y metano.

**- Ahorro en costes netos por impacto en la polución atmosférica.** Referido a los costes por los efectos adversos de la contaminación atmosférica (principalmente partículas, óxidos de nitrógeno, dióxido de sulfuro, compuestos orgánicos volátiles y ozono): efectos sobre la salud, los edificios y materiales y las cosechas.

**- Ahorro en costes netos por impacto en el ruido o contaminación acústica.** Para este tipo de proyectos la incidencia en el impacto global puede ser muy baja o prácticamente despreciable. Su principal incidencia es en los tramos de paso por las ciudades afectadas por el proyecto, y su efecto suele ser reducido por medidas correctoras, como pantallas acústicas.

- Ahorro en costes netos por producción de energía.** Relativo a efectos indirectos de la actividad de transporte, como es la producción de energía (combustibles y electricidad).
- Ahorro en costes netos por daño al hábitat.** Viene referido a los costes que se estima que son necesarios para mejorar las infraestructuras existentes acordes con las necesidades del medioambiente. Son costes de reparación y compensación. Este coste ya no se considera en la evaluación al estar recogido en las inversiones de infraestructura, donde una parte significativa de la misma se destina a compensar los impactos ambientales de la obra.
- Ahorro en costes netos por congestión.** Relativos solamente al coste provocado por el valor del tiempo perdido en relación a una situación sin congestión, no teniendo en cuenta la parte de pérdida de eficiencia del sistema.

Para el cálculo de estos ahorros ambientales y su monetización, se utilizan los costes unitarios del "Handbook on the external cost of transport" realizado por CE Delft, INFRAS, TRT y Ricardo, con valores para España en euros de 2016 y publicado en 2019 por la Comisión Europea (en adelante Manual de Costes Externos).

En este Manual de Costes Externos, se presentan los costes unitarios para cada uno de los países de la UE-28 para cada uno de los conceptos que forman parte de los costes ambientales, así como también para el coste de accidentes, y expresados en euros por 1.000 viajeros-km y en euros por 1.000 toneladas-km en el caso de las mercancías.

En las siguientes tablas se pueden ver los valores del manual:

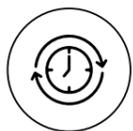
**COSTE MEDIO PARA EL VIAJERO (€/1000 VIAJERO-KM)**

	Turismos	Autobuses y autocares	Motocicletas	Ferrocarril de alta velocidad	Ferrocarril eléctrico	Ferrocarril diesel	Aviación
Accidentes	41,89	8,41	92,13	0,47	3,71	3,71	0,37
Contaminación atmosférica	6,54	3,43	8,23	0,02	0,09	5,59	1,26
Cambio climático	11,95	4,02	9,29	0,00	0,00	2,92	22,64
Ruido	9,94	3,19	111,55	0,60	2,63	2,64	0,62
Producción de energía	3,05	1,20	3,55	7,51	0,70	0,70	8,65
Daños medioambientales	-	-	-	-	-	-	-
Atascos	51,29	6,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>124,65</b>	<b>26,57</b>	<b>224,74</b>	<b>3,77</b>	<b>13,94</b>	<b>15,57</b>	<b>33,53</b>

**COSTE MEDIO DEL TRANSPORTE (EUROS/1000 TONELADAS-KM)**

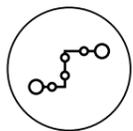
	Camión ligero	Camión pesado (1)	Ferrocarril eléctrico	Ferrocarril diesel
Accidentes	251,82	6,86	0,48	0,48
Contaminación atmosférica	52,96	5,00	0,04	13,78
Cambio climático	74,02	4,73	0,00	4,76
Ruido	55,68	10,49	2,71	3,04
Producción de energía	17,72	1,46	1,92	1,79
Daños medioambientales	-	-	-	-
Atascos	490,25	4,81	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>942,44</b>	<b>33,35</b>	<b>5,15</b>	<b>23,85</b>

Fuente: Manual sobre el coste externo del transporte. CE Delft, INFRAS, TRT y Ricardo 2019.



## AHORRO DE TIEMPO

Este indicador, es el ahorro, expresado en miles de horas, que experimentan los viajeros captados por la alta velocidad ferroviaria. El cálculo se realiza como diferencia entre el tiempo de viaje en situación de proyecto (tiempo de viaje de cada usuario entre un origen y un destino en el modo ferroviario con la nueva línea de alta velocidad), y el tiempo en situación de referencia o sin proyecto (tiempo de viaje de cada usuario entre un origen y un destino en el modo de transporte utilizado originalmente).



## TRANSFERENCIA MODAL

Este indicador es el resultado de los viajeros captados y generados/inducidos por la alta velocidad ferroviaria como diferencia entre la demanda entre la situación sin proyecto (o de referencia) y la situación con proyecto, en todos los modos de transporte.

En este indicador de transferencia modal se reflejan los viajeros-km (en miles) que cambian de modo, pasando al ferrocarril como consecuencia de la mejora del transporte que experimentan los usuarios por la nueva línea de alta velocidad ferroviaria.

En la situación de proyecto, los viajeros en alta velocidad ferroviaria incluyen los viajeros generados/inducidos, ya definidos anteriormente.

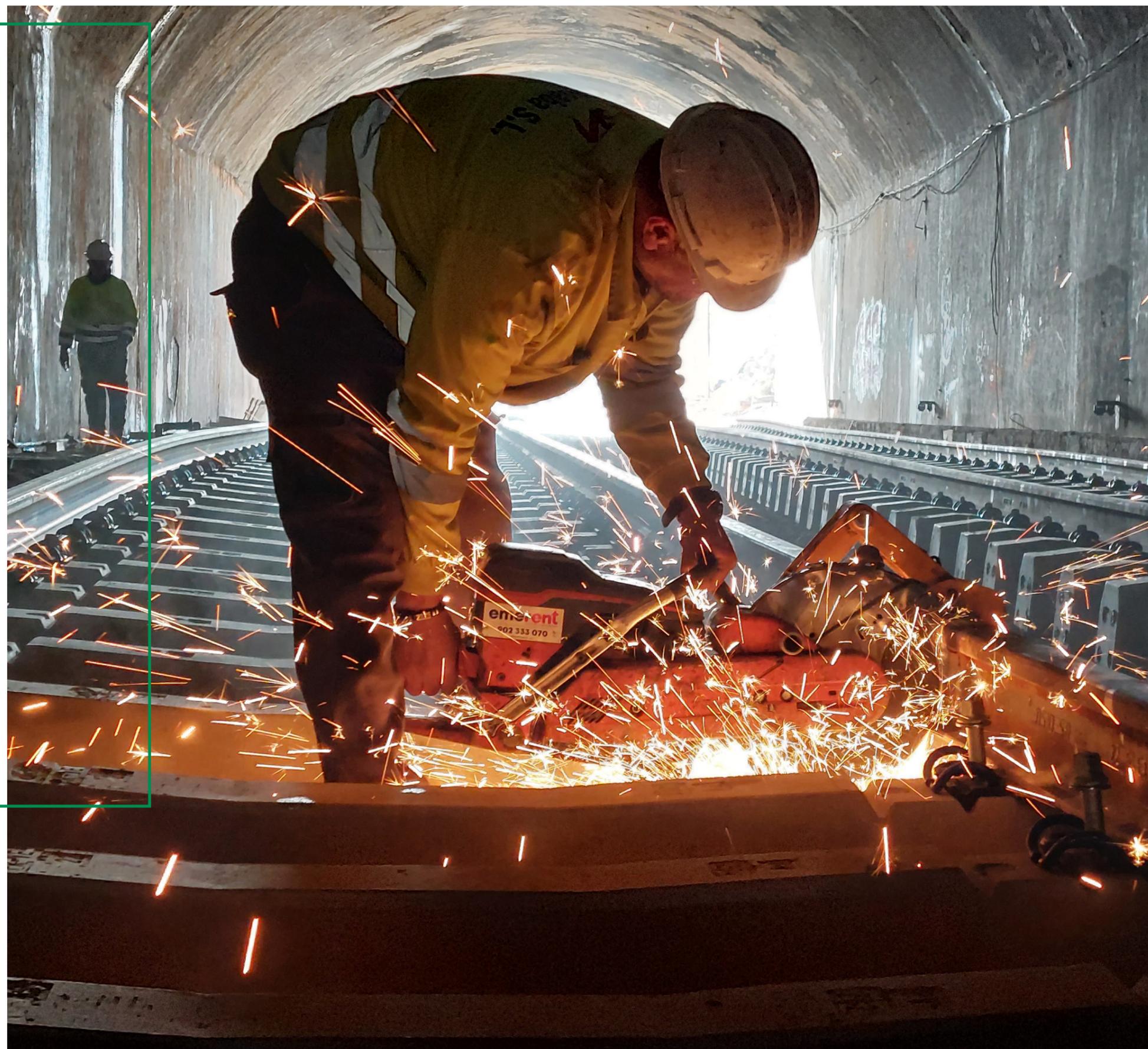


## AHORRO DE TONS DE CO<sub>2</sub>

Para el cálculo de este indicador se han utilizado los factores de emisión de CO<sub>2</sub> obtenidos en el Estudio de Costes Externos del Transporte en Europa de 2011 (CE Delft, INFRAS y Fraunhofer).

Estos factores, medidos en gramos de CO<sub>2</sub> por vehículo km, se han calculado para cada país, diferenciando por modo de transporte, tanto para mercancías como para viajeros.

En la tabla siguiente se pueden observar los valores de estos factores de emisión de CO<sub>2</sub>, donde se han resaltado en amarillo los valores correspondientes a España.



TRANSPORTE DE PASAJEROS					TRANSPORTE DE MERCANCÍAS						
UNIDAD	CARRETERA			FERROCARRIL	AVIACIÓN			CARRETERA	FERROCARRIL	T. MARÍTIMO	
	Turismos	Autobuses y autocares	Motocicletas	Total transporte por carretera	Transporte de pasajeros	Transporte de pasajeros (incl. LTO)	LDV	HDV	Total transporte por carretera	Transporte de mercancías	Vías navegables interiores
	g/vkm			g/vkm	g/tren-km		g/vkm		g/vkm	g/tren-km	g/vkm
BASES	2008										
FUENTE	Tremove										
AUSTRALIA	188	586	84	<b>198</b>	942	11.980	268	634	<b>394</b>	802	25.400
BÉLGICA	195	615	79	<b>198</b>	401	11.778	240	751	<b>415</b>	4.089	20.660
BULGARIA	174	566	51	<b>202</b>	1.338	16.804	221	617	<b>357</b>	2.200	21.312
REPÚBLICA CHECA	188	556	77	<b>186</b>	1.334	11.787	221	721	<b>393</b>	1.666	22.226
DINAMARCA	198	626	80	<b>211</b>	4.932	13.128	213	707	<b>383</b>	5.809	n.a.
ESTONIA	226	623	65	<b>226</b>	4.498	8.896	231	627	<b>367</b>	36.355	n.a.
FINLANDIA	213	648	81	<b>220</b>	217	12.869	232	712	<b>397</b>	4.762	21.667
FRANCIA	196	636	84	<b>198</b>	1.043	14.200	254	663	<b>327</b>	1.137	19.882
ALEMANIA	212	672	94	<b>215</b>	1.928	14.844	276	680	<b>415</b>	3.036	21.667
GRECIA	185	581	79	<b>172</b>	6.467	19.830	219	633	<b>361</b>	6.934	n.a.
HUNGRÍA	193	552	74	<b>188</b>	1.530	13.342	225	599	<b>353</b>	2.936	22.664
IRLANDA	186	630	76	<b>198</b>	6.435	19.045	200	633	<b>349</b>	13.336	n.a.
ITALIA	188	652	86	<b>192</b>	879	17.610	271	707	<b>421</b>	494	19.882
LETONIA	223	669	84	<b>220</b>	4.655	11.251	230	616	<b>362</b>	41.610	n.a.
LITUANIA	203	598	71	<b>194</b>	9.069	10.210	222	656	<b>371</b>	35.202	21.667
LUXEMBURGO	196	618	76	<b>204</b>	50	6.398	209	670	<b>367</b>	5.371	20.660
PAÍSES BAJOS	210	747	74	<b>214</b>	188	14.193	256	741	<b>422</b>	2.843	21.317
NORUEGA	207	608	69	<b>210</b>	757	13.155	214	679	<b>373</b>	2.949	n.a.
POLONIA	181	576	69	<b>180</b>	1.366	13.071	215	665	<b>369</b>	1.815	14.939
PORTUGAL	192	615	75	<b>190</b>	2.270	16.553	221	760	<b>406</b>	5.436	n.a.
RUMANÍA	186	561	56	<b>175</b>	2.293	12.715	224	610	<b>357</b>	5.932	22.835
ESLOVAQUIA	189	544	84	<b>197</b>	1.797	13.703	218	546	<b>331</b>	2.290	22.694
ESLOVENIA	192	596	75	<b>172</b>	1.269	6.838	223	661	<b>373</b>	1.437	n.a.
<b>ESPAÑA</b>	<b>191</b>	<b>607</b>	<b>57</b>	<b>192</b>	<b>1.018</b>	<b>20.654</b>	<b>211</b>	<b>699</b>	<b>378</b>	<b>3.149</b>	<b>n.a.</b>
SUECIA	230	585	81	<b>234</b>	112	15.210	225	684	<b>382</b>	900	n.a.
SUIZA	208	630	64	<b>205</b>	0	12.151	240	661	<b>403</b>	583	21.667
REINO UNIDO	231	820	97	<b>237</b>	1.123	17.795	234	815	<b>406</b>	7.434	21.317
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>647</b>	<b>79</b>	<b>206</b>	<b>1.314</b>	<b>15.887</b>	<b>242</b>	<b>242</b>	<b>381</b>	<b>3.420</b>	<b>21.431</b>

A partir de los factores de emisión correspondientes a España de la tabla anterior, medidos en gramos de CO2 por vehículo km, y los ratios de ocupación (viajeros por vehículo) utilizados en cada estudio de rentabilidad, se obtienen los valores necesarios para realizar el cálculo del ahorro de toneladas de CO2 para cada proyecto evaluado, los cuales se muestran en la tabla siguiente.

	FERROCARRIL CONVENCIONAL	BUS	COCHE	AVIÓN	A. FERROCARRIL
g CO2 / vehículo - km	1.018	607	191	20.654	1.018
Ocupación media	180	39	1.8	150	260
g CO2 / viajero - km	5,7	15,6	106,1	137,7	3,9
kg CO2 / viajero - km	0,0057	0,0156	0,1061	0,1377	0,0039

	FERROCARRIL DE MERCANCÍAS	CAMIÓN DE CARGA
g CO2 / vehículo - km	3.149	699
Ocupación media	400	11,8
g CO2 / viajero - km	7,9	59,2
kg CO2 / viajero - km	0,0079	0,0592

El ahorro total de emisiones de CO2 (en toneladas) se calcula como aplicación de los ratios de la tabla anterior a los viajeros.km y toneladas.km, captados e inducidos por cada proyecto de alta velocidad.



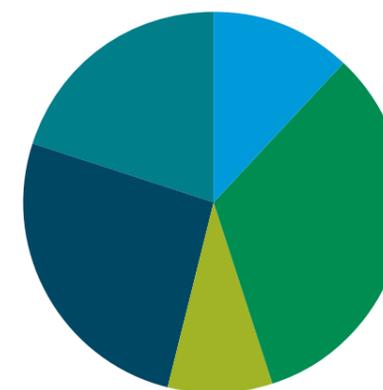
# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VALLADOLID-BURGOS-VITORIA

## A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2019).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2019 al 3%, miles de Euros de 2016) de esta línea es el siguiente:

AHORRO (Miles de euros de 2016)	5.778.232
Excedente del Cliente (por tráfico generado)	697.189
Ahorro de tiempo	1.915.172
Ahorro de accidentes	522.440
Ahorro de costes operativos	1.514.149
Ahorro de costes medioambientales	1.129.281



	Excedente del Cliente (por tráfico generado)	12%
	Ahorro de tiempo	33%
	Ahorro de accidentes	9%
	Ahorro de costes operativos	26%
	Ahorro de costes medioambientales	20%



**B. AHORROS DE TIEMPO**

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

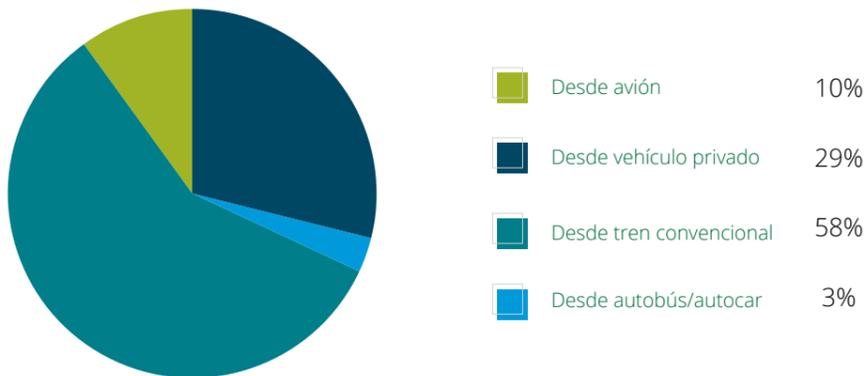
RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	114.677	3.823

**C. TRANSFERENCIA MODAL**

A continuación, se resumen los Viajeros/km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de trasferencia modal:

VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
Desde vehículo privado	17.281.210	576.040
Desde autobús/autocar	2.156.858	71.895
Desde tren convencional	34.945.031	1.164.834
Desde avión	6.014.088	200.470
<b>TOTAL</b>	<b>60.397.188</b>	<b>2.013.240</b>

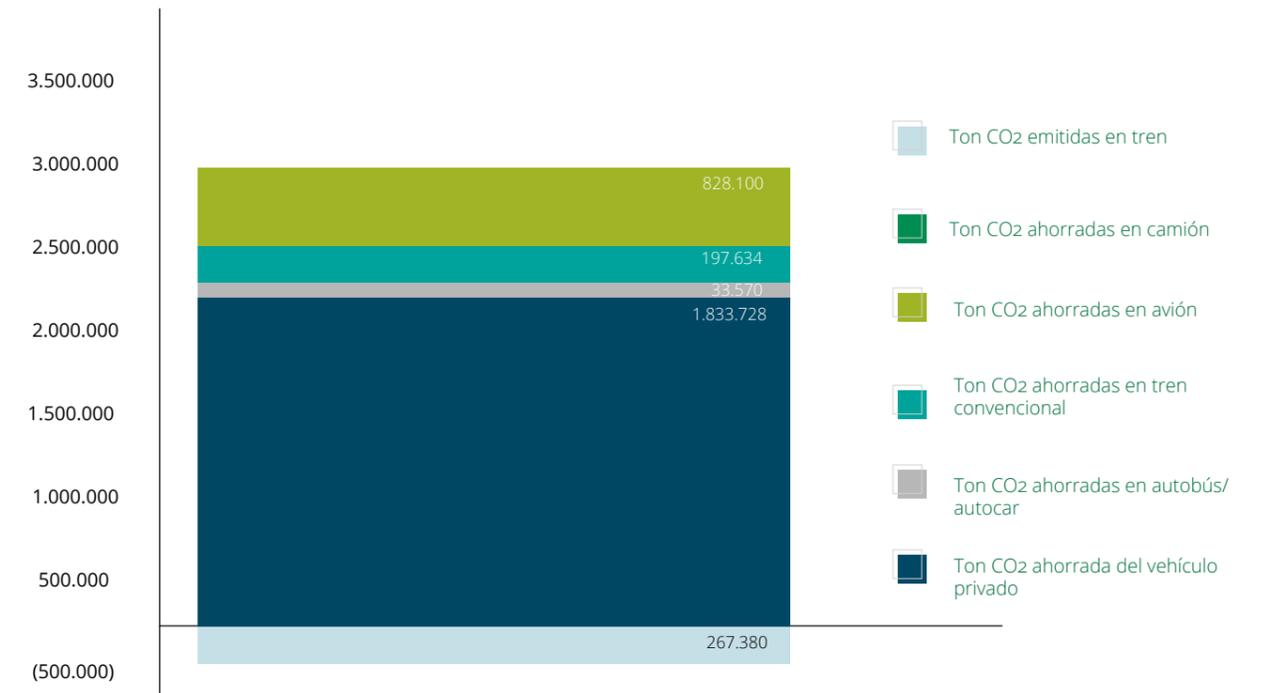
Por otro lado, es necesario señalar que, del total de los Viajeros/km en alta velocidad, un 12,5% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del propio tren convencional con un 57,9% y después del vehículo privado con un 28,6%.



**D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>**

Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

TONS DE CO <sub>2</sub> AHORRADAS	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Tonelada CO <sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado	1.833.728	61.124
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar	33.570	1.119
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en tren convencional	197.634	6.588
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en avión	828.100	27.603
Toneladas de CO <sub>2</sub> emitidas en tren	-267.380	-8.913
<b>TOTAL</b>	<b>2.625.652</b>	<b>87.522</b>



# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-GALICIA: TRAMO OLMEDO-ZAMORA-OURENSE

## A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2016).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2016 al 3%, miles de Euros de 2017) de esta línea es el siguiente:

AHORRO (Miles de euros de 2017)	4.228.626
Excedente del Cliente (por tráfico generado)	309.320
Ahorro de tiempo	2.070.938
Ahorro de accidentes	234.110
Ahorro en Costes de Explotación	981.501
Ahorro de costes medioambientales	632.756



## B. AHORROS DE TIEMPO

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

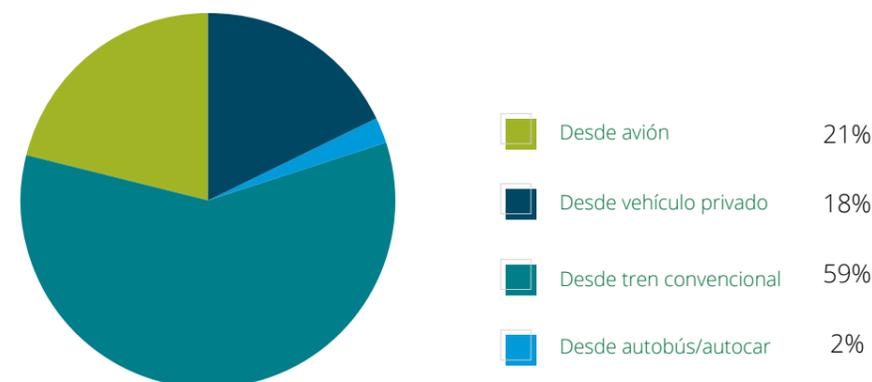
RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	144.273	4.809

## C. TRANSFERENCIA MODAL

A continuación, se resumen los Viajeros/km trasladados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
Desde vehículo privado	7.052.230	235.074
Desde autobús/autocar	656.253	21.875
Desde tren convencional	22.597.690	753.256
Desde avión	8.112.106	270.404
<b>TOTAL</b>	<b>38.418.279</b>	<b>1.280.609</b>

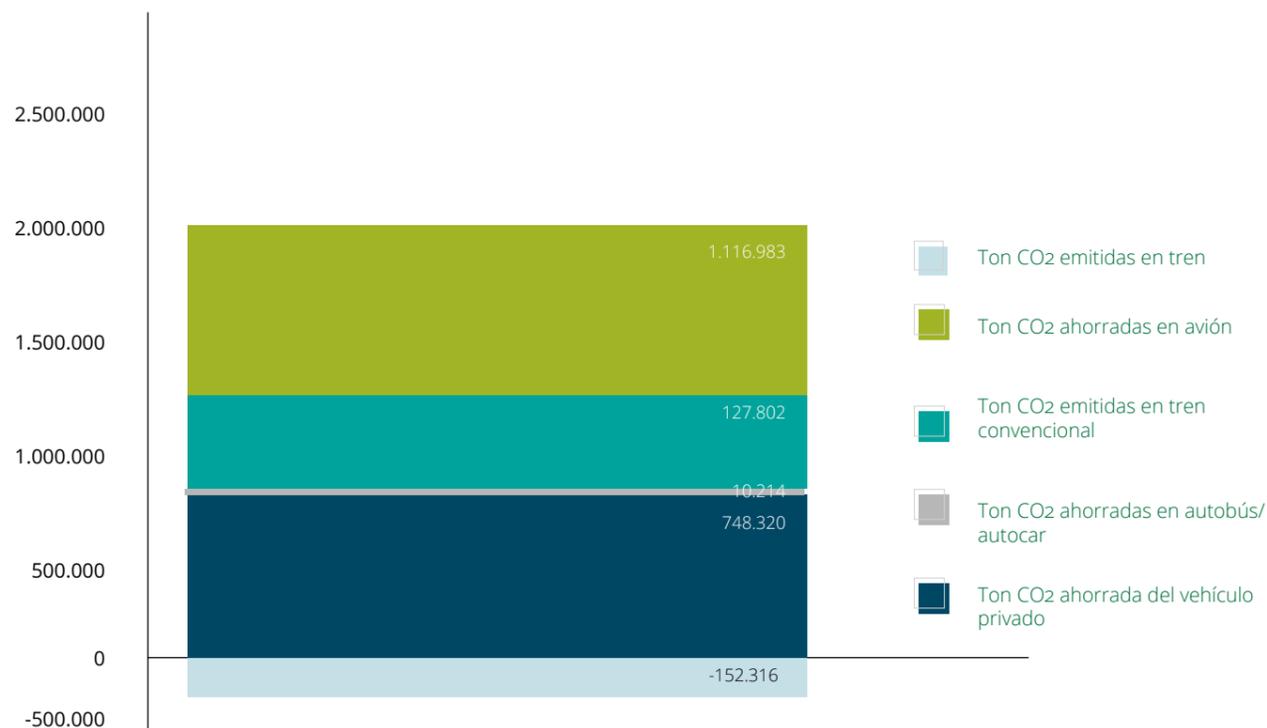
Por otro lado, es necesario señalar que, del total de los Viajeros/km en alta velocidad, un 8,9% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasladados, el mayor porcentaje proviene del tren convencional con un 58,8% y después del avión con un 21,1%.



**D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>**

Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

TONS DE CO <sub>2</sub> AHORRADAS	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Tonelada CO <sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado	748.320	24.944
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar	10.214	340
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en tren convencional	127.802	4.260
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en avión	1.116.983	37.233
Toneladas de CO <sub>2</sub> emitidas en tren	-152.316	-5.077
<b>TOTAL</b>	<b>1.851.003</b>	<b>61.700</b>



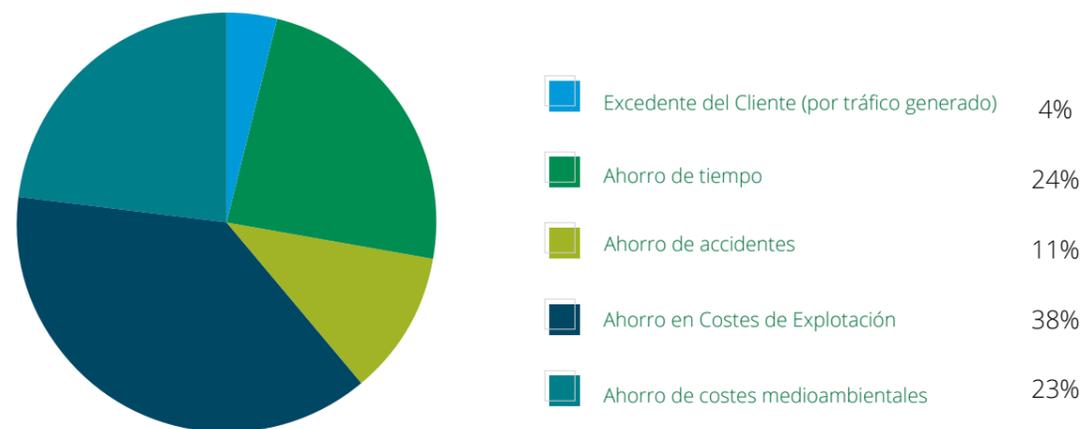
# ACTUACIONES NECESARIAS PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD DE LAS ESTACIONES DE ALTA VELOCIDAD DE PUERTA DE ATOCHA Y CHAMARTÍN CLARA CAMPOAMOR AV

**A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS**

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2021).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2021 al 3%, miles de Euros de 2018) de esta línea es el siguiente:

AHORRO (Miles de euros de 2018)	15.137.189
Excedente del Cliente (por tráfico generado)	503.824
Ahorro de tiempo	3.668.240
Ahorro de accidentes	1.713.326
Ahorro en Costes de Explotación	5.767.174
Ahorro de costes medioambientales	3.484.626



**B. AHORROS DE TIEMPO**

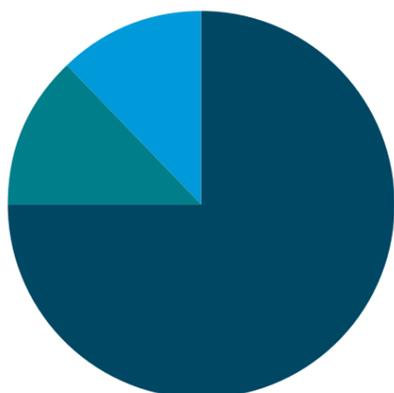
El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	266.739	8.891

**C. TRANSFERENCIA MODAL**

A continuación, se resumen los Viajeros/km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de trasferencia modal:

VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
Desde vehículo privado	68.313.874	2.277.129
Desde autobús/autocar	11.592.329	386.411
Desde tren	11.250.575	375.019
<b>TOTAL</b>	<b>91.156.778</b>	<b>3.038.559</b>



- Desde vehículo privado 75%
- Desde tren 13%
- Desde autobús/autocar 12%

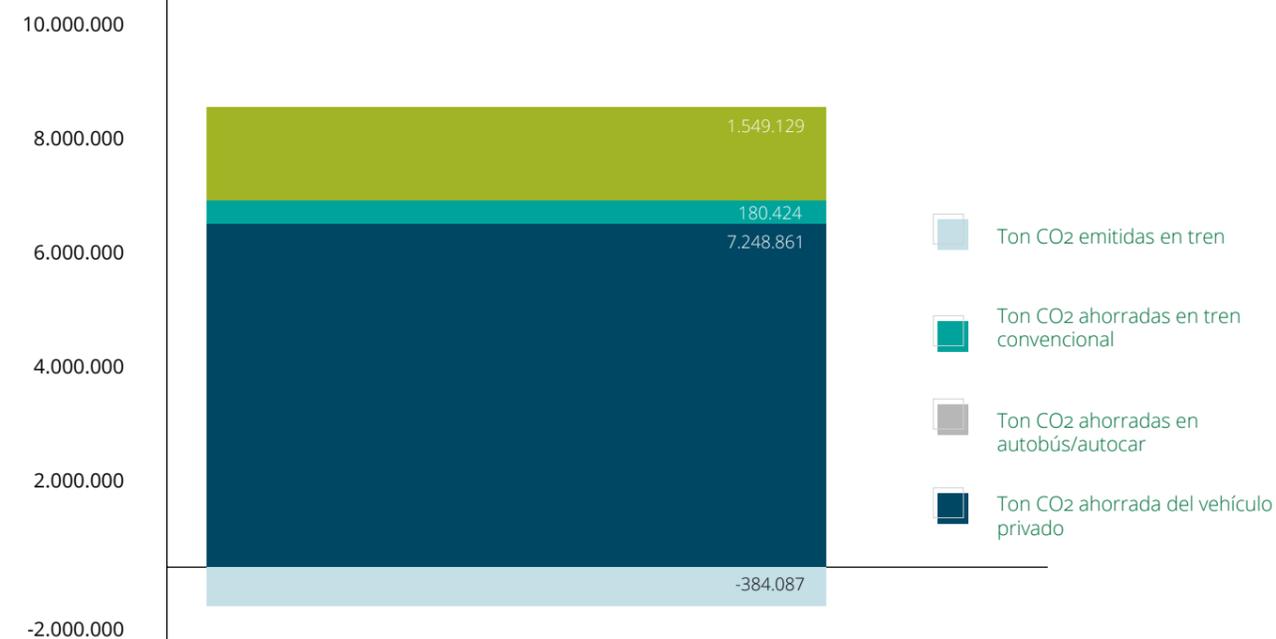
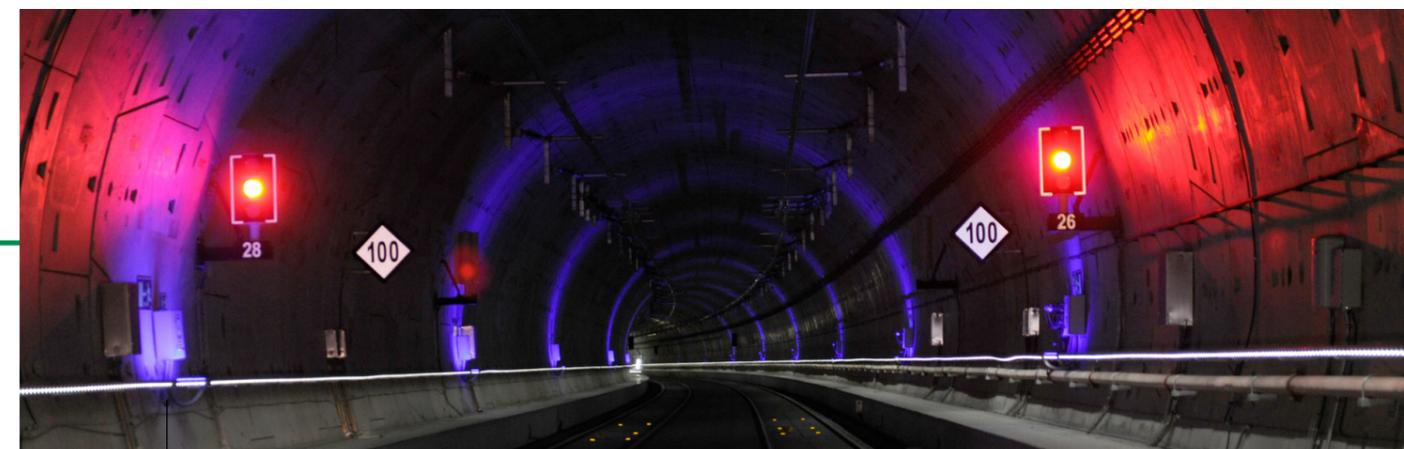
Por otro lado, es necesario señalar que, del total de los Viajeros/km en alta velocidad, un 8,01% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del vehículo privado con un 74,94 % y después del autobús con un 12,72 %.



**D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>**

Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

TONS DE CO <sub>2</sub> AHORRADAS	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Tonelada CO <sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado	7.248.861	241.629
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar	180.424	6.014
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en tren convencional	1.549.129	51.638
Toneladas de CO <sub>2</sub> emitidas en tren	-384.087	-12.803
<b>TOTAL</b>	<b>8.594.328</b>	<b>286.478</b>





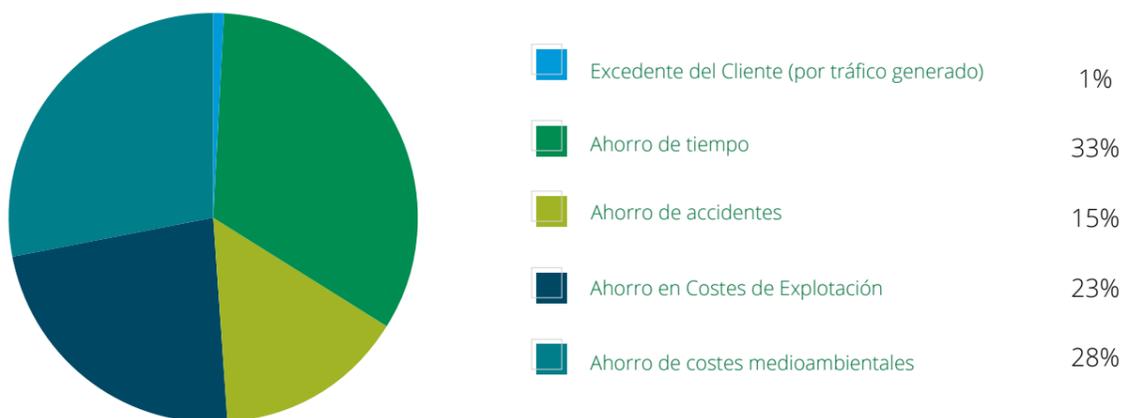
# CONEXIÓN DE LAS LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA Y CÓRDOBA-MÁLAGA EN EL ENTORNO DE ALMODÓVAR DEL RÍO (CÓRDOBA)

## A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2021).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2021 al 3%, miles de Euros de 2017) de esta línea es el siguiente:

AHORRO (Miles de euros de 2017)	372.251
Excedente del Cliente (por tráfico generado)	4.113
Ahorro de tiempo	121.665
Ahorro de accidentes	54.312
Ahorro en Costes de Explotación	87.672
Ahorro de costes medioambientales	104.489



## B. AHORROS DE TIEMPO

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

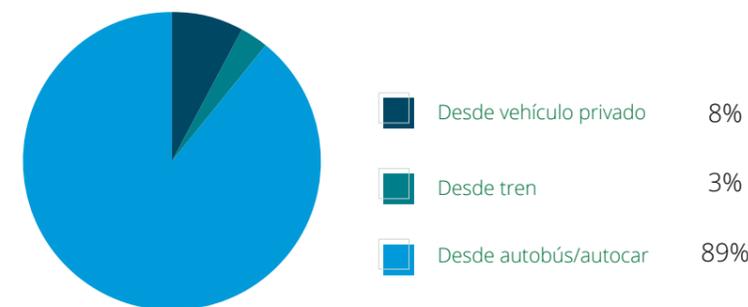
RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	7.502	250

## C. TRANSFERENCIA MODAL

A continuación, se resumen los Viajeros/km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
Desde vehículo privado	989.309	32.977
Desde autobús/autocar	330.856	11.029
Desde tren	10.670.855	355.695
<b>TOTAL</b>	<b>11.991.020</b>	<b>399.701</b>

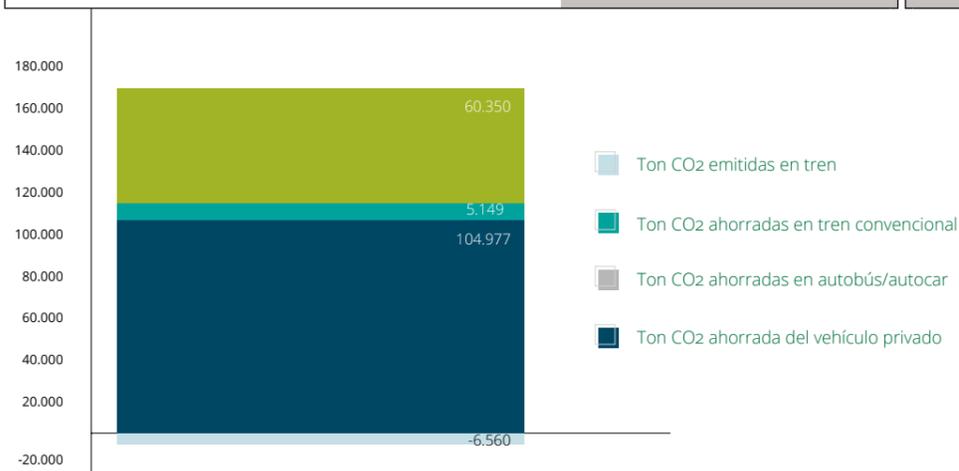
Por otro lado, es necesario señalar que, del total de los Viajeros/km en alta velocidad, un 0,7% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del propio tren con un 89% seguido del vehículo privado con un 8,3%.



## D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>

Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

TONS DE CO <sub>2</sub> AHORRADAS	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Tonelada CO <sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado	104.977	3.499
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar	5.149	172
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en tren convencional	60.350	2.012
Toneladas de CO <sub>2</sub> emitidas en tren	-6.560	-219
<b>TOTAL</b>	<b>163.916</b>	<b>5.464</b>



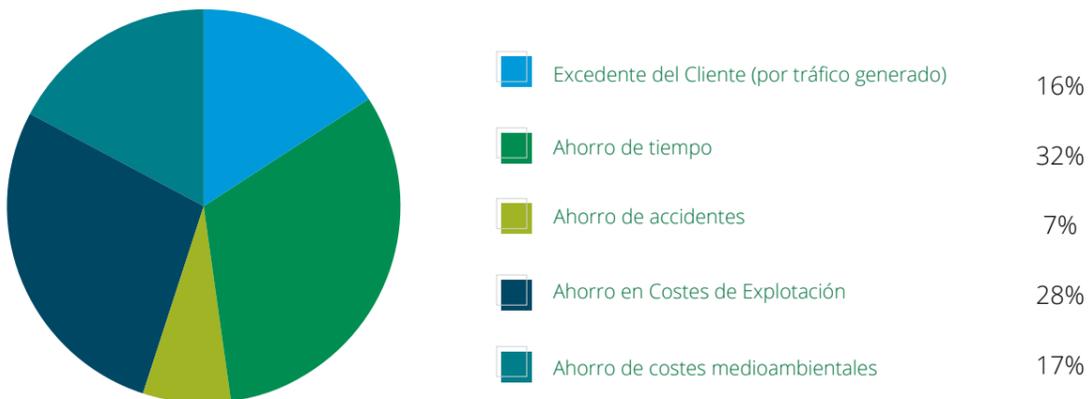
# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA

## A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2004).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2004 al 3%, miles de Euros de 2018) de esta línea es el siguiente:

AHORRO (Miles de euros de 2018)	19.264.365
Excedente del Cliente (por tráfico generado)	3.115.705
Ahorro de tiempo	6.122.666
Ahorro de accidentes	1.340.355
Ahorro en Costes de Explotación	5.492.945
Ahorro de costes medioambientales	3.192.693



## B. AHORROS DE TIEMPO

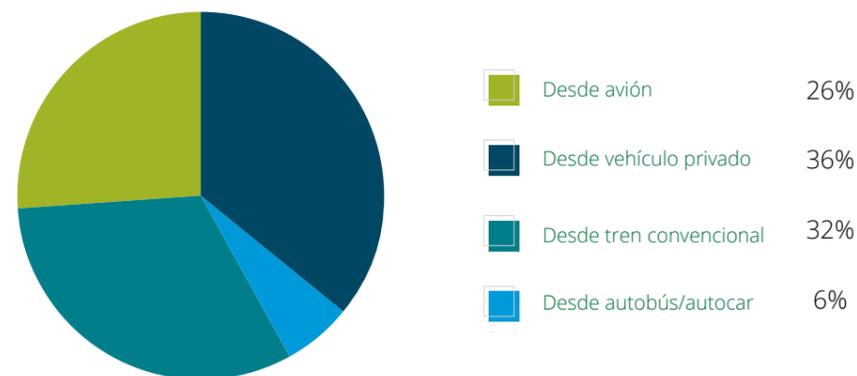
El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	346.659	11.555

## C. TRANSFERENCIA MODAL

A continuación, se resumen los Viajeros/km trasladados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
Desde vehículo privado	48.039.219	1.601.307
Desde autobús/autocar	8.317.074	277.236
Desde tren convencional	42.085.505	1.402.850
Desde avión	33.798.437	1.126.615
<b>TOTAL</b>	<b>132.240.235</b>	<b>4.408.008</b>



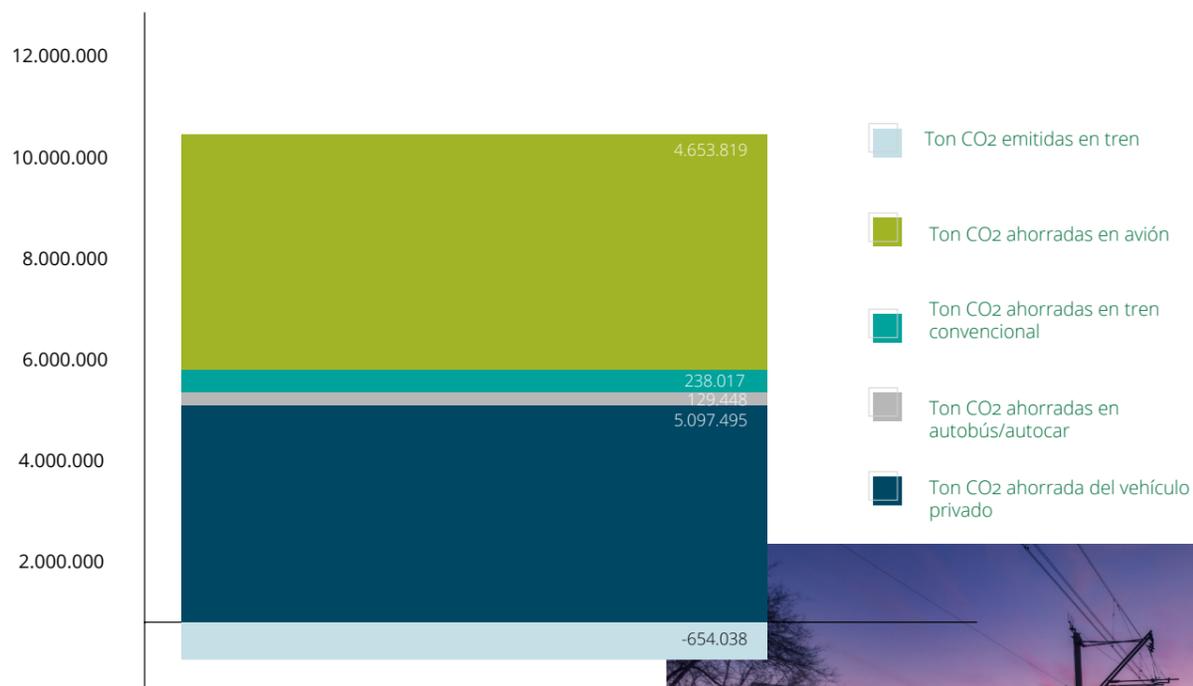
Por otro lado, es necesario señalar que, del total de los Viajeros/km en alta velocidad, un 16,94% corresponde a los viajeros trasladados, el mayor porcentaje proviene del vehículo privado con un 36,3% y después del tren convencional con un 31,8%.



**D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>**

Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

TONS DE CO <sub>2</sub> AHORRADAS	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Tonelada CO <sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado	5.097.495	169.916
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar	129.448	4.315
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en tren convencional	238.017	7.934
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en avión	4.653.819	155.127
Toneladas de CO <sub>2</sub> emitidas en tren	-654.038	-21.801
<b>TOTAL</b>	<b>9.464.741</b>	<b>315.491</b>



**LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD CANTABRIA (PALENCIA – ALAR DEL REY)**

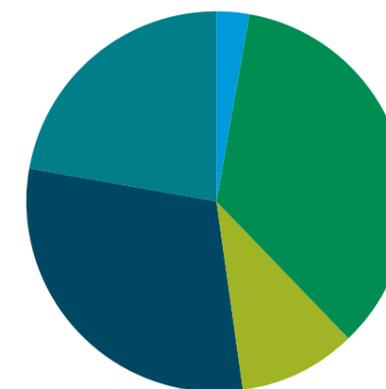


**A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS**

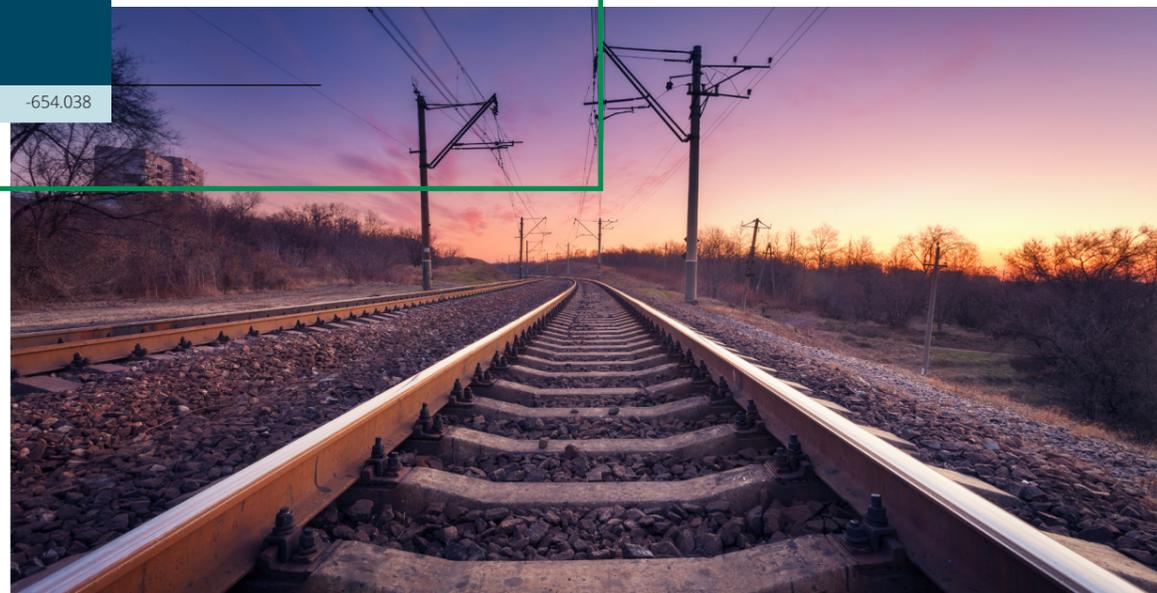
Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2015).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2021 al 3%, miles de Euros de 2015) de esta línea es el siguiente:

AHORRO (Miles de euros de 2015)	699.856
Excedente del Cliente (por tráfico generado)	25.241
Ahorro de tiempo	244.000
Ahorro de accidentes	68.818
Ahorro en Costes de Explotación	207.509
Ahorro de costes medioambientales	154.288



- Excedente del Cliente (por tráfico generado) 3%
- Ahorro de tiempo 35%
- Ahorro de accidentes 10%
- Ahorro en Costes de Explotación 30%
- Ahorro de costes medioambientales 22%



**B. AHORROS DE TIEMPO**

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

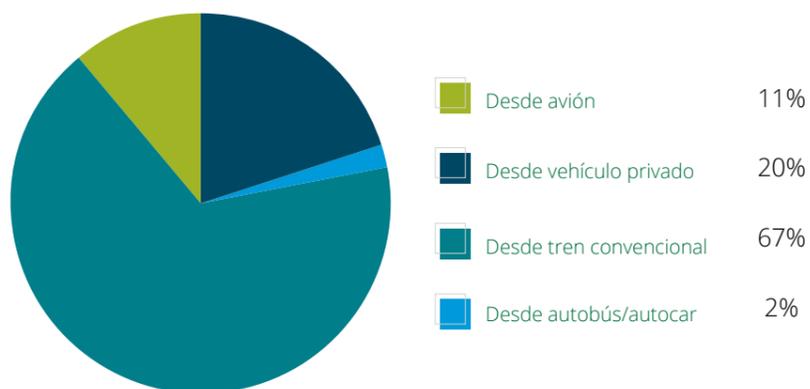
RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	17.064.328	568.811

**C. TRANSFERENCIA MODAL**

A continuación, se resumen los Viajeros/km trasladados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
Desde vehículo privado	2.015.136	67.171
Desde autobús/autocar	209.639	6.988
Desde tren convencional	6.605.098	220.170
Desde avión	1.060.382	35.346
<b>TOTAL</b>	<b>9.890.256</b>	<b>329.675</b>

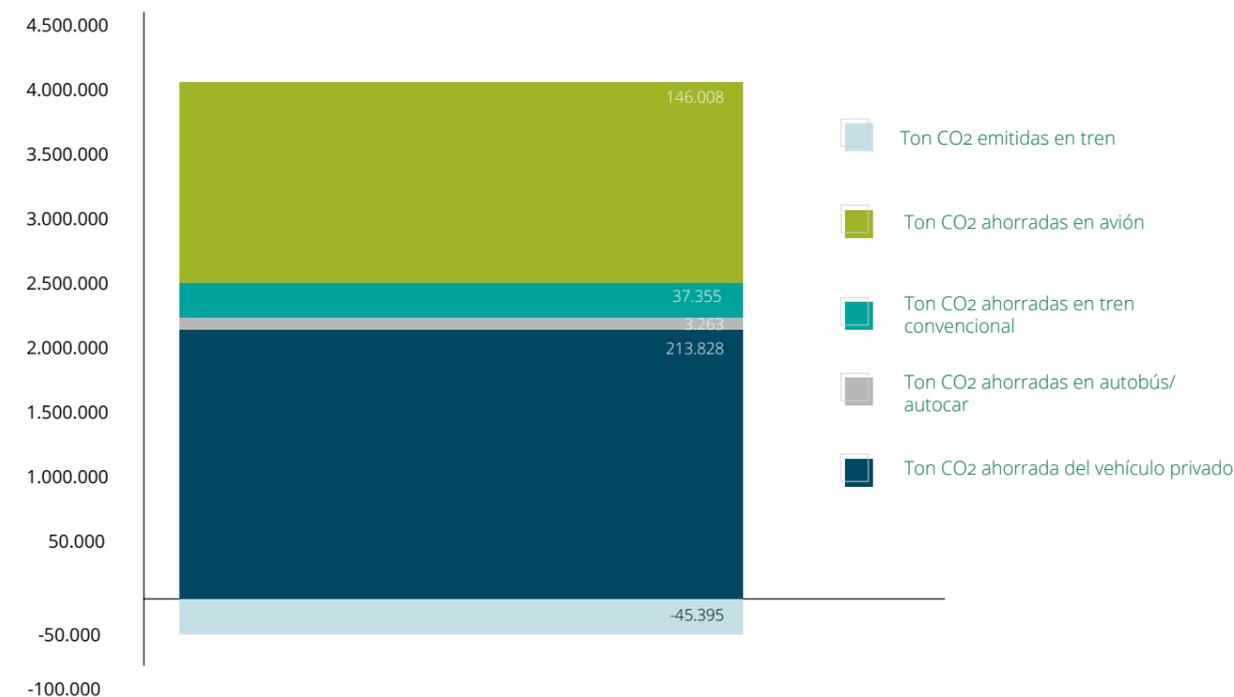
Por otro lado, es necesario señalar que, del total de los Viajeros/km en alta velocidad, un 6,1 % corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasladados, el mayor porcentaje proviene del tren convencional con un 66,8 % y después del vehículo privado con un 20,4 %.



**D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>**

Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasladados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

TONS DE CO2 AHORRADAS	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Tonelada CO <sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado	213.828	7.128
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar	3.263	109
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en tren convencional	37.355	1.245
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en avión	146.008	4.867
Toneladas de CO <sub>2</sub> emitidas en tren	-45.395	-1.513
<b>TOTAL TONELADAS CO<sub>2</sub> AHORRADAS</b>	<b>355.060</b>	<b>11.835</b>



# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD CORREDOR MEDITERRANEO: TRAMO CASTELLBISBAL -ALMERÍA

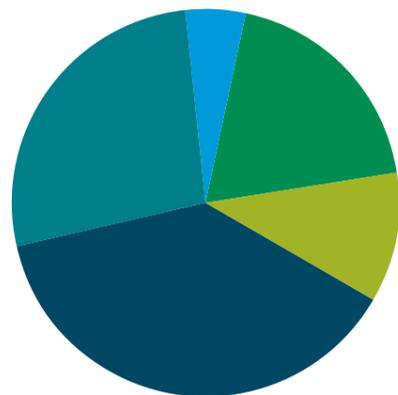


## A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2023).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2023 al 3%, miles de Euros de 2020) de esta línea es el siguiente:

<b>AHORRO (Miles de euros de 2020)</b>	<b>17.001.738</b>
<b>VIAJEROS</b>	<b>14.600.098</b>
Excedente del Cliente (por tráfico generado)	876.452
Ahorro de tiempo	2.298.145
Ahorro de accidentes	2.222.921
Ahorro de costes operativos	4.968.950
Ahorro de costes medioambientales	4.233.630
<b>MERCANCÍAS</b>	<b>2.401.640</b>
Ahorro de tiempo	274.939
Ahorro de accidentes	169.906
Ahorro de costes operativos	889.303
Ahorro de costes medioambientales	1.067.492



- Excedente del Cliente (por tráfico generado) 5%
- Ahorro de tiempo 15%
- Ahorro de accidentes 14%
- Ahorro en Costes de Explotación 35%
- Ahorro de costes medioambientales 31%



## B. AHORROS DE TIEMPO

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

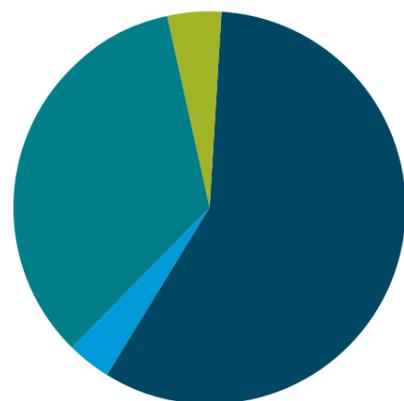
<b>RESUMEN GLOBAL</b>	<b>TOTAL (30 años)</b>	<b>AHORRO MEDIO ANUAL</b>
Miles de horas ahorradas	476.591	15.886

## C. TRANSFERENCIA MODAL

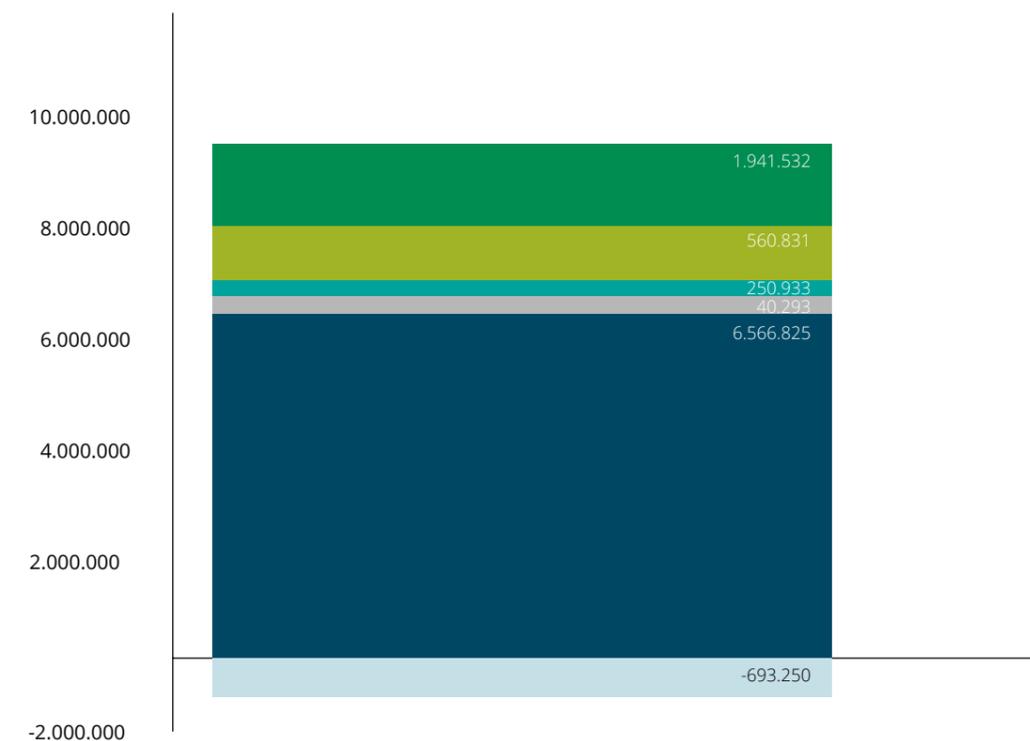
A continuación, se resumen los Viajeros/km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

<b>VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)</b>	<b>TOTAL (30 años)</b>	<b>MEDIA ANUAL</b>
Desde vehículo privado	61.886.311	2.062.877
Desde autobús/autocar	2.588.826	86.294
Desde tren convencional	44.369.279	1.478.976
Desde avión	4.073.042	135.768
<b>TOTAL</b>	<b>112.917.458</b>	<b>3.763.915</b>

Por otro lado, es necesario señalar que, del total de los viajeros km en alta velocidad, un 21,8% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasladados, el mayor porcentaje proviene del propio vehículo privado con un 54,8% seguido del tren convencional con un 39,3%.



- Desde avión 3,6%
- Desde vehículo privado 54,8%
- Desde tren convencional 2,3%
- Desde autobús/autocar 39,3%



**D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>**

Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasladados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

CASTELLBISBAL-ALMERÍA	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Ton CO <sub>2</sub> ahorradas del vehículo privado	6.566.825	218.894
Ton CO <sub>2</sub> ahorrado en autobús/autocar	40.293	1.343
Ton CO <sub>2</sub> ahorradas del tren convencional	250.933	8.364
Ton CO <sub>2</sub> ahorrada desde avión	560.831	18.694
Ton CO <sub>2</sub> ahorrado desde camión	1.941.532	64.718
Ton CO <sub>2</sub> emitido desde tren	-693.250	-23.108
<b>TOTAL Toneladas CO<sub>2</sub> AHORRADAS</b>	<b>8.667.164</b>	<b>288.905</b>

- Ton CO<sub>2</sub> emitidas en tren
- Ton CO<sub>2</sub> ahorrados en camión
- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas en avión
- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas en tren convencional
- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar
- Ton CO<sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado



# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - LEVANTE



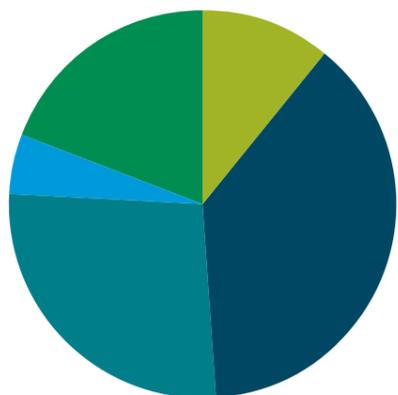
## A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2011).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2011 al 3%, miles de Euros de 2011) de esta línea es el siguiente:

**AHORRO (Miles de euros de 2020) 18.196.280**

Excedente del Cliente (por tráfico generado)	6.855.188
Ahorro de tiempo	5.018.366
Ahorro de accidentes	969.097
Ahorro de costes operativos	3.390.155
Ahorro de costes medioambientales	1.963.474



- Excedente del Cliente (por tráfico generado) 11%
- Ahorro de tiempo 38%
- Ahorro de accidentes 27%
- Ahorro en Costes de Explotación 5%
- Ahorro de costes medioambientales 19%

## B. AHORROS DE TIEMPO

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

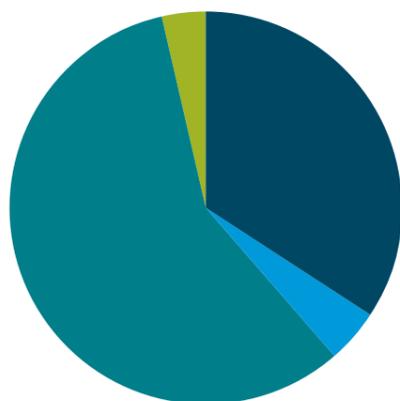
RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	283.178	9.439

**C. TRANSFERENCIA MODAL**

A continuación, se resumen los Viajeros/km trasladados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
del vehículo privado	32.838.353	1.094.612
del autobús	4.197.197	139.907
del tren convencional	55.095.573	1.836.519
del avión	3.375.938	112.531
<b>TOTAL Miles de Viajeros.km trasladados</b>	<b>95.507.061</b>	<b>3.183.569</b>

Por otro lado, es necesario señalar que, del total de los viajeros km en alta velocidad, un 14,4% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasladados, el mayor porcentaje proviene del propio tren convencional con un 57,7% y después del vehículo privado con un 34,4%.



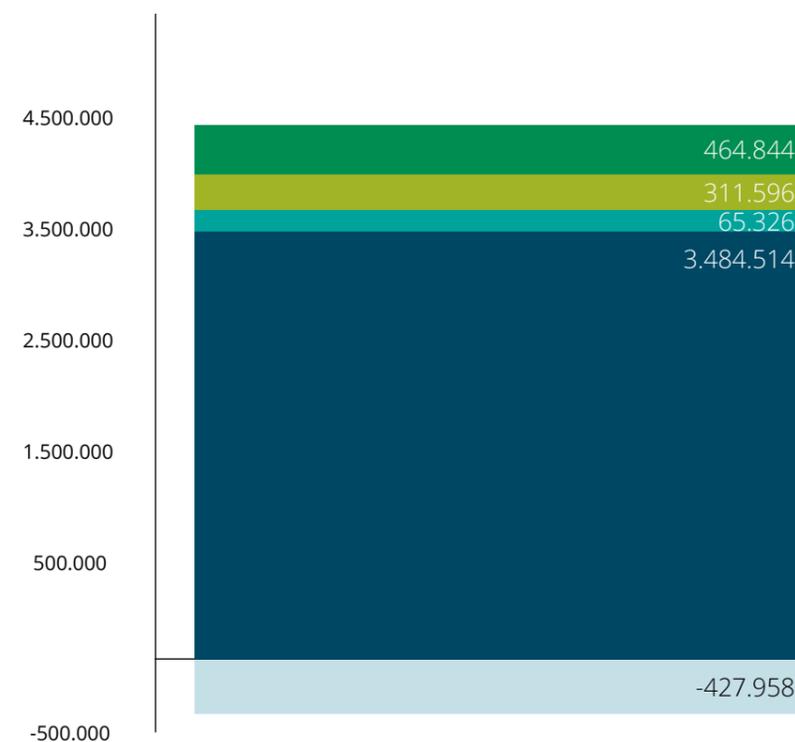
- Desde avión 3,5%
- Desde vehículo privado 34,4%
- Desde tren convencional 4,4%
- Desde autobús/autocar 57,7%



**D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>**

Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasladados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

MADRID-LEVANTE LAV	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Tonelada CO <sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado	3.484.514	116.150
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar	65.326	2.178
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en tren convencional	311.596	10.387
Toneladas de CO <sub>2</sub> ahorradas en avión	464.844	15.495
Toneladas de CO <sub>2</sub> emitidas en tren	-427.958	-14.265
<b>TOTAL Tons CO<sub>2</sub> AHORRADAS</b>	<b>3.898.322</b>	<b>129.944</b>



- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas en avión
- Ton CO<sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado
- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas en tren convencional
- Ton CO<sub>2</sub> emitidas en tren
- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar

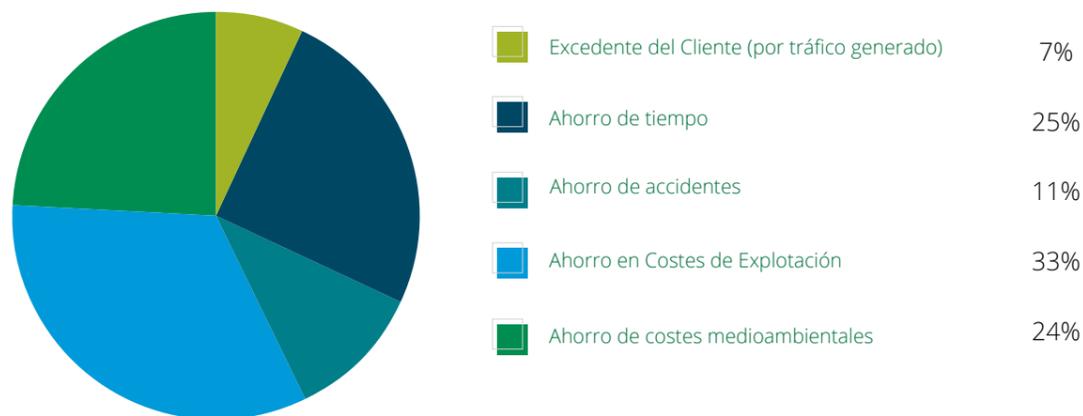
# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD ANTEQUERA – GRANADA

## A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2015).

El total de los ahorros (expresado en VAN a 2015 al 3%, miles de Euros de 2015) de esta línea es el siguiente:

AHORROS (Miles de € de 2015)	2.783.655
Excedente del Consumidor (por tráfico generado)	205.709
Ahorro de Tiempo	683.677
Ahorro de Accidentes	320.859
Ahorro en Costes de Funcionamiento	909.627
Ahorro costes ambientales	663.783



## B. AHORROS DE TIEMPO

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

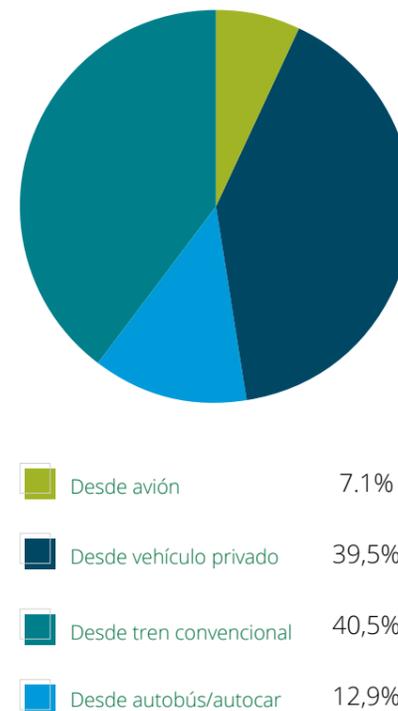
RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	56.478	1.883

## C. TRANSFERENCIA MODAL

A continuación, se resumen los Viajeros/km trasladados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
del vehículo privado	10.554.836	351.828
del autobús	3.444.035	114.801
del tren convencional	10.834.862	361.162
del avión	1.894.223	63.141
<b>TOTAL Miles de Viajeros.km trasladados</b>	<b>26.727.956</b>	<b>890.932</b>

Por otro lado, es necesario señalar que, del total de los viajeros km en alta velocidad, un 15,1% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasladados, el mayor porcentaje proviene del propio tren convencional con un 40,5% y después del vehículo privado con un 39,5%.





# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD EJE ATLÁNTICO: TRAMO SANTIAGO DE COMPOSTELA-VIGO

## D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>

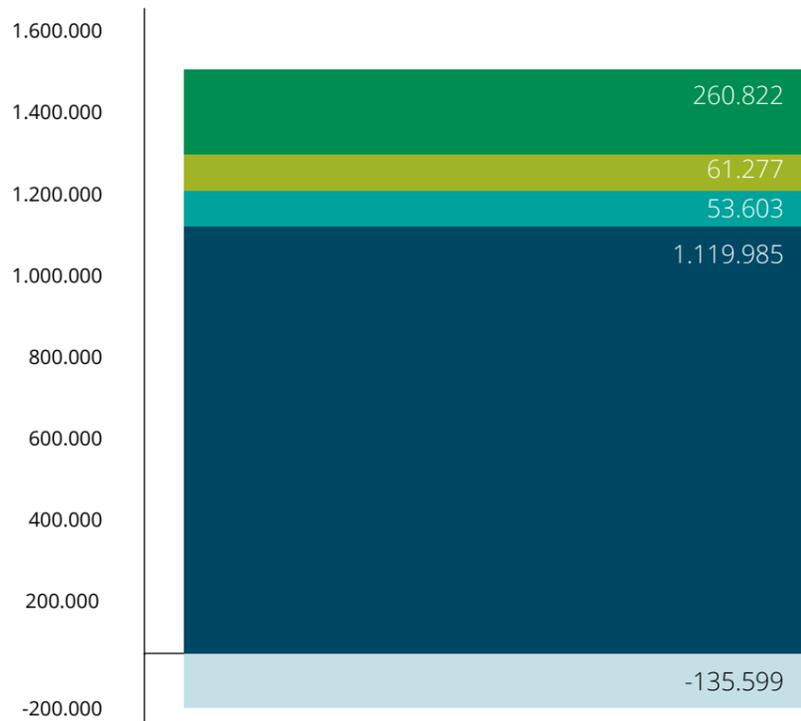
Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

ANTEQUERA-GRANADA LAV	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Ton CO <sub>2</sub> ahorrados del vehículo privado	1.119.985	37.333
Ton CO <sub>2</sub> ahorrados del autobús	53.603	1.787
Ton CO <sub>2</sub> ahorrados del tren convencional	61.277	2.043
Ton CO <sub>2</sub> ahorrados del avión	260.822	8.694
Ton CO <sub>2</sub> emitidos del tren	-135.599	-4.520
<b>TOTAL Tons CO<sub>2</sub> AHORRADOS</b>	<b>1.360.089</b>	<b>45.336</b>

## A. AHORROS DE COSTES EXTERNOS

Estos resultados están calculados para un periodo de evaluación de 30 años desde la puesta en servicio de la primera fase del proyecto (2016).

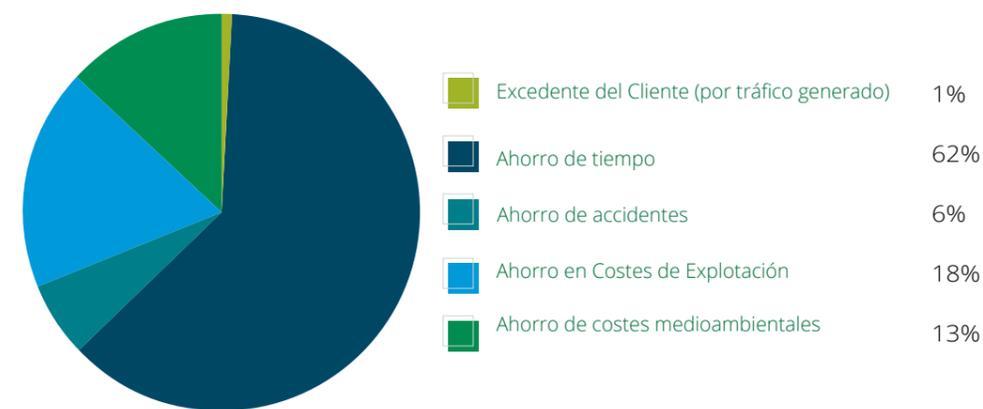
El total de los ahorros (expresado en VAN a 2016 al 3%, miles de Euros de 2015) de esta línea es el siguiente:



- Ton CO<sub>2</sub> ahorrados en avión
- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas en autobús/autocar
- Ton CO<sub>2</sub> emitidos por tren convencional
- Ton CO<sub>2</sub> ahorrada del vehículo privado
- Ton CO<sub>2</sub> emitidas en tren

## AHORROS (Miles de € de 2015) 2.578.482

Excedente del Consumidor (por tráfico generado)	23.650
Ahorro de Tiempo	1.592.161
Ahorro de Accidentes	169.618
Ahorro en Costes de Funcionamiento	461.022
Ahorro costes ambientales	332.030



**B. AHORROS DE TIEMPO**

El total de horas ahorradas a lo largo de los 30 años del estudio se resume en el siguiente cuadro:

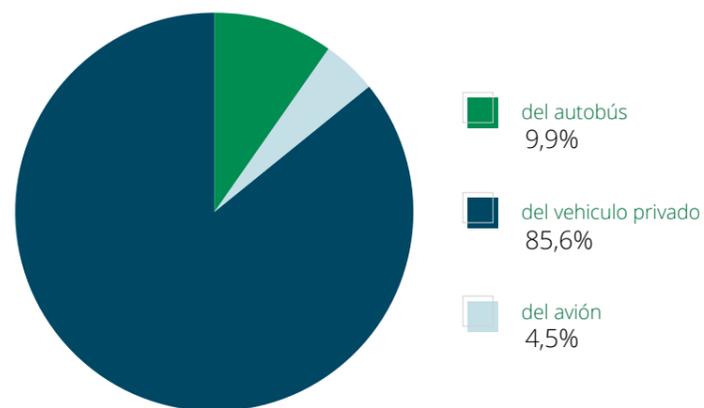
RESUMEN GLOBAL	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Miles de horas ahorradas	84.509	2.817

**C. TRANSFERENCIA MODAL**

A continuación, se resumen los Viajeros/km trasvasados de cada modo y el gráfico de porcentajes de transferencia modal:

VIAJEROS.KM TRASLADADOS (Miles)	TOTAL (30 años)	MEDIA ANUAL
del vehículo privado	6.427.144	214.238
del autobús	741.883	24.729
del avión	339.677	11.323
<b>TOTAL Miles de Viajeros.km trasvasados</b>	<b>7.508.705</b>	<b>250.290</b>

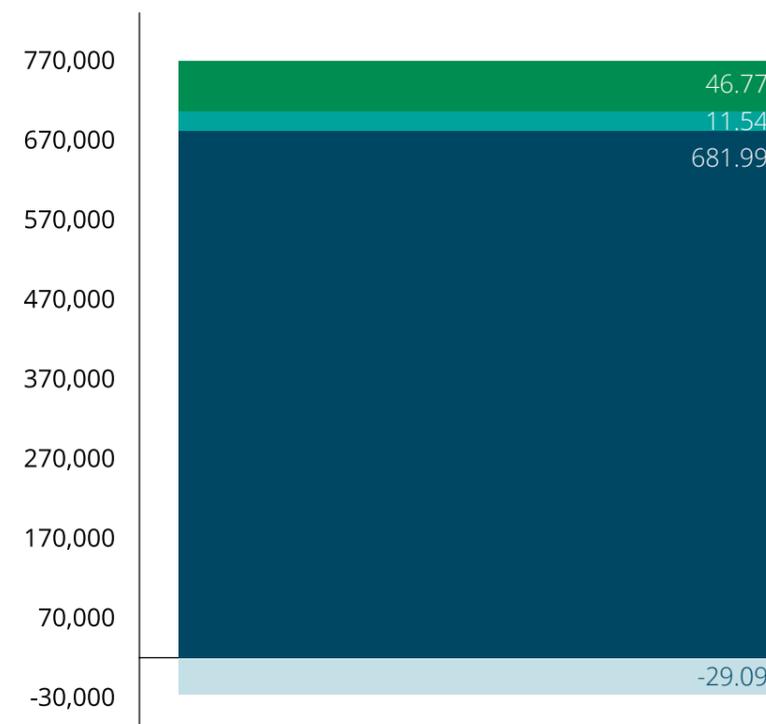
Por otro lado, señalar que, del total de los viajeros km en alta velocidad, un 1% corresponde a los viajeros inducidos. De los viajeros trasvasados, el mayor porcentaje proviene del vehículo privado con un 85,6% y después del autobús con un 9,9%.



**D. AHORRO DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub>**

Los ahorros de CO<sub>2</sub> por los Viajeros/km trasvasados de cada modo de transporte para el total del periodo de análisis (30 años) son los siguientes.

SANTIAGO - VIGO LAV	TOTAL (30 años)	AHORRO MEDIO ANUAL
Ton CO <sub>2</sub> ahorrados del vehículo privado	681.991	22.733
Ton CO <sub>2</sub> ahorrados del autobús	11.547	385
Ton CO <sub>2</sub> ahorrados del avión	46.771	1.559
Ton CO <sub>2</sub> emitidos del tren	-29.096	-970
<b>TOTAL Toneladas CO<sub>2</sub> AHORRADAS</b>	<b>711.214</b>	<b>23.707</b>



- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas por avión
- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas por autobús
- Ton CO<sub>2</sub> ahorradas por vehículo privado
- Ton CO<sub>2</sub> emitidas por tren

# Aplicación de los fondos a proyectos verdes elegibles

EMISIÓN 2021 EMISIÓN 2022

## INTRODUCCIÓN

### FRAMEWORK

USO DE LOS FONDOS EN PROYECTOS VERDES ELEGIBLES  
PROCESO DE SELECCIÓN  
RESUMEN DE LOS FONDOS  
INFORMES

### EMISIONES 2021

### EMISIONES 2022

### INDICADORES DE IMPACTO PREVISTOS DESGLOSADOS POR LINEAS

INTRODUCCIÓN  
CONSIDERACIONES PREVIAS  
DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES

### APLICACIÓN DE LOS FONDOS A PROYECTOS VERDES ELEGIBLES

EMISIÓN 2021  
EMISIÓN 2022

# EMISIÓN 2021

Como indicamos al principio de este informe, el 100% de los fondos obtenidos del quinto Bono Verde de Adif Alta Velocidad (8 octubre 2021), se han aplicado a la primera categoría de Proyectos Verdes Elegibles establecida en el Green Financing Framework: "Inversiones relativas a nuevas líneas y extensiones de líneas existentes".

En esta categoría se incluyen proyectos de construcción de líneas de alta velocidad que ya se estén ejecutando o esté previsto ejecutar, así como de líneas ya puestas en servicio. El detalle de dichas inversiones, realizadas en los años 2020 a 2023, es el siguiente:



LÍNEAS ALTA VELOCIDAD	IMPORTE EJECUTADO ELEGIBLE SEGÚN FRAMEWOK (Miles de euros)	FINANCIACIÓN CON GREEN BOND 2021 (Miles de euros)	APLICACIÓN GREEN BOND 2021 (%)
L.A.V. VALLADOLID-BURGOS-VITORIA	27.170,77	16.486,52	2,76%
L.A.V. MADRID-GALICIA (OLMEDO-LUBIAN-ORENSE)	68.981,14	51.758,66	8,67%
L.A.V. MADRID-GALICIA (VARIANTE DE ORENSE)	23.986,76	10.979,89	1,84%
CONEXIÓN UIC CHAMARTÍN- ATOCHA- TORREJÓN	60.551,21	56.104,39	9,40%
CABECERA NORTE ESTACIÓN CHAMARTÍN	52.271,51	36.209,19	6,07%
CONEXIÓN L.A.V. MADRID-SEVILLA Y CÓRDOBA-MÁLAGA (ALMODÓVAR DEL RÍO)	15.864,02	11.217,87	1,88%
L.A.V. MADRID-BARCELONA-FIGUERAS	264.529,72	229.954,61	38,54%
L.A.V. CANTABRIA	20.954,58	13.903,93	2,33%
L.A.V. ALMERÍA-MURCIA	258.669,27	81.303,28	13,63%
L.A.V. LEVANTE	186.174,71	88.781,61	14,88%
<b>TOTAL</b>	<b>979.153,69</b>	<b>596.700,00</b>	<b>100,00%</b>

A modo de resumen, la asignación total de fondos correspondiente a la emisión de bonos verdes de 2021 sería la que sigue:

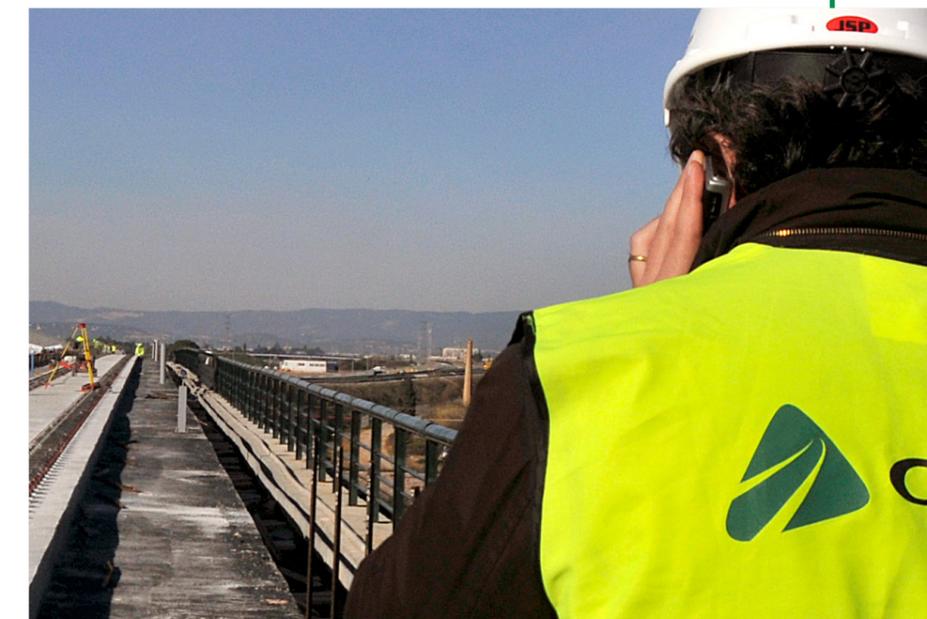
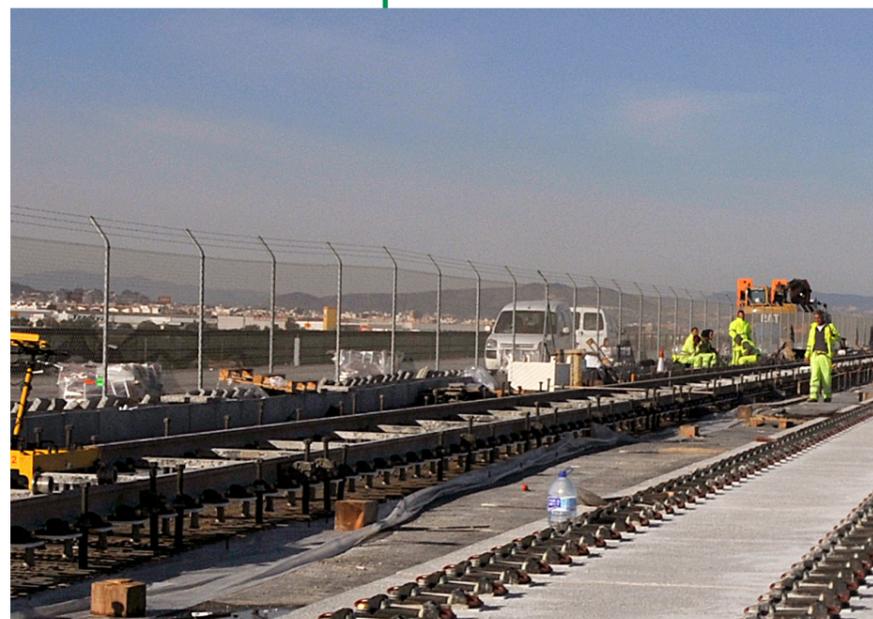
	FINANCIACIÓN CON GREEN BOND 2021 (Miles de euros)	APLICACIÓN GREEN BOND 2021 (%)
Categoría 1: Líneas de Alta Velocidad	596.700,00	100,00%
<b>IMPORTE TOTAL ASIGNADO</b>	<b>596.700,00</b>	<b>100,00%</b>
Fondos pendientes de asignación	0,00	0,00%
<b>IMPORTE NETO G.B. 2021</b>	<b>596.700,00</b>	<b>100,00%</b>



## EMISIONES 2022

Asimismo, a fecha de este informe ha sido aplicado el 71,78% de los fondos obtenidos del sexto Bono Verde de Adif Alta Velocidad (25 octubre 2022) a la primera categoría de Proyectos Verdes Elegibles establecida en el Green Financing Framework: "Inversiones relativas a nuevas líneas y extensiones de líneas existentes".

El detalle de dichas inversiones, realizadas en los años 2020 a 2023, es el siguiente:



LÍNEAS ALTA VELOCIDAD	IMPORTE EJECUTADO ELEGIBLE SEGÚN FRAMEWOK (Miles de euros)	FINANCIACIÓN CON GREEN BOND 2022 (Miles de euros)	APLICACIÓN GREEN BOND 2022 (%)
L.A.V. VALLADOLID-BURGOS-VITORIA	6.555,46	4.571,59	0,92%
L.A.V. MADRID-GALICIA (VARIANTE DE ORENSE)	3.068,68	3.068,41	0,62%
CABECERA NORTE ESTACIÓN CHA-MARTÍN	88.007,84	30.062,61	6,03%
CONEXIÓN L.A.V. MADRID-SEVILLA Y CÓRDOBA-MÁLAGA (ALMODÓVAR DEL RÍO)	372,58	372,58	0,07%
L.A.V. CANTABRIA	33.382,94	11.431,01	2,29%
L.A.V. ALMERÍA-MURCIA	321.017,87	215.388,75	43,18%
CONEXIÓN L.A.V. BARCELONA- L.A.V. LEVANTE	23.214,72	11.996,15	2,41%
L.A.V. BOBADILLA-GRANADA	71.206,60	65.069,20	13,05%
EJE ATLÁNTICO (SANTIAGO- VIGO)	8.678,43	8.678,43	1,74%
L.A.V. LEVANTE	7.400,90	7.400,90	1,48%
<b>TOTAL</b>	<b>562.906,02</b>	<b>358.039,63</b>	<b>71,78%</b>

A modo de resumen, la asignación total de fondos correspondiente a la emisión de bonos verdes de 2022 sería la que sigue:

	FINANCIACIÓN CON GREEN BOND 2022 (Miles de euros)	APLICACIÓN GREEN BOND 2022 (%)
Categoría 1: Líneas de Alta Velocidad	358.039,63	71,78%
<b>IMPORTE TOTAL ASIGNADO</b>	<b>358.039,63</b>	<b>71,78%</b>
Fondos pendientes de asignación	140.760,37	28,22%
<b>IMPORTE NETO G.B. 2021</b>	<b>498.800,00</b>	<b>100,00%</b>



**INDEPENDENT ASSURANCE REPORT ON THE APPLICATION OF FUNDS SECTION OF THE GREEN BOND ANNUAL REPORT 2022**

*(Translation from the original in Spanish. In the event of discrepancy, the Spanish-language version prevails.)*

**Scope of the work**

We have performed a reasonable assurance engagement on the contents of Tables of the section "APPLICATION OF THE FUNDS TO ELIGIBLE GREEN PROJECTS" of the ADIF Alta Velocidad Green Bonds 2022 Annual Report (hereinafter, Application of Funds Section of the Green Bond Report), of ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL ADIF – ALTA VELOCIDAD, (hereinafter ADIF-AV or the Entity).

In particular, the specific aspects that we have confirmed about the aforementioned information are the following:

- That the net amount received by the Entity for the issue of the Green Bonds, disbursed on 25 October 2022, coincides with the net amount stated in the Application of Funds Section of the Green Bonds Report (498,800.00 thousand euros).
- That the typology of the projects in which the investments have been materialized, stated in the Application of Funds Section of the Green Bond Report, corresponds to one of the two categories of "eligible green projects" indicated in the Entity's Green Financing Framework.
- 2021 ISSUE. That the investment executed in the period from 2020 to 2023, both inclusive, in the eligible green projects (979,153.69 thousand euros) and stated in the Application of Funds Section of the Green Bonds Report, is higher than the funds used to make said investment (596,700.00 thousand euros) corresponding to the issue of Green Bonds disbursed on 8 October 2021, stated in the aforementioned Application of Funds Section of the Green Bonds Report.
- 2022 ISSUE. That the investment executed in the period from 2020 to 2023, both inclusive, in the eligible green projects (562,906.02 thousand euros) and stated in the Application of Funds Section of the Green Bonds Report, is higher than the funds used to make said investment (358,039.63 thousand euros) corresponding to the issue of Green Bonds disbursed on 25 October 2022, stated in the aforementioned Application of Funds Section of the Green Bonds Report.

**Inherent limitations**

Our assurance work has not included the evaluation of the risks of material misstatements due to fraud or error, nor the evaluation of the control environment, nor of the internal control implemented by the Entity for the adequate preparation and presentation of the information included in the Green Bonds Report.

**Responsibility of ADIF-AV's Management**

The preparation of the Green Bond Report and its contents are the responsibility of ADIF-AV's Management, which is also responsible for establishing, implementing and maintaining the internal control and management systems where information is obtained.

**Our responsibilities**

Our responsibility is to issue an independent assurance report, based on work performed in accordance with the provisions of ISAE 3000 "Assurance Engagements Other Than Audits or Reviews of Historical Financial Information" issued by the International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB) from the International Federation of Accountants (IFAC) for a reasonable level of assurance.

This standard requires planning and applying procedures to obtain sufficient evidence to reduce the risk of the assignment to an acceptably low level, according to the circumstances thereof, as a basis for expressing a conclusion.

For the purpose of this report, we have asked several questions to ADIF-AV management and ADIF-AV areas that have participated in the preparation of the Annex to the Green Bond Report, and we have carried out certain procedures, including, among others, the following:

- Obtaining and reading of the Application of Funds Section of the Green Bond Report issued by the Entity.
- Meetings with ADIF-AV's staff and management at a corporate level and at the level of its business of the Green Bonds projects, to ascertain the nature of the projects financed in the Application of Funds Section of the Green Bond Report and the correct allocation of the funds.
- Verify the cash receipts, in the bank account of the Entity, of the net funds received for the issuance of Green Bonds, disbursed by the Entity on 25 October 2022, by reviewing the corresponding bank statements.
- Confirm that the typology of the projects in which the investments stated in the Application of Funds Section of the Green Bond Report has been materialized corresponds to one of the two categories of "eligible green projects" indicated in the Entity's Green Financing Framework.
- 2021 ISSUE. By reviewing the main support documentation, we have verified that the investment executed in the period from 2020 to 2023, both inclusive, in the eligible green projects (979,153.69 thousand euros) and stated in the Application of Funds Section of the Green Bonds Report, is higher than the funds used to make said investment (596,700.00 thousand euros) corresponding to the issue of Green Bonds disbursed on 8 October 2021, stated in the aforementioned Application of Funds Section of the Green Bonds Report.
- 2022 ISSUE. By reviewing the main support documentation, we have verified that the investment executed in the period from 2020 to 2023, both inclusive, in the eligible green projects (562,906.02 thousand euros) and stated in the Application of Funds Section of the Green Bonds Report, is greater than the funds used to make said investment (358,039.63 thousand euros) corresponding to the issue of Green Bonds disbursed on 25 October 2022, stated in the aforementioned Application of Funds Section of the Green Bonds Report.

We consider that the evidence which we have obtained provides an adequate basis for our conclusions, drawing attention to what is indicated in the section on inherent limitations.

### Our independence and quality control

We have complied with the independence and other ethical requirements of the Code of Ethics for Professional Accountants issued by the International Ethics Standards Board for Accountants (IESBA), which is founded on fundamental principles of integrity, objectivity, professional competence and due care, confidentiality and professional behaviour.

Our firm applies International Standard on Quality Control 1 (NICC 1) and accordingly maintains a comprehensive system of quality control including documented policies and procedures regarding compliance with ethical requirements, professional standards and applicable legal and regulatory requirements.

### Conclusion

In our opinion, based on the procedures performed, we conclude that:

- That the net amount received by the Entity for the issue of the Green Bonds, disbursed on 25 October 2022, coincides with the net amount stated in the Application of Funds Section of the Green Bonds Report (498,800.00 thousand euros).
- That the type of projects in which the investments have been made, as stated in the Application of Funds Section of the Green Bonds Report, corresponds to one of the two categories of "eligible green projects" indicated in the Entity's Green Financing Framework.
- 2021 ISSUE. That the investment executed in the period from 2020 to 2023, both inclusive, in the eligible green projects (979,153.69 thousand euros) and stated in the Application of Funds Section of the Green Bonds Report, is greater than the funds used to make said investment (596,700.00 thousand euros) corresponding to the issue of Green Bonds disbursed on 8 October 2021, stated in the aforementioned Application of Funds Section of the Green Bonds Report. In this sense, the investment and application of the Green Bonds corresponding to the issue of 8 October 2021 has been justified in two annuities, so our INDEPENDENT ASSURANCE REPORT ON THE APPLICATION OF FUNDS SECTION OF THE ANNUAL REPORT OF GREEN BONDS 2021, dated 13 December 2022, where an investment of 333,726.70 thousand and an application of Green Bonds of 43.3%, which amounted to an amount of 258,462.07 thousand euros.
- 2022 ISSUE. That the investment executed in the period from 2020 to 2023, both inclusive, in the eligible green projects (562,906.02 thousand euros) and stated in the Application of Funds Section of the Green Bonds Report, is higher than the funds used to make said investment (358,039.63 thousand euros) corresponding to the issue of Green Bonds disbursed on 25 October 2022, stated in the aforementioned Application of Funds Section of the Green Bonds Report.

### Other matters

This work does not constitute an audit of accounts nor is it subject to the regulations governing the audit activity in force in Spain, and therefore we do not express an audit opinion in the terms provided in the aforementioned regulations.

PKF ATTEST Servicios Empresariales, S.L.

---

Alfredo Ciriaco  
27 November 2023

INFORME ANUAL  
**BONOS  
VERDES**  
2022

