



**ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL  
ÁREA DE SERVICIO DOTADA DE  
UNA ESTACIÓN DE RECARGA  
ULTRARRÁPIDA PARA  
VEHÍCULOS ELÉCTRICOS /  
Autovía del Nordeste A-2,  
P.K. 234+300,  
Margen izquierda**

**T.M. CALATAYUD  
PROVINCIA DE ZARAGOZA**

Expediente Administrativo: SGE-ADS-24-040

**04/06/25**



Pº de La Habana, 138  
28036 Madrid, España  
T +34 914 521 200  
F +34 914 521 300  
[www.ineco.com](http://www.ineco.com)



## HOJA DE CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

Título del documento				
ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL ÁREA DE SERVICIO DOTADA DE UNA ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARRÁPIDA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS / Autovía del Nordeste A-2, P.K. 234+300, margen izquierda				
Código	Fecha	Clasificación		
Expediente Administrativo: SGE-ADS-24-040	04/06/25	Público	Restringido interno	Restringido cliente
Edición	Realizado por	(firma)		
01	Enrique Córdoba Ledesma			
Tipo de documento	Revisado por	(firma)		
Documento técnico				
Presentación				
Oferta/Prop./Informe				
Otros				
Estado	Aprobado por	(firma)		
Borrador				
Documento final				
Nombre del fichero				
Ruta en archivo				
Estructura organizativa				
Palabras clave				
Resumen del contenido				

## CONTENIDO

<b>EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO: SGE-ADS-24-040 .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
1.1. INTRODUCCIÓN Y ALCANCE.....	7
1.2. MARCO JURÍDICO .....	9
<b>2. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA, Y DEFINICIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES .....</b>	<b>9</b>
2.1. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	9
2.2. DEFINICIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES.....	10
<b>3. JUSTIFICACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE UN CONTRATO DE CONCESIÓN .....</b>	<b>12</b>
3.1. VENTAJAS CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS QUE JUSTIFICAN LA UTILIZACIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN FRENTE A MODELOS DE CONTRATACIÓN DIRECTA .....	12
3.2. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA NECESARIA PARA VERIFICAR LA PRESTACIÓN DE LA CONCESIÓN.....	13
3.3. IMPACTO DEL CONTRATO DE CONCESIÓN EN LA ESTABILIDAD PRESUPUESTARIA .....	14
<b>4. PREVISIONES SOBRE LA DEMANDA DE USO E INCIDENCIA ECONÓMICA Y SOCIAL .....</b>	<b>14</b>
4.1. PREVISIONES SOBRE LA DEMANDA DE USO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	14
4.2. INCIDENCIA ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA OBRA .....	16
<b>5. VALORACIÓN SOBRE EL PLANEAMIENTO SECTORIAL, TERRITORIAL O URBANÍSTICO .....</b>	<b>17</b>
<b>6. ANÁLISIS DE LA NECESIDAD DE EVALUACIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>17</b>
<b>7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA .....</b>	<b>20</b>
<b>8. COSTE DE INVERSIÓN, FINANCIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LA OBRA [VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA] .....</b>	<b>20</b>
8.1. CARACTERÍSTICAS ESENCIALES Y JUSTIFICACIÓN DEL MODELO CONCESIONAL PROPUESTO.....	20
8.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONCESIONARIO .....	20
8.2.1. Prestaciones a desarrollar por el concesionario en el marco del contrato.....	20
8.2.2. Obligaciones de pago por parte del concesionario.....	21
8.2.3. Derechos de cobro.....	21
8.3. CALENDARIO CONCESIONAL .....	21
8.4. DESCRIPCIÓN DE LAS INVERSIONES DE IMPLANTACIÓN NECESARIAS.....	21
8.4.1. Hipótesis macroeconómicas, financieras y fiscales.....	23
8.4.2. Descripción de los conceptos de opex.....	24
8.4.3. Canon de la concesión.....	24
8.4.4. Descripción de los conceptos de ingreso .....	25
8.4.5. Importes anuales de ingreso y gasto devengados .....	25
8.4.6. Otras variables.....	27
8.4.7. Resultado final: justificación del periodo de recuperación de la inversión.....	27
<b>9. RIESGOS OPERATIVOS Y TECNOLÓGICOS DE LA CONCESIÓN.....</b>	<b>28</b>
<b>10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>31</b>

<b>11. VALOR ACTUAL NETO DE LAS INVERSIONES, COSTES E INGRESOS DEL CONCESIONARIO .....</b>	<b>32</b>
<b>12. AYUDAS DE ESTADO A LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO I. Estudio de demanda .....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXO II. Cálculo del periodo de recuperación de la inversión según el RD 55/2017 .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO III. Caso ejemplo de estructuración financiera del proyecto de inversión analizado a través de un vehículo societario.....</b>	<b>56</b>
<b>A. Introducción .....</b>	<b>56</b>
<b>B. Sistema de gestión y enfoque metodológico .....</b>	<b>56</b>
<b>C. Conceptos de modelización, cronograma de obra y periodos de amortización .....</b>	<b>58</b>
<b>D. Condiciones de contorno temporales e hipótesis macroeconómicas y financieras.....</b>	<b>58</b>
<b>E. Estructuración financiera.....</b>	<b>59</b>
<b>F. Análisis de resultados / perfil concesional .....</b>	<b>59</b>
<b>G. Análisis de sensibilidad.....</b>	<b>60</b>
<b>H. Detalle de los ingresos y gastos devengados anualmente .....</b>	<b>62</b>
<b>I. Estados financieros previsionales de la Sociedad Vehículo de Proyecto – Cuenta de Pérdidas y Ganancias .....</b>	<b>66</b>
<b>J. Estados financieros previsionales de la Sociedad Vehículo de Proyecto – Balance de Situación.....</b>	<b>68</b>
<b>K. Estados financieros previsionales de la Sociedad Vehículo de Proyecto – Estado de Flujos de Efectivo [Método directo].....</b>	<b>71</b>
<b>L. Estados financieros previsionales de la Sociedad Vehículo de Proyecto – Estado de Flujos de Efectivo [Método indirecto].....</b>	<b>75</b>
<b>M. Análisis de rentabilidad – Flujo de caja operativo .....</b>	<b>79</b>
<b>N. Análisis de rentabilidad – Flujo de caja libre .....</b>	<b>81</b>
<b>O. Análisis de rentabilidad – Flujo de caja libre disponible para los accionistas.....</b>	<b>83</b>
<b>P. Análisis de rentabilidad – Flujo de dividendos .....</b>	<b>85</b>

---

## DESCARGO DE RESPONSABILIDADES

Ineco ha elaborado el presente Estudio de Viabilidad para el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Este estudio contiene previsiones respecto a la evolución o a los resultados futuros de la sociedad concesionaria adjudicataria del futuro contrato, incluyendo, entre otros aspectos, proyecciones de los estados financieros futuros o estimaciones concretas del impacto de determinadas actuaciones sobre los ingresos y costes futuros. Todas las previsiones, proyecciones y estimaciones han sido elaboradas con información proporcionada por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible o se basan en nuestras mejores estimaciones realizadas a partir de la información suministrada. Los resultados y/o acontecimientos futuros pueden variar respecto a estas proyecciones y estimaciones, debido a una serie de motivos, entre ellos: tendencias generales de mercado, macroeconómicas, gubernamentales o regulatorias, desarrollos tecnológicos, y factores de gestión, operacionales o financieros. Por lo tanto, no existe garantía respecto a la materialización efectiva de las proyecciones o estimaciones contenidas en este documento.

## 1. INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS

### 1.1. INTRODUCCIÓN Y ALCANCE

La Dirección General de Carreteras, en virtud de los artículos 4.e y 4.f del Real Decreto 253/2024, de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, es responsable del proyecto y la coordinación, inspección y control de las concesiones de áreas de servicio, así como de la gestión del patrimonio vial, su defensa y su mejor uso en las zonas de dominio público, de servidumbre, de afección y de influencia de las carreteras del Estado.

En este sentido, el papel de la Dirección General en relación con la infraestructura de recarga eléctrica puede interpretarse como el de adecuar su despliegue en la Red de Carreteras del Estado a unas condiciones apropiadas de seguridad vial y de explotación.

Por otro lado, la aprobación del Reglamento (UE) 2023/1804 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos (de ahora en adelante, AFIR) impone una serie de objetivos a los Estados miembros en cuanto a distancias y potencias mínimas en relación con la infraestructura de recarga en las carreteras que pertenecen a la Red Transeuropea del Transporte. Estos objetivos pueden resumirse de la siguiente manera:

#### Para vehículos ligeros:

- Red Básica:
  - Para el 31 de diciembre de 2025, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 400 kW de potencia total cada 60 km con al menos un punto de recarga de vehículo de más de 150 kW de potencia individual.
  - Para el 31 de diciembre de 2027, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 600 kW de potencia total cada 60 km con al menos dos puntos de recarga de vehículos eléctricos de más de 150 kW de potencia individual.
- Red Global:
  - Para el 31 de diciembre de 2027, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 300 kW de potencia total cada 60 km en al menos el 50% de la red, con al menos un punto de recarga de vehículo eléctrico de más de 150 kW de potencia individual.
  - Para el 31 de diciembre de 2030, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 300 kW de potencia total cada 60 km en el 100% de la red con al menos un punto de recarga de vehículo eléctrico de más de 150 kW de potencia individual.
  - Para el 31 de diciembre de 2035, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 600 kW de potencia total cada 60 km con al menos dos puntos de recarga de vehículo eléctrico de más de 150 kW de potencia individual.

#### Para vehículos pesados:

- Para 31 de diciembre de 2025, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 1.400 kW de potencia total en al menos el 15% de la Red Transeuropea del Estado, con al menos un punto de recarga de vehículo eléctrico de más de 350 kW de potencia individual.
- Para 31 de diciembre de 2027, en al menos el 50% de la Red Transeuropea del Estado debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo:
  - Red Básica: 2.800 kW, con al menos dos puntos de recarga de vehículos eléctricos de más de 350 kW de potencia individual.
  - Red Global: 1.400 kW, con al menos un punto de recarga de vehículo eléctrico de más de 350 kW de potencia individual.
- Para 31 de diciembre de 2030, en toda la Red Transeuropea del Estado debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo:

- Red Básica: 3.600 kW cada 60 km, con al menos dos puntos de recarga de vehículos eléctricos de más de 350 kW de potencia individual.
- Red Global: 1.500 kW cada 100 km, con al menos un punto de recarga de vehículo eléctrico de más de 350 kW de potencia individual.

Por su parte, la Dirección General de Carreteras estudia en la actualidad nuevas fórmulas para seguir contribuyendo de forma proactiva al impulso de la movilidad eléctrica a lo largo de la Red de Carreteras del Estado.

Una de dichas fórmulas consiste en aprovechar que la Administración General del Estado ostenta la titularidad de terrenos anexos a la Red de Carreteras del Estado con accesos directos a la misma para licitar contratos de concesión de obra y explotación de áreas de servicio que dispongan de una estación de recarga ultrarrápida en su oferta de prestaciones como servicio principal.

En virtud de todo lo expuesto, la Subdirección General de Planificación y Explotación considera oportuno tramitar el presente estudio para la dotación de un área de servicio con estación de recarga ultrarrápida para vehículos eléctricos en la margen izquierda de la autovía del Nordeste A-2 a la altura del P.K. 234+300 coincidiendo con un área de descanso existente, en el Término Municipal de **Calatayud**, Zaragoza.



Aunque el liderazgo del despliegue de este tipo de infraestructura se espera nazca de la iniciativa privada, desde la Dirección General de Carreteras existe la expectativa de que estas actuaciones puedan servir de catalizador para su despliegue en la Red Transeuropea de Carreteras del Estado.

El presente estudio tiene como objeto la descripción del escenario de referencia que sirva como soporte para la licitación de la citada área de servicio durante un periodo de 25 años a través del pago de un canon anual del concesionario a la Administración.

En este contexto, el documento se estructura de acuerdo con el artículo 247 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (en adelante Ley de contratos), en el que se recoge el contenido mínimo de los estudios de viabilidad:

1. Finalidad y justificación de la obra, así como definición de sus características esenciales.
2. Ventajas cuantitativas y cualitativas que aconsejan la utilización del contrato de concesión de obras frente a otros tipos contractuales, la estructura administrativa necesaria para verificar la prestación, así como el impacto de la concesión en la estabilidad presupuestaria.
3. Previsiones sobre la demanda de uso e incidencia económica y social de la obra en su área de influencia y sobre la rentabilidad de la concesión.
4. Valoración de los datos e informes existentes que hagan referencia al planeamiento sectorial, territorial o urbanístico.

5. Estudio de impacto ambiental cuando sea preceptivo de acuerdo con la legislación vigente.
6. Justificación de la solución elegida, indicando, entre las alternativas consideradas las características de su trazado.
7. Riesgos operativos y tecnológicos en la construcción y explotación de la obra.
8. Coste de la inversión a realizar, así como el sistema de financiación propuesto para la construcción de la obra con la justificación, asimismo, de la procedencia de ésta.
9. Estudio de seguridad y salud.
10. El valor actual neto de las inversiones, costes e ingresos del concesionario, así como los criterios que sean precisos para valorar la tasa de descuento.
11. Existencia de una ayuda de Estado y su compatibilidad con el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, en los casos de ayudas a la construcción o explotación.

## 1.2. MARCO JURÍDICO

La actuación objeto de análisis estará sometida a las condiciones de contorno que fijan:

- a) La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- b) La Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.
- c) El Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

## 2. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA, Y DEFINICIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES

### 2.1. FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Dirección General de Carreteras supervisa las áreas de servicio y el patrimonio vial, asegurando la seguridad y eficiencia del despliegue de infraestructura de recarga eléctrica en las carreteras estatales. El Reglamento AFIR de la UE impone distancias máximas y potencias mínimas para las estaciones de recarga en la Red Transeuropea del Transporte (TEN-T). La Dirección General debe adaptar la infraestructura existente, coordinar con concesionarios y supervisar el cumplimiento de estos requisitos para facilitar la movilidad eléctrica a larga distancia.

En este contexto, los objetivos del contrato que justifican las obras descritas son los siguientes:

- Fomentar la movilidad eléctrica de larga distancia tanto de vehículos ligeros como de vehículos pesados mediante una inversión racional, planificada técnicamente de manera adecuada para atender necesidades reales.
- Mejorar la eficiencia y competitividad de la red global del transporte. Contribuir a un desarrollo económico equilibrado que refuerce la cohesión territorial y la accesibilidad.
- Disponer de una infraestructura acorde con la dimensión actual y evolución de la demanda, teniendo en cuenta los condicionantes económicos.
- Contribuir de manera directa a minorar las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- Avanzar, conforme a criterios de rigor económico y con un modelo de gestión eficiente y de calidad, hacia la consecución de un modelo de transporte eficaz y sostenible, puesto al servicio del crecimiento económico y la creación de empleo.

## 2.2. DEFINICIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES

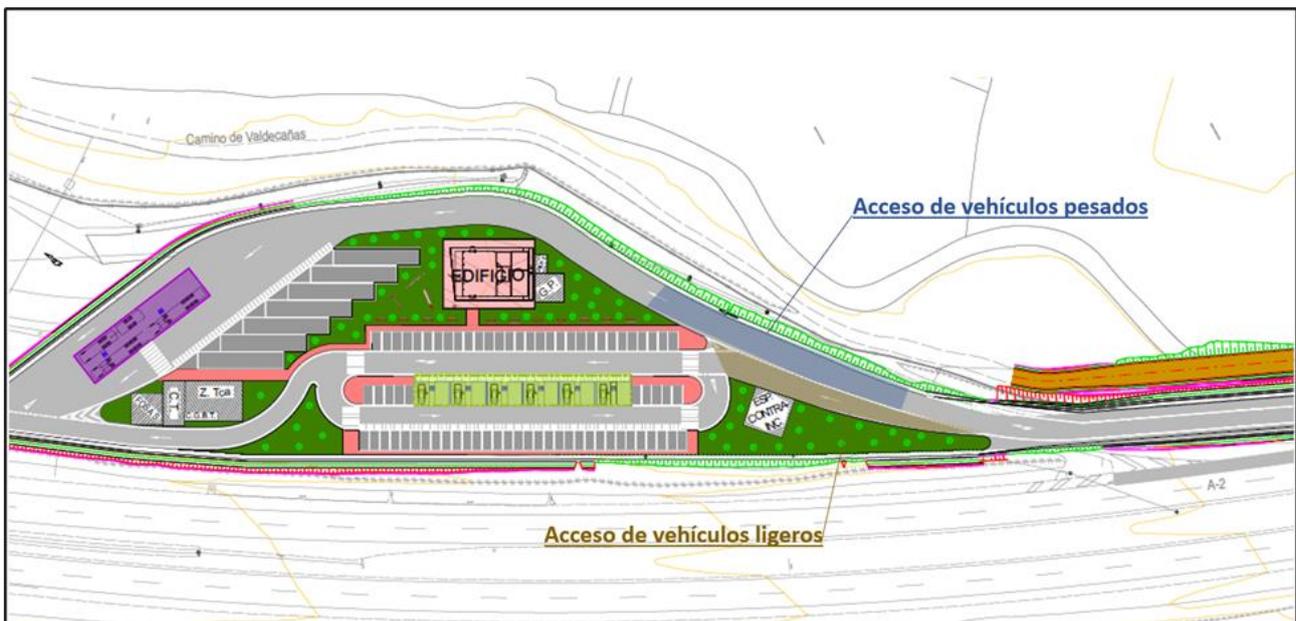
La actuación propuesta contempla la implantación de un Área de servicio dotada de una estación de recarga ultrarrápida de vehículos eléctricos en la margen izquierda de la autovía del Nordeste (A-2), P.K. 234+300, en el Término Municipal de Calatayud, en la provincia de Zaragoza.

El área se encuentra anexa a la plataforma de la autovía A-2 en sentido Madrid, con una superficie aproximada de 18.700 m<sup>2</sup>.

Para evitar interferencias entre tráfico de ligeros y pesados se ha dividido el espacio disponible, reservándose la zona sur de la plataforma para el estacionamiento y recarga de vehículos pesados eléctricos y la zona oeste para el aparcamiento y recarga de vehículos ligeros eléctricos.

Para ello, en la entrada al Área de servicio se lleva a cabo una bifurcación a través de la cual se segregarán ambos tráficos mediante indicaciones por señalización horizontal y vertical. Por un lado, se orientará el tránsito de vehículos pesados por un vial perimetral, el cual bordea el Área de servicio por el este hasta el sur de la plataforma. Mientras que, mediante el otro acceso desde el ramal de entrada, se conectará directamente con la zona oeste del Área de servicio donde se proyectan numerosas plazas de aparcamiento alrededor de los puestos de recarga de vehículos eléctricos ligeros.

Las superficies pertenecientes a la actual área de descanso y que no serán empleadas para la nueva actuación, ubicadas principalmente en el extremo sur de la explanación, serán accesibles únicamente para los equipos de mantenimiento, ya que mediante un vallado perimetral se impedirá el acceso al resto de vehículos y peatones.



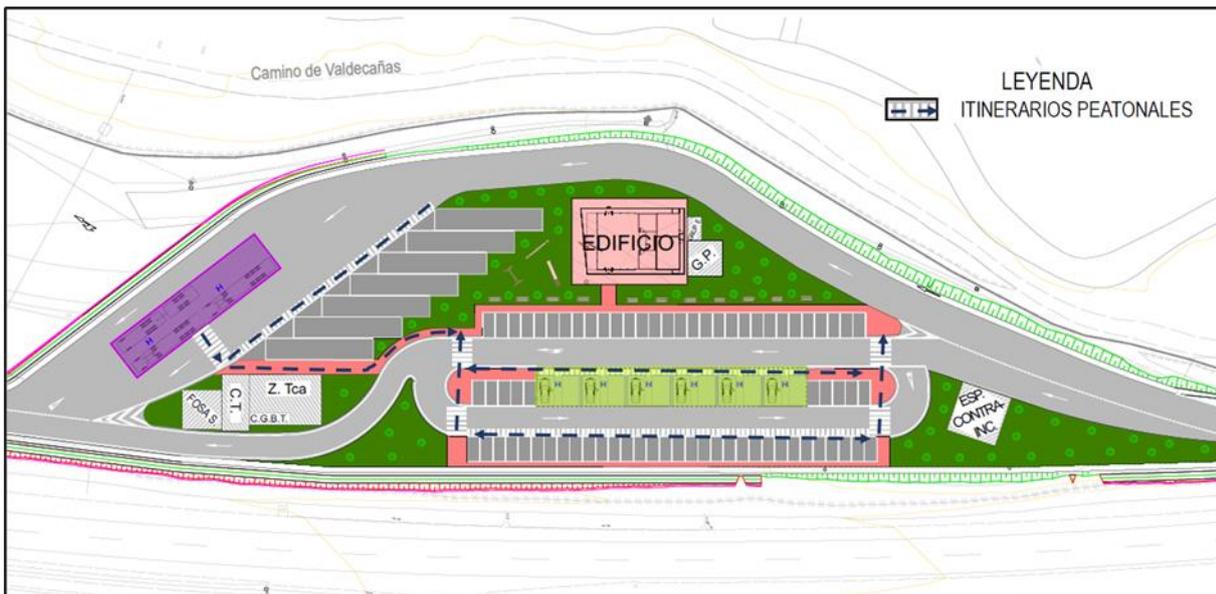
La dotación de puntos de recarga contempla una instalación para vehículos ligeros de 6 cargadores con dos (2) puntos de recarga cada uno (dos conectores por cargador), con un mínimo de 150 Kw por conector o punto, y para vehículos pesados de 4 cargadores con un (1) punto de recarga cada uno (un conector por cargador), con un mínimo de 350 kW por conector o punto.

En la siguiente imagen extraída del plano de Planta General sobre cartografía, se aprecia la ubicación de los puntos de recarga para vehículos ligeros y pesados:



Aproximadamente centrado en la explanada y próximo a las plazas de aparcamiento de pesados y ligeros, se ha diseñado un edificio para la prestación de servicios de vending a los usuarios del Área de servicio. Para asegurar la accesibilidad hasta el mismo se han trazado itinerarios peatonales que interconectarán los puntos de recarga ultrarrápida, plazas de aparcamiento y edificio de servicios, asegurando el tránsito de peatones en condiciones de seguridad y comodidad.

Asimismo, los itinerarios peatonales posibilitarán el acceso a las zonas verdes anexas al edificio que serán habilitadas como zonas de descanso. El resto de las zonas verdes de la plataforma se emplearán adicionalmente para la ubicación de los diferentes elementos pertenecientes a las instalaciones eléctricas o concernientes al edificio.



El centro de medida y el centro de seccionamiento se instalarán próximos al apoyo de la compañía distribuidora en el que se materializa la conexión a la red eléctrica existente, y cercano a un camino agrícola, fuera de la explanación destinada a la implantación del área de servicio. La instalación eléctrica del cableado discurrirá por el borde exterior de este camino, y finalizará en el centro de transformación (C.T)

del nuevo Área de servicio. Éste y el resto de componente eléctricos se ajustarán a los criterios de instalación pertinentes y se ubicarán en el centro del Área de servicio próximo a los puntos de recarga ultrarrápida de vehículos eléctricos ligeros y pesados.

Para completar la implantación se requiere, además de las instalaciones eléctricas que alimentarán a los cargadores, las instalaciones asociadas al edificio de servicios del Área de servicio. Adicionalmente, se ha reservado una superficie destinada a facilitar la extinción de los incendios que pudieran producirse en los puntos de recarga.

A continuación, se relacionan algunas de las instalaciones y servicios necesarios, con indicación de sus dimensiones:

- Centro de seccionamiento – Los 15,7 m<sup>2</sup> (4,5 x 3,5 m) de área destinados para el centro de seccionamiento han sido marcados por la compañía eléctrica distribuidora. Queda emplazado en las proximidades al punto de conexión de la línea aérea de la compañía eléctrica distribuidora, en este caso E-Distribución (Endesa Distribución). Su ubicación está a aproximadamente 300 m al sur del Área de servicio y en el margen de un camino rural perteneciente al municipio de Calatayud.
- Centro de protección y medida (C.P.M.) – Queda emplazado en el exterior del Área de servicio implantada, concretamente confluye en el inicio de la línea de acometida descrita en el epígrafe anterior. Las dimensiones inicialmente previstas son de 6,70 x 4,50 m (incluyendo aceras perimetrales de mantenimiento).
- Centro de transformación (C.T.) – Se contempla la instalación de un centro de transformación con unas dimensiones aproximadas de 11,00 x 5,00 m, incluyendo aceras perimetrales de mantenimiento.
- Cuadro general de baja tensión (C.G.B.T.) – Se dispone de un C.G.B.T. próximo al centro de transformación previsto, para el cual se ha asignado un espacio con dimensiones aproximadas de 8,00 x 4,00 m.
- Zona técnica – Se dispone de una zona técnica con unas dimensiones de aproximadamente 15,00 x 10,00 m. Esta zona técnica albergará el C.G.B.T. y las instalaciones adicionales que pudieran ser necesarias en el futuro. En las dimensiones preestablecidas se incluyen los pasillos de mantenimiento recomendados por los fabricantes consultados. En esta zona técnica se llevará a cabo una plataforma con un doble tratamiento superficial, que facilite el tránsito de operarios y maquinaria durante la explotación del Área de servicio.
- Grupo de presión de fontanería – Alberga la existencia de aseos y servicios de vending en el edificio, no siendo recomendable prever una superficie inferior a 50 m<sup>2</sup>.
- Fosa séptica – En este caso no se trata de un local, se trata de un equipo que quedará enterrado. Se ha intentado prever una ubicación alejada de las zonas de estancia peatonal al sur de Área de servicio.
- Grupo electrógeno – Se instalará un grupo electrógeno para abastecer a los equipos que deban funcionar aun en caso de fallo del suministro eléctrico regular, como pueden ser los grupos de presión de incendios, agua potable, drenaje, alumbrado exterior, etc.

### 3. JUSTIFICACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE UN CONTRATO DE CONCESIÓN

#### 3.1. VENTAJAS CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS QUE JUSTIFICAN LA UTILIZACIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN FRENTE A MODELOS DE CONTRATACIÓN DIRECTA

El presente apartado tiene por objeto el análisis comparativo entre el sistema concesional aquí propuesto, y el escenario en el que dichas actuaciones se realicen mediante un procedimiento de contratación directa, entendiendo como tal la fórmula del contrato de obras y su posterior gestión por medio de contratos de servicios de conservación integral.

El sistema concesional se considera un sistema de gestión de infraestructuras de mayor integración que otros sistemas de contratación, puesto que dispone de un reparto de responsabilidades y riesgos, según las condiciones y requerimientos específicos del proyecto, entre el sector público y el sector privado, transfiriendo la gestión de los distintos riesgos del proyecto a aquel agente que tenga mayor capacidad para su gestión.

La participación de un único ente perteneciente al sector privado en las diferentes fases del ciclo del proyecto —diseño final, construcción, financiación, operación y mantenimiento— constituye la principal diferencia entre un escenario en el que una infraestructura se ejecuta a partir de la modalidad de contrato de concesión, frente a la modalidad tradicional de gestión directa. Se produce en este contexto una transferencia de riesgos al sector privado, con especial atención a los de construcción y disponibilidad.

En efecto, tales riesgos son transferidos al sector privado en el caso de la concesión, puesto que la contraprestación que percibe el adjudicatario está relacionada con la construcción (ya que el privado está obligado a redactar el proyecto constructivo de forma que éste asumirá los defectos o errores que puedan detectarse en dicho proyecto, y también los retrasos producidos por esos defectos), y con la explotación (la retribución está basada en la capacidad del privado en la generación de ingresos de tipo comercial).

De esta manera, se generan ganancias de eficiencia a consecuencia de situar al sector privado (empresa única) para construir, operar y conservar una infraestructura. Esta cualidad hace que se generen sinergias a lo largo de toda la vida del proyecto, lo que permite distribuir los costes de inversión iniciales a lo largo de la vida de la infraestructura conforme se va pagando la amortización del préstamo mediante la obtención de ingresos recurrentes procedentes de los consumidores en virtud del derecho que le otorga el contrato de concesión y a su vez, adecuar la estrategia de conservación al ciclo de vida de la infraestructura.

Esta actuación tendrá un importante efecto dinamizador sobre el crecimiento económico y la creación de empleo tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación durante la vida del contrato.

Además de lo recogido con anterioridad, la literatura especializada señala una serie de ventajas cualitativas y cuantitativas derivadas del empleo del sistema concesional con respecto al convencional, así como una relación de inconvenientes. De tales ventajas, las que tienen especial influencia en la decisión de acudir al sistema concesional son:

- a. La anticipación en la puesta en servicio de las actuaciones.
- b. La laminación del impacto económico en el presupuesto público. De hecho, en la tipología de negocio concesionado, es la empresa privada la que, de además de asumir una serie de obligaciones, realiza un pago recurrente a la Administración Pública en concepto de canon.
- c. La equidad intergeneracional.
- d. Las menores desviaciones en los plazos.
- e. Las menores desviaciones en los presupuestos.
- f. La mejor gestión por las obligaciones impuestas por las entidades financiadoras.
- g. La mayor facilidad de introducción de incentivos que fomenten una mejor calidad de servicio y la innovación.

### 3.2. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA NECESARIA PARA VERIFICAR LA PRESTACIÓN DE LA CONCESIÓN

La Subdirección General de Planificación y Explotación y las Demarcaciones de Carreteras del Estado de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible poseen experiencia en la inspección de concesiones de áreas de servicio vinculadas a la Red de Carreteras del Estado que prestan servicios análogos a los que son objeto de este estudio, por lo que se aprovechará la estructura administrativa actualmente existente para verificar la prestación:

- Las funciones de inspección de la concesión serán llevadas a cabo por funcionarios de las Demarcaciones de Carreteras del Estado de la Dirección General de Carreteras, pertenecientes al Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos del Estado.
- Funcionarios de la Subdirección General de Planificación y Explotación de la Dirección General de Carreteras ejercerán las funciones que la legislación de contratos y el Real Decreto de Estructura del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible les atribuye en materia de aprobación de proyectos de construcción de concesiones de áreas de servicio.
- A la Subdirección General de Planificación y Explotación le corresponden labores de gestión y seguimiento de los contratos de concesión vigentes de las áreas de servicio existentes, por lo que se encargará de realizar la misma labor para la nueva concesión.

La Dirección General de Carreteras designará un inspector de la concesión por cada emplazamiento dentro del alcance del presente contrato, adscritos a dicha Dirección General.

La función inspectora y de control que realizará el Órgano de Contratación en las distintas fases de redacción de proyectos, ejecución de obras y explotación, se llevará a cabo conforme a lo señalado en el PCAP y en el PPTP, y en función a la normativa e instrucciones vigentes y a lo previsto por el Órgano de Contratación en cuanto no contradigan lo establecido en los pliegos de la licitación.

### 3.3. IMPACTO DEL CONTRATO DE CONCESIÓN EN LA ESTABILIDAD PRESUPUESTARIA

Al ser este tipo de concesión de pago a la Administración, es decir, el canon anual pagado por el concesionario constituye un ingreso presupuestario para la Administración vinculado al Capítulo 3 (tasas, precios públicos y otros ingresos), no se pone en riesgo por se el equilibrio en el presupuesto público a lo largo de los 25 años de vigencia del contrato.

De hecho, ninguno de los programas de gasto contemplados por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible en los Presupuestos Generales del Estado para 2023 (prorrogados para 2024) aluden a una necesidad de financiación pública de áreas de servicio o puntos de recarga de vehículos eléctricos.

En este contexto, al ser el valor estimado del contrato superior a 12 millones de €, de acuerdo con la legislación de contratos del sector público será necesario, previamente a celebrar el contrato de concesión de obras, un informe preceptivo y vinculante del Ministerio de Hacienda para que se pronuncie sobre las repercusiones presupuestarias y compromisos financieros que implique, así como sobre su incidencia en el cumplimiento objetivo de estabilidad presupuestaria.

## 4. PREVISIONES SOBRE LA DEMANDA DE USO E INCIDENCIA ECONÓMICA Y SOCIAL

### 4.1. PREVISIONES SOBRE LA DEMANDA DE USO DE LA INFRAESTRUCTURA

La estimación de la demanda inicial y su prognosis se detallan en el capítulo: "ESTIMACIÓN DE DEMANDA Y DIMENSIONAMIENTO ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARRÁPIDA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LA AUTOPISTA A-2, P.K. 234+300, MÁRGEN IZQUIERDA".

El predimensionamiento de las instalaciones se ha realizado siguiendo los criterios de partida establecidos por la Subdirección General de Planificación y Explotación de la Dirección General de Carreteras (DGC) del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMS).

ÁREA DE SERVICIO	POTENCIA (Total) kW	COEF. SIMULTANEIDAD	POTENCIA kW (por conector)		N.º PRVE		
			LIGEROS	PESADOS	POTENCIA USADA (kW)	N.º PRVE DISEÑO	
						LIGEROS	PESADOS
<b>FASE 1 - INICIAL</b>							
<b>CALATAYUD</b> Margen izquierda	1.600	0,45	≥ 150	≥ 350	1.440	6 2 conectores/PRVE	4 1 conector/PRVE

En una única fase de implantación, Fase 1, se instalarán, en cada margen, 6 cargadores con 12 conectores para VE ligeros y 4 cargadores con 4 conectores para VE pesados.

A continuación, se muestran para el emplazamiento de análisis, los resultados de la demanda total de recarga de vehículo eléctrico anualizados, tanto para la tipología de ligeros como de pesados.

AÑO	IMD ANUAL	IMD VEH. LIGEROS	VEHÍCULOS LIGEROS ELÉCTRICOS				IMD VEH. PESADOS	VEHÍCULOS PESADOS ELÉCTRICOS			
			IMD	%	% CARGAN	VLE CARGAN AÑO		IMD	%	% CARGAN	VPE CARGAN AÑO
2028	9.998	6.994	174	2,48%	3,20%	2.002	3.005	22	0,74%	1,40%	113
2029	10.098	7.064	238	3,37%	3,13%	2.683	3.035	35	1,15%	1,20%	151
2030	10.199	7.134	322	4,51%	3,07%	3.555	3.065	52	1,68%	1,00%	186
2031	10.301	7.206	433	6,00%	3,00%	4.672	3.096	73	2,35%	1,00%	263
2032	10.404	7.278	572	7,87%	2,93%	6.045	3.127	99	3,15%	1,00%	356
2033	10.508	7.351	742	10,10%	2,87%	7.663	3.158	129	4,09%	1,00%	465
2034	10.603	7.417	940	12,67%	2,80%	9.474	3.186	164	5,15%	1,00%	592
2035	10.688	7.476	1.164	15,57%	2,73%	11.457	3.212	204	6,35%	1,00%	735
2036	10.763	7.528	1.411	18,74%	2,67%	13.541	3.234	247	7,65%	1,00%	891
2037	10.838	7.581	1.675	22,09%	2,60%	15.674	3.257	295	9,05%	1,00%	1.062
2038	10.881	7.611	1.947	25,58%	2,53%	17.754	3.270	345	10,55%	1,00%	1.243
2039	10.925	7.642	2.226	29,13%	2,47%	19.769	3.283	399	12,15%	1,00%	1.437
2040	10.969	7.672	2.513	32,76%	2,40%	21.716	3.296	457	13,86%	1,00%	1.645
2041	11.012	7.703	2.803	36,39%	2,33%	23.544	3.309	519	15,68%	1,00%	1.869
2042	11.057	7.734	3.095	40,01%	2,27%	25.252	3.323	586	17,64%	1,00%	2.110
2043	11.101	7.765	3.389	43,64%	2,20%	26.838	3.336	658	19,72%	1,00%	2.369
2044	11.145	7.796	3.685	47,27%	2,20%	29.185	3.349	734	21,92%	1,00%	2.644
2045	11.190	7.827	3.984	50,89%	2,20%	31.550	3.363	816	24,26%	1,00%	2.937
2046	11.235	7.858	4.284	54,52%	2,20%	33.933	3.376	898	26,59%	1,00%	3.232
2047	11.268	7.882	4.583	58,15%	2,20%	36.299	3.386	979	28,92%	1,00%	3.526
2048	11.302	7.906	4.884	61,78%	2,20%	38.679	3.396	1.061	31,25%	1,00%	3.822
2049	11.325	7.921	5.181	65,40%	2,20%	41.032	3.403	1.143	33,58%	1,00%	4.115
2050	11.347	7.937	5.479	69,03%	2,20%	43.394	3.410	1.225	35,91%	1,00%	4.409
2051	11.359	7.945	5.773	72,66%	2,20%	19.050*	3.413	1.306	38,25%	1,00%	1.958*

\* Los vehículos que cargan son el 5/12 de la demanda anual estimada puesto que la concesión finalizaría el último día de mayo de 2051

Ni los vehículos ligeros, ni los vehículos pesados, agotan la capacidad de operación de la infraestructura planteada en el periodo de análisis.

Además de la demanda de uso de servicios energéticos proporcionados por la infraestructura de recarga, existe otra demanda de uso (tanto de vehículos eléctricos como no eléctricos) de los diferentes servicios comerciales que también se vinculan al área.

Se estima que de la demanda anual de vehículos eléctricos que paran a cargar, el 55% hace uso del servicio de vending.

Se estima, que del total de vehículos que resultan de restar a los que pasan, aquellos que cargan, el 0,5% hace uso del servicio de vending.

AÑO	IMD ANUAL	USUARIOS SERVICIO VENDING EXCLUSIVO [NO EXISTE RESTAURACIÓN]	USUARIOS SERVICIO DE RESTAURACIÓN Y VENDING
2028	9.998	19.150	0
2029	10.098	19.722	0
2030	10.199	20.398	0
2031	10.301	21.232	0
2032	10.404	22.217	0
2033	10.508	23.345	0
2034	10.603	24.571	0
2035	10.688	25.883	0
2036	10.763	27.238	0
2037	10.838	28.630	0
2038	10.881	29.940	0
2039	10.925	31.222	0
2040	10.969	32.475	0
2041	11.012	33.673	0
2042	11.057	34.814	0
2043	11.101	35.899	0
2044	11.145	37.408	0
2045	11.190	38.937	0
2046	11.235	40.477	0
2047	11.268	41.987	0
2048	11.302	43.507	0
2049	11.325	44.989	0
2050	11.347	46.478	0
2051	11.359	19.969	0

\* Los vehículos que usarán el servicio serán el 5/12 de la demanda anual estimada puesto que la concesión finalizará el último día de mayo de 2051

## 4.2. INCIDENCIA ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA OBRA

El desarrollo de la infraestructura de recarga del vehículo eléctrico en la Red de Carreteras del Estado se enmarca en la aprobación del Reglamento (UE) 2023/1804 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos (conocido como AFIR).

En este contexto y bajo el nombre de 'Objetivo 55' se recoge un paquete de medidas y legislación europea sobre el clima que hace referencia a la consecución del objetivo climático en la UE: de reducir las emisiones en al menos un 55% de aquí a 2030. Asimismo, existen otros reglamentos relativos a la descarbonización del transporte relevantes para este caso en concreto:

- Reglamento (UE) 2023/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de abril de 2023 por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/631 en lo que respecta al refuerzo de las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos, en consonancia con la mayor ambición climática de la Unión.
- Reglamento (UE) 2024/1610 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de mayo de 2024, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/1242 en lo que respecta al refuerzo de las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> para vehículos pesados nuevos y al establecimiento de obligaciones de comunicación, se modifica el Reglamento (UE) 2018/858 y se deroga el Reglamento (UE) 2018/956.

Bajo los antecedentes descritos, la Subdirección General de Planificación y Explotación de la DGC (MTMS) decide estudiar la dotación de un área de servicio con estación de recarga ultrarrápida para vehículos eléctricos en la margen izquierda de la Autovía del Nordeste A-2, concretamente a la altura del P.K. 234+300,

de manera que se ofrezcan las necesarias instalaciones que demanda el marco jurídico europeo actual. Esta infraestructura de recarga del vehículo eléctrico impulsa la descarbonización del transporte:

- Mejora de la calidad de vida de las personas con la protección de su salud física y bienestar mental.
- Internaliza las externalidades negativas del transporte (particularmente energéticas y ambientales).
- Contribuye a la descarbonización a largo plazo de la economía mediante, principalmente, la progresiva electrificación del transporte.

## 5. VALORACIÓN SOBRE EL PLANEAMIENTO SECTORIAL, TERRITORIAL O URBANÍSTICO

La superficie seleccionada para la implantación de la nueva Área de servicio se encuentra dentro del dominio público disponible y coincidente con la superficie ocupada por el área de descanso existente, por lo que no se llevarán a cabo nuevas expropiaciones. De hecho, debido a que parte de la actual área de descanso no resultará afectada por la actuación propuesta, se han ubicado en esta área las zonas de instalaciones auxiliares necesarias durante la ejecución de las obras. Aprovechándose de esta manera la pavimentación existente para facilitar la implantación de estas zonas de instalaciones auxiliares.

Con respecto al vial de acceso al Área de servicio mediante el carril de deceleración apenas se generan expropiaciones a parcelas adyacentes debido a la ampliación de plataforma. Sin embargo, la reposición del camino rural que discurre paralelo al carril de deceleración sí que implicará la expropiación de terrenos para poder llevar a cabo esta reposición.

Asimismo, la parcela que linda con la estación de servicio pertenece al Ayuntamiento de Calatayud, siendo parte de su patrimonio. En esta parcela discurrirá parte de la implantación de la acometida eléctrica.

## 6. ANÁLISIS DE LA NECESIDAD DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental establece en su artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental que:

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:
  - a) Los comprendidos en el Anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
  - b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del Anexo III.
  - c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el Anexo I o en el Anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el Anexo I.
  - d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

Las áreas de servicio dotadas de estación de recarga para vehículos eléctricos, al ser una actuación novedosa, no se incluyen como tal en el Anexo I (*Grupo 3 Industria energética*) modificado por el *Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*.

La planta del área de servicio se encuentra en un área de descanso de la A-2 y no tiene como objeto la construcción de un aparcamiento, por lo que tampoco puede considerarse dentro del Grupo 9 Otros proyectos epígrafe 13.º "*Proyectos que requieran la urbanización del suelo para polígonos industriales o usos residenciales que ocupen más de 5 ha; Construcción de centros comerciales y aparcamientos, fuera*

de suelo urbanizable y que en superficie ocupen más de 1 ha; Instalaciones hoteleras en suelo no urbanizable” del Anejo I.

Dependiendo de estas instalaciones, el proyecto podría estar incluido en el epígrafe g) del Grupo 3 Industria energética del Anexo I “Construcción de líneas eléctricas con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas” En el caso que nos ocupa el voltaje manejado es de 15-20kV y la línea eléctrica que materializa la conexión entre el CT y el distribuidor es de 265,4 metros de longitud, por lo que el proyecto no estaría incluido en dicho epígrafe del Anexo I.

La longitud total de la acometida eléctrica (404 metros) y el hecho de que la planta del Anteproyecto y sus instalaciones complementarias se ubiquen fuera de espacios Red Natura 2000, espacios naturales protegidos, humedales RAMSAR, sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, zonas núcleo de Reservas de la Biosfera podrían hacer que el Anteproyecto no pueda incluirse dentro del Grupo 9 apartado 10. Líneas eléctricas con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas desarrolladas dentro de espacios protegidos.

En conclusión, **este anteproyecto** no se incluiría en el Anexo I del Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental por lo que a priori, **no estaría sometido a evaluación de impacto ambiental ordinaria**.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada los siguientes proyectos:

- a) Los proyectos comprendidos en el Anexo II.
- b) Los proyectos no incluidos ni en el Anexo I ni el Anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

Por las características de las infraestructuras asociadas, este anteproyecto tampoco se incluiría en el Anexo II (Grupo 4. Industria) por las siguientes razones:

- Supone acometer una línea eléctrica soterrada de 404 metros, por lo que no puede considerarse como una “construcción de líneas eléctricas (proyectos no incluidos en el Anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, incluidas sus subestaciones asociadas (...)”.
- El espacio natural más cercano es el ZEC/LIC y ZEPa ES2430101 Muelas del Jiloca: El Campo y La Torreta, a unos 745 m de distancia en su punto más cercano. Si bien es cierto que atraviesa por el ámbito de protección del plan de recuperación del águila-azor perdicera, *Hieraetus fasciatus*, este se encuentra en zona sensible, pero no área crítica, por tanto, no se encuentra en este supuesto de la ley. Tampoco afecta a espacios naturales protegidos ni solapa con elementos de infraestructura verde declarados, corredores o conectores ecológicos u otras áreas importantes para la conservación de especies en régimen de protección especial ni hábitats de interés comunitario. Por lo tanto, no cumpliría los criterios generales 1 o 2 del Anexo III Apartado B (Criterios para determinar si un proyecto del anexo II se somete a evaluación simplificada).
- Las acometidas discurren soterradas por lo que no es necesario establecer medidas preventivas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Las líneas de conexión discurren a más de 500 m de Calatayud, el núcleo de población más cercano, superando la distancia mínima de 200 m de cualquier población y a más de 140 m de viviendas aisladas. La acometida discurre a lo largo de un vial ya existente.

Considerando el Anteproyecto ya existente, en este caso una modificación de la autovía A-2 por emplazarse la estación de recarga ultrarrápida de vehículos eléctricos en un área de descanso de esta en dominio carretero, se procede a analizar el apartado 7.2.c

- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del Anexo I o del Anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

*1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*

El Anteproyecto únicamente va a suponer un incremento de las emisiones a la atmósfera durante la fase de construcción de la estación de recarga ultrarrápida de vehículos eléctricos y de la acometida. En fase operacional va a suponer un incentivo para la conversión a flotas de vehículos eléctricos e híbridos, cuyo objetivo primordial es minimizar la emisión atmosférica del parque móvil actual.

*2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*

Los cauces más próximos en el ámbito del proyecto son un arroyo sin nombre, el Barranco de Valdehurón, y el Barranco de Valdearenas, a 11 m, a 411 m y a 783 respectivamente, todos ellos fuera de la parcela del área de descanso. El río Jalón se ubica a 1,51 km, por lo que las actuaciones no suponen ningún peligro de vertidos a estos cauces dada la naturaleza del proyecto.

*3.º Incremento significativo de la generación de residuos.*

El incremento en la generación de residuos tendrá lugar de manera puntual durante la fase de construcción. Durante la fase operacional la generación de residuos será la propia de una estación de servicio convencional, sin que ésta se considere significativa.

*4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*

La entidad del proyecto es escasa en términos constructivos y muy específica lo que limita la utilización de recursos y materias primas. En fase operativa, el suministro de energía eléctrica a los vehículos viene proporcionada por el distribuidor eléctrico, sin que se considere significativa.

*5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

Como ya se ha descrito, el espacio natural más cercano es el ZEC y ZEPA "ES2430101 Muelas del Jiloca: El Campo y La Torreña" a 745 m de distancia, por lo que no resultará afectado ni directa ni indirectamente.

*6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.*

Se ha consultado la cartografía de los bienes de interés cultural publicada por el Gobierno de Aragón en el ámbito del proyecto y ninguno resultará afectado por las actuaciones. El más próximo es la Antigua Fábrica Azucarera Labradorera que se encuentra a 665 m del ámbito de las actuaciones. Teniendo en cuenta esta distancia y la naturaleza de las actuaciones proyectadas, no se afectará ni a este ni a ningún otro BIC inventariado.

En relación a las vías pecuarias, la planta de la estación de recarga no intercepta con ninguna vía pecuaria, si bien las actuaciones en el vial de acceso si atraviesa la Colada de Valdeacederas, que es salvada por la autovía y el acceso por un paso inferior, y por lo tanto no se ve afectada.

- d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- e) Los proyectos del Anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

En conclusión, este proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, definido en su artículo 7, por lo que a priori, no está sometido a evaluación de impacto ambiental en ninguna de las modalidades.

Por lo tanto, se concluye que la nueva Área de Servicio dotada de una estación de recarga ultrarrápida para vehículos eléctricos, ubicada en el término municipal de Calatayud, no estaría sometida a evaluación de impacto ambiental en ninguna de sus modalidades, de acuerdo a la legislación estatal vigente.

## 7. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA

Una vez seleccionada la localización del Área de servicio, la cual se emplazará en la antigua área de descanso situada en la margen izquierda a la altura aproximada del P.K. 234+300, el diseño definitivo de la implantación (descrito en anteriores epígrafes del presente documento) es el resultado de un proceso iterativo en el que, considerando los diferentes condicionantes técnicos, operativos y funcionales, y en coordinación con la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, se han ido adaptando y adecuando los diseños previos hasta llegar a la solución de consenso finalmente desarrollada en el Anteproyecto "Área de servicio dotada de una estación de recarga ultrarrápida para vehículos eléctricos. Autovía del Nordeste A-3, P.K. 234+300, margen izquierda. T.M. de Calatayud. Provincia de Zaragoza" (CLAVE: A0-Z-0001).

## 8. COSTE DE INVERSIÓN, FINANCIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LA OBRA [VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA]

### 8.1. CARACTERÍSTICAS ESENCIALES Y JUSTIFICACIÓN DEL MODELO CONCESIONAL PROPUESTO

El presente capítulo tiene como objetivo el diseño de un caso base que sirva como referencia para la licitación del futuro contrato de concesión de obras para la ejecución de una estación de recarga ultrarrápida para vehículos eléctricos en la autovía A-2, P.K. 234+300, margen izquierda, T.M. de Calatayud, Provincia de Zaragoza, durante un periodo de 25 años.

Para la elaboración del presente epígrafe, especialmente para el cálculo de la retribución del concesionario al concedente y de la rentabilidad del proyecto, se han considerado exclusivamente los parámetros recogidos por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público; por el Real Decreto 55/2017 que desarrolla la Ley 2/2015 de desindexación de la economía española; por la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras; y por las directrices del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible y del Ministerio de Hacienda indicadas durante la elaboración del presente estudio.

De acuerdo con todo ello, fijando el canon que el futuro adjudicatario pagará a la Administración a modo de contraprestación por los derechos de cobro a los usuarios en el largo plazo, se obtiene como resultado el plazo de la concesión.

### 8.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONCESIONARIO

#### 8.2.1. PRESTACIONES A DESARROLLAR POR EL CONCESIONARIO EN EL MARCO DEL CONTRATO

Dentro de las obligaciones del concesionario están las de:

- Redacción del proyecto de construcción del área de servicio.
- Construcción inicial del área de servicio dotada de una estación de recarga ultrarrápida que dará servicio tanto a vehículos ligeros como pesados.
- Construcción de un edificio de vending en la margen izquierda.
- Explotación, conservación y mantenimiento de las infraestructuras.

- Realización de las reposiciones y reinversiones de los elementos de dichas infraestructuras que sea necesario realizar para mantener los activos en plenitud operativa dentro del periodo concesional.

### 8.2.2. OBLIGACIONES DE PAGO POR PARTE DEL CONCESIONARIO

De manera recurrente el concesionario debe abonar un canon al Estado que tendrá en cuenta según la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, las siguientes consideraciones:

- “cuando se trate de la concesión de la explotación de áreas de servicio ya construidas, el importe del canon anual, que será fijado en las bases del correspondiente procedimiento de adjudicación del contrato concesional, no podrá ser inferior al 4 por 100 de la valoración de las mismas”.
- “en el caso de autorizaciones de ocupación o aprovechamiento especial del dominio público, la base de fijación de la cuantía del gravamen será el valor de los terrenos ocupados, habida cuenta del valor de adquisición de los mismos por el Estado y el de los predios contiguos. El tipo de gravamen anual será del 5 por 100 sobre el valor de la base indicada”.

### 8.2.3. DERECHOS DE COBRO

El concesionario percibirá directamente de los usuarios, a través de la venta de energía eléctrica (puntos de recarga), y de la venta de bienes y servicios vinculados a la actividad económica desplegada en la edificación, los recursos necesarios para viabilizar financieramente el contrato de concesión. La valoración de dichos recursos se hará a precios de mercado.

## 8.3. CALENDARIO CONCESIONAL

A continuación, se presenta una tabla con una estimación de las principales fechas asociadas al contrato, únicamente con el objeto de definir de forma sencilla el escenario de referencia del estudio. Las fechas reales dependerán de los plazos marcados por los pliegos y por el anuncio de la licitación.

Id.	Hito del proyecto	Fecha / Plazo
1	Fecha estimada firma del contrato de concesión	Junio 2026
2	Fecha estimada inicio construcción	Diciembre 2026
3	Periodo de redacción de proyecto y construcción	18 meses
4	Fecha del inicio del pago del canon por parte del concesionario	Enero 2028
5	Plazo de concesión	25 años
6	Fecha estimada fin de concesión	31 mayo 2051

## 8.4. DESCRIPCIÓN DE LAS INVERSIONES DE IMPLANTACIÓN NECESARIAS

El importe del Presupuesto Base de Licitación (PBL, compuesto a partir del Presupuesto de Ejecución Material, PEM, más los gastos generales, 13%, y el beneficio industrial, 6%) se ha obtenido del anteproyecto de construcción y explotación del área de servicio que ha servido de base para la concreción de este estudio, que será adjuntado a los pliegos del concurso.

Las cantidades expuestas a continuación no contemplan IVA y se expresan en valor del año 2025.

Id.	Capítulos	Tareas	€
1	DEMOLICIONES Y DEMONTAJES	Desmontaje de señales, cerramiento, demolición de firmes y obras de fábrica	71.599,47
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	Desbroce y talas de árboles si compete, excavación de tierra vegetal, desmonte, terraplén...	556.725,68
3	FIRMES Y PAVIMENTOS	Zahorra, mezclas bituminosas, betunes...	475.119,64

4	DRENAJE	Cuneta, tuberías PVC, arquetas, colectores, etc..	24.543,55
5	ARQUITECTURA	Materiales de marquesina, ejecución del edificio, electricidad e iluminación del edificio, aire acondicionado, equipamiento, instalación contra incendios, instalación de gas, aseos, varios...	473.219,30
6	ESTRUCTURAS	Actuación sobre estructuras existentes o ejecución de nuevas	5.300,00
7	INSTALACIONES	Red de abastecimiento, red de saneamiento, red eléctrica MT/BT, red de telefonía, iluminación, red contra incendios, cargadores...	1.863.444,69
8	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	Señalización horizontal, vertical y defensas	136.246,24
9	SITUACIONES PROVISIONALES	Señalización de obra, desvíos si hubiera necesidad de ello	27.193,66
10	SERVICIOS AFECTADOS	Reposiciones necesarias de SSAA	173.243,15
11	OBRAS COMPLEMENTARIAS	Cerramiento, mobiliario urbano, aceras	445.563,49
12	PAISAJISMO	Hidrosiembra, extendido tierra vegetal, plantaciones en zonas verdes, redes de riego, árboles...	206.927,04
13	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		45.280,70
14	VARIOS	Gestión de residuos y varios	23.663,47
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL -P.E.M.-</b>			<b>4.528.070,08</b>

El importe indicado para el capítulo de instalaciones en la tabla anterior incluye el importe de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones, y que serán realizados por la compañía distribuidora. Así mismo, se incluyen los trabajos de supervisión, realización de pruebas y ensayos previos a la obtención de la autorización de explotación de las instalaciones que serán cedidas a la compañía. El importe total de estos trabajos, de acuerdo a las Condiciones Técnico-Económicas facilitadas por la compañía distribuidora, asciende a la cantidad de 16.338,83 € (IVA excluido).

Además de las inversiones expuestas, el adjudicatario debe hacer frente también a una serie de gastos iniciales para activar el contrato, y que son necesarios para el desarrollo del mismo. Estos conceptos son los siguientes:

- Elaboración de la propuesta para la licitación de concesión, junto con sus estudios técnicos asociados.
- Estudios de ingeniería del concesionario para la redacción de los proyectos de construcción necesarios, y gastos de publicidad exigidos por los pliegos de la licitación.
- Gastos de constitución y primer establecimiento de la Sociedad Concesionaria, así como los gastos de formalización de todos los contratos que conformen la concesión (contrato principal de concesión con la administración, y otros contratos con terceros como el de construcción, mantenimiento, financiación, etc.). El adjudicatario, de forma previa a la firma del contrato de concesión, está obligado a constituir una sociedad anónima (Sociedad Concesionaria) que será la encargada de la gestión y explotación de la concesión.
- Pago de del Impuesto de Trasmisiones Patrimoniales (ITP).

De la misma forma, durante la fase de construcción, y previo al comienzo de la obligación de pago del canon a la Administración, el concesionario debe asumir los siguientes conceptos de gasto:

- Inversión para el fomento del Patrimonio Histórico Español, consistente en un importe del 1,0% del Presupuesto de ejecución material.
- Otros gastos asociados a la fase de construcción que deberá soportar el concesionario: dirección obra, control de calidad de la construcción incluyendo laboratorio y ensayos, gestión del aseguramiento de la calidad, vigilancia ambiental, asesorías y auditorías.

Las Expropiaciones en su caso de los terrenos necesarios para la construcción de las actuaciones, incluyendo las tramitaciones, las gestiones necesarias y el abono del importe total de las mismas, recaerán en la Administración, eximiendo al concesionario de ello.

A continuación, se muestra una tabla con el importe total de las inversiones y el resto de los costes a soportar durante la fase de construcción y que se utilizarán en el escenario de referencia del estudio. Los importes estimados tienen las siguientes consideraciones:

- El Presupuesto Base de Licitación está expresado en euros de 2025. En la vigente Ley de Contratos la revisión de precios es potestativa.
- La Inversión para el Transporte, del Patrimonio Histórico Español (1,0% del PEM) es un valor considerado constante.
- El resto de los conceptos están expresados en euros del año 2025.

Cod.	Concepto	€
(1)	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL –PEM–	4.528.070,08
(2)	13,0% GASTOS GENERALES y 6,0% BENEFICIO INDUSTRIAL	860.333,31
<b>(3=1+2)</b>	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN –PBL–, IVA excluido</b>	<b>5.388.403,39</b>
(4)	VALORACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	30.000,00
(5)	PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL (1,0% del PEM)	45.280,70
(6)	REDACCIÓN DE PROYECTO (2,5% del PEM)	113.201,75
(7)	OTROS GASTOS (0,75% del PEM)	33.960,53
(8)	CALIDAD (1,00% del PEM)	45.280,70
(9)	DIRECCION OBRA (5,00% del PEM)	226.403,50
<b>(10=3+4+5+6+7+8+9)</b>	<b>INVERSIÓN INICIAL TOTAL ESTIMADA, IVA no incluido</b>	<b>5.882.530,57</b>
Se considera que todos los conceptos de inversión estarían sujetos a IVA, excepto la partida relativa a Patrimonio histórico español.		

#### 8.4.1. HIPÓTESIS MACROECONÓMICAS, FINANCIERAS Y FISCALES

##### Hipótesis de inflación

El valor de inflación que aplica a ingresos y gastos de operación durante el periodo de explotación es un valor constante del 2,0% anual, cifra coincidente con el objetivo de inflación encomendado al Banco Central Europeo para la zona euro.

##### Hipótesis financieras

Por las características del presente contrato, y en semejanza con proyectos similares, es factible la bancabilidad del mismo. Un detalle, a modo de ejemplo, de estructuración financiera se ofrece en el Anexo III de este mismo documento.

De la misma forma, el concesionario deberá hacer frente al IVA soportado durante el periodo de construcción, por lo que deberá contar con una línea de financiación adicional de corto plazo para el pago de este impuesto.

##### Hipótesis fiscales vigentes

- IVA repercutido: 16,60% (media ponderada estimando un 60% de ingresos por venta de energía eléctrica al 21% y 40% de ingresos por venta de bienes y servicios vinculados principalmente a la actividad de restauración al 10%)
- IVA soportado: 21%
- Impuesto de sociedades: 25%
- Estimación de gasto en tributos de tipo autonómico o local: 500 €<sub>2025</sub>/año.

#### 8.4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE OPEX

Esta infraestructura de recarga ultrarrápida se plantea con un negocio vinculado de vending.

La cantidad de recursos humanos, junto con su % de dedicación necesaria para la atención del negocio y su coste laboral empresa unitario es el que se expone a continuación en diferentes años de control:

Perfil	2028	2031	2034	2037	2040	2043	2046	2049	2051	% dedicación	Salario coste empresa
Gerente	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	2,00%	66.700 €/persona-año
Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	2,00%	24.012 €/persona-año
Técnico	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	5,0%	24.012 €/persona-año
Vigilancia	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2*	100,0%	24.012 €/persona-año
Operario de limpieza	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3*	100,0%	24.012 €/persona-año

\* Los perfiles aludidos en 2051 trabajarían solo 5/12 del año.

El negocio de recarga se sustenta en la existencia global de:

- 6 cargadores con dos (2) conectores por cargador, con un mínimo de 150 kW por conector o punto para VE ligeros.
- 4 cargadores con un (1) conector por cargador, con un mínimo de 350 kW por conector o punto para VE pesados.
- 1 cuadro de baja tensión.
- 1 centro de transformación.

En consecuencia, la potencia instalada asciende en origen a 1.600 kW.

El cuadro que sigue sintetiza la cuantificación y precios unitarios vinculados a cada variable de OPEX que se ha tenido en cuenta:

Conceptos		Uds.	Precio unitario
<b>Potencia instalada y término fijo incluido alquiler de contador</b>		1.600 kW	85,00 € <sub>2025</sub> /KW-año
<b>Precio de compra de energía a proveedor mayorista</b>			0,15 € <sub>2025</sub> /KWh
<b>Mantenimiento preventivo</b>	Cargadores	10 uds.	250,00 € <sub>2025</sub> /Ud.-año
	Cuadros de baja tensión	1 ud	250,00 € <sub>2025</sub> /Ud.-año
	Centro de transformación	1 ud	500,00 € <sub>2025</sub> /Ud.-año
	Marquesinas en PRVE ligeros	395 m <sup>2</sup>	0,50 € <sub>2025</sub> /m <sup>2</sup> -año
	Marquesinas en PRVE pesados	85 m <sup>2</sup>	0,50 € <sub>2025</sub> /m <sup>2</sup> -año
<b>Mantenimiento correctivo por cada punto de recarga</b>		10 uds.	500,00 € <sub>2025</sub> /KW-año

Además, de los anteriores, existen otros conceptos de OPEX con una estimación específica:

- Las primas para aseguramiento de la actividad ascienden a 2.000 0 €<sub>2025</sub>/año
- El gasto anual vinculado al servicio de vending se estima a partir de los ingresos previstos. Para ello se considera un ticket medio por vehículo que consume de 7,50 € (IVA excluido), con un margen sobre ventas del 50%.
- Se estima un gasto anual de mantenimiento preventivo y correctivo del resto de activos mobiliarios e inmobiliarios vinculados a la concesión del 0,75% sobre el valor de CAPEX vinculado a los conceptos de firmes y pavimentos; drenaje; arquitectura; estructuras; instalaciones; señalización, balizamiento y defensas; y obras complementarias. Este gasto anual se actualiza con el IPC.
- Como ya se ha expresado, se estima también un gasto tributario del concesionario (tributos autonómicos y locales) de 500 €<sub>2025</sub>/año.

#### 8.4.3. CANON DE LA CONCESIÓN

De acuerdo con los artículos 27 y 29 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, el canon mínimo anual que el concesionario debe satisfacer al Estado tiene en consideración:

- 4,0% de la valoración de las obras que la administración pone a disposición del concesionario.
- 5,0% del valor de los terrenos ocupados.

En el caso de este proyecto de inversión en Calatayud, la valoración de las obras que la administración pone a disposición del concesionario es de 0,00 €<sub>2025</sub>.

En cuanto al valor de los terrenos ocupados por la nueva infraestructura, se estima que ascenderá a 30.283 €<sub>2025</sub>, considerando un valor del suelo en este caso de 1,80 €<sub>2025</sub>/m<sup>2</sup> (16.823,79 m<sup>2</sup>).

Por otro lado, según el Pliego de cláusulas administrativas particulares que ha de regir el contrato de concesión, el concesionario estará exento del pago del canon durante los primeros 18 meses de contrato, y el canon ofertado se actualizará anualmente a razón del 1% anual.

Por tanto, el canon fijo mínimo que los licitadores deberán ofertar asciende a 1.514,14 €<sub>2025</sub>.

Además de esta parte fija, existe una parte variable del canon soportado por el concesionario que se estima en una cuantía mínima de 0,0075 €<sub>2025</sub> por cada kWh suministrado.

#### 8.4.4. DESCRIPCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE INGRESO

Establecidas y cuantificadas las obligaciones del concesionario (CAPEX y OPEX), en este epígrafe se describen los derechos de ingreso, los cuales están íntimamente relacionados con la demanda de uso.

Como ya se ha expresado, existe una única línea de negocio vinculadas a la nueva infraestructura, la de vending.

En términos generales, la demanda de recarga de energía, a una potencia de 150 KW establecida como media, será en diferentes años de control, la que se muestra a continuación:

Concepto	2028	2031	2034	2037	2040	2043	2046	2049	2051
<b>IMD anual</b>	9.998	10.301	10.603	10.838	10.969	11.101	11.235	11.325	4.733*
<b>Vh. Ligeros que cargan</b> TASA CARGA 45 kWh/vh	2.002	4.672	9.474	15.674	21.716	26.838	33.933	41.032	19.050*
<b>Vh. Pesados que cargan</b> TASA CARGA 263 kWh /vh	113	263	592	1.062	1.645	2.369	3.232	4.115	1.958*
<b>KWh</b>	119.809	279.409	582.026	984.636	1.409.855	1.830.757	2.377.001	2.928.685	1.372.292*

\* La demanda y consumo de energía en 2051 se corresponde con 5/12 de la demanda real o consumo estimada para la totalidad de dicho año.

La hipótesis de precio de recarga que se adopta en este estudio de viabilidad asciende a 0,50 €<sub>2025</sub>/KWh.

Para los servicios de vending se establece como hipótesis un ingreso medio por vehículo que consume de 7,50 €<sub>2025</sub>.

El coste de las mercaderías, y de todos los suministros y operaciones necesarias para la puesta en venta de los servicios de vending se estima en un 50,00% del valor de los ingresos.

#### 8.4.5. IMPORTES ANUALES DE INGRESO Y GASTO DEVENGADOS

Los conceptos de ingreso devengados y su total anual son, en moneda corriente, para los años de control considerados, los expuestos en la siguiente tabla:

Concepto	2028	2031	2034	2037	2040	2043	2046	2049	2051
Recarga 150 KW promedio	63.571	157.330	347.787	624.378	948.740	1.307.386	1.801.370	2.355.303	1.148.209*
Vending exclusivamente	152.415	179.331	220.239	272.319	327.806	384.547	460.123	542.720	250.617*
<b>TOTAL</b>	<b>215.986</b>	<b>336.661</b>	<b>568.026</b>	<b>896.698</b>	<b>1.276.545</b>	<b>1.691.933</b>	<b>2.261.493</b>	<b>2.898.023</b>	<b>1.398.826*</b>

\* Los ingresos en 2051 se corresponde con 5/12 de la totalidad estimada en dicho año.

Los conceptos de gasto devengados y su total anual son, en moneda corriente, para los años considerados, los expuestos en la siguiente tabla:

Concepto	2028	2031	2034	2037	2040	2043	2046	2049	2051
<b>RECURSOS HUMANOS</b>									
Gerente	1.416	1.502	1.594	1.692	1.795	1.905	2.022	2.146	930*
Administrativo	510	541	574	609	646	686	728	772	335*
Técnico	1.274	1.352	1.435	1.523	1.616	1.715	1.820	1.931	837*
Vigilancia	5.096	5.408	5.739	6.091	6.463	6.859	7.279	7.724	3.348*
Limpieza	7.644	8.112	8.609	9.136	9.695	10.288	10.918	11.586	5.023*
<b>OTROS GASTOS</b>									
Seguros	2.122	2.252	2.390	2.536	2.692	2.856	3.031	3.217	1.395*
Termino fijo potencia	144.324	153.158	162.533	172.481	183.038	194.241	206.131	218.747	94.827*
Energía eléctrica mercado mayorista	19.071	47.199	104.336	187.313	284.622	392.216	540.411	706.591	344.463*
Mto. ordinario por PRVE	2.653	2.815	2.988	3.171	3.365	3.571	3.789	4.021	1.743*
Mto. ordinario por cuadros BT	265	282	299	317	336	357	379	402	174*
Mto. ordinario CT	531	563	598	634	673	714	758	804	349*
Mto. ordinario marquesinas PRVE vh. ligeros	210	222	236	250	266	282	299	318	138*
Mto. ordinario marquesinas PRVE vh. pesados	45	48	51	54	57	61	64	68	30*
Mto. correctivo PRVE's	5.306	5.631	5.975	6.341	6.729	7.141	7.578	8.042	3.486*
Servicios y suministros vinculados al vending	76.208	89.666	110.119	136.160	163.903	192.273	230.061	271.360	125.309*
Mto. preventivo / correctivo resto de obra civil e instalaciones	27.247	28.915	30.685	32.563	34.556	36.671	38.916	41.298	17.903*
Canon de la concesión - parte fija	1.560	1.607	1.656	1.706	1.758	1.811	1.866	1.923	817*
Canon de la concesión - parte variable	954	2.360	5.217	9.366	14.231	19.611	27.021	35.330	17.223*
Tributos autonómicos / locales	502	503	505	506	508	509	511	512	214*
<b>TOTAL</b>	<b>296.938</b>	<b>352.137</b>	<b>445.538</b>	<b>572.449</b>	<b>716.950</b>	<b>873.768</b>	<b>1.083.582</b>	<b>1.316.793</b>	<b>618.543*</b>
"Mto." es acrónimo de mantenimiento / PRVE es acrónimo de Punto de Recarga de Vehículo Eléctrico / BT es acrónimo de Baja Tensión / CT es acrónimo de Centro de Transformación									

\* Los gastos en 2051 se corresponde con 5/12 de la totalidad estimada en dicho año.

#### 8.4.6. OTRAS VARIABLES

Se estima un valor de decalaje entre cualquier gasto y su pago (cuenta de pasivo proveedores / acreedores) de 60 días de media. En este contexto, el 83,57% del gasto se liquidaría en el año N, y el 16,43% restante en el año N+1.

De la misma manera, se estima un decalaje entre los ingresos y su cobro (cuenta de activo clientes) de 3 días de media. En este contexto, el 99,18% de ingreso se liquidaría en el año N, y el 0,82% restante en el año N+1.

#### 8.4.7. RESULTADO FINAL: JUSTIFICACIÓN DEL PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

De acuerdo con el apartado sexto del artículo 29 de la Ley de Contratos, la duración máxima para los contratos de concesión de obras que comprendan ejecución de obras y explotación del servicio *“no podrá exceder del tiempo que se calcule razonable para que el concesionario recupere las inversiones realizadas para la explotación de las obras o servicios, junto con un rendimiento sobre el capital invertido, teniendo en cuenta las inversiones necesarias para alcanzar los objetivos contractuales específicos”*, no pudiendo exceder de cuarenta años para aquellas concesiones que comprendan la ejecución de obras y la explotación de servicio (caso actual).

Adicionalmente, en el apartado 9 de dicho artículo 29 se indica que *“El período de recuperación de la inversión (...) será calculado de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española”*.

En este sentido, el artículo 10 del citado Real Decreto (RD 55/2017), realiza una definición del periodo de recuperación de la inversión similar a la recogida en la Ley de Contratos, indicando que dicho periodo debe *“permitir al contratista la obtención de un beneficio sobre el capital invertido en condiciones normales de explotación”*.

De la misma forma, el apartado 2 del mismo artículo 10 señala la formulación para el cálculo numérico del periodo de recuperación de la inversión del contrato, definiéndolo como *“el mínimo valor de “n” para el que se cumple la siguiente desigualdad, habiéndose realizado todas las inversiones para la correcta ejecución de las obligaciones previstas en el contrato:*

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+b)^t} \geq 0$$

Donde,

- **t** son los años medidos en números enteros.
- **FC<sub>t</sub>** es el flujo de caja esperado del año t, definido como la suma de a) + b):
  - **a)** El flujo de caja procedente de las actividades de explotación, que es la diferencia entre los cobros y los pagos ocasionados por las actividades que constituyen la principal fuente de ingresos del contrato, incluyendo cobros y pagos derivados de cánones y tributos, pero excluyendo aquellos que graven el beneficio del contratista.
  - **b)** El flujo de caja procedente de las actividades de inversión.
  - **FC<sub>t</sub>** no incluirá cobros y pagos derivados de actividades de financiación.
  - La estimación de los flujos de caja ha de realizarse sin considerar ninguna actualización de los valores monetarios que componen el FC<sub>t</sub>.
- **b** es la tasa de descuento, cuyo valor será el rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses, incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos. Se tomará como referencia para el cálculo de dicho rendimiento medio los últimos datos disponibles publicados por el Banco de España en el Boletín del Mercado de Deuda Pública.”

Con los datos del escenario de referencia enunciados en los apartados anteriores se han obtenido los diferentes parámetros establecidos por el Real Decreto:

- [1] Se ha tomado como valor de  $t=1$  el año 2026 (inicio estimado de la concesión), y un periodo concesional fijado en **t=25 años**. Es este plazo el que permite la recuperación de la inversión.
- [2] Flujo de Caja del proyecto para cada año  $t$  de la concesión, compuesto por:
  - Ingresos por el cobro de la venta de energía y por el cobro de la venta de bienes vinculados a la actividad de vending.
  - Gastos de actividades de explotación (personal, seguros, energía, aprovisionamientos, conservación y tributos autonómicos / locales).
  - Pago del canon anual a la Administración por parte del concesionario (artículos 26 y 29 de Ley de Carreteras).
  - Inversión inicial.
  - No se incluyen los cobros y pagos de la financiación, ni el pago del impuesto de sociedades (al ser el tributo que grava el beneficio del concesionario).
  - Se utilizan todos los valores monetarios en términos constantes sin aplicar ningún tipo de actualización.
- [3] El **parámetro b** se ha tomado con valor de **5,045%** (0,05045), compuesto por el valor medio de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses con datos publicados (3,045% tomado del tipo de interés medio de las Obligaciones del Estado a 10 años entre julio de 2024 y diciembre de 2024), más un incremento de 200 puntos básicos.
- [4]

Obligaciones del Estado no segregados / Operaciones simples al contado							
TIPO DE INTERÉS	JUL 2024	AGO 2024	SEP 2024	OCT 2024	NOV 2024	DIC 2024	PROMEDIO
Obligaciones del Estado a 10 años / Mercado secundario	3,28%	3,07%	3,00%	2,97%	3,06%	2,89%	<b>3,045%</b>
<b>FUENTE:</b> Banco de España. Boletín Estadístico. Mercado Secundario de valores (público y privado). <a href="https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/informacion-estadistica/boletin-estadistico/enero-2025.html">[https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/informacion-estadistica/boletin-estadistico/enero-2025.html]</a>							

La construcción de la fórmula del Real Decreto se asemeja a la fórmula de la rentabilidad del proyecto antes de impuestos (en valores constantes sin actualizar), puesto que el flujo  $FC_t$  es el flujo del proyecto antes de impuestos. Por este mismo motivo, la tasa de descuento a utilizar (parámetro  $b$ ) equivaldría a la rentabilidad del proyecto antes de impuestos, puesto que es la tasa que hace cero el descuento del flujo.

En el Anexo I de este mismo documento se incluye una tabla resumen con todo el detalle de los datos utilizados para el cálculo del periodo de recuperación de la inversión.

## 9. RIESGOS OPERATIVOS Y TECNOLÓGICOS DE LA CONCESIÓN

Un adecuado reparto de riesgos entre los distintos agentes partícipes en el modelo o esquema de gestión hará que sea más atractivo de cara a la participación de los distintos actores del mercado en el mismo.

Por ello, es importante partir de un principio muy claro cuando se pretenden repartir los riesgos en un esquema de gestión: el riesgo debe ser asumido por aquel actor que pueda gestionarlo mejor al estar más cerca de la fuente que los genera y, por ende, poder controlar sus causas minimizando sus efectos. Una asignación adecuada de los riesgos es aquella que reduce el costo de su mitigación. Esto se logra transfiriendo cada riesgo al agente que mejor lo controla.

Según las particularidades de cada riesgo, las partes están en disposición y capacidad de establecer los mecanismos de mitigación de su impacto y de cobertura, así como su asignación a los distintos agentes involucrados.

La identificación de los riesgos se ha adaptado al esquema de gestión ideado para el desarrollo del contrato y se han reconocido dependiendo de la fase en la que se encuentre el proyecto. En este sentido, en el presente análisis para Calatayud se consideran las siguientes categorías de riesgo y su nombre vinculado:

- Riesgos técnicos / Otros.
- Riesgos organizativos / Riesgos relativos al personal.
- Riesgos organizativos / Otros.
- Riesgos económicos y de planificación / Riesgos económicos
- Riesgos económicos y de planificación / Otros

No obstante, la configuración detallada del reparto de riesgos entre la Administración y el concesionario aparecerá completamente reflejada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que regirá el contrato de concesión.

A continuación, se muestra una tabla resumen en la que se citan los principales riesgos detectados mediante su descripción, así como propuestas de mitigación.

<b>Id.</b>	<b>Categoría / Nombre del riesgo</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Propuesta/s de mitigación</b>
1	Riesgos Técnicos / Otros	Fallo en el suministro eléctrico. No se puede dar el servicio.	Incluir sistema de emergencia en el anteproyecto.
			Incluir en los pliegos sistemas de respaldo a proponer por los licitadores.
			Incluir señalización variable de cierre del Área de Servicio para que afecten las colas a la autovía.
2	Riesgos Técnicos / Otros	A la finalización de la infraestructura no hay suficiente potencia.	Transferir riesgo al concesionario. Motivo de penalización. Especificar plazos en pliego.
3	Riesgos Técnicos / Otros	Imposibilidad de permisos de terceros.	Realizar contactos en la fase de redacción del anteproyecto.
			Transferir riesgo al concesionario. Motivo de penalización. Especificar plazos en pliego.
4	Riesgos Técnicos / Otros	Aumento de precio de la energía. Afecta el equilibrio económico financiero.	Esquema de margen para el concesionario para que no asuman el aumento de precio.
5	Riesgos Técnicos / Otros	Que la demanda superior a la prevista no se adapta a la infraestructura construida. Que no sea suficiente. Infra dimensionamiento.	Prever fases en el anteproyecto y en el pliego el mecanismo de obligación de iniciar la siguiente fase. Impulsar otros desarrollos en el corredor.
			Incluir puntos de recarga para vehículos eléctricos en áreas de servicio existentes. Incluir señalización variable de cierre del Área de Servicio para que afecten las colas a la autovía.
6	Riesgos Técnicos / Otros	Evolución de la tecnología deje sobredimensionada la infraestructura. Infraestructura obsoleta.	Prever en el estudio de viabilidad una inversión de actualización a lo largo del contrato.
			Que el pliego esté abierto a la implantación de otras tecnologías.
7	Riesgos organizativos / Otros	Interferencia con el contrato de conservación integral. Quedan elementos fuera de conservación y mantenimiento.	Acotar bien los límites de responsabilidad de cada interviniente o afectado.
			Modificar el contrato de conservación integral. Prever.
8	Riesgos Técnicos / Otros	Imprevistos ordinarios que provoquen colas que afecten a la autovía insuficiencia de espacio.	Incluir señalización variable de cierre del Área de Servicio para que afecten las colas a la autovía. Cierre del acceso, carril de paso, contemplado en anteproyecto.
			Informar la siguiente Área de Servicio. Ya es obligatorio independientemente del pliego.
			Transferir riesgo al concesionario.

9	Riesgos Técnicos / Otros	Imprevistos extraordinarios que afecten a los accesos como accidentes, huelgas, fallo de suministro eléctrico, etc., que provoquen colas que afecten a la autovía insuficiencia de espacio.	Incluir señalización variable de cierre del Área de Servicio para que afecten las colas a la autovía. Cierre del acceso, carril de paso, contemplado en anteproyecto.
			Informar la siguiente Área de Servicio. Ya es obligatorio independientemente del pliego.
			Transferir riesgo al concesionario.
10	Riesgos Técnicos / Otros	Vandalismo. Que afecte al suministro del servicio.	Transferir riesgo al concesionario. Incluir plazos de recuperación del servicio y reposición de elementos afectados. Penalidades.
			Incluir CCTV en anteproyecto.
			Servicio de seguridad.
11	Riesgos económicos y de planificación / Riesgos económicos	Incidencia en la demanda por la apertura de otras Áreas de Servicio.	Transferencia al concesionario.
12	Riesgos económicos y de planificación / Otros	Una vez adjudicado que el concesionario no inicia las obras.	Especificar plazo e incluir como causa de penalidades y resolución del contrato.
13	Riesgos Técnicos / Otros	Que los vehículos estén más tiempo del necesario en la recarga o sean ocupados por vehículos que no recargan.	Sistema de facturación del sobre tiempo. Transferir al concesionario.
14	Riesgos Técnicos / Otros	Uso de las playas de Áreas de Servicio para paradas de descanso de vehículos pesados.	Transferencia al concesionario.
15	Riesgos económicos y de planificación / Otros	Cambios de la normativa que incida en la explotación.	Transferencia al concesionario. El concesionario tiene que demostrar el desequilibrio.
16	Riesgos económicos y de planificación / Otros	Estudio de viabilidad complicado que no acierte en la demanda ni en la rentabilidad esperada.	Criterio conservador en las previsiones. Análisis de sensibilidad. Desagregación de variables.
			Contemplar en contratos vías de cambios de mutuo acuerdo.
17	Riesgos económicos y de planificación / Riesgos económicos	Incertidumbre para identificar el canon apropiado que deje la licitación desierta o se adjudique un canon inviable.	Canon de licitación próximo al mínimo legal
			No promover en los criterios de valoración de la oferta económica un canon excesivo.
			Umbral de temeridad. Canon fijo más canon variable.
18	Riesgos Técnicos / Otros	Punta en la demanda no prevista (horas punta, vacaciones, etc.) que afecten al servicio.	Previsión en anteproyecto de sistemas de gestión de colas.
			Incluir señalización variable de cierre del Área de Servicio para que afecten las colas a la autovía. Cierre del acceso, carril de paso, contemplado en anteproyecto.
			Incluir en pliego un umbral que obligue a ampliar las instalaciones, por nivel de ocupación de los puestos.
			Transferencia al concesionario.
19	Riesgos Técnicos / Otros	Perfiles apropiados para gestionar las instalaciones y para redactar los proyectos. Qué perfiles se ponen en pliego.	Inclusión en el PPTP de requerimientos de determinados perfiles profesionales obligatorios.
20	Riesgos económicos y de planificación / Otros	Previsión muy optimista del parque de vehículos eléctricos. Demanda muy inferior a la prevista.	Criterio conservador en las previsiones.
			Contemplar en contratos vías de cambios de mutuo acuerdo.
			Incluir en PPTP cláusulas de posible salida en determinados horizontes dentro del plazo total de concesión.
21	Riesgos organizativos / Riesgos relativos al personal	Retrasos en los procesos de tramitación por falta de personal suficiente en la administración en este campo nuevo.	Reasignación de recursos en la SG de Planificación y Explotación.
			Encomienda a medios propios para reforzar los recursos humanos intervinientes en estos procedimientos.

22	Riesgos Técnicos / Otros	Incumplimiento reiterado en las cláusulas del contrato.	Motivo de penalización. Especificar en PPTP en causas de penalización y tasar las cuantías o la forma de proceder. Incluir causas de resolución.
			Incluir en PPTP cláusulas de posible salida en determinados horizontes dentro del plazo total de concesión.
23	Riesgos económicos y de planificación / Riesgos económicos	Incertidumbre en la valoración de CAPEX.	Criterio conservador en las previsiones. Análisis de sensibilidad. Desagregación de variables.
			Sondeo y contraste de los inputs contemplados en el estudio de viabilidad con operadores privados.
24	Riesgos económicos y de planificación / Riesgos económicos	Incertidumbre en la valoración de OPEX.	Criterio conservador en las previsiones. Análisis de sensibilidad. Desagregación de variables.
			Sondeo y contraste de los inputs contemplados en el estudio de viabilidad con operadores privados.
25	Riesgos económicos y de planificación / Otros	Riesgo de renuncia, quiebra o resolución del contrato.	Incluir en PPTP cláusulas de posible salida en determinados horizontes dentro del plazo total de concesión.
			Incluir como causa de penalidades y resolución del contrato.
26	Riesgos Técnicos / Otros	Requisitos no previstos o retrasos de terceros (medio ambiente arqueología etc.) que retrasen la aprobación del anteproyecto y la licitación de la concesión.	Iniciar lo antes posible las consultas a organismos y entidades afectadas.
			Realizar inspecciones en zonas que pudieran tener condicionantes, por ejemplo, arqueológicos.
27	Riesgos Técnicos / Otros	Requisitos no previstos o retrasos de terceros (medio ambiente arqueología etc.) que requieran estudios no previstos.	Disponer más recursos para la redacción de los anteproyectos.
			Establecer hitos intermedios para seguimiento y control.
28	Riesgos Técnicos / Otros	Dificultades técnicas con el abastecimiento de agua municipal	Diseño adecuado para garantizar presión y caudal
			Buscar otras fuentes de agua diferente a la red municipal
29	Riesgos Técnicos / Otros	Posibilidad de incendio de vehículo eléctrico que son muy difíciles de extinguir.	Buscar soluciones implantadas en otros países donde está más implantado el vehículo eléctrico.
			Contactar con los operadores para consultar las limitaciones técnicas.
			Transferencia de riesgo al concesionario.
30	Riesgos Técnicos / Otros	Posible pérdida de atractivo de la instalación por sólo dar servicio directo a una de las márgenes de la autovía	Estudiar la viabilidad de aprovechar el anteproyecto para expropiar y disponer de otra margen para completar la instalación
			Reforzar la señalización en el sentido contrario
31	Riesgos Técnicos / Otros	Posible pérdida de demanda por falta de visibilidad	Estudiar el posible despeje del desmonte previo a las instalaciones
			Reforzar la señalización en el sentido de la marcha
			Estudiar la instalación de monopostes a cierta altura

## 10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Como parte integrante del Anteproyecto, en el Documento nº 5 del mismo, se incluye el Estudio Básico de Seguridad y Salud correspondiente a las actuaciones proyectadas. Este Estudio considera los procedimientos de construcción, equipos técnicos y medios auxiliares propuestos, así como la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados y las medidas técnicas para ello. Del mismo modo, se identifican los riesgos que no pueden eliminarse, y se especifican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

En aplicación de este Estudio, el contratista principal de la obra redactará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, según lo dispuesto en el artículo 7 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud incluido en el Documento nº 5 del Anteproyecto, propone una serie de procedimientos constructivos para ejecutar los trabajos, analizándose los riesgos derivados de ellos, y proponiendo una serie de medidas preventivas al efecto de minimizarlos. El contratista principal de la obra podrá modificarlos o proponer otros procedimientos diferentes a los expuestos en este Estudio, conservando y respetando el espíritu del Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que las modificaciones impliquen, en ningún caso, una reducción de la seguridad en obra, y sometiéndolo siempre a la aprobación de la Administración promotora.

En base a este Estudio Básico de Seguridad y Salud, a efectos del presente Estudio de Viabilidad, se ha tenido en cuenta una previsión económica inicial que comprenda las medidas preventivas que habrían de adoptarse en este tipo de obras, así como las posibles protecciones a utilizar, estimándose un presupuesto valorado en 45.280,70 € (IVA excluido), 53.884,03 € (IVA excluido) si se considera un incremento del 19% en concepto de gastos generales y beneficio industrial.

## II. VALOR ACTUAL NETO DE LAS INVERSIONES, COSTES E INGRESOS DEL CONCESIONARIO

Para la determinación de la tasa de descuento a utilizar en este proyecto, como se indica en el apartado "8.4.7 RESULTADO FINAL: JUSTIFICACIÓN DEL PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN" del presente estudio, se ha utilizado la misma tasa que la indicada por el Real Decreto 55/2017, en la que fija un valor del rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses, incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos. Este valor, particularizado para el presente estudio, es del 5,045%, y será el utilizado como tasa de descuento para el cálculo de todos los flujos del proyecto.

A continuación, se presenta el valor actual neto de los siguientes conceptos considerados en el escenario de referencia del presente estudio:

- Inversión inicial estimada a realizar por el concesionario**

<b>AÑO</b>	<b>Ejecución de la obra de construcción</b> -IVA excluido-	<b>Expropiaciones</b> -IVA excluido-	<b>Patrimonio Histórico Español</b> -IVA excluido-	<b>Gastos iniciales</b> -IVA excluido-	<b>Otros gastos en fase de construcción</b> -IVA excluido-	<b>TOTAL</b> -IVA excluido-
<b>2026</b>	1.616.521 €	0 €	13.584 €	143.202 €	91.693 €	<b>1.865.000 €</b>
<b>2027</b>	3.771.882 €	0 €	31.696 €	0 €	213.951 €	<b>4.017.530 €</b>
<b>SUMA TOTAL</b>	<b>5.388.403 €</b>	<b>0 €</b>	<b>45.281 €</b>	<b>143.202 €</b>	<b>305.645 €</b>	<b>5.882.531 €</b>
<b>VAN (5,045%) AÑO 2025</b>	<b>4.957.162 €</b>	<b>0 €</b>	<b>41.657 €</b>	<b>136.324 €</b>	<b>281.184 €</b>	<b>5.416.327 €</b>

- **Costes de operación y mantenimiento, gastos generales de la sociedad**

AÑO	Gastos operativos -IVA excluido-	
	NOMINAL	REAL
2025	0 €	0 €
2026	0 €	0 €
2027	0 €	0 €
2028	296.938 €	279.811 €
2029	312.101 €	288.333 €
2030	329.541 €	298.475 €
2031	352.137 €	312.688 €
2032	378.998 €	329.940 €
2033	410.236 €	350.133 €
2034	445.538 €	372.806 €
2035	484.770 €	397.680 €
2036	527.159 €	423.975 €
2037	572.449 €	451.372 €
2038	618.996 €	478.504 €
2039	667.141 €	505.610 €
2040	716.950 €	532.704 €
2041	767.948 €	559.409 €
2042	820.203 €	585.758 €
2043	873.768 €	611.777 €
2044	940.287 €	645.442 €
2045	1.010.526 €	680.055 €
2046	1.083.582 €	714.921 €
2047	1.158.733 €	749.514 €
2048	1.236.797 €	784.322 €
2049	1.316.793 €	818.678 €
2050	1.399.701 €	853.161 €
2051	618.543 €	369.628 €
<b>SUMA TOTAL</b>	<b>17.339.835 €</b>	<b>12.394.697 €</b>
<b>VAN (5,045%) AÑO 2025</b>	<b>7.761.146 €</b>	<b>5.786.552 €</b>

- **Ingresos por venta de energía y actividades conexas**

AÑO	Ingresos operativos -IVA excluido-	
	NOMINAL	REAL
2025	0 €	0 €
2026	0 €	0 €
2027	0 €	0 €
2028	215.986 €	203.529 €
2029	246.943 €	228.137 €
2030	284.224 €	257.430 €
2031	336.661 €	298.946 €
2032	401.409 €	349.450 €

<b>2033</b>	478.802 €	408.653 €
<b>2034</b>	568.026 €	475.299 €
<b>2035</b>	668.687 €	548.556 €
<b>2036</b>	778.509 €	626.126 €
<b>2037</b>	896.698 €	707.040 €
<b>2038</b>	1.018.674 €	787.468 €
<b>2039</b>	1.145.220 €	867.934 €
<b>2040</b>	1.276.545 €	948.492 €
<b>2041</b>	1.411.303 €	1.028.058 €
<b>2042</b>	1.549.704 €	1.106.740 €
<b>2043</b>	1.691.933 €	1.184.622 €
<b>2044</b>	1.871.870 €	1.284.909 €
<b>2045</b>	2.062.670 €	1.388.118 €
<b>2046</b>	2.261.493 €	1.492.078 €
<b>2047</b>	2.466.304 €	1.595.302 €
<b>2048</b>	2.679.421 €	1.699.171 €
<b>2049</b>	2.898.023 €	1.801.763 €
<b>2050</b>	3.124.914 €	1.904.731 €
<b>2051</b>	1.398.826 €	835.910 €
<b>SUMA TOTAL</b>	<b>31.732.845 €</b>	<b>22.028.462 €</b>
<b>VAN (5,045%) AÑO 2025</b>	<b>13.126.265 €</b>	<b>9.430.246 €</b>

En este contexto, y de acuerdo al artículo 101 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se puede expresar que el valor del contrato en términos nominales asciende a 31.732.845 €.

## 12. AYUDAS DE ESTADO A LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN

En este apartado se debe analizar la existencia de posibles ayudas de Estado y compatibilidad de ésta con el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, en los casos en que para la viabilidad de la concesión se contemplen ayudas a la construcción o explotación de ésta.

De forma preliminar, el presente proyecto establece un modelo de gestión que no plantea ningún tipo de ayuda de Estado para lograr la viabilidad de la concesión. Por tanto, no debiera aplicar el análisis de la compatibilidad de ayudas con el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea.

El Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea organiza el funcionamiento de la Unión y determina los ámbitos, la delimitación y las condiciones de ejercicio de sus competencias. En este Tratado, dentro del Título VII Normas comunes sobre competencia se incluyen los artículos 107, 108 y 109 en los que se definen y delimitan las "Ayudas otorgadas por los estados".

Según el citado artículo 107, "serán incompatibles con el mercado interior, en la medida en que afecten a los intercambios comerciales entre Estados miembros, las ayudas otorgadas por los Estados o mediante fondos estatales, bajo cualquier forma, que falseen o amenacen falsear la competencia, favoreciendo a determinadas empresas o producciones."

Para aclarar los conceptos clave en esta materia de ayudas, la Comisión Europea emitió en 2016 una "Comunicación relativa al concepto de ayuda estatal conforme a lo dispuesto en el artículo 107, del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea. (2016/C 262/01)", con el fin de contribuir a una aplicación de este concepto más sencilla, transparente y coherente en toda la Unión.

Para el caso específico de carreteras, la Comunicación dice que "las carreteras para uso público y gratuito son infraestructuras generales y su financiación pública no entra en el ámbito de las normas sobre ayudas

---

estatales". También indica que, la financiación de la construcción de carreteras de peaje no suele afectar a los intercambios entre Estados miembros ni falsear la competencia.

No obstante, en todo caso la Comisión, en virtud del artículo 108 del Tratado, tiene la competencia específica para decidir sobre la compatibilidad de las ayudas estatales con el mercado interior. Es en el "Reglamento (UE) 2015/1589 del Consejo de 13 de julio de 2015" donde se establecen las normas detalladas para la aplicación del citado artículo 108.

Tras todo lo expuesto con anterioridad, y siempre basándose en las Comunicaciones y Reglamentos de la UE para esta materia, para el presente proyecto de "ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARRÁPIDA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS / AUTOVÍA A-2, P.K. 234+300, MÁRGEN IZQUIERDA", se concluye que el modelo de gestión establecido no plantea ningún tipo de ayuda de Estado para lograr la viabilidad de la concesión.

No obstante, y para obtener la ratificación definitiva de la inexistencia de ayudas de estado, pudiera ser oportuno la notificación a la Comisión Europea para que examine el caso y aporte su decisión sobre el mismo.

## ANEXO I. *Estudio de demanda*

ANEXO I. ESTUDIO DE DEMANDA

## ANEXO I. ESTUDIO DE DEMANDA

ANTEPROYECTO. ÁREA DE SERVICIO DOTADA DE UNA ESTACIÓN DE RECARGA ULTRARRÁPIDA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS. AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2, P.K. 234+300, MARGEN IZQUIERDA. T.M. DE CALATAYUD. PROVINCIA DE ZARAGOZA. Pág. 05 1

**ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
1.1	INTRODUCCIÓN .....	3
1.2	ALCANCE Y OBJETIVOS.....	4
<b>2</b>	<b>DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA PARA EL DIMENSIONAMIENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE RECARGA DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO</b> .....	<b>8</b>
3.1	EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO .....	8
3.2	CASO DE ESTUDIO DE REFERENCIA – PROYECTO MOBI.E (PORTUGAL).....	8
3.3	EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.....	10
3.3.1	Parque de vehículos eléctricos ligeros .....	10
3.3.2	Parque de vehículos eléctricos pesados.....	11
3.4	ESTIMACIÓN DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (VE) QUE RECARGAN EN EL ÁREA DE SERVICIO .....	12
<b>4</b>	<b>DIMENSIONAMIENTO DE PLAZAS DEL RESTAURANTE</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>DIMENSIONAMIENTO DE LOS PUNTOS DE RECARGA</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>DIMENSIONAMIENTO DEL NÚMERO DE PLAZAS DEL APARCAMIENTO</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>RESULTADOS Y CONCLUSIONES</b> .....	<b>17</b>

## 1 INTRODUCCIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS

### 1.1 INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Carreteras, en virtud de los artículos 4.e y 4.f del Real Decreto 253/2024, de 12 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, es responsable del proyecto y la coordinación, inspección y control de las concesiones de áreas de servicio, así como de la gestión del patrimonio vial, su defensa y su mejor uso en las zonas de dominio público, de servidumbre, de afección y de influencia de las carreteras del Estado.

En este sentido, el papel de la Dirección General en relación con la infraestructura de recarga para vehículos eléctricos (VE) puede interpretarse como el de adecuar su despliegue en la Red de Carreteras del Estado a unas condiciones apropiadas de seguridad vial y de explotación.

El desarrollo de la movilidad eléctrica se enmarca en la Estrategia de Movilidad Europea<sup>1</sup>. La misma marca la pauta hacia la transición sostenible del transporte, basada en las alternativas ecológicas ampliamente disponibles y con los incentivos adecuados para impulsar la transición. Se mencionan a continuación algunos hitos concretos que se mencionan en la Estrategia que son relevantes en este caso, porque marcan el camino hacia un futuro inteligente y sostenible en las carreteras europeas:

- Para el año 2030: al menos 30 millones de automóviles de cero emisiones circularán por las carreteras europeas.
- En 2050, casi todos los automóviles, furgonetas, autobuses y vehículos pesados nuevos serán de cero emisiones.

Asimismo, la aprobación del Reglamento (UE) 2023/1804 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos<sup>2</sup> (de ahora en adelante, AFIR) impone una serie de requerimientos a los Estados miembros en cuanto a distancias y potencias a lo largo de las carreteras estatales que pertenecen a la Red Transeuropea del Transporte. Estos requerimientos pueden resumirse de la siguiente manera:

#### Para vehículos ligeros:

- Red Básica:
  - Para el 31 de diciembre del 2025, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 400 kW de potencia total cada 60 km con al menos un punto de recarga de vehículo eléctrico (PRVE, de aquí en adelante) de más de 150 kW de potencia individual.
  - Para el 31 de diciembre del 2027, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 600 kW de potencia total cada 60 km con al menos dos PRVE's de más de 150 kW de potencia individual.

- Red Global:
  - Para el 31 de diciembre de 2027, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 300 kW de potencia total cada 60 km en al menos el 50% de la red, con al menos un PRVE de más de 150 kW de potencia individual.
  - Para el 31 de diciembre de 2030, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 300 kW de potencia total cada 60 km en el 100% de la red con al menos un PRVE de más de 150 kW de potencia individual.
  - Para el 31 de diciembre de 2035, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 600 kW de potencia total cada 60 km con al menos dos PRVE's de más de 150 kW de potencia individual.

#### Para vehículos pesados:

- Para el 31 de diciembre de 2025, debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo, 1.400 kW de potencia total en al menos el 15% de la Red Transeuropea del Estado, con al menos un PRVE de más de 350 kW de potencia individual.
- Para el 31 de diciembre de 2027, en al menos el 50% de la Red Transeuropea del Estado debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo:
  - Red Básica: 2.800 kW, con al menos dos PRVE's de más de 350 kW de potencia individual.
  - Red Global: 1.400 kW, con al menos un PRVE de más de 350 kW de potencia individual.
- Para el 31 de diciembre de 2030, en toda la Red Transeuropea del Estado debe disponerse de estaciones de recarga de, como mínimo:
  - Red Básica: 3.600 kW cada 60 km, con al menos dos PRVE's de más de 350 kW de potencia individual.
  - Red Global: 1.500 kW cada 100 km, con al menos un PRVE de más de 350 kW de potencia individual.

Por su parte, la Dirección General de Carreteras estudia en la actualidad nuevas fórmulas para seguir contribuyendo de forma proactiva al impulso de la movilidad eléctrica a lo largo de la Red de Carreteras del Estado.

Una de dichas fórmulas consiste en aprovechar que la Dirección General de Carreteras ostenta la titularidad de terrenos anexos a la Red de Carreteras del Estado con accesos directos a la misma para licitar contratos de concesión de obra y explotación de áreas de servicio que dispongan de una estación de recarga ultrarrápida en su oferta de prestaciones como servicio principal. Asimismo, también se baraja la posibilidad de aprovechar el vencimiento de los contratos de concesión de áreas de servicio actualmente en explotación para lanzar nuevas concesiones de obra y explotación que, además de una oportuna redistribución de los espacios y acondicionamiento de las instalaciones, permita actualizar la oferta de servicios y, así, incluir entre dichas nuevas prestaciones los servicios de recarga ultrarrápida.

<sup>1</sup> [https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/mobility-strategy\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/mobility-strategy_en)

<sup>2</sup> Reglamento (UE) 2023/1804 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos y por el que se deroga la Directiva 2014/94/UE. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2023-81310>

En virtud de todo lo expuesto, la Subdirección General de Planificación y Explotación considera oportuno estudiar la dotación de un área de servicio con estación de recarga ultrarrápida para vehículos eléctricos en la margen izquierda, pudiendo prestar servicio directo al sentido decreciente de pp.kk. de la autovía A-2 a la altura del P.K. 234+300 coincidiendo con el área de descanso de Calatayud.

Aunque el liderazgo del despliegue de este tipo de infraestructura se espera nazca de la iniciativa privada, desde la Dirección General de Carreteras existe la expectativa de que estas actuaciones puedan servir de catalizador para su despliegue en la Red Transeuropea de Carreteras del Estado.

## 1.2 ALCANCE Y OBJETIVOS

El propósito del presente documento es resolver dos objetivos principales:

- Por una parte, el dimensionamiento para la dotación de un área de servicio con estación de recarga ultrarrápida de vehículos eléctricos.
- Por otra parte, estimar la demanda en fase de operación como input del estudio de rentabilidad.

Para alcanzar estos objetivos es necesario estimar los siguientes parámetros:

- Parámetros de demanda:
  - Número de vehículos eléctricos que recargan en hora punta, necesario para el dimensionamiento de la infraestructura.
  - Número medio diario de vehículos eléctricos que recargan, input del estudio de rentabilidad.
- Parámetros de dimensionamiento de la infraestructura:
  - Número de plazas del restaurante.
  - Número de puntos de recarga eléctrica necesarios.
  - Número de plazas de aparcamiento.

## 2 DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA PARA EL DIMENSIONAMIENTO

El número previsto de usuarios en el Área de Servicio (necesario para su dimensionamiento) queda condicionado por una serie de factores entre los que se encuentran:

1. Intensidad y distribución del tráfico por calzada en el tramo de carretera considerado, así como el reparto entre tipos de vehículos.
2. La intensidad en la hora punta IH 100 utilizada para el dimensionamiento de la infraestructura.
3. La evolución de la electrificación del parque de vehículos y el crecimiento de la infraestructura de recarga.
4. Otras variables que afectan el atractivo del área de servicio como son: el coste, la disponibilidad de plazas, el tipo de servicios ofertados, la comodidad, la seguridad, etc. Estos factores no han sido tenidos en cuenta en la metodología de cálculo dado el grado de incertidumbre existente para su estimación.

En las estaciones de servicio convencionales (de combustibles fósiles) se asume que existe una competencia entre las áreas de servicio cercanas, lo cual se resuelve de forma simplificada estimando una captación tipo respecto del tráfico de la vía. Asimismo, es habitual considerar que un 80% de los conductores que realizan una detención en el área de servicio buscan repostar/recargar en ese mismo momento.

Sin embargo, en una situación de transición y desarrollo del mercado del vehículo eléctrico (y la infraestructura de recarga) como la situación actual en España, resulta más razonable asumir que la mayoría de los usuarios de vehículos eléctricos tendrán en consideración las instalaciones de repostaje disponibles a la hora de elegir la estación de servicios para recargar sus vehículos.

En este contexto, es necesario tener en cuenta que la infraestructura de recarga evolucionará de forma sostenida en los próximos años en línea con los requisitos del reglamento AFIR. En la metodología de cálculo aplicada el desarrollo de la infraestructura de recarga se incorpora aplicando un factor de modulación/reducción del porcentaje de captación de demanda de recarga del vehículo eléctrico a lo largo del tiempo (ver apartado 3.2, más adelante).

Los datos utilizados para el dimensionamiento son los siguientes:

### 1. Datos de tráfico:

#### a. Prognosis de tráfico:

La prognosis de tráfico se basa en la relación (regresión lineal) entre la serie histórica del tráfico en la estación de aforo correspondiente (MITMS) y la población (INE). Para estimar los valores a futuro se utilizan las proyecciones de población que realiza el INE. La descripción detallada se encuentra en el apartado 3.1 más adelante.

#### b. Distribución por calzada y tipo de vehículo:

Los datos de distribución del tráfico por calzada y tipo de vehículo (ligeros y pesados), se extraen de la información del Mapa de Tráfico del año 2022 (MITMS).

### c. Intensidad de tráfico en la hora punta

Para dimensionar la infraestructura se utiliza la intensidad horaria IH100, que es la que sólo es superada 100 horas al año. Esto permite diseñar la infraestructura con holgura suficiente para cubrir picos de demanda, pero sin estar sobredimensionada para mantener el equilibrio entre la inversión y los requerimientos de los usuarios.

### d. Crecimiento del parque de vehículos eléctricos

Las estimaciones del crecimiento del parque de vehículos eléctricos tanto ligeros como pesados se describe detalladamente en el apartado 3.3 más adelante. Estas estimaciones se basan en:

- Datos sobre el parque de vehículos actual en España de la Dirección General de Tráfico.
- Reglamento (UE) 2023/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de abril de 2023 por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/631 en lo que respecta al refuerzo de las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos, en consonancia con la mayor ambición climática de la Unión.
- Reglamento (UE) 2024/1610 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de mayo de 2024, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/1242 en lo que respecta al refuerzo de las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> para vehículos pesados nuevos y al establecimiento de obligaciones de comunicación, se modifica el Reglamento (UE) 2018/858 y se deroga el Reglamento (UE) 2018/956.

## 2. Plazas de restaurante

El dimensionamiento de las plazas del restaurante considera dos componentes:

- Los vehículos eléctricos que paran a recargar en el área de servicio. En este caso se considera que el 100% de los ocupantes de estos vehículos utilizarán la espera para acceder a las instalaciones. Dado que el tiempo de recarga del vehículo eléctrico medio estándar de diseño, está en el orden de los 15-20 minutos para un VE ligero y de los 45 minutos para los VE pesados.
- Los vehículos de combustión que realizarán una detención momentánea (sin repostar). En este se asume que tan solo el 20% decide realizar este tipo de parada técnica porque, de acuerdo con los estándares de diseño, la proporción de vehículos que repostan sobre los que entran en el área de servicio es del 80%. Se considera que los vehículos eléctricos siempre buscarán la opción de recargar durante una detención momentánea.

Todos los valores estándar de diseño en áreas de servicio, que se mencionan a continuación, provienen de los estudios previos realizados en áreas de servicio convencionales. Se citan como fuentes:

- Anteproyecto de construcción y explotación del Área de Servicio de Mota del Marqués Autovía A-6<sup>3</sup>
- Anteproyecto de Área de Servicio en la Autovía A-1, PK 174, término municipal de Gumiel de Izan (Burgos)<sup>4</sup>

**a. Proporción de vehículos de combustión cuyos ocupantes entran en la instalación:**

Se emplean los valores estándar de diseño en áreas de servicio:

- Vehículos ligeros: 50%.
- Vehículos pesados: 80%.

**b. Grado de ocupación del vehículo:**

Se emplean los valores estándar de diseño en áreas de servicio:

- Vehículos ligeros: 1,8 personas.
- Vehículos pesados: 1,5 personas.

**c. Duración media de permanencia de los ocupantes de los vehículos en las instalaciones:**

Se emplean los valores estándar de diseño en áreas de servicio:

- Vehículos ligeros: 30 minutos.
- Vehículos pesados: 45 minutos. Período de descanso obligatorio según el Reglamento N.º 561/2006<sup>5</sup>.

**3. Para el número de aparcamientos en las zonas de acceso y circulación:**

El dimensionamiento de las plazas de aparcamiento tendrá dos componentes:

- Los vehículos eléctricos que paran a recargar en el área de servicio. En este caso se considera una plaza por cada conector que se estime necesario (cada punto de recarga -PR- tiene dos conectores CPR).
- Los vehículos de combustión que realizarán una detención momentánea (sin repostar). En este caso se asume que solo el 20% decide realizar este tipo de parada técnica porque, de acuerdo con los estándares de diseño, la proporción de vehículos que repostan sobre los que entran en

el área de servicio es del 80%. En este sentido se considera que los vehículos eléctricos siempre buscarán la opción de recargar durante una detención momentánea.

**a. Proporción de vehículos de combustión que abandonan la autovía y entran en las zonas de acceso en hora punta:**

Se emplean los valores estándar de diseño en áreas de servicio:

- 8% de la IMD de vehículos ligeros.
- 8% de la IMD de vehículos pesados.

**b. Proporción de vehículos de combustión que aparcen en las zonas destinadas a ello en las áreas de servicio:**

Se emplean los valores estándar de diseño en áreas de servicio:

- 80% de la IMD de vehículos ligeros.
- 90% de la IMD de vehículos pesados.

**c. Duración media de la detención de los vehículos en los lugares de aparcamiento (en minutos):**

Se emplean los valores estándar de diseño en áreas de servicio:

- Vehículos ligeros: 30 minutos.
- Vehículos pesados: 45 minutos. Período de descanso obligatorio según el Reglamento N.º 561/2006.

<sup>3</sup> Información pública de la aprobación provisional del anteproyecto de construcción y explotación del Área de Servicio de Mota del Marqués. Autovía A-6, autovía del noroeste, P.K.199+000, margen izquierda. ANEJO 11: Dimensionamiento del Área de Servicio. <https://www.transportes.gob.es/informacion-para-el-ciudadano/participacion-publica/anteproyecto-construccion-explotacion-area-servicio-mota-marques-autovia-a6-noroeste-pk199000-margen-izquierda/termino-municipal-mota-del-marques-provincia-de-valladolid-clave-a37-va-3520>

<sup>4</sup> Anteproyecto de obra y explotación del Área de Servicio de Gumiel de Izan en la Autovía A-1, P.K. 174 Margen Izquierda en el Término Municipal de Gumiel de Izan (Burgos) de Clave: A-37-BU-3640. ANEJO 09: Dimensionamiento. [https://www.transportes.gob.es/recursos\\_mfom/pdf/95A2C10C-3548-4548-AEA4-1B887E99A893/142854/A1\\_09\\_Dimen\\_05.pdf](https://www.transportes.gob.es/recursos_mfom/pdf/95A2C10C-3548-4548-AEA4-1B887E99A893/142854/A1_09_Dimen_05.pdf)

<sup>5</sup> Reglamento (CE) n.º 561/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, relativo a la armonización de determinadas disposiciones en materia social en el sector de los transportes por carretera. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2006-80632>

#### 4. Número de puntos de recarga de vehículo eléctrico necesarios:

##### a. Predimensionamiento de las fases de desarrollo de la infraestructura de recarga del VE:

El presente estudio de demanda está precedido por el predimensionamiento de las instalaciones que ha realizado Subdirección General de Planificación y Explotación, de la Dirección General de Carreteras (DGC) del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (en adelante, MITMS).

La mencionada Subdirección General de Planificación y Explotación ha analizado, con carácter previo al presente estudio, la viabilidad técnica de la instalación eléctrica en la red de los puntos de recarga para vehículos eléctricos (PRVE).

Dicho predimensionamiento considera, a priori, el desarrollo de las instalaciones en dos fases. Una primera que prevé 6 puntos de recarga para VE ligeros (12 conectores) y 2 puntos de recarga para VE pesados (4 conectores). En una segunda fase se propone una ampliación hasta duplicar la oferta: 12 puntos de recarga para VE ligeros (24 conectores) y 4 puntos de recarga para VE pesados (8 conectores). Estas estimaciones de necesidades en la instalación se contrastarán más adelante con la demanda efectiva que se estima en esta área de servicio, pero hay que destacar que este es el punto de partida para el diseño, así como el punto de control para las conclusiones de este estudio (ver TABLA 1).

Es relevante señalar que el mencionado predimensionamiento de las instalaciones no es de obligado cumplimiento. Estas estimaciones previas de necesidades se comparan más adelante con la demanda real calculada en el presente estudio. Luego, en función de los requerimientos reales de los usuarios y las consideraciones que se realicen en el Estudio de Rentabilidad deberá activarse, o no, la Fase 02 (ampliación de infraestructura).

##### b. Rendimiento de un conector según su potencia:

- Vehículos ligeros (150 kW): se asume una recarga media del 20% al 80% de la capacidad (60%) para una batería estándar de 75 KWh, recarga aproximadamente 45 KWh en un plazo de entre 15 y 20 minutos, añadido a un tiempo medio de 5 minutos de maniobra y pago. Esto resulta en una autonomía de aproximadamente 230 km, lo que supone un rendimiento medio de un conector de aproximadamente 2,5 VE ligeros/hora.
- Vehículos pesados (350 kW): se asume una recarga media 262,5 KWh en un plazo medio de 45 minutos, que es el período de descanso obligatorio según el Reglamento N.º 561/2006 para transportistas. Esto resulta en un rendimiento medio de un conector de 1,33 VE pesados/hora.

TABLA 1. PREDIMENSIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS EN EL ÁREA DE SERVICIO

ÁREA DE SERVICIO	FASE 1						
	POTENCIA (Total) Kw	COEF. SIMULTANEIDAD	POTENCIA (Por conector) Kw	POTENCIA (Por conector) Kw	Nº PRVE (2 conectores/PRVE)		
			LIGEROS	PESADOS	POTENCIA USADA (Kw)	Nº PRVE DISEÑO	
						LIGEROS	PESADOS
CALATAYUD (Calz-2 Decreciente)	1.600	0,45	150	350	1.440,00	6	2
ÁREA DE SERVICIO	FASE 2						
	POTENCIA (Total) Kw	COEF. SIMULTANEIDAD	POTENCIA (Por conector) Kw	POTENCIA (Por conector) Kw	Nº PRVE (2 conectores/PRVE)		
			LIGEROS	PESADOS	POTENCIA USADA (Kw)	Nº PRVE DISEÑO	
						LIGEROS	PESADOS
CALATAYUD (Calz-2 Decreciente)	3.000	0,45	150	350	2.880,00	12	4

Fuente: Subdirección General de Planificación y Explotación, DGC, MITMS

### 3 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE RECARGA DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

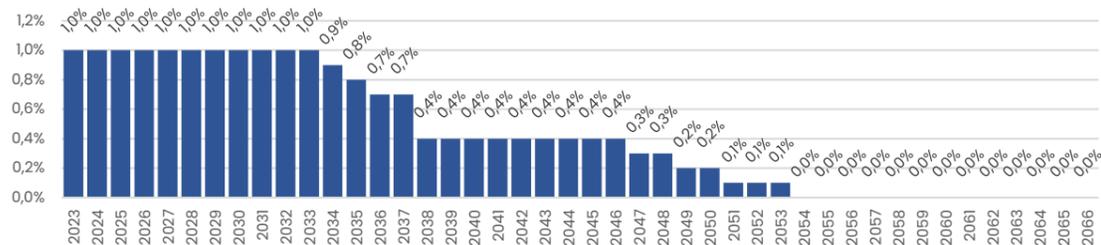
#### 3.1 EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO

Como se ha comentado previamente, la prognosis de tráfico se basa en la relación entre la serie histórica del tráfico en la estación de aforo correspondiente (MITMS) y la población (INE). Para estimar los valores a futuro se utilizan las proyecciones de población que realiza el INE.

- La **variable dependiente** por estimar es el tráfico en la carretera, como datos históricos se utiliza la serie hasta el año 2019 (dado que los años 2020 y 2021, están afectados por la pandemia del covid-19).
- Como **variable explicativa** se ha recurrido a la serie histórica **de la población** por su mayor disponibilidad de previsiones a futuro y a largo plazo (INE).

En el caso de Calatayud la evolución estimada del tráfico se muestra en la siguiente gráfica:

GRÁFICO 1. PROGNOSIS DE LA TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL TRÁFICO EN LA ESTACIÓN DE AFORO Z-156-0



Fuente: elaboración propia con base en tráfico del MITMS y la población del INE

#### 3.2 CASO DE ESTUDIO DE REFERENCIA – PROYECTO MOBI.E (PORTUGAL)

Para analizar las captaciones potenciales de este tipo de infraestructura se estudian datos reales en instalaciones similares. Se ha elegido el Proyecto MOBI.E en Portugal, esta es una iniciativa innovadora y pionera en la movilidad eléctrica a nivel nacional, implementada para promover el uso de vehículos eléctricos (VE) y la sostenibilidad en el transporte.

La Red Mobi.E, o Red de Movilidad Eléctrica, es una red de estaciones de carga de vehículos eléctricos universalmente accesible, interoperable y centrada en el usuario. Actualmente, la red cuenta con más de 5.000 estaciones de carga de acceso público en todo el país (alrededor de 8.900 puntos), de las cuales más de 1.800 son de carga rápida o ultrarrápida.

La Red Mobi.E permite cargar el vehículo en cualquier estación de carga de la red, independientemente del respectivo Operador de Punto de Recarga (OPC) o Titular del Punto de Recarga (DPC), siempre que tenga un contrato activo con cualquier Proveedor de Electricidad para la Movilidad Eléctrica (CEME).

La red integra:

- Todas las estaciones de carga de acceso público y privado instaladas por cualquiera de las OPC.
- Estaciones de carga de acceso privado conectadas a la red a opción del CPD.

Esta red de puntos de recarga está disponible en todo el país, tanto en áreas urbanas como rurales, y no sólo facilita la adopción de vehículo eléctrico al garantizar la accesibilidad a la carga, sino que también integra soluciones tecnológicas avanzadas para la gestión eficiente de la energía y el seguimiento en tiempo real del consumo eléctrico.

Para el presente estudio se ha analizado la información en tiempo real<sup>6</sup> de demanda en los puntos de recarga eléctrica que se encuentran en áreas de servicio de carreteras de Portugal. Teniendo en cuenta también la potencia del cargador, dado que se ha observado que esta variable impacta en la demanda de recarga.

Asimismo, se han consultado los datos estadísticos de tráfico de las carreteras en el IMT Portugal (Instituto de Movilidad y Transporte) que informa la IMD, para realizar estimaciones se asumen las siguientes hipótesis: reparto del 50% del tráfico por calzada y coeficiente de hora punta del 10%.

Para estimar la captación también se utiliza la información del parque de vehículos eléctricos del INE (Instituto Nacional de Estadística) de Portugal, que para el año 2022 marca una tasa de vehículos ligeros eléctricos de aproximadamente 1,9% del total de ligeros, y para vehículos pesados del orden del 0,14% del total de pesados.

De esta forma se estima que los cargadores de 150kW-160kW localizados en áreas de servicio de carreteras en Portugal tienen un poder de captación de aproximadamente:

- 5% VE ligeros recargando en Hora Punta/Tráfico de VE ligeros por calzada en HP.
- 2% Número medio diario de VE ligeros recargando/Tráfico medio diario de VE ligeros por calzada.

En el caso de los vehículos pesados la madurez global del mercado del vehículo eléctrico en la UE es menor. Solo el 0,54% de los camiones que se han matriculado en Europa en 2023 son eléctricos según los datos del Consejo Internacional del Transporte Limpio (ICCT). El ICCT confirma que las baterías eléctricas todavía tardarán en ser atractivas para el transporte de mercancías de larga distancia, pero sí empiezan a expandirse en los pesos medios y ligeros, que normalmente se utilizan para la distribución urbana o regional.

<sup>6</sup> <https://www.mobie.pt/pt/redemobie/encontrar-posto>

En España, el total de camiones eléctricos matriculados en 2023 ha sido del 0,54%, según datos de Aedive, 132 pesados y 23 medios eléctricos.

Del mismo modo, la tecnología actual de recarga del vehículo eléctrico está pendiente del desarrollo de los estándares (requisitos y especificaciones) del sistema de ‘Megawatt Charging System’ (MCS) por CharIN (Charging Interface Initiative e. V.<sup>7</sup>). Este sistema podría estar disponible en el último trimestre de 2024, cuando se acuerden los últimos detalles del estándar del sistema, que se encuentran actualmente en discusión. Estos cargadores MCS de hasta 1250V y 3000A, podrían realizar la carga completa de un vehículo pesado en 30 minutos.

Actualmente, los cargadores de 350 kW-375 kW tardan de dos a cuatro horas en realizar una carga completa (0% a 100%) dependiendo de la batería y el peso del vehículo. Mientras que la recarga del 20% al 100% sí que puede estar en el entorno de los 45 minutos con estos cargadores, lo que coincide con el período de descanso reglamentario de los transportistas.

Teniendo en cuenta estos condicionantes, en el presente estudio se asume un porcentaje de captación ligeramente inferior para los vehículos pesados respecto a los ligeros en hora punta y el mismo para la media diaria:

- 4% VE pesados recargando en Hora Punta/Tráfico de VE pesados por calzada en HP.
- 2% Número medio diario de VE pesados recargando/Tráfico medio diario de VE pesados por calzada.

Estas captaciones se establecen para el año base, sin embargo, según los requisitos del Reglamento AFIR, la infraestructura tendrá que ir ampliándose a lo largo del tiempo. Para tener en cuenta este fenómeno de crecimiento de la oferta de puntos de recarga para el vehículo eléctrico, se estima una reducción de las captaciones a lo largo del tiempo tanto para vínculos ligeros como pesados, en la hora punta y el valor medio diario.

Por petición del Director del Encargo de la Subdirección General de Planificación y Explotación perteneciente a la Dirección General de Carreteras (MITMS), se matizan los mencionados valores medios de captación con un factor que tiene en cuenta la distancia del desplazamiento que se realiza, considerando:

- Desplazamientos de corta distancia (CD): los desplazamientos que podrían ser de carácter urbano-metropolitano, de menos de 50Km.
- Desplazamientos de media distancia (MD): los desplazamientos de entre 50Km y 250Km.
- Desplazamientos de larga distancia (LD): a aquellos viajes de más de 250Km de longitud.

De este modo, se tiene en cuenta que los usuarios que realizan desplazamientos de carácter urbano/metropolitano disponen de puntos de recarga en el hogar o en los sitios donde realizan sus actividades cotidianas, por lo que potencialmente serían menos captables en el área de servicio. Mientras que en los desplazamientos de media distancia, se estima que las captaciones estarían en torno a los valores medios observados. Y finalmente, en aquellos desplazamientos de larga distancia, las captaciones serían potencialmente mayores a la media.

Para clasificar los desplazamientos en CD, MD y LD, se emplean los datos abiertos del Estudio de movilidad con bigdata del Ministerio a través del producto ‘rutas por carretera’<sup>8</sup>, en este caso con la información más actual disponible a la fecha, que corresponde a octubre de 2023. Mediante el análisis con bigdata de los registros anonimizados de telefonía móvil se estudia, para cada par origen-destino, las rutas de carretera que se realizan cada día. El estudio de rutas por carretera contiene información relativa al número de viajeros en vehículo privado y a la naturaleza de los viajes que pasan a diario por cada tramo de carretera. Como resultados se obtiene para cada par origen-destino las rutas que se utilizan y los tramos que componen dichas rutas.

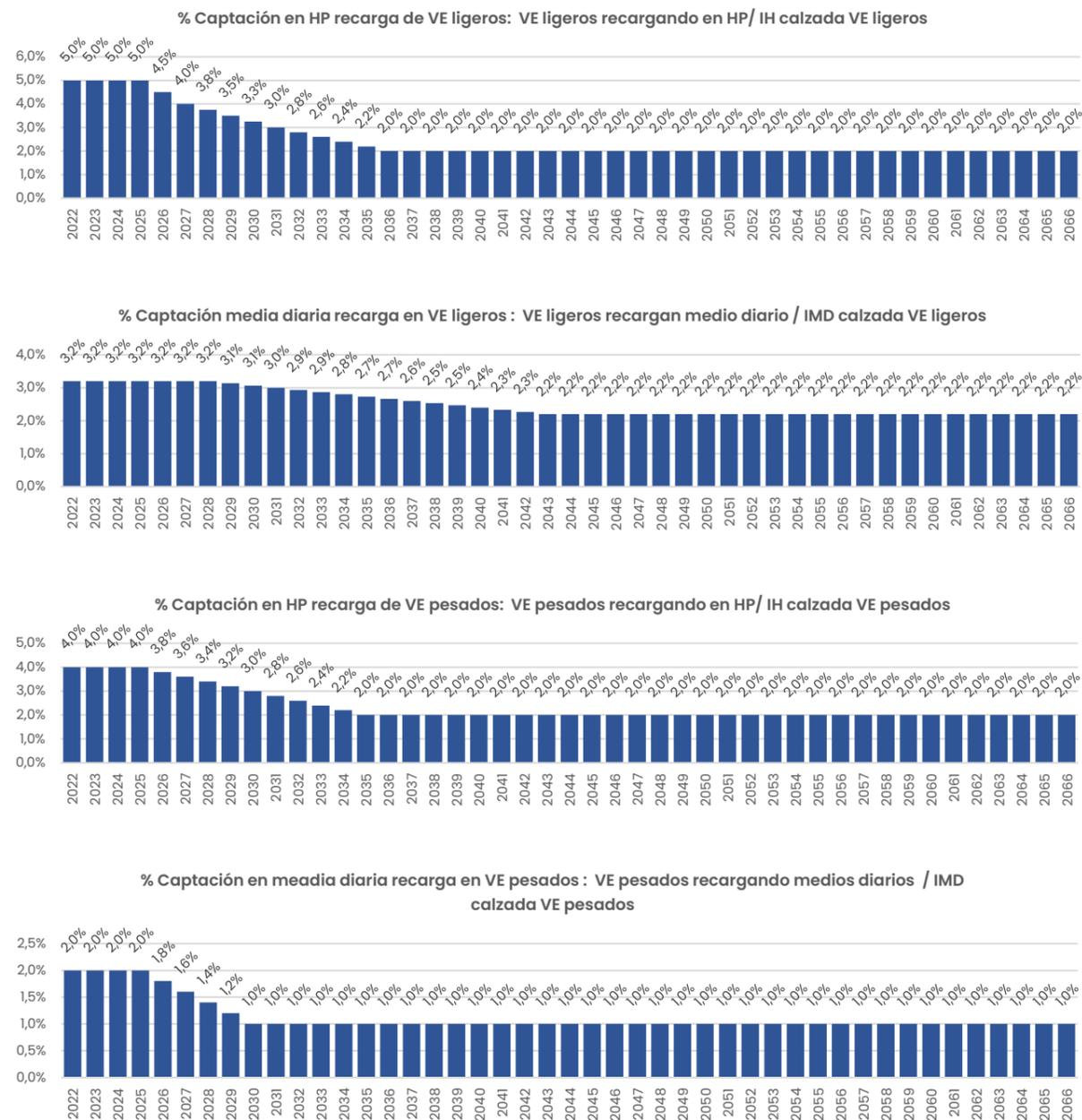
Finalmente, las captaciones medias diarias se estiman como el promedio ponderado del reparto porcentual de los desplazamientos en CD, MD y LD, y los valores de captación propuestos para cada categoría por el Director del Encargo de la Subdirección General de Planificación y Explotación.

VE ligeros recargan medio diario /IMD VE ligeros	0,50%	2,00%	4,00%	Captación promedio ponderado	0,10%	1,00%	3,00%	Captación promedio ponderado
Área de Servicio	CD	MD	LD	Año Base	CD	MD	LD	Año Horizonte
Calatayud	11%	21%	67%	3,2%	11%	21%	67%	2,2%

<sup>7</sup> <https://www.charin.global/technology/mcs/>

<sup>8</sup> <https://www.transportes.gob.es/ministerio/proyectos-singulares/estudios-de-movilidad-con-big-data/rutas-por-carretera>

GRÁFICO 2. PORCENTAJES DE CAPTACIÓN DE VE LIGEROS Y PESADOS, EN HORA PUNTA Y MEDIA DIARIA



Fuente: elaboración propia con base en los datos de Movi.E y el Reglamento AFIR

### 3.3 EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

#### 3.3.1 Parque de vehículos eléctricos ligeros

Bajo el nombre de ‘Objetivo 55’ se recoge un paquete de medidas y legislación europea sobre el clima que hace referencia a la consecución del objetivo climático en la UE: de reducir las emisiones en al menos un 55% hasta 2030.

El Consejo de la Unión ha adoptado el Reglamento<sup>9</sup> (UE) 2023/851 por el que se establecen normas más estrictas en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> para los turismos y furgonetas nuevos:

- Una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> del 55 % para los turismos nuevos y del 50 % para las furgonetas nuevas con respecto a los niveles de 2021 entre 2030 y 2034;
- Una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> del 100 % tanto para los turismos como para las furgonetas nuevos a partir de 2035.

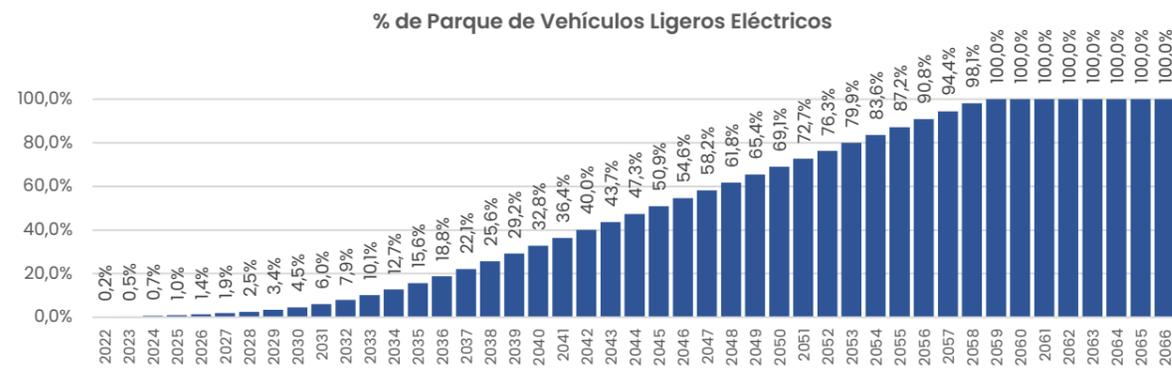
En este sentido, si bien se sopesó la idea de prohibir la venta de los motores de combustión a partir del año 2035 (dejando a los coches eléctricos como única opción viable), finalmente se han incluido como alternativa los vehículos que funcionan con combustibles sintéticos y los *e-fuels*. El combustible sintético es un tipo de carburante que tiene las mismas propiedades que los combustibles convencionales, con la diferencia de que este se obtiene a través de la electrólisis del hidrógeno sumando el dióxido de carbono. Cuando este proceso se lleva a cabo utilizando la energía de fuentes renovables como el sol o el viento, podemos hablar de *e-fuels*. Estos combustibles aspiran a ser neutros en emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que las producidas por los vehículos que los utilizan, similares a las que emiten los combustibles tradicionales, es compensado por el utilizado para su producción.

Aunque las ventas de nuevos vehículos ligeros podrían ser mayoritariamente de eléctricos a partir del año 2035 según el Reglamento (UE) 2023/851, puesto que la antigüedad media del parque de vehículos en España se sitúa actualmente en los 14 años, según los datos de la DGT, y dada la excepción introducida a los combustibles sintéticos (que son compatibles con los motores Euro6 en adelante). Se propone una curva de crecimiento del parque de vehículos ligeros eléctricos moderada, manteniendo de esta forma una posición conservadora en las expectativas de electrificación, lo que da lugar a un escenario más conservador para el dimensionamiento y explotación de las instalaciones.

En este caso se considera que el número de matriculaciones del año 2022 se mantiene constante a lo largo del tiempo, y el porcentaje de ventas de vehículos eléctricos va creciendo moderadamente con el tiempo, hasta alcanzar el 100% de las ventas en 2040 (cinco años más tarde de lo estipulado en el reglamento para los vehículos cero emisiones). Con estas premisas, se calcula año a año el porcentaje de VE ligeros respecto al total cuyo valor alcanza el 100% aproximadamente en el año 2060 (ver Gráfico 3).

<sup>9</sup> Reglamento (UE) 2023/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de abril de 2023 por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/631.

GRÁFICO 3. EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE VEHÍCULOS LIGEROS ELÉCTRICOS



Fuente: elaboración propia en base al Reglamento (UE) 2023/851 y la información de la DGT

### 3.3.2 Parque de vehículos eléctricos pesados

En lo que se refiere a los vehículos pesados, como se ha comentado previamente, es un mercado en general menos maduro que el correspondiente al vehículo ligero. Asimismo, este tipo de vehículos tienen su propia normativa: el Reglamento<sup>10</sup> (UE) 2024/1610 por el que se determinan las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> para vehículos pesados nuevos.

En este caso tampoco se exige la electrificación completa del parque de vehículos, dado que se ha aceptado finalmente incorporar los combustibles sintéticos o *e-fuels* a la normativa comunitaria para que puedan usarse en vehículos con motor de combustión al ser climáticamente neutrales porque solo emiten el CO<sub>2</sub> previamente capturado.

Como se observa en la siguiente tabla, en consonancia con la evolución tecnológica actual, las exigencias para los vehículos con remolques y semirremolques son menores que en otras categorías de pesados.

TABLA 2. OBJETIVOS DE REDUCCIONES DE CO2 PARA VEHÍCULOS PESADOS

Subgrupo de vehículos	Objetivos de reducción de emisiones de CO2			
	2025-2029	2030-2034	2035-2039	A partir de 2040
Camiones medios	0	43%	64%	90%
Camiones pesados >7,4t	0	43%	64%	90%
Camiones pesados >16t ejes 4x2 y 6x4	15%	43%	64%	90%
Camiones pesados >16t configuración ejes especiales	0	43%	64%	90%
Vehículos profesionales	0	0	64%	90%
Autocares y Autobuses interurbanos	0	43%	64%	90%
Vehículos primarios de autocares y buses interurbanos	0	43%	64%	90%
Remolques	0	7.5%	7.5%	7.5%
Semirremolques	10%	10%	10%	-

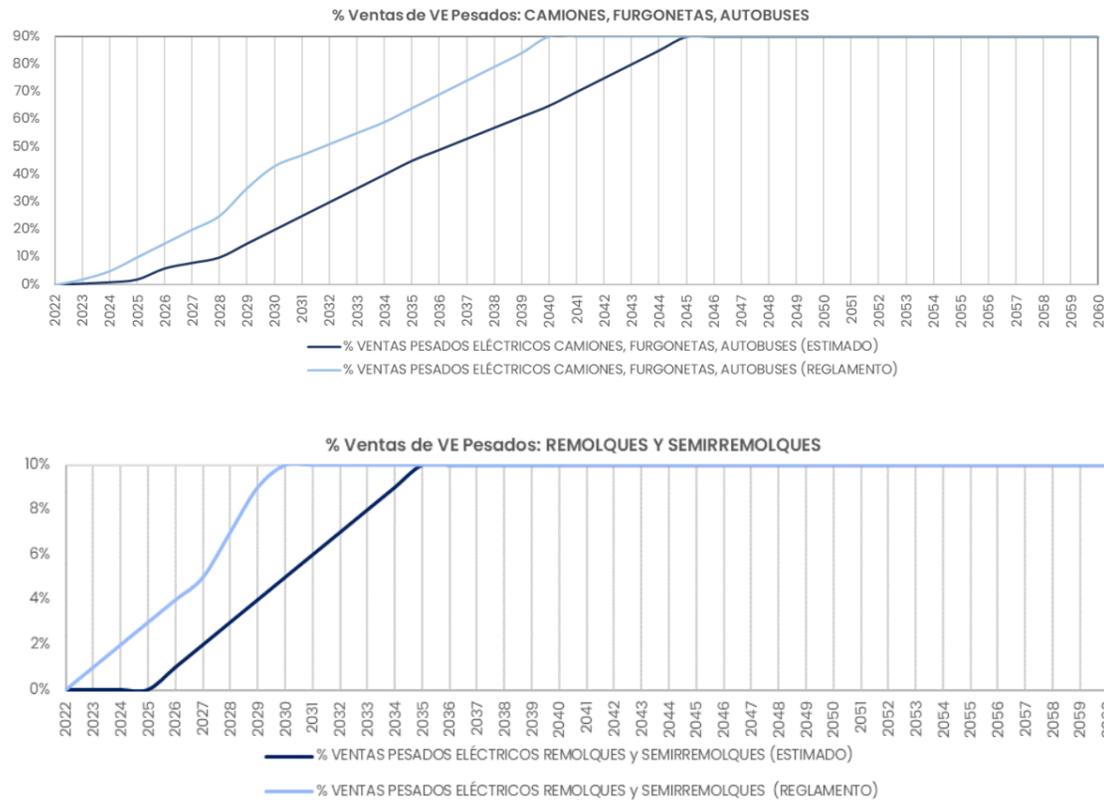
Fuente: Reglamento (UE) 2024/1610

De la misma forma que para los vehículos ligeros, se propone una curva de crecimiento del parque de vehículos eléctricos pesados moderada, manteniendo de esta forma una posición conservadora en las expectativas de electrificación, lo que da lugar a un escenario más seguro para el dimensionamiento y explotación de las instalaciones.

Dado que según el Reglamento (UE) 2024/1610 las expectativas son distintas para el parque de vehículos pesados, se realizan dos hipótesis de crecimiento distintas: una para el grupo de camiones, furgonetas y autobuses, y otra para las categorías de tractores industriales, remolques y semirremolques. Al igual que en el caso anterior, se considera que el número de matriculaciones del año 2022 se mantiene constante a lo largo del tiempo (ver Gráfico 4), y el porcentaje de ventas de vehículos eléctricos va creciendo moderadamente con el tiempo. Con estas premisas, se calcula año a año el porcentaje de VE pesados respecto al total cuyo valor alcanza el 70% aproximadamente en el año 2066 (ver Gráfico 5).

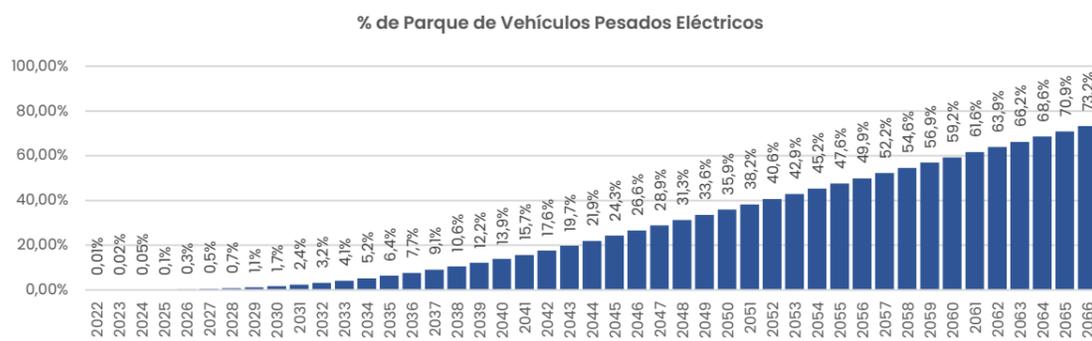
<sup>10</sup> Reglamento (UE) 2024/1610 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de mayo de 2024, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/1242 en lo que respecta al refuerzo de las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> para vehículos pesados nuevos y al establecimiento de obligaciones de comunicación, se modifica el Reglamento (UE) 2018/858 y se deroga el Reglamento (UE) 2018/956.

GRÁFICO 4. EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE VENTAS DE VEHÍCULOS PESADOS POR CATEGORÍA



Fuente: elaboración propia con base en el Reglamento (UE) 2024/1610 y la información de la DGT

GRÁFICO 5. EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE VEHÍCULOS PESADOS ELÉCTRICOS TOTAL



Fuente: elaboración propia con base en el Reglamento (UE) 2024/1610 y la información de la DGT

3.4 ESTIMACIÓN DE LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (VE) QUE RECARGAN EN EL ÁREA DE SERVICIO

Para estimar el número de vehículos eléctricos que recargan en las instalaciones del área de servicio, se utilizan las hipótesis y parámetros previamente descritos. A continuación, se muestra el ejemplo de cálculo para la calzada uno (Calz-1; ascendente) y los vehículos ligeros<sup>11</sup>.

I. Estimación de los VE que recargan en la hora punta

**Calz-1 EV recargan HP (HORA PUNTA) = C1I \* C2I \* C3I \* C4I**

Donde:

Parámetro	Descripción	Fuente
C1I	IMD vehículos ligeros Calz-1	Datos de IMD de la estación de aforo correspondiente MITMS. Y Prognosis según hipótesis.
C2I	% IH100	Datos de la intensidad horaria en la hora 100 de la estación de aforo correspondiente MITMS.
C3I	% del Parque VE ligeros respecto al total	Según las hipótesis de crecimiento del parque de vehículos eléctricos.
C4I	% Captación en HP recarga en VE ligeros (150kW)	Benchmark - Proyecto MOVI.E – Portugal, según las hipótesis de evolución de la captación

II. Estimación media diaria de los VE que recargan

**Calz-1 EV recargan Diario (MEDIA DIARIA) = C1I \* C3I \* C5I**

Donde:

Parámetro	Descripción	Fuente
C1I	IMD vehículos ligeros Calz-1	Datos de IMD de la estación de aforo correspondiente MITMS. Y Prognosis según hipótesis.
C3I	% del Parque VE ligeros respecto al total	Según las hipótesis de crecimiento del parque de vehículos eléctricos.
C5I	% Captación media diaria recarga en VE ligeros (150kW)	Benchmark - Proyecto MOVI.E – Portugal, según las hipótesis de evolución de la captación

La estimación de los porcentajes de captación se describe en el apartado 3.2.

<sup>11</sup> En el caso de la Calz-2 la metodología es la misma utilizando los parámetros correspondientes.

#### 4 DIMENSIONAMIENTO DE PLAZAS DEL RESTAURANTE

El dimensionamiento de las plazas tendrá dos componentes:

##### I. Vehículos eléctricos que paran a recargar en el área de servicio

Por una parte, los vehículos eléctricos que paran a recargar en el área de servicio. En este caso se considera que el 100% de los ocupantes de estos vehículos utilizarán la espera para acceder a las instalaciones. Dado que el tiempo de recarga del vehículo eléctrico medio estándar de diseño, está en el orden de los 25 minutos para un VE ligero y de los 45 minutos para en VE pesados, superior a los 3 minutos de media que supone repostar combustible tradicional en la actualidad.

A continuación, se muestra el ejemplo de cálculo para la calzada uno (ascendente) y los vehículos ligeros<sup>12</sup>.

$$\text{Calz-1 Plazas del restaurante Ligeros R} = \text{Calz-1 EV recargan HP (HORA PUNTA)} * C8I * d2I/60 * C9I$$

Donde:

Parámetro	Descripción	Fuente
Calz-1 EV recargan HP (HORA PUNTA)	Vehículos ligeros eléctricos que recargan en hora punta.	Calculado en el apartado 3.4.
C8I	Grado de ocupación del vehículo ligero (personas)	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.
d2I	Duración media de permanencia de los ocupantes de los vehículos ligeros en las instalaciones (minutos)	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.
C9I	% Vehículos que recargan que utilizarán la espera durante la recarga del vehículo para acceder al restaurante	Propuesta de INECO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• VE ligeros recarga de 150kW en 25 min -&gt; 100%</li> <li>• VE pesados recarga de 350kW en 45 min -&gt; &gt; 100%</li> </ul>

Valores estándar de diseño:

Parámetro	Valores estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio	
C8I	Grado de ocupación del vehículo ligero (personas)	1,8
C8p	Grado de ocupación del vehículo pesado (personas)	1,5
d2I	Duración media de permanencia de los ocupantes de los vehículos ligeros en las instalaciones (minutos)	30
d2p	Duración media de permanencia de los ocupantes de los vehículos pesados en las instalaciones (minutos)	45
C9I	% VE ligeros que utilizarán la espera durante la recarga del vehículo para acceder al restaurante (150kW)	100%
C9p	% VE pesados que utilizarán la espera durante la recarga del vehículo para acceder al restaurante (350kW)	100%

##### II. Vehículos de combustión que solo realizan una detención momentánea, sin repostar.

Por otra parte, los vehículos de combustión que realizarán una detención momentánea (sin repostar). En este caso hay que añadir que solo el 20% decide realizar este tipo de parada técnica porque, de acuerdo con los estándares de diseño, la proporción de vehículos que repostan sobre los que entran en el área de servicio es del 80%. Se considera que los vehículos eléctricos siempre buscarán la opción de recargar durante una detención momentánea.

A continuación, se muestra el ejemplo de cálculo para la calzada uno (Calz-1; ascendente) y los vehículos ligeros<sup>13</sup>.

$$\text{Calz-1 Plazas del restaurante Ligeros NoR} = (1 - \%VEI) * C1I * C2I * C6I * C7I * C8I * d2I/60 * \text{NoR}$$

Donde:

Parámetro	Descripción	Fuente
%VEI	Porcentaje del parque de vehículos ligeros que son eléctricos (no realizan detención sin recarga).	Basado en las hipótesis de evolución del parque de VE ligeros.
C1I	IMD vehículos ligeros Calz-1	Datos de IMD de la estación de aforo correspondiente MITMS.
C2I	% Horario máximo vehículos ligeros HP Calz-1	Datos de porcentajes horarios de la estación de aforo correspondiente MITMS.
C6I	% de vehículos ligeros entran en el Área de Servicio en HP	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.
C7I	% de vehículos ligeros cuyos ocupantes entran en la instalación	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.

<sup>12</sup> En el caso de la Calz-2 la metodología es la misma utilizando los parámetros correspondientes. Y para los vehículos pesados, ídem con los parámetros idóneos.

<sup>13</sup> En el caso de la Calz-2 la metodología es la misma utilizando los parámetros correspondientes. Y para los vehículos pesados, ídem con los parámetros idóneos.

Parámetro	Descripción	Fuente
C8l	Grado de ocupación del vehículo ligero (personas)	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.
d2l	Duración media de permanencia de los ocupantes de los vehículos ligeros en las instalaciones (minutos)	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.
NoR	Proporción de vehículos que NO repostan combustible tradicional sobre los que entran en el Área de Servicio.	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.

Valores estándar de diseño en Áreas de Servicio:

Parámetro	Valores estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio	
C6l	% de vehículos ligeros entran en el Área de Servicio en HP [C6l]	8%
C6p	% de vehículos pesados entran en el Área de Servicio en HP [C6p]	8%
C7l	Proporción de vehículos ligeros cuyos ocupantes entran en la instalación [C7l]	50%
C7p	Proporción de vehículos pesados cuyos ocupantes entran en la instalación [C7p]	70%
C8l	Grado de ocupación del vehículo ligero (personas) [C8l]	1,8
C8p	Grado de ocupación del vehículo pesado (personas) [C8p]	1,5
d2l	Duración media de permanencia de los ocupantes de los vehículos ligeros en las instalaciones (minutos) [d2l]	30
d2p	Duración media de permanencia de los ocupantes de los vehículos pesados en las instalaciones (minutos) [d2p]	45
NoR	Proporción de vehículos que NO repostan combustible tradicional sobre los que entran en el Área de Servicio.	20%

## 5 DIMENSIONAMIENTO DE LOS PUNTOS DE RECARGA

Para calcular el número de cargadores en el Área de Servicio es necesario conocer el número de usuarios que demandan en hora punta, cuyo cálculo se describe en el apartado 3.4.

Si se conoce el número de puntos de recarga (PR), el grado de utilización de un área de servicio "GR" es:

$$GR = VR / (CPR * r)$$

– Donde:

- VR: VE que recargan en hora punta
- CPR: número de conectores en los puntos de recarga
- r: rendimiento (máximo número de VE que recargan en una hora)

Despejando el número de conectores necesario se obtiene la siguiente expresión para el número de conectores en los puntos de carga:  $CPR = VR / (GR * r)$

El grado de utilización "GR" representa la proporción entre el número real de clientes en un periodo determinado y la capacidad del área de servicio para contener los vehículos que esperan.

Al aumentar el grado de utilización del área de servicio, disminuye el número de clientes que están esperando. En general, se puede tomar un grado de utilización de 0,6 que es valor medio observado en los cargadores eléctricos de las áreas de servicio de Portugal (Movi.E).

En cuanto al rendimiento del conector, se considera un valor 2,5 vehículos a la hora para VE ligeros (25 min de recarga media) y 1,33 para los VE pesados (45 minutos de recarga media, coincidente con el período reglamentario descanso).

A continuación, se muestra el ejemplo de cálculo para la calzada uno (Calz-1; ascendente) y los vehículos ligeros<sup>14</sup>.

**Calz-1 Ligeros Conectores en el Punto de Recarga**  $CPR = \text{Calz-1 EV recargan HP (HORA PUNTA)} / (GR * r)$

**Calz-1 Ligeros Punto de Recarga (PR):**  $PR = CPR / 2$  (considerando dos Conectores por cada Punto de Recarga)

Donde:

Parámetro	Descripción	Fuente
Calz-1 EV recargan HP (HORA PUNTA)	Vehículos ligeros eléctricos que recargan en hora punta.	Calculado en el apartado 3.4.
GR	Grado de utilización medio del puesto de recarga: 60%	Valor observado en los datos de uso de Portugal (Movi.E).
r	Rendimiento de un conector en el punto de recarga eléctrica (veh/hora) [r]	Rendimiento de un conector en el punto de recarga eléctrica (veh/hora) <ul style="list-style-type: none"> <li>• [r] para veh. ligeros - PR 150kW (25 min): 2,5 veh/hora</li> <li>• [r] para veh. pesados - PR 350kW (45 min): 1.33 veh/hora</li> </ul>

<sup>14</sup> En el caso de la Calz-2 la metodología es la misma utilizando los parámetros correspondientes. Y para los vehículos pesados, ídem con los parámetros idóneos.

## 6 DIMENSIONAMIENTO DEL NÚMERO DE PLAZAS DEL APARCAMIENTO

El dimensionamiento de las plazas de aparcamiento tendrá dos componentes:

### I. Vehículos eléctricos que paran a recargar en el área de servicio

Por una parte, las plazas de aparcamiento relativas a los vehículos eléctricos que paran a recargar en el área de servicio. En este caso la relación es directa: se considera una plaza por cada conector que se estime necesario (cada punto de recarga -PR- tiene dos conectores -CPR-).

A continuación, se muestra el ejemplo de cálculo para la calzada uno (Calz-1; ascendente) y los vehículos ligeros<sup>15</sup>.

#### Calz-1 Plazas de Aparcamiento Ligeros: $Pli = CPRI$

– Donde:

- CPRI: Conectores en los Puntos de Recarga de la Calz-1 para los VE Ligeros, calculados en el apartado 5.

### III. Vehículos de combustión que solo realizan una detención momentánea, sin repostar.

Por otra parte, los vehículos de combustión que realizarán una detención momentánea (sin repostar). En este caso hay que añadir que solo el 20% decide realizar este tipo de parada técnica porque, de acuerdo con los estándares de diseño, la proporción de vehículos que repostan sobre los que entran en el área de servicio es del 80%. Se considera que los vehículos eléctricos siempre buscarán la opción de recargar durante una detención momentánea.

A continuación, se muestra el ejemplo de cálculo para la calzada uno (Calz-1; ascendente) y los vehículos ligeros<sup>16</sup>.

#### Calz-1 Plazas de Aparcamiento Ligeros: $Pli = (1 - \%VE) C1 * C2 * C6 * C7 * C10 * d1/60 * NoR$

Donde:

Parámetro	Descripción	Fuente
%VEI	Porcentaje del parque de vehículos ligeros que son eléctricos (no realizan detención sin recarga).	Basado en las hipótesis de evolución del parque de VE ligeros.
C1I	IMD vehículos ligeros Calz-1	Datos de IMD de la estación de aforo correspondiente MITMS.

Parámetro	Descripción	Fuente
C2I	% Horario máximo vehículos ligeros HP Calz-1	Datos de porcentajes horarios de la estación de aforo correspondiente MITMS.
C6I	% de vehículos ligeros entran en el Área de Servicio en HP	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.
C10I	% de vehículos ligeros que aparcan en el Área de Servicio	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.
d1I	Duración media de la detención en el aparcamiento ligeros (minutos)	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.
NoR	Proporción de vehículos que NO repostan combustible tradicional sobre los que entran en el Área de Servicio	Valor estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio.

Valores estándar de diseño en Áreas de Servicio:

Parámetro	Valores estándar en el dimensionamiento de Áreas de Servicio	
C6I	% de vehículos ligeros entran en el Área de Servicio en HP [C6I]	8%
C6p	% de vehículos pesados entran en el Área de Servicio en HP [C6p]	8%
C10I	% de vehículos ligeros aparcan en el Área de Servicio [C6I]	80%
C10p	% de vehículos ligeros aparcan en el Área de Servicio [C6p]	90%
d1I	Detención media en el aparcamiento ligeros (minutos) [d1I]	30
d1p	Detención media en el aparcamiento pesados (minutos) [d1p]	45
NoR	Proporción de vehículos que NO repostan combustible tradicional sobre los que entran en el Área de Servicio.	20%

<sup>15</sup> En el caso de la Calz-2 la metodología es la misma utilizando los parámetros correspondientes. Y para los vehículos pesados, ídem con los parámetros idóneos.

<sup>16</sup> En el caso de la Calz-2 la metodología es la misma utilizando los parámetros correspondientes. Y para los vehículos pesados, ídem con los parámetros idóneos.

## 7 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

A continuación, se muestran los resultados año a año de la demanda de recarga en el área de servicio en estudio para la hora punta y el valor medio diario, la metodología de cálculo es la presentada en el apartado 3 (ver TABLA 3).

La serie de datos que se presenta en dicha tabla da inicio con la información base del estudio que corresponde a los datos de tráfico del año 2022, sin embargo, se prevé el inicio de la concesión en el 2028.

Provincia **Zaragoza**  
 Estación de Aforo de Tráfico **Z-156-0**

En este caso los vehículos ligeros eléctricos no agotan la capacidad de la fase 1, mientras que los vehículos pesados agotan la capacidad en el año 2051 aproximadamente. En el año previo (al 80% de la capacidad) sería necesario considerar la ampliación de la infraestructura de recarga a la Fase 02 (4 PRVE pesados), pero esto se evaluará en el Estudio de Viabilidad en función del inicio y duración de la concesión, así como los parámetros de rentabilidad. Los vehículos eléctricos ligeros y pesados no colmatan la capacidad de la fase 2 (hasta el año 2066, donde finalizan los cálculos).

Nuevamente, hay que resaltar que no es objeto del presente estudio de demanda indicar las necesidades de inversión y ampliación de la infraestructura, esta información debe consultarse en el Estudio de Viabilidad donde se analiza la rentabilidad de la actuación en su conjunto, teniendo en cuenta todos los factores que impactan en dichos cálculos.

Finalmente, se presenta un cuadro resumen con los datos anualizados de demanda y los resultados del dimensionamiento, con la información del número de plazas de los restaurantes totales, el número puntos de recarga necesarios, y las plazas de aparcamiento totales (vehículos ligeros y pesados), ver TABLA 4.

TABLA 3. RESULTADOS DE DEMANDA PARA EL ÁREA DE SERVICIO A0-Z-0001\_ZARAGOZA\_CALATAYUD

Año	IMD total	IMD Calz-2	Demanda de recarga		Demanda de recarga		Demanda de recarga		Demanda de recarga	
			VE Ligeros (Hora Punta)		VE Ligeros (Media Diaria)		VE Pesados (Hora Punta)		VE Pesados (Media Diaria)	
			Calz-2		Calz-2		Calz-2		Calz-2	
			Ligeros		Ligeros		Pesados		Pesados	
2022	18.192	9.419	0	0	1	0				
2023	18.374	9.513	0	1	1	0				
2024	18.558	9.608	0	1	1	0				
2025	18.743	9.704	0	2	1	0				
2026	18.931	9.801	0	3	1	0				
2027	19.120	9.899	1	4	1	0				
2028	19.311	9.998	1	5	1	0				
2029	19.504	10.098	1	7	1	0				
2030	19.699	10.199	1	10	1	1				
2031	19.896	10.301	1	13	1	1				
2032	20.095	10.404	2	16	1	1				
2033	20.296	10.508	2	21	1	1				
2034	20.479	10.603	3	26	1	2				
2035	20.643	10.688	3	31	1	2				
2036	20.787	10.763	3	37	1	3				
2037	20.933	10.838	4	43	1	3				
2038	21.016	10.881	4	48	1	4				
2039	21.101	10.925	5	54	1	4				
2040	21.185	10.969	6	59	2	5				
2041	21.270	11.012	6	64	2	5				
2042	21.355	11.057	7	69	2	6				
2043	21.440	11.101	8	73	2	7				
2044	21.526	11.145	8	79	2	8				
2045	21.612	11.190	9	86	2	9				
2046	21.698	11.235	10	92	3	9				
2047	21.764	11.268	10	99	3	10				
2048	21.829	11.302	11	105	3	11				
2049	21.873	11.325	12	111	3	12				
2050	21.916	11.347	12	118	3	13				
2051	21.938	11.359	13	124	4	14				
2052	21.960	11.370	14	130	4	15				
2053	21.982	11.381	14	137	4	15				
2054	21.982	11.381	15	143	4	16				
2055	21.982	11.381	16	149	4	17				
2056	21.982	11.381	16	155	5	18				
2057	21.982	11.381	17	162	5	19				
2058	21.982	11.381	18	168	5	20				
2059	21.982	11.381	18	171	5	20				
2060	21.982	11.381	18	171	5	21				
2061	21.982	11.381	18	171	6	22				
2062	21.982	11.381	18	171	6	23				
2063	21.982	11.381	18	171	6	24				
2064	21.982	11.381	18	171	6	25				
2065	21.982	11.381	18	171	6	26				
2066	21.982	11.381	18	171	7	26				

Los datos de partida proceden del año 2022, mientras que el inicio de la concesión está previsto en el año 2028.  
 Se alcanza el 80% de la capacidad de la instalación en la Fase 01.  
 Límite final de capacidad de la Fase 01 – Potencialmente sería necesario invertir en la ampliación a Fase 02 – NO OCURRE PARA VE LIGEROS-.

Fuente: elaboración propia con base en la metodología descrita en el presente documento

**TABLA 4. RESULTADOS ANUALIZADOS DE DEMANDA Y EL DIMENSIONAMIENTO PARA EL ÁREA DE SERVICIO A0-Z-0001\_ZARAGOZA\_CALATAYUD**

Año	IMD Calz-2	IMD VEH LIGEROS Calz-2	VEHÍCULOS LIGEROS ELÉCTRICOS				IMD VEH PESADOS Calz-2	VEHÍCULOS PESADOS ELÉCTRICOS				Número de Plazas del Restaurante TOTAL Calz-2 Total	Número de Conectores en Puntos de Recarga TOTAL (CPR)		Número de Plazas de Aparcamiento TOTAL	
			% VEL	IMD VEL Calz-2	% VEL CARGAN	VLE CARGAN AÑO Calz-2		% VEP	IMD VEP Calz-2	% VEP CARGAN	VPE CARGAN AÑO Calz-2		Calz-2 Veh. Ligeros	Calz-2 Veh. Pesados	Calz-2 Veh. Ligeros	Calz-2 Veh. Pesados
2022	9.419	6.440	0,2%	14	3,2%	159	2.979	0,0%	0	2,0%	2	11	1	2	7	6
2023	9.513	6.504	0,4%	28	3,2%	322	3.009	0,0%	1	2,0%	6	11	1	2	7	6
2024	9.608	6.569	0,7%	44	3,2%	513	3.039	0,0%	2	2,0%	11	11	1	2	7	6
2025	9.704	6.635	1,0%	65	3,2%	746	3.069	0,1%	3	2,0%	23	11	1	2	7	6
2026	9.801	6.701	1,3%	90	3,2%	1.041	3.100	0,3%	8	1,8%	52	11	1	2	7	6
2027	9.899	6.769	1,8%	124	3,2%	1.428	3.131	0,5%	15	1,6%	86	12	1	2	7	6
2028	9.998	6.836	2,5%	170	3,2%	1.957	3.162	0,7%	24	1,4%	119	12	1	2	7	6
2029	10.098	6.905	3,4%	232	3,1%	2.622	3.194	1,1%	37	1,2%	159	12	1	2	7	6
2030	10.199	6.974	4,5%	315	3,1%	3.475	3.226	1,7%	54	1,0%	196	13	1	2	7	6
2031	10.301	7.043	6,0%	423	3,0%	4.567	3.258	2,4%	77	1,0%	276	13	1	2	7	6
2032	10.404	7.114	7,9%	560	2,9%	5.909	3.291	3,2%	104	1,0%	374	13	2	2	7	6
2033	10.508	7.185	10,1%	726	2,9%	7.490	3.324	4,1%	136	1,0%	490	13	2	2	7	6
2034	10.603	7.250	12,7%	919	2,8%	9.260	3.353	5,2%	173	1,0%	623	14	2	2	7	6
2035	10.688	7.308	15,6%	1.138	2,7%	11.199	3.380	6,4%	215	1,0%	774	14	2	2	7	6
2036	10.763	7.359	18,7%	1.379	2,7%	13.236	3.404	7,7%	260	1,0%	938	14	3	2	9	6
2037	10.838	7.410	22,1%	1.637	2,6%	15.321	3.428	9,1%	310	1,0%	1.118	14	3	2	9	6
2038	10.881	7.440	25,6%	1.903	2,5%	17.354	3.442	10,6%	363	1,0%	1.308	14	3	2	9	6
2039	10.925	7.470	29,1%	2.176	2,5%	19.324	3.455	12,2%	420	1,0%	1.512	14	4	2	9	6
2040	10.969	7.500	32,8%	2.457	2,4%	21.227	3.469	13,9%	481	1,0%	1.731	16	4	3	9	8
2041	11.012	7.530	36,4%	2.740	2,3%	23.014	3.483	15,7%	546	1,0%	1.967	16	5	3	10	8
2042	11.057	7.560	40,0%	3.025	2,3%	24.683	3.497	17,6%	617	1,0%	2.221	16	5	3	10	8
2043	11.101	7.590	43,6%	3.312	2,2%	26.233	3.511	19,7%	692	1,0%	2.493	16	6	3	10	8
2044	11.145	7.620	47,3%	3.602	2,2%	28.527	3.525	21,9%	773	1,0%	2.783	17	6	3	10	8
2045	11.190	7.651	50,9%	3.894	2,2%	30.839	3.539	24,3%	858	1,0%	3.091	18	6	3	10	8
2046	11.235	7.681	54,5%	4.188	2,2%	33.169	3.553	26,6%	945	1,0%	3.402	18	7	4	11	8
2047	11.268	7.704	58,1%	4.480	2,2%	35.482	3.564	28,9%	1.031	1,0%	3.711	19	7	4	11	8
2048	11.302	7.727	61,8%	4.774	2,2%	37.808	3.575	31,3%	1.117	1,0%	4.022	19	8	4	11	8
2049	11.325	7.743	65,4%	5.064	2,2%	40.108	3.582	33,6%	1.203	1,0%	4.331	20	8	4	11	8
2050	11.347	7.758	69,0%	5.356	2,2%	42.417	3.589	35,9%	1.289	1,0%	4.641	20	9	4	12	8
2051	11.359	7.766	72,7%	5.643	2,2%	44.690	3.592	38,2%	1.374	1,0%	4.947	20	9	6	12	9
2052	11.370	7.774	76,3%	5.930	2,2%	46.968	3.596	40,6%	1.459	1,0%	5.254	21	10	6	12	9
2053	11.381	7.782	79,9%	6.218	2,2%	49.250	3.600	42,9%	1.545	1,0%	5.561	21	10	6	12	9
2054	11.381	7.782	83,5%	6.501	2,2%	51.486	3.600	45,2%	1.629	1,0%	5.863	21	10	6	12	9
2055	11.381	7.782	87,2%	6.783	2,2%	53.721	3.600	47,6%	1.712	1,0%	6.165	21	11	6	13	9
2056	11.381	7.782	90,8%	7.065	2,2%	55.956	3.600	49,9%	1.796	1,0%	6.468	22	11	7	13	11
2057	11.381	7.782	94,4%	7.347	2,2%	58.192	3.600	52,2%	1.880	1,0%	6.770	23	12	7	13	11
2058	11.381	7.782	98,0%	7.630	2,2%	60.427	3.600	54,6%	1.964	1,0%	7.072	23	12	7	13	11
2059	11.381	7.782	100,0%	7.782	2,2%	61.632	3.600	56,9%	2.048	1,0%	7.374	23	12	7	13	11
2060	11.381	7.782	100,0%	7.782	2,2%	61.632	3.600	59,2%	2.132	1,0%	7.676	23	12	7	13	11
2061	11.381	7.782	100,0%	7.782	2,2%	61.632	3.600	61,6%	2.216	1,0%	7.978	24	12	8	13	11
2062	11.381	7.782	100,0%	7.782	2,2%	61.632	3.600	63,9%	2.300	1,0%	8.281	24	12	8	13	11
2063	11.381	7.782	100,0%	7.782	2,2%	61.632	3.600	66,2%	2.384	1,0%	8.583	24	12	8	13	11
2064	11.381	7.782	100,0%	7.782	2,2%	61.632	3.600	68,6%	2.468	1,0%	8.885	24	12	8	13	11
2065	11.381	7.782	100,0%	7.782	2,2%	61.632	3.600	70,9%	2.552	1,0%	9.187	24	12	8	13	11
2066	11.381	7.782	100,0%	7.782	2,2%	61.632	3.600	73,2%	2.636	1,0%	9.489	24	12	9	13	12

Los datos de partida proceden del año 2022, mientras que el inicio de la concesión está previsto en el año 2028.  
 Se alcanza el 80% de la capacidad de la instalación en la Fase 01.  
 Límite final de capacidad de la Fase 01 – Potencialmente sería necesario invertir en la ampliación a Fase 02. – NO OCURRE PARA VE LIGEROS-.

Fuente: elaboración propia con base en la metodología descrita en el presente documento

\*Nota: La relación entre la demanda hora punta y el número de puntos de recarga no es directa porque se relacionan a través de la fórmula:  $CPR = VR / (GR * r)$ , ver apartado 5.

## ANEXO II. Cálculo del periodo de recuperación de la inversión según el RD 55/2017

ID.	CONCEPTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN							
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032			
MÓDULO LEY DE DESINDEXACIÓN	FCE	FLUJO DE CAJA ESPERADO	0	-1.764.759	-4.117.771	-36.914	-62.981	-42.819	-12.257	26.229		
	FDC	FLUJO DE CAJA DESCONTADO DEL PERIODO DE CONCESIÓN A VALOR PRESENTE 2025	0	-1.680.003	-3.731.741	-31.847	-51.726	-33.478	-9.123	18.584		
		FACTOR DE DESCUENTO	1,00	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,41		
		ΣFCE: 30.662 €	PLAZO CONCESIÓN	25 años	2 años de construcción + 24 años de explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		AUXILIAR BZ	AÑO FIN	2051								
		VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO =	31.732.845 €									
TASA DESCUENTO		• b es la tasa de descuento:	5,045%		5	0	0	215.986	246.943	284.224	336.661	401.409
		• rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses:	3,045%									
		• diferencial:	200 pb									
			FUENTE: Banco de España. Boletín Estadístico. Mercado Secundario de valores (público y privado). Tabla 22.7. (https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/informacion-estadistica/boletin-estadistico/enero-2025.html) Consulta 27FE825									

ID.	CONCEPTO											
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040			
MÓDULO LEY DE DESINDEXACIÓN	FCE	FLUJO DE CAJA ESPERADO	72.997	127.489	189.468	257.343	330.648	406.252	484.876	566.625		
	FDC	FLUJO DE CAJA DESCONTADO DEL PERIODO DE CONCESIÓN A VALOR PRESENTE 2025	49.238	81.864	115.819	149.756	183.173	214.247	243.431	270.810		
		FACTOR DE DESCUENTO	1,48	1,56	1,64	1,72	1,81	1,90	1,99	2,09		
		ΣFCE: 30.662 €	PLAZO CONCESIÓN	25 años	2 años de construcción + 24 años de explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		AUXILIAR BZ	AÑO FIN	2051								
		VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO =	31.732.845 €									
TASA DESCUENTO		• b es la tasa de descuento:	5,045%		478.802	568.026	668.687	778.509	896.698	1.018.674	1.145.220	1.276.545
		• rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses:	3,045%									
		• diferencial:	200 pb									
			FUENTE: Banco de España. Boletín Estadístico. Mercado Secundario de valores (público y privado). Tabla 22.7. (https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/informacion-estadistica/boletin-estadistico/enero-2025.html) Consulta 27FE825									

ID.	CONCEPTO											
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048			
MÓDULO LEY DE DESINDEXACIÓN	FCE	FLUJO DE CAJA ESPERADO	650.550	736.871	825.717	940.952	1.062.033	1.188.196	1.318.150	1.453.610		
	FDC	FLUJO DE CAJA DESCONTADO DEL PERIODO DE CONCESIÓN A VALOR PRESENTE 2025	295.988	319.161	340.466	369.348	396.854	422.673	446.382	468.613		
		FACTOR DE DESCUENTO	2,20	2,31	2,43	2,55	2,68	2,81	2,95	3,10		
		ΣFCE: 30.662 €	PLAZO CONCESIÓN	25 años	2 años de construcción + 24 años de explotación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		AUXILIAR BZ	AÑO FIN	2051								
		VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO =	31.732.845 €									
TASA DESCUENTO		• b es la tasa de descuento:	5,045%		1.411.303	1.549.704	1.691.933	1.871.870	2.062.670	2.261.493	2.466.304	2.679.421
		• rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses:	3,045%									
		• diferencial:	200 pb									
			FUENTE: Banco de España. Boletín Estadístico. Mercado Secundario de valores (público y privado). Tabla 22.7. (https://www.bde.es/wbe/es/publicaciones/informacion-estadistica/boletin-estadistico/enero-2025.html) Consulta 27FE825									

ID.	CONCEPTO			
		2049	2050	2051
MÓDULO LEY DE DESINDEIXACIÓN	FCE	FLUJO DE CAJA ESPERADO		
		1.592.487	1.736.879	668.777
	FDC	FLUJO DE CAJA DESCONTADO DEL PERIODO DE CONCESIÓN A VALOR PRESENTE 2025		
		488.728	507.440	186.004
		FACTOR DE DESCUENTO		
		3,26	3,42	3,60
		ΣFCE: 30.662 €	PLAZO CONCESIÓN 25 años	2 años de construcción + 24 años de explotación
		AUXILIAR BZ	AÑO FIN 2051	
		VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO = 31.732.845 €		
			BZ	
TASA DESCUENTO	• b es la tasa de descuento:	5,045%	2.898.023	3.124.914
	• rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses:	3,045%		
	• diferencial:	200 pb		

FUENTE: Banco de España. Boletín Estadístico. Mercado Secundario de valores (público y privado). Tabla 22.7. <https://www.bde.es/web/fec/publicaciones/informacion-estadistica/boletin-estadistico/enero-2025.html> Consulta 27/09/25

## ANEXO III. Caso ejemplo de estructuración financiera del proyecto de inversión analizado a través de un vehículo societario

### A. Introducción

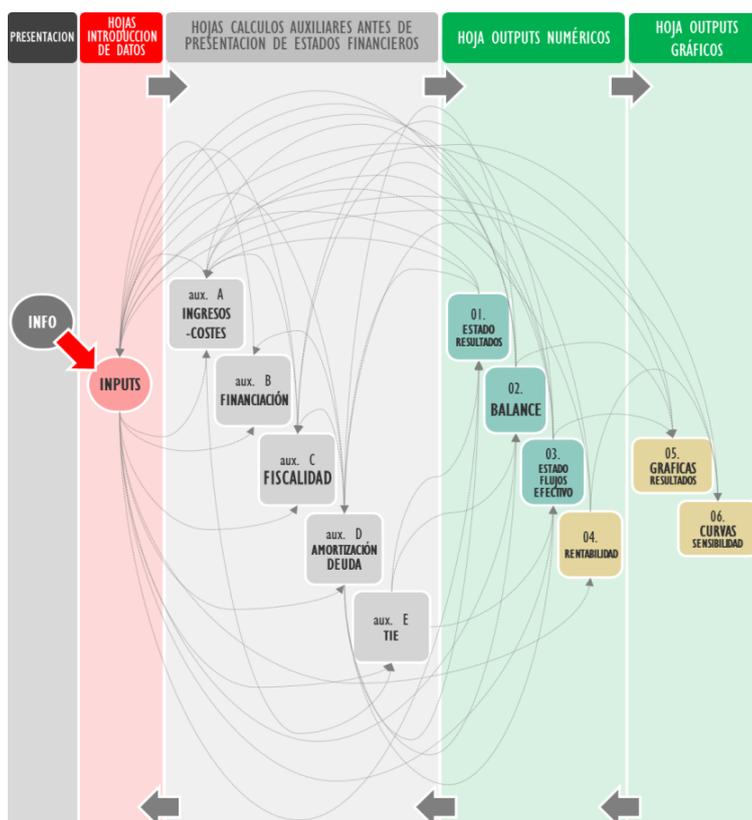
Este Anexo, a modo de ejemplo, muestra el desempeño mercantil de una Sociedad Vehículo de Proyecto (en adelante SVP) que asume en su integridad el proyecto de inversión descrito en el documento a través de un contrato de concesión.

En este contexto, la SVP implementa el programa de inversiones necesarias (CAPEX), tanto en lo relativo al negocio principal de recarga de VE como en aquello vinculado a la vertiente comercial del mismo. Para atender estos requerimientos, la SVP acuerda una estructuración financiera que tiene como objetivo atender puntualmente la retribución pactada con los financiadores ajenos (deuda bancaria) y la retribución adecuada a los accionistas de la sociedad.

La SVP debe soportar durante el periodo de concesión la totalidad de gastos de operación y mantenimiento (OPEX), que permitan el mantenimiento de la actividad mercantil, y, por tanto, convertirse en acreedora de los derechos de ingresos que derivan de dicha actividad.

En lo que sigue, se mostrará el detalle que hasta este momento no ha sido explicitado en la información precedente.

### B. Sistema de gestión y enfoque metodológico



Para la realización del análisis de la viabilidad económico-financiera del proyecto se ha elaborado un modelo de simulación *ad hoc* en la plataforma Microsoft Excel®.

Esta herramienta pretende hacer una prognosis del comportamiento mercantil de la Sociedad Vehículo de Proyecto (SVP) que ejecutaría el contrato de concesión.

Dicho comportamiento mercantil se mide a través del análisis y observación de sus estados financieros previsionales (estado de resultados, balance de situación y estado de flujos de efectivo), y de ciertas variables de rentabilidad o de desempeño financiero como la TIR, el VAN y el *Pay-Back* de proyecto (antes y después de impuestos), y la TIR, el VAN y el *Pay-Back* de capital (observando el flujo de caja libre para accionistas o los dividendos).

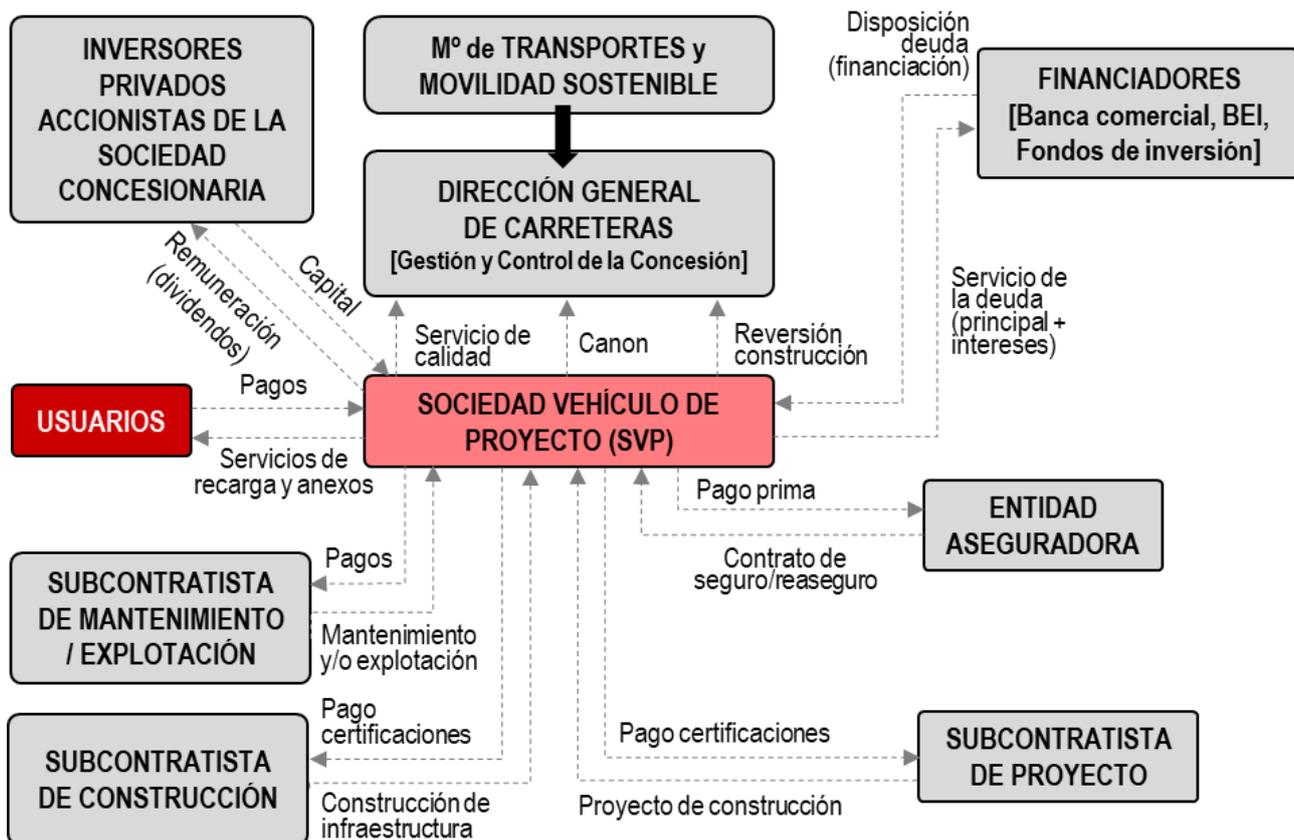
En cuanto a las fuentes de financiación, se estima factible que la SVP pueda obtener

suficientes recursos en los mercados financieros recurriendo a la fórmula de *“project finance”* o de préstamos bancarios ordinarios.

A nivel internacional y para numerosos proyectos de infraestructuras en España, la financiación de proyectos de participación público-privada se realiza habitualmente con entidades de crédito a través de

la fórmula del “*project finance*”, y con toda probabilidad de futura Sociedad Concesionaria se acogerá a ella para la financiación del contrato.

Teniendo en cuenta lo anterior y de forma simplificada, el estudio de viabilidad económico-financiera supone la siguiente estructura contractual y de gestión del proyecto:



Esta estructura busca una gestión eficiente de los riesgos desde la SVP hacia los subcontratistas (proyecto, construcción y explotación) con el objeto de liberar en la medida de lo posible de los riesgos a la concesionaria. No obstante, el responsable único frente a la administración en virtud del contrato será la Sociedad Concesionaria.

Con esta fórmula contractual, los accionistas privados únicamente corren el riesgo financiero de su aportación del capital a la SVP, puesto que la principal garantía de la financiación recae en la capacidad del contrato de generar recursos suficientes para pagar el servicio de la deuda (principal + intereses). Una posible quiebra de la SVP no supondría la obligación del accionista en reponer o devolver su aportación y/o financiación con otra parte de su patrimonio o recursos.

Para estudiar la viabilidad del futuro contrato de concesión se aplicará la metodología descrita a continuación:

- Elaboración de un modelo que simule el plan económico-financiero de la concesión, proyectando los estados financieros de la SVP (Cuenta de pérdidas y ganancias, Balance de situación y Estado de flujos).
- Aplicación de las variables consideradas como las más probables al modelo financiero (caso base analizado en los apartados anteriores).
- Análisis de las tasas de rentabilidad del proyecto y del capital de los inversores.
- Una vez analizada la viabilidad del proyecto en relación con el caso base, se realizará un análisis de sensibilidad del proyecto, para conocer qué variables tienen una mayor influencia en los resultados, y

hasta qué grado de variabilidad se puede mantener ante fluctuaciones adversas sobre las consideradas.

Con el fin de analizar la viabilidad del proyecto, se ha tenido en cuenta la capacidad de ser financiable, por lo que los recursos a generar con el respectivo proyecto una vez cubiertos los costes de explotación de la Sociedad Concesionaria, deben ser suficientes para atender el servicio de la deuda y remunerar los capitales invertidos, en un plazo que suponga un margen de años que permita cubrir posibles variaciones desfavorables en determinadas variables (cola de la deuda).

Hay que indicar que la estructuración del modelo económico-financiero está basada en el Plan General Contable. El caso estudiado queda fuera de la aplicación de las normas internacionales de Información Financiera en lo referido a Acuerdos de Concesión (IFRIC 12), catalogándose el activo como material.

### C. Conceptos de modelización, cronograma de obra y periodos de amortización

El formato de las inversiones planteadas para la implantación de la estación de recarga ultrarrápida en Calatayud debe adaptarse a las necesidades del modelo de simulación. En este contexto, es necesario agrupar conceptos, y diluir proporcionalmente en ellos todas las partidas ya mostradas con anterioridad que no tienen una vida útil predefinida. El objetivo que se persigue operando así está relacionado con una definición concreta de un plan de amortizaciones.

La tabla que sigue presenta la inversión desagregada por valor de 5.882.531 € junto con su calendario de obra.

Id.	Concepto	€	Vida útil	Calendario de obra [%]	
				2026	2027
1	DEMOLICIONES Y DEMONTAJES	94.455	90 años	30,00%	70,00%
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	734.439	90 años	30,00%	70,00%
3	FIRMES Y PAVIMENTOS	626.783	20 años	30,00%	70,00%
4	DRENAJE	32.378	20 años	30,00%	70,00%
5	ARQUITECTURA	624.276	50 años	30,00%	70,00%
6	ESTRUCTURAS	6.992	90 años	30,00%	70,00%
7	INSTALACIONES	2.458.278	20 años	30,00%	70,00%
8	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	179.738	15 años	30,00%	70,00%
9	SITUACIONES PROVISIONALES	35.874	90 años	30,00%	70,00%
10	SERVICIOS AFECTADOS	228.544	90 años	30,00%	70,00%
11	OBRAS COMPLEMENTARIAS	587.793	20 años	30,00%	70,00%
12	PAISAJISMO	272.981	10 años	30,00%	70,00%
<b>TOTAL</b>		<b>5.882.531</b>			

### D. Condiciones de contorno temporales e hipótesis macroeconómicas y financieras

El modelo de negocio de la infraestructura de recarga ultrarrápida vinculada a Calatayud considera que:

- toda valoración económica se hace en moneda del año 2025.
- la concesión empieza en el año 2026 (1 de junio), con la firma del contrato.
- la fase de redacción de proyectos, preparación de la fase de construcción y construcción propiamente dicha empezaría el 1 de julio de 2026 y se extendería hasta finales de 2027 (31 de diciembre).
- la fase de explotación se inicia en 2028 (1 de enero) y finaliza en 2051 (31 de mayo).

Desde el punto de vista macroeconómico se considera que la inflación general que afecta al OPEX e ingresos durante el periodo de análisis será del 2,0%, cumpliéndose así el mandato encomendado al Banco Central Europeo para la zona euro.

La estructuración financiera del CAPEX considera un aporte de capital del 55,0% y de deuda bancaria de otro 45,0% durante la fase de construcción (2026-2027).

Respecto de las condiciones de contorno que aplican a la deuda bancaria (50,0%), son las que se exponen a continuación:

Concepto	
Tipo de interés de referencia 2026-2052	2,5%
Sistema de devolución a partir de 2028	Esculpido de la deuda RCSD $\geq$ x 1,30
Cola de la deuda mínima	3 años
Comisión de apertura	2,0%
Comisión por disponibilidad	1,0%
Diferencial sobre tipo de interés de referencia	0,5%

### E. Estructuración financiera

Como ya se ha expresado, el proyecto concesional que representa esta estación de recarga ultrarrápida se financia con una hipótesis de capital del 55,0% sobre el CAPEX que representa la inversión nueva en los años 2026 y 2027, y con una hipótesis de deuda bancaria del 45,0%.

El servicio de la deuda se atiende mediante esculpido de ésta con una RCSD de x 1,31. Con esta condición de contorno la deuda termina de repagarse en el año 2045, lo que deriva en 7 años de cola de deuda. Este tipo de devolución garantiza a la banca unos flujos estables de fondos desde el inicio de la explotación en el año 2028.

La hipótesis de *pay-out*, es decir, el porcentaje de resultado neto anual que después de dotar reservas legales va a dividendo, se establece en el 100,0%.

### F. Análisis de resultados / perfil concesional

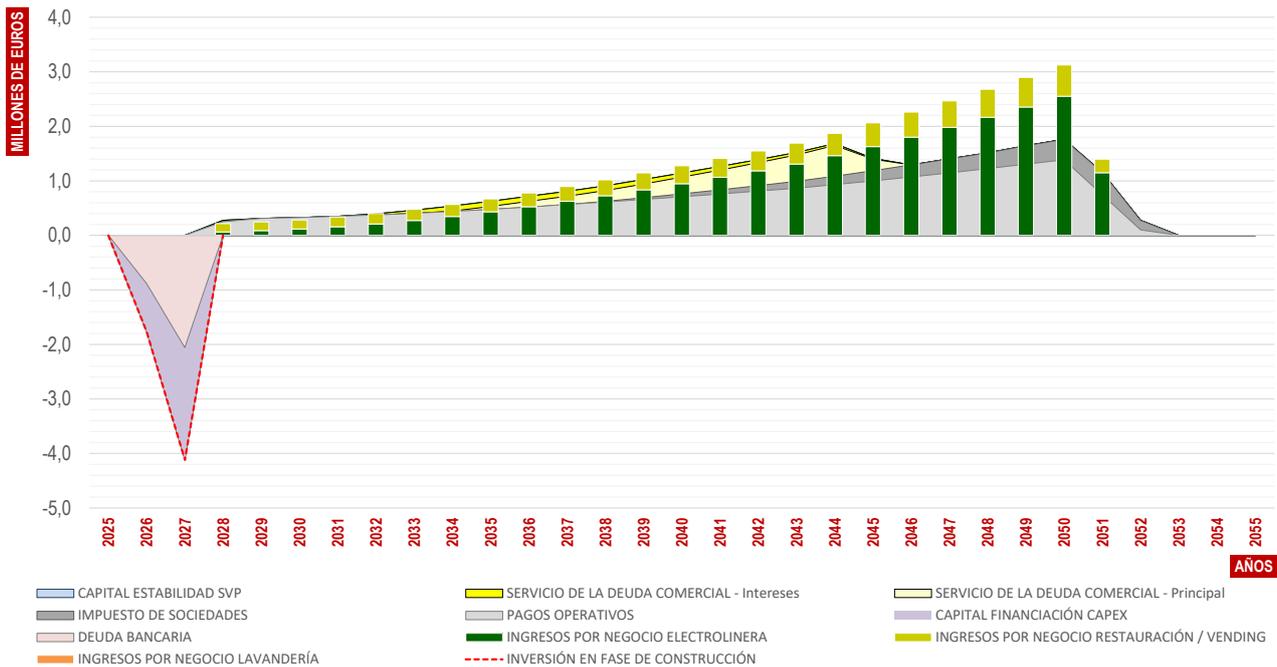
La figura que se muestra en este epígrafe informa sobre el perfil concesional vinculado a la infraestructura de recarga estudiada.

Los resultados de rentabilidad del proyecto serían los siguientes:

- Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto antes de impuestos 5,05%
- Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto después de impuestos 3,82%
- Tasa Interna de Retorno (TIR) del capital<sup>1</sup> 4,64%
- Tasa Interna de Retorno (TIR) del accionista<sup>2</sup> 4,12%
- El Ratio de Cobertura del Servicio de la Deuda (RCSD) promedio se sitúa en 1,35.
- El *pay-back* del proyecto antes de impuestos se sitúa en el año 2045, y después de impuestos en el año 2046.
- El *pay-back* del capital (teniendo en cuenta la *caja retenida*) se sitúa en el año 2047, y el *pay-back* del accionista (teniendo en cuenta los dividendos) se sitúa en el año 2049.

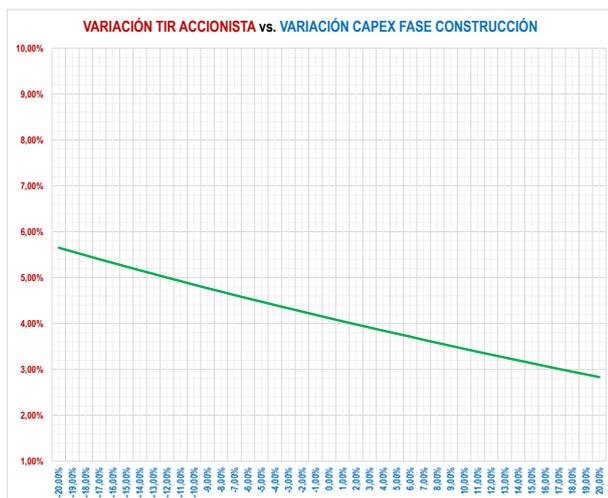
<sup>1</sup> Esta tasa de rentabilidad está vinculada al flujo de caja libre disponible para los accionistas.

<sup>2</sup> Esta tasa de rentabilidad enfrenta exclusivamente el capital aportado con los dividendos recibidos por los accionistas y la liquidación del efectivo en caja al final del contrato.



### G. Análisis de sensibilidad

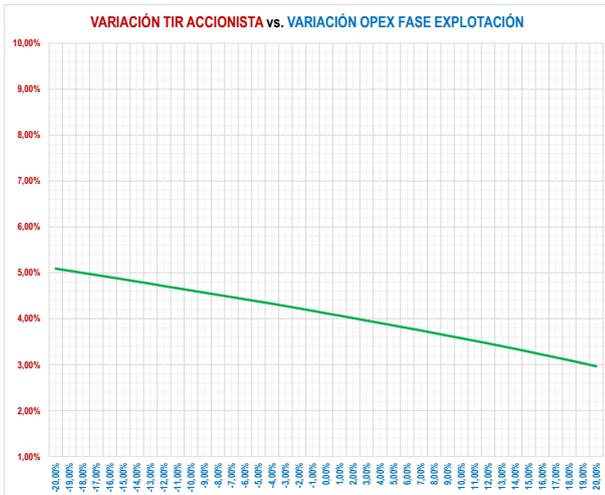
En este epígrafe se analiza cuánto de sensible es la rentabilidad de los accionistas que promueven el proyecto de inversión frente a variaciones en el nivel de inversión en la fase de construcción, frente a variaciones en el nivel gasto durante la fase de explotación y frente a variaciones en el nivel de ingresos durante la fase de explotación, considerando cada una de dichas variaciones de manera independiente.



Como puede apreciarse, en este caso la rentabilidad del accionista (TIR) queda fijada en el 4,12%.

Así, ante variaciones de CAPEX positivas, las obligaciones del promotor aumentan, disminuyendo por tanto la rentabilidad. Por el contrario, cuando el nivel de inversión disminuye, se aligeran las cargas y la rentabilidad aumenta.

En este caso, ante variaciones positivas del CAPEX del +20,0% la TIR del accionista desciende hasta el 2,83%, mientras que ante variaciones negativas del CAPEX del -20,0% la TIR del accionista se incrementa hasta el 5,65%.

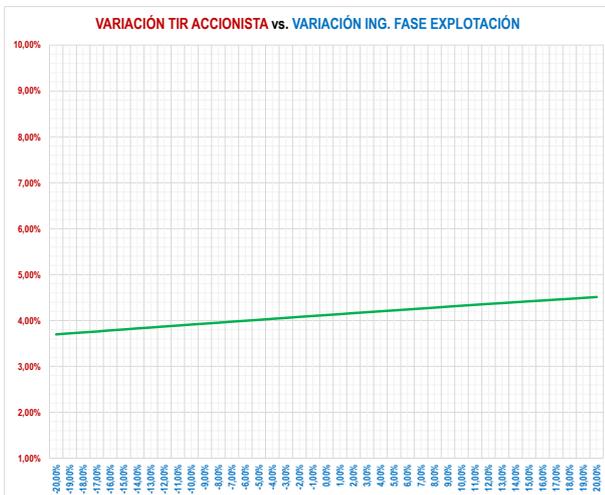


Analizando la sensibilidad de la rentabilidad del accionista frente a variaciones del nivel de OPEX, se puede apreciar una situación análoga a la expresada para el CAPEX.

Así, ante variaciones de OPEX positivas (incrementos), la rentabilidad del accionista disminuye, y viceversa.

Partiendo de una rentabilidad de accionistas del 4,12% en el caso base, se tiene que ante incrementos de OPEX del +20,0% la TIR del accionista desciende hasta el 2,96%, mientras que ante variaciones negativas del CAPEX del -20,0% la TIR del accionista asciende hasta el 5,09%.

Una cuantificación similar a la obtenida en el caso del análisis del CAPEX.



En el caso de la sensibilidad de la rentabilidad del negocio ante variaciones del nivel de ingresos, la pendiente de la curva se invierte respecto de las dos anteriores.

En este caso, la rentabilidad es siempre directamente proporcional al nivel de ingresos obtenido por el concesionario.

Así, ante un incremento de ingresos se produce también un incremento de rentabilidad, y el efecto opuesto ante una reducción de ingresos.

Cuando el nivel de ingresos se incrementa un +20,0% la rentabilidad del accionista se sitúa en el 4,51%,

mientras que cuando el nivel de ingresos queda minorado en el mismo porcentaje, la rentabilidad se sitúa en el 3,70%.

## H. Detalle de los ingresos y gastos devengados anualmente

ID.	CONCEPTO	FASE DE EXPLOTACIÓN					
		2028	2029	2030	2031	2032	2033
<b>1</b>	<b>INGRESOS</b>	<b>215.986</b>	<b>246.943</b>	<b>284.224</b>	<b>336.661</b>	<b>401.409</b>	<b>478.802</b>
	<i>INGRESOS DE TRANSPORTE POR DERECHOS INCONDICIONALES</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>INGRESOS DE TRANSPORTE POR GRADO DE USO</i>	215.986	246.943	284.224	336.661	401.409	478.802
	▶ NEGOCIO ELECTROLINERA	63.571	86.837	115.317	157.330	210.010	273.659
1.1	INGRESOS KWH CARGADOS DE 150 KWH	63.571	86.837	115.317	157.330	210.010	273.659
	▶ NEGOCIO CAFETERÍA / RESTAURANTE	152.415	160.106	168.906	179.331	191.399	205.143
1.2	INGRESOS VENDING <i>en turno de 00:00 a 07:59</i>	152.415	160.106	168.906	179.331	191.399	205.143
1.3	INGRESOS CAFETERÍA / RESTAURANTE <i>en turno de 00:00 a 07:59</i>	0	0	0	0	0	0
1.4	INGRESOS VENDING CUANDO EXISTE CAFETERÍA / RESTAURANTE <i>en turno de 00:00 a 07:59</i>	0	0	0	0	0	0
	▶ NEGOCIO SERVICIO LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
1.5	INGRESOS SERVICIO LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
<b>2</b>	<b>GASTOS</b>	<b>296.938</b>	<b>312.101</b>	<b>329.541</b>	<b>352.137</b>	<b>378.990</b>	<b>410.236</b>
	<i>VINCULADOS A LOS RECURSOS HUMANOS DE MANERA DIRECTA</i>	15.940	16.259	16.584	16.916	17.254	17.599
2.1	Salario coste empresa GERENTE	1.416	1.444	1.473	1.502	1.532	1.563
2.2	Salario coste empresa ADMINISTRATIVO	510	520	530	541	552	563
2.3	Salario coste empresa TÉCNICO	1.274	1.300	1.326	1.352	1.379	1.407
2.4	Salario coste empresa COCINERO	0	0	0	0	0	0
2.5	Salario coste empresa CAMARERO	0	0	0	0	0	0
2.6	Salario coste empresa VIGILANCIA	5.096	5.198	5.302	5.408	5.516	5.627
2.7	Salario coste empresa LIMPIEZA	7.644	7.797	7.953	8.112	8.275	8.440
	<i>VINCULADOS AL ASEGURAMIENTO DE LA ACTIVIDAD</i>	2.122	2.165	2.208	2.252	2.297	2.343
2.8	SEGUROS	2.122	2.165	2.208	2.252	2.297	2.343
	<i>OTROS GASTOS</i>	278.374	293.175	310.246	332.466	358.943	389.790
2.9	TERMINO FIJO DE POTENCIA	144.324	147.211	150.155	153.158	156.221	159.346
2.10	ENERGÍA ELÉCTRICA COMPRADA EN EL MERCADO MAYORISTA	19.071	26.051	34.595	47.199	63.003	82.098
2.11	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR PRVE	2.653	2.706	2.760	2.815	2.872	2.929
2.12	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR CUADROS DE BAJA TENSIÓN	265	271	276	282	287	293
2.13	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	531	541	552	563	574	586
2.14	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR MARQUESINAS DE PRVE PARA VEHÍCULOS LIGEROS	210	214	218	222	227	231
2.15	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR MARQUESINAS DE PRVE PARA VEHÍCULOS PESADOS	45	46	47	48	49	50
2.16	MATENIMIENTO CORRECTIVO PRVE's	5.306	5.412	5.520	5.631	5.743	5.858
2.17	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS AL VENDING	76.208	80.953	84.453	89.666	95.699	102.572
2.18	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS A RESTAURACIÓN	0	0	0	0	0	0
2.19	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS A LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
2.20	MANTENIMIENTO PREVENTIVO / CORRECTIVO RESTO DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES	27.247	27.792	28.348	28.915	29.493	30.083
2.21	CANON DE LA CONCESIÓN - PARTE FIJA	1.560	1.576	1.591	1.607	1.623	1.640
2.22	CANON DE LA CONCESIÓN - PARTE VARIABLE	954	1.303	1.730	2.360	3.150	4.105
	<i>TRIBUTARIOS</i>	502	502	503	503	504	504
2.23	TRIBUTOS AUTONÓMICOS / LOCALES	502	502	503	503	504	504

ID.	CONCEPTO						
		2034	2035	2036	2037	2038	2039
<b>1</b>	<b>INGRESOS</b>	<b>548.026</b>	<b>668.687</b>	<b>778.509</b>	<b>896.698</b>	<b>1.018.674</b>	<b>1.145.220</b>
	<i>INGRESOS DE TRANSPORTE POR DERECHOS INCONDICIONALES</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>INGRESOS DE TRANSPORTE POR GRADO DE USO</i>	548.026	668.687	778.509	896.698	1.018.674	1.145.220
	▶ NEGOCIO ELECTROLINERA	347.787	432.054	524.504	624.378	728.196	836.243
1.1	INGRESOS KWH CARGADOS DE 150 KWH	347.787	432.054	524.504	624.378	728.196	836.243
	▶ NEGOCIO CAFETERÍA / RESTAURANTE	220.239	236.633	254.005	272.319	290.478	308.977
1.2	INGRESOS VENDING <i>en turno de 00:00 a 07:59</i>	220.239	236.633	254.005	272.319	290.478	308.977
1.3	INGRESOS CAFETERÍA / RESTAURANTE <i>en turno de 00:00 a 07:59</i>	0	0	0	0	0	0
1.4	INGRESOS VENDING CUANDO EXISTE CAFETERÍA / RESTAURANTE <i>en turno de 00:00 a 07:59</i>	0	0	0	0	0	0
	▶ NEGOCIO SERVICIO LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
1.5	INGRESOS SERVICIO LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
<b>2</b>	<b>GASTOS</b>	<b>445.538</b>	<b>484.778</b>	<b>522.159</b>	<b>572.449</b>	<b>618.996</b>	<b>667.141</b>
	<i>VINCULADOS A LOS RECURSOS HUMANOS DE MANERA DIRECTA</i>	17.951	18.310	18.676	19.050	19.431	19.819
2.1	Salario coste empresa GERENTE	1.594	1.626	1.659	1.692	1.726	1.760
2.2	Salario coste empresa ADMINISTRATIVO	574	585	597	609	621	634
2.3	Salario coste empresa TÉCNICO	1.435	1.464	1.493	1.523	1.553	1.584
2.4	Salario coste empresa COCINERO	0	0	0	0	0	0
2.5	Salario coste empresa CAMARERO	0	0	0	0	0	0
2.6	Salario coste empresa VIGILANCIA	5.739	5.854	5.971	6.091	6.212	6.337
2.7	Salario coste empresa LIMPIEZA	8.609	8.781	8.957	9.136	9.319	9.505
	<i>VINCULADOS AL ASEGURAMIENTO DE LA ACTIVIDAD</i>	2.390	2.438	2.487	2.536	2.587	2.639
2.8	SEGUROS	2.390	2.438	2.487	2.536	2.587	2.639
	<i>OTROS GASTOS</i>	424.692	463.517	505.490	550.356	596.472	644.176
2.9	TERMINO FIJO DE POTENCIA	162.533	165.783	169.099	172.481	175.931	179.449
2.10	ENERGÍA ELÉCTRICA COMPRADA EN EL MERCADO MAYORISTA	104.336	129.616	157.351	187.313	218.459	258.873
2.11	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR PRVE	2.988	3.047	3.108	3.171	3.234	3.299
2.12	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR CUADROS DE BAJA TENSIÓN	299	305	311	317	323	330
2.13	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	598	609	622	634	647	660
2.14	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR MARQUESINAS DE PRVE PARA VEHÍCULOS LIGEROS	236	241	246	250	255	261
2.15	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR MARQUESINAS DE PRVE PARA VEHÍCULOS PESADOS	51	52	53	54	55	56
2.16	MATENIMIENTO CORRECTIVO PRVE's	5.975	6.095	6.217	6.341	6.468	6.597
2.17	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS AL VENDING	110.119	118.316	127.003	136.180	145.239	154.488
2.18	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS A RESTAURACIÓN	0	0	0	0	0	0
2.19	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS A LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
2.20	MANTENIMIENTO PREVENTIVO / CORRECTIVO RESTO DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES	30.685	31.299	31.925	32.563	33.214	33.879
2.21	CANON DE LA CONCESIÓN - PARTE FIJA	1.656	1.673	1.689	1.706	1.723	1.740
2.22	CANON DE LA CONCESIÓN - PARTE VARIABLE	5.217	6.481	7.868	9.366	10.923	12.544
	<i>TRIBUTARIOS</i>	505	505	506	506	507	507
2.23	TRIBUTOS AUTONÓMICOS / LOCALES	505	505	506	506	507	507

ID.	CONCEPTO						
		2040	2041	2042	2043	2044	2045
<b>1</b>	<b>INGRESOS</b>	<b>1.274.545</b>	<b>1.411.303</b>	<b>1.549.704</b>	<b>1.691.933</b>	<b>1.871.870</b>	<b>2.062.670</b>
	<i>INGRESOS DE TRANSPORTE POR DERECHOS INCONDICIONALES</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>INGRESOS DE TRANSPORTE POR GRADO DE USO</i>	1.274.545	1.411.303	1.549.704	1.691.933	1.871.870	2.062.670
	▶ NEGOCIO ELECTROLINERA	948.740	1.064.614	1.184.093	1.307.386	1.463.146	1.628.733
1.1	INGRESOS KWH CARGADOS DE 150 KWH	948.740	1.064.614	1.184.093	1.307.386	1.463.146	1.628.733
	▶ NEGOCIO CAFETERÍA / RESTAURANTE	327.806	346.689	365.611	384.547	408.724	433.937
1.2	INGRESOS VENDING <i>en turno de 00:00 a 07:59</i>	327.806	346.689	365.611	384.547	408.724	433.937
1.3	INGRESOS CAFETERÍA / RESTAURANTE <i>en turno de 00:00 a 07:59</i>	0	0	0	0	0	0
1.4	INGRESOS VENDING CUANDO EXISTE CAFETERÍA / RESTAURANTE <i>en turno de 00:00 a 07:59</i>	0	0	0	0	0	0
	▶ NEGOCIO SERVICIO LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
1.5	INGRESOS SERVICIO LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
<b>2</b>	<b>GASTOS</b>	<b>716.950</b>	<b>747.948</b>	<b>828.203</b>	<b>873.748</b>	<b>940.287</b>	<b>1.018.526</b>
	<i>VINCULADOS A LOS RECURSOS HUMANOS DE MANERA DIRECTA</i>	20.216	20.620	21.033	21.453	21.882	22.320
2.1	Salario coste empresa GERENTE	1.795	1.831	1.868	1.905	1.943	1.982
2.2	Salario coste empresa ADMINISTRATIVO	646	659	672	686	700	714
2.3	Salario coste empresa TÉCNICO	1.616	1.648	1.681	1.715	1.749	1.784
2.4	Salario coste empresa COCINERO	0	0	0	0	0	0
2.5	Salario coste empresa CAMARERO	0	0	0	0	0	0
2.6	Salario coste empresa VIGILANCIA	6.463	6.593	6.724	6.859	6.996	7.136
2.7	Salario coste empresa LIMPIEZA	9.695	9.889	10.087	10.288	10.494	10.704
	<i>VINCULADOS AL ASEGURAMIENTO DE LA ACTIVIDAD</i>	2.692	2.746	2.800	2.856	2.914	2.972
2.8	SEGUROS	2.692	2.746	2.800	2.856	2.914	2.972
	<i>OTROS GASTOS</i>	693.534	744.074	795.861	848.950	914.982	984.724
2.9	TERMINO FIJO DE POTENCIA	183.038	186.699	190.433	194.241	198.126	202.089
2.10	ENERGÍA ELÉCTRICA COMPRADA EN EL MERCADO MAYORISTA	284.622	319.384	355.228	392.216	438.944	488.620
2.11	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR PRVE	3.365	3.432	3.501	3.571	3.642	3.715
2.12	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR CUADROS DE BAJA TENSIÓN	336	343	350	357	364	371
2.13	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	673	686	700	714	728	743
2.14	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR MARQUESINAS DE PRVE PARA VEHÍCULOS LIGEROS	266	271	277	282	288	293
2.15	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR MARQUESINAS DE PRVE PARA VEHÍCULOS PESADOS	57	58	60	61	62	63
2.16	MATENIMIENTO CORRECTIVO PRVE's	6.729	6.864	7.001	7.141	7.284	7.430
2.17	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS AL VENDING	163.903	173.345	182.805	192.273	204.362	216.969
2.18	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS A RESTAURACIÓN	0	0	0	0	0	0
2.19	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS A LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
2.20	MANTENIMIENTO PREVENTIVO / CORRECTIVO RESTO DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES	34.556	35.247	35.952	36.671	37.405	38.153
2.21	CANON DE LA CONCESIÓN - PARTE FIJA	1.758	1.775	1.793	1.811	1.829	1.848
2.22	CANON DE LA CONCESIÓN - PARTE VARIABLE	14.231	15.969	17.761	19.611	21.947	24.431
	<i>TRIBUTARIOS</i>	508	508	509	509	510	510
2.23	TRIBUTOS AUTONÓMICOS / LOCALES	508	508	509	509	510	510

ID.	CONCEPTO						
		2046	2047	2048	2049	2050	2051
<b>1</b>	<b>INGRESOS</b>	<b>2.261.493</b>	<b>2.466.304</b>	<b>2.679.421</b>	<b>2.898.023</b>	<b>3.124.914</b>	<b>1.398.826</b>
	<i>INGRESOS DE TRANSPORTE POR DERECHOS INCONDICIONALES</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>INGRESOS DE TRANSPORTE POR GRADO DE USO</i>	2.261.493	2.466.304	2.679.421	2.898.023	3.124.914	1.398.826
	▶ NEGOCIO ELECTROLINERA	1.801.370	1.979.467	2.164.878	2.355.303	2.553.027	1.148.209
1.1	INGRESOS KWH CARGADOS DE 150 KWH	1.801.370	1.979.467	2.164.878	2.355.303	2.553.027	1.148.209
	▶ NEGOCIO CAFETERÍA / RESTAURANTE	460.123	486.838	514.542	542.720	571.887	250.617
1.2	INGRESOS VENDING	460.123	486.838	514.542	542.720	571.887	250.617
1.3	INGRESOS CAFETERÍA / RESTAURANTE	0	0	0	0	0	0
1.4	INGRESOS VENDING CUANDO EXISTE CAFETERÍA / RESTAURANTE	0	0	0	0	0	0
	▶ NEGOCIO SERVICIO LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
1.5	INGRESOS SERVICIO LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
<b>2</b>	<b>GASTOS</b>	<b>1.083.582</b>	<b>1.158.733</b>	<b>1.236.797</b>	<b>1.316.793</b>	<b>1.399.701</b>	<b>618.543</b>
	<i>VINCULADOS A LOS RECURSOS HUMANOS DE MANERA DIRECTA</i>	22.766	23.222	23.686	24.160	24.643	10.473
2.1	Salario coste empresa GERENTE	2.022	2.062	2.104	2.146	2.189	930
2.2	Salario coste empresa ADMINISTRATIVO	728	742	757	772	788	335
2.3	Salario coste empresa TÉCNICO	1.820	1.856	1.893	1.931	1.970	837
2.4	Salario coste empresa COCINERO	0	0	0	0	0	0
2.5	Salario coste empresa CAMARERO	0	0	0	0	0	0
2.6	Salario coste empresa VIGILANCIA	7.279	7.424	7.573	7.724	7.879	3.348
2.7	Salario coste empresa LIMPIEZA	10.918	11.136	11.359	11.586	11.818	5.023
	<i>VINCULADOS AL ASEGURAMIENTO DE LA ACTIVIDAD</i>	3.031	3.092	3.154	3.217	3.281	1.395
2.8	SEGUROS	3.031	3.092	3.154	3.217	3.281	1.395
	<i>OTROS GASTOS</i>	1.057.273	1.131.908	1.209.446	1.288.904	1.371.264	606.461
2.9	TERMINO FIJO DE POTENCIA	206.131	210.253	214.458	218.747	223.122	94.827
2.10	ENERGÍA ELÉCTRICA COMPRADA EN EL MERCADO MAYORISTA	540.411	593.840	649.464	706.591	765.908	344.463
2.11	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR PRVE	3.789	3.865	3.942	4.021	4.102	1.743
2.12	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR CUADROS DE BAJA TENSIÓN	379	386	394	402	410	174
2.13	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	758	773	788	804	820	349
2.14	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR MARQUESINAS DE PRVE PARA VEHÍCULOS LIGEROS	299	305	311	318	324	138
2.15	MANTENIMIENTO ORDINARIO POR MARQUESINAS DE PRVE PARA VEHÍCULOS PESADOS	64	66	67	68	70	30
2.16	MATENIMIENTO CORRECTIVO PRVE'S	7.578	7.730	7.884	8.042	8.203	3.486
2.17	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS AL VENDING	230.061	243.419	257.271	271.360	285.944	125.309
2.18	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS A RESTAURACIÓN	0	0	0	0	0	0
2.19	SERVICIOS Y SUMINISTROS VINCULADOS A LAVANDERÍA	0	0	0	0	0	0
2.20	MANTENIMIENTO PREVENTIVO / CORRECTIVO RESTO DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES	38.916	39.694	40.488	41.298	42.124	17.903
2.21	CANON DE LA CONCESIÓN - PARTE FIJA	1.866	1.885	1.904	1.923	1.942	817
2.22	CANON DE LA CONCESIÓN - PARTE VARIABLE	27.021	29.692	32.473	35.330	38.295	17.223
	<i>TRIBUTARIOS</i>	511	511	512	512	513	214
2.23	TRIBUTOS AUTONÓMICOS / LOCALES	511	511	512	512	513	214

I. Estados financieros previsionales de la Sociedad Vehículo de Proyecto – Cuenta de Pérdidas y Ganancias

ID.	CONCEPTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN ▶				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>1</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - CUENTA DE PÉRDIDAS y GANANCIAS</b>								
CUENTA DE PYG	RESULTADO DE EXPLOTACIÓN	5	0	0	-259.757	-243.964	-224.123	-194.282	-156.395
	AM INGRESOS DE EXPLOTACIÓN	5	0	0	215.986	246.943	284.224	336.661	401.409
	AM GASTOS	0	0	0	296.938	312.101	329.541	352.137	378.998
	AM AMORTIZACIÓN	0	0	0	178.806	178.806	178.806	178.806	178.806
	RESULTADO FINANCIERO	0	-15.123	-6.913	-29.374	-4.732	-6.196	-7.074	-28.168
	INGRESOS FINANCIEROS CONTINGENTES	0	0	0	0	0	0	0	0
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA ORDINARIA (incl. COMISIÓN DE AGENCIA, COMISIONES...)	0	0	0	25.587	0	0	0	20.508
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA IVA (incl. COMISIONES...)	0	14.670	5.868	1.081	0	0	0	0
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA CONTINGENTE	0	454	1.045	2.706	4.732	6.196	7.074	7.660
	RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	5	-15.123	-6.913	-289.131	-248.696	-230.319	-201.355	-184.563
	IMPUESTO SOBRE BENEFICIOS	1	0	0	0	0	0	0	0
	RESULTADO DEL EJERCICIO	4	-15.123	-6.913	-289.131	-248.696	-230.319	-201.355	-184.563

ID.	CONCEPTO								
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - CUENTA DE PÉRDIDAS y GANANCIAS</b>								
CUENTA DE PYG	RESULTADO DE EXPLOTACIÓN	-110.240	-56.317	5.111	72.545	145.443	220.873	299.274	380.790
	AM INGRESOS DE EXPLOTACIÓN	478.802	568.026	668.687	778.509	896.698	1.018.674	1.145.220	1.276.545
	AM GASTOS	410.236	445.538	484.770	527.159	572.449	618.996	667.141	716.950
	AM AMORTIZACIÓN	178.806	178.806	178.806	178.806	178.806	178.806	178.806	178.806
	RESULTADO FINANCIERO	-64.581	-92.097	-91.565	-89.449	-84.884	-78.304	-70.271	-63.091
	INGRESOS FINANCIEROS CONTINGENTES	0	0	0	0	0	0	0	125
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA ORDINARIA (incl. COMISIÓN DE AGENCIA, COMISIONES...)	56.560	84.004	83.785	82.630	79.968	75.827	70.271	63.216
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA IVA (incl. COMISIONES...)	0	0	0	0	0	0	0	0
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA CONTINGENTE	8.021	8.093	7.779	6.820	4.916	2.477	0	0
	RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	-174.821	-148.414	-86.454	-16.905	60.559	142.568	229.003	317.699
	IMPUESTO SOBRE BENEFICIOS	0	0	0	0	15.140	35.642	57.251	79.425
	RESULTADO DEL EJERCICIO	-174.821	-148.414	-86.454	-16.905	45.420	106.926	171.752	238.274

ID.	CONCEPTO								
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
<b>1</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - CUENTA DE PÉRDIDAS y GANANCIAS</b>								
CUENTA DE PYG	RESULTADO DE EXPLOTACIÓN	464.549	567.853	656.516	769.935	890.495	1.016.263	1.145.923	1.337.389
	AM INGRESOS DE EXPLOTACIÓN	1.411.303	1.549.704	1.691.933	1.871.870	2.062.670	2.261.493	2.466.304	2.679.421
	AM GASTOS	767.948	820.203	873.768	940.287	1.010.526	1.083.582	1.158.733	1.236.797
	AM AMORTIZACIÓN	178.806	161.648	161.648	161.648	161.648	161.648	161.648	105.235
	RESULTADO FINANCIERO	-53.370	-41.830	-27.863	-10.077	11.063	14.779	18.484	22.329
	INGRESOS FINANCIEROS CONTINGENTES	1.194	2.396	4.252	8.107	11.063	14.779	18.484	22.329
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA ORDINARIA (incl. COMISIÓN DE AGENCIA, COMISIONES...)	54.564	44.226	32.115	18.184	0	0	0	0
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA IVA (incl. COMISIONES...)	0	0	0	0	0	0	0	0
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA CONTINGENTE	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	411.179	526.023	628.653	759.857	901.558	1.031.042	1.164.407	1.359.717
	IMPUESTO SOBRE BENEFICIOS	102.795	131.506	157.163	189.964	225.389	257.760	291.102	339.929
	RESULTADO DEL EJERCICIO	308.384	394.517	471.490	569.893	676.168	773.281	873.305	1.019.788

ID.	CONCEPTO			
		2049	2050	2051
<b>1</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - CUENTA DE PÉRDIDAS y GANANCIAS</b>			
<b>CUENTA DE PyG</b>	<b>RESULTADO DE EXPLOTACIÓN</b>	1.475.995	1.619.978	675.049
	<b>AM</b> INGRESOS DE EXPLOTACIÓN	2.898.023	3.124.914	1.398.826
	<b>AM</b> GASTOS	1.316.793	1.399.701	618.543
	AMORTIZACIÓN	105.235	105.235	105.235
	<b>RESULTADO FINANCIERO</b>	26.333	29.960	33.749
	INGRESOS FINANCIEROS CONTINGENTES	26.333	29.960	33.749
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA ORDINARIA (incl. COMISIÓN DE AGENCIA, COMISIONES...)	0	0	0
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA IVA (incl. COMISIONES...)	0	0	0
	GASTOS FINANCIEROS DEUDA CONTINGENTE	0	0	0
	<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</b>	1.502.328	1.649.938	708.798
	IMPUESTO SOBRE BENEFICIOS	375.582	412.485	177.199
	<b>RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	1.126.746	1.237.454	531.598

## J. Estados financieros previsionales de la Sociedad Vehículo de Proyecto – Balance de Situación

ID.	CONCEPTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>2</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - BALANCE</b>								
<b>ACTIVO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>1.884.924</b>	<b>6.120.368</b>	<b>5.860.366</b>	<b>5.681.645</b>	<b>5.502.929</b>	<b>5.334.472</b>	<b>5.173.791</b>
	<b>aux.</b>	0	1.884.924	6.120.368	5.860.366	5.681.645	5.502.929	5.334.472	5.173.791
	<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	0	1.854.041	6.048.307	5.856.708	5.677.903	5.499.097	5.330.546	5.169.766
	<b>AM</b> Inmovilizado neto MATERIAL	0	1.854.041	6.035.514	5.856.708	5.677.903	5.499.097	5.320.291	5.141.486
	+ Bruto	0	1.854.041	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514
	- Amortización acumulada	0	0	0	178.806	357.611	536.417	715.222	894.028
	CUENTA DE RESERVA PARA EL SERVICIO DE LA DEUDA - CRSD -	0	0	12.793	0	0	0	10.254	28.280
	<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	0	30.883	72.061	3.658	3.743	3.832	3.926	4.026
	CLIENTES	0	0	0	1.774	2.028	2.334	2.765	3.297
	H.P. DEUDORA POR IVA	0	30.883	72.061	1.884	1.715	1.498	1.161	729
<b>TESORERÍA y OTROS ACTIVOS LÍQUIDOS EQUIVALENTES</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>PATRIMONIO NETO + PASIVO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>1.884.924</b>	<b>6.120.368</b>	<b>5.860.366</b>	<b>5.681.645</b>	<b>5.502.929</b>	<b>5.334.472</b>	<b>5.173.791</b>
	<b>aux.</b>	5	1.869.805	6.085.543	5.770.162	5.523.897	5.296.382	5.098.677	4.918.463
	<b>PATRIMONIO NETO</b>	4	955.498	3.213.360	2.924.229	2.675.533	2.445.214	2.243.858	2.059.294
	<b>TOTAL PATRIMONIO NETO</b>	4	955.498	3.213.360	2.924.229	2.675.533	2.445.214	2.243.858	2.059.294
	CAPITAL ORDINARIO	0	970.618	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392
	RESERVAS	0	4	4	4	4	4	4	4
	Reserva legal	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	0	0	-15.123	-22.036	-311.167	-559.863	-790.182	-991.537
	RESULTADO DEL EJERCICIO	4	-15.123	-6.913	-289.131	-248.696	-230.319	-201.355	-184.563
	<b>PASIVO</b>	1	914.306	2.872.183	2.845.933	2.848.364	2.851.169	2.854.819	2.859.168
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	0	914.306	2.872.183	2.800.122	2.800.122	2.800.122	2.800.122	2.800.122	
DEUDA A LARGO PLAZO	0	914.306	2.872.183	2.800.122	2.800.122	2.800.122	2.800.122	2.800.122	
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	1	0	0	45.811	48.243	51.047	54.697	59.047	
H.P. ACREEDORA POR IVA	0	0	0	0	0	0	0	0	
PROVEEDORES / ACREEDORES	0	0	0	45.811	48.243	51.047	54.697	59.047	
IMPUESTOS A PAGAR	1	0	0	0	0	0	0	0	
<b>OTROS PASIVOS A CORTO PLAZO</b>	<b>0</b>	<b>15.119</b>	<b>34.825</b>	<b>90.204</b>	<b>157.748</b>	<b>206.546</b>	<b>235.795</b>	<b>255.329</b>	
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE BALANCE</b>		<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>

ID.	CONCEPTO								
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>2</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - BALANCE</b>								
<b>ACTIVO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5.016.085</b>	<b>4.861.687</b>	<b>4.709.350</b>	<b>4.553.182</b>	<b>4.397.427</b>	<b>4.242.625</b>	<b>4.101.240</b>	<b>4.054.919</b>
	<b>aux.</b>	5.016.085	4.861.687	4.709.350	4.553.182	4.397.427	4.242.625	4.088.776	3.935.500
	<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>5.011.954</b>	<b>4.857.021</b>	<b>4.703.858</b>	<b>4.546.787</b>	<b>4.390.062</b>	<b>4.234.258</b>	<b>4.079.370</b>	<b>3.925.015</b>
	<b>AM</b> Inmovilizado neto MATERIAL	4.962.680	4.783.875	4.605.069	4.426.264	4.247.458	4.068.652	3.889.847	3.711.041
	+ Bruto	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514
	- Amortización acumulada	1.072.833	1.251.639	1.430.444	1.609.250	1.788.056	1.966.861	2.145.667	2.324.472
	CUENTA DE RESERVA PARA EL SERVICIO DE LA DEUDA - CRSD -	49.274	73.146	98.789	120.524	142.604	165.605	189.523	213.974
	<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>4.131</b>	<b>4.666</b>	<b>5.492</b>	<b>6.394</b>	<b>7.365</b>	<b>8.367</b>	<b>9.406</b>	<b>10.485</b>
	CLIENTES	3.933	4.666	5.492	6.394	7.365	8.367	9.406	10.485
	H.P. DEUDORA POR IVA	198	0	0	0	0	0	0	0
<b>TESORERÍA y OTROS ACTIVOS LÍQUIDOS EQUIVALENTES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12.464</b>	<b>119.419</b>	
<b>PATRIMONIO NETO + PASIVO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5.016.085</b>	<b>4.861.687</b>	<b>4.709.350</b>	<b>4.553.182</b>	<b>4.397.427</b>	<b>4.242.625</b>	<b>4.101.240</b>	<b>4.054.919</b>
	<b>aux.</b>	4.748.706	4.591.907	4.450.036	4.325.864	4.233.564	4.160.067	4.101.240	4.054.919
	<b>PATRIMONIO NETO</b>	<b>1.884.472</b>	<b>1.736.058</b>	<b>1.649.604</b>	<b>1.632.700</b>	<b>1.678.119</b>	<b>1.785.045</b>	<b>1.956.796</b>	<b>2.195.070</b>
	<b>TOTAL PATRIMONIO NETO</b>	<b>1.884.470</b>	<b>1.736.056</b>	<b>1.649.602</b>	<b>1.632.698</b>	<b>1.678.117</b>	<b>1.785.043</b>	<b>1.956.796</b>	<b>2.195.070</b>
	CAPITAL ORDINARIO	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392
	RESERVAS	4	4	2	0	0	0	0	0
	Reserva legal	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	-1.176.100	-1.350.922	-1.499.336	-1.585.790	-1.602.694	-1.557.275	-1.450.349	-1.278.596
	RESULTADO DEL EJERCICIO	-174.821	-148.414	-86.454	-16.905	45.420	106.926	171.752	238.274
	<b>PASIVO</b>	<b>2.864.236</b>	<b>2.855.851</b>	<b>2.800.434</b>	<b>2.693.167</b>	<b>2.555.447</b>	<b>2.375.024</b>	<b>2.144.444</b>	<b>1.859.849</b>
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>2.800.122</b>	<b>2.785.577</b>	<b>2.723.070</b>	<b>2.608.123</b>	<b>2.447.043</b>	<b>2.237.662</b>	<b>1.976.722</b>	<b>1.660.892</b>	
DEUDA A LARGO PLAZO	2.800.122	2.785.577	2.723.070	2.608.123	2.447.043	2.237.662	1.976.722	1.660.892	
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>64.114</b>	<b>70.273</b>	<b>77.364</b>	<b>85.044</b>	<b>108.404</b>	<b>137.362</b>	<b>167.723</b>	<b>198.958</b>	
H.P. ACREEDORA POR IVA	0	426	1.139	1.923	2.773	3.653	4.569	5.522	
PROVEEDORES / ACREEDORES	64.114	69.848	76.225	83.120	90.491	98.066	105.903	114.011	
IMPUESTOS A PAGAR	0	0	0	0	15.140	35.642	57.251	79.425	
OTROS PASIVOS A CORTO PLAZO	267.378	269.780	259.314	227.318	163.864	82.558	0	0	
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE BALANCE</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	

ID.	CONCEPTO								
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
<b>2</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - BALANCE</b>								
<b>ACTIVO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>4.022.571</b>	<b>4.021.277</b>	<b>4.033.536</b>	<b>4.168.927</b>	<b>4.380.493</b>	<b>4.590.992</b>	<b>4.815.473</b>	<b>5.112.442</b>
	<b>aux.</b>	3.782.959	3.596.069	3.222.836	3.062.666	2.902.585	2.742.569	2.582.603	2.479.119
	<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>3.771.368</b>	<b>3.583.340</b>	<b>3.208.939</b>	<b>3.047.291</b>	<b>2.885.643</b>	<b>2.723.994</b>	<b>2.562.346</b>	<b>2.457.111</b>
	<b>AM</b> Inmovilizado neto MATERIAL	3.632.236	3.370.588	3.208.939	3.047.291	2.885.643	2.723.994	2.562.346	2.457.111
	+ Bruto	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514	6.035.514
	- Amortización acumulada	2.503.278	2.664.926	2.826.574	2.988.223	3.149.871	3.311.519	3.473.167	3.578.403
	CUENTA DE RESERVA PARA EL SERVICIO DE LA DEUDA - CRSD -	239.132	212.753	0	0	0	0	0	0
	<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>11.592</b>	<b>12.729</b>	<b>13.897</b>	<b>15.375</b>	<b>16.942</b>	<b>18.575</b>	<b>20.257</b>	<b>22.008</b>
	CLIENTES	11.592	12.729	13.897	15.375	16.942	18.575	20.257	22.008
	H.P. DEUDORA POR IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TESORERÍA y OTROS ACTIVOS LÍQUIDOS EQUIVALENTES</b>	<b>239.612</b>	<b>425.209</b>	<b>810.700</b>	<b>1.106.261</b>	<b>1.477.908</b>	<b>1.848.423</b>	<b>2.232.870</b>	<b>2.633.323</b>	
<b>PATRIMONIO NETO + PASIVO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>4.022.572</b>	<b>4.021.278</b>	<b>4.033.536</b>	<b>4.168.927</b>	<b>4.380.493</b>	<b>4.590.992</b>	<b>4.815.473</b>	<b>5.112.442</b>
	<b>aux.</b>	4.022.572	4.021.278	4.033.536	4.168.927	4.380.493	4.590.992	4.815.473	5.112.442
	<b>PATRIMONIO NETO</b>	<b>2.503.454</b>	<b>2.897.971</b>	<b>3.369.461</b>	<b>3.818.692</b>	<b>3.981.957</b>	<b>4.146.687</b>	<b>4.324.039</b>	<b>4.557.852</b>
	<b>TOTAL PATRIMONIO NETO</b>	<b>2.503.454</b>	<b>2.897.971</b>	<b>3.369.461</b>	<b>3.818.692</b>	<b>3.981.957</b>	<b>4.146.687</b>	<b>4.324.039</b>	<b>4.557.852</b>
	CAPITAL ORDINARIO	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392	3.235.392
	RESERVAS	0	0	0	13.407	70.397	138.013	215.342	302.672
	Reserva legal	0	0	0	13.407	70.397	138.013	215.342	302.672
	RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	-1.040.322	-731.938	-337.421	0	0	0	0	0
	RESULTADO DEL EJERCICIO	308.384	394.517	471.490	569.893	676.168	773.281	873.305	1.019.788
	<b>PASIVO</b>	<b>1.519.118</b>	<b>1.123.307</b>	<b>664.075</b>	<b>350.235</b>	<b>398.536</b>	<b>444.305</b>	<b>491.434</b>	<b>554.590</b>
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>1.287.508</b>	<b>853.470</b>	<b>358.822</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
DEUDA A LARGO PLAZO	1.287.508	853.470	358.822	0	0	0	0	0	
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>231.610</b>	<b>269.836</b>	<b>305.253</b>	<b>350.235</b>	<b>398.536</b>	<b>444.305</b>	<b>491.434</b>	<b>554.590</b>	
H.P. ACREEDORA POR IVA	6.502	7.510	8.548	9.882	11.301	12.782	14.309	15.900	
PROVEEDORES / ACREEDORES	122.313	130.820	139.541	150.389	161.845	173.763	186.024	198.761	
IMPUESTOS A PAGAR	102.795	131.506	157.163	189.964	225.389	257.760	291.102	339.929	
OTROS PASIVOS A CORTO PLAZO	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE BALANCE</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	

ID.	CONCEPTO			
		2049	2050	2051
<b>2</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - BALANCE</b>			
<b>ACTIVO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5.371.718</b>	<b>5.647.230</b>	<b>4.693.657</b>
	<b>aux.</b>	2.375.679	2.272.308	2.152.895
	<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>2.351.876</b>	<b>2.246.641</b>	<b>2.141.406</b>
	<b>AM</b> Inmovilizado neto MATERIAL	2.351.876	2.246.641	2.141.406
	+ Bruto	6.035.514	6.035.514	6.035.514
	- Amortización acumulada	3.683.638	3.788.873	3.894.108
	CUENTA DE RESERVA PARA EL SERVICIO DE LA DEUDA - CRSD -	0	0	0
	<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>23.803</b>	<b>25.667</b>	<b>11.489</b>
	CLIENTES	23.803	25.667	11.489
	H.P. DEUDORA POR IVA	0	0	0
<b>TESORERÍA y OTROS ACTIVOS LÍQUIDOS EQUIVALENTES</b>	<b>2.996.039</b>	<b>3.374.922</b>	<b>2.540.761</b>	
<b>PATRIMONIO NETO + PASIVO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5.371.718</b>	<b>5.647.230</b>	<b>4.693.657</b>
	<b>aux.</b>	5.371.718	5.647.230	4.693.657
	<b>PATRIMONIO NETO</b>	<b>4.766.789</b>	<b>4.990.171</b>	<b>4.408.061</b>
	<b>TOTAL PATRIMONIO NETO</b>	<b>4.766.789</b>	<b>4.990.171</b>	<b>4.408.061</b>
	CAPITAL ORDINARIO	3.235.392	3.235.392	3.235.392
	RESERVAS	404.651	517.326	641.071
	Reserva legal	404.651	517.326	641.071
	RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	0	0	0
	RESULTADO DEL EJERCICIO	1.126.746	1.237.454	531.598
	<b>PASIVO</b>	<b>604.929</b>	<b>657.059</b>	<b>285.596</b>
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
DEUDA A LARGO PLAZO	0	0	0	
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>604.929</b>	<b>657.059</b>	<b>285.596</b>	
H.P. ACREEDORA POR IVA	17.533	19.231	8.737	
PROVEEDORES / ACREEDORES	211.814	225.343	99.659	
IMPUESTOS A PAGAR	375.582	412.485	177.199	
OTROS PASIVOS A CORTO PLAZO	0	0	0	
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE BALANCE</b>		<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>

**K. Estados financieros previsionales de la Sociedad Vehículo de Proyecto – Estado de Flujos de Efectivo [Método directo]**

ID.	CONCEPTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN ▶					
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
<b>3.1 ESTADO FINANCIERO - FLUJO DE EFECTIVO [método directo]</b>										
<b>ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>RESUMEN DE COBROS</b>		5	2.490.194	5.825.764	411.020	375.969	398.085	435.634	496.223
	<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>	APORTACIONES DE CAPITAL (AMBAS FASES)	0	970.618	2.264.774	0	0	0	0	0
		APORTACIONES DE DEUDA BANCARIA NO CONTINGENTE	0	794.142	1.852.997	0	0	0	0	0
		IVA COBRADO POR INVERSIONES	0	339.716	823.554	72.061	0	0	0	0
		APORTACIONES DEUDA IVA	0	370.599	864.732	0	0	0	0	0
	<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>	COBROS POR LAS VENTAS	5	0	0	214.212	246.689	283.917	336.230	400.877
		DES DOTACIÓN CUENTA DE RESERVA DE LA DEUDA - CRSD -	0	0	0	12.793	0	0	0	0
		IVA REPERCUTIDO EN OP. COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	1	0	0	35.854	40.993	47.181	55.886	66.634
	<b>MIXTO</b>	APORTACIONES DE DEUDA CONTINGENTE	0	15.119	19.706	55.379	67.544	48.799	29.248	19.534
		INGRESOS FINANCIEROS CONTINGENTES	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>RESUMEN DE PAGOS</b>		0	2.490.199	5.825.764	411.020	375.969	398.085	435.633	496.220
	<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>	INVERSIÓN EN INMOVILIZADO MATERIAL	0	1.764.759	4.117.771	0	0	0	0	0
		IVA SOPORTADO EN INVERSIONES	0	370.599	864.732	0	0	0	0	0
		PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA IVA	0	339.716	823.554	72.061	0	0	0	0
		INTERESES y COMISIONES ASOCIADOS A LA DEUDA IVA	0	14.670	5.868	1.081	0	0	0	0
	<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>	PERSONAL	0	0	0	15.940	16.259	16.584	16.916	17.254
		SEGUROS	0	0	0	2.122	2.165	2.208	2.252	2.297
		RESTO DE PAGOS POR LA EXPLOTACIÓN	0	0	0	233.064	291.246	307.944	329.319	355.097
		IVA SOPORTADO EN OP. COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	0	0	0	58.459	61.567	65.152	69.818	75.378
		IVA PAGADO EN OPERACIONES COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
		DOTACIÓN CUENTA DE RESERVA DE LA DEUDA - CRSD -	0	0	12.793	0	0	0	10.254	18.026
		PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA BANCARIA NO CONTINGENTE	0	0	0	0	0	0	0	0
		INTERESES y COMISIONES ASOCIADOS A LA DEUDA NO CONTINGENTE	0	0	0	25.587	0	0	0	20.508
		IMPUESTO DE SOCIEDADES	0	1	0	0	0	0	0	0
		DIVIDENDOS	0	0	0	0	0	0	0	2
	<b>MIXTO</b>	PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA CONTINGENTE	0	0	0	0	0	0	0	0
		INTERESES ASOCIADOS A LA DEUDA CONTINGENTE	0	454	1.045	2.706	4.732	6.196	7.074	7.660
	<b>EXCEDENTE ANUAL DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>		5	-5	0	0	0	0	1	2
<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>		5	0	0	0	0	0	1	4	
<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE BALANCE</b>		5	0	0	0	0	0	0	0	
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE FLUJOS DE EFECTIVO</b>		<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	

ID.	CONCEPTO								
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>3.1 ESTADO FINANCIERO - FLUJO DE EFECTIVO [método directo]</b>									
<b>ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>RESUMEN DE COBROS</b>	572.600	663.987	778.862	906.840	1.044.579	1.186.773	1.334.287	1.487.498
	<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>								
	APORTACIONES DE CAPITAL (AMBAS FASES)	0	0	0	0	0	0	0	0
	APORTACIONES DE DEUDA BANCARIA NO CONTINGENTE	0	0	0	0	0	0	0	0
	IVA COBRADO POR INVERSIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
	APORTACIONES DEUDA IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>								
	COBROS POR LAS VENTAS	478.166	567.293	667.860	777.607	895.727	1.017.673	1.144.181	1.275.467
	DESDOTACIÓN CUENTA DE RESERVA DE LA DEUDA - CRSD -	0	0	0	0	0	0	0	0
	IVA REPERCUTIDO EN OP. COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	79.481	94.292	111.002	129.233	148.852	169.100	190.107	211.906
	<b>MIXTO</b>								
	APORTACIONES DE DEUDA CONTINGENTE	12.050	2.402	0	0	0	0	0	0
	INGRESOS FINANCIEROS CONTINGENTES	0	0	0	0	0	0	0	125
	<b>RESUMEN DE PAGOS</b>	572.600	663.987	778.864	906.841	1.044.579	1.186.772	1.321.824	1.380.543
	<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>								
	INVERSIÓN EN INMOVILIZADO MATERIAL	0	0	0	0	0	0	0	0
	IVA SOPORTADO EN INVERSIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
	PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
	INTERESES y COMISIONES ASOCIADOS A LA DEUDA IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>								
	PERSONAL	17.599	17.951	18.310	18.676	19.050	19.431	19.819	20.216
	SEGUROS	2.343	2.390	2.438	2.487	2.536	2.587	2.639	2.692
	RESTO DE PAGOS POR LA EXPLOTACIÓN	385.227	419.463	457.644	499.101	543.492	589.403	636.846	685.934
	IVA SOPORTADO EN OP. COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	81.856	89.185	97.339	106.153	115.575	125.259	135.277	145.642
	IVA PAGADO EN OPERACIONES COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	0	4.484	12.950	22.295	32.427	42.961	53.914	65.311
	DOTACIÓN CUENTA DE RESERVA DE LA DEUDA - CRSD -	20.994	23.872	25.642	21.735	22.081	23.001	23.918	24.451
	PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA BANCARIA NO CONTINGENTE	0	14.544	62.507	114.947	161.080	209.381	260.940	315.830
INTERESES y COMISIONES ASOCIADOS A LA DEUDA NO CONTINGENTE	56.560	84.004	83.785	82.630	79.968	75.827	70.271	63.216	
IMPUESTO DE SOCIEDADES	0	0	0	0	0	15.140	35.642	57.251	
DIVIDENDOS	0	0	0	0	0	0	0	2	
<b>MIXTO</b>									
PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA CONTINGENTE	0	0	10.466	31.996	63.454	81.306	82.558	0	
INTERESES ASOCIADOS A LA DEUDA CONTINGENTE	8.021	8.093	7.779	6.820	4.916	2.477	0	0	
<b>EXCEDENTE ANUAL DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>	0	0	-2	-2	0	0	12.464	106.955	
<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>	4	4	2	0	0	0	12.464	119.419	
<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE BALANCE</b>	0	0	0	0	0	0	12.464	119.419	
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE FLUJOS DE EFECTIVO</b>		<b>OK</b>							

ID.	CONCEPTO								
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
<b>3.1 ESTADO FINANCIERO - FLUJO DE EFECTIVO [método directo]</b>									
<b>ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>RESUMEN DE COBROS</b>	1.645.667	1.858.843	2.188.630	2.189.230	2.414.569	2.650.047	2.892.513	3.144.783
	<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>								
	APORTACIONES DE CAPITAL (AMBAS FASES)	0	0	0	0	0	0	0	0
	APORTACIONES DE DEUDA BANCARIA NO CONTINGENTE	0	0	0	0	0	0	0	0
	IVA COBRADO POR INVERSIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
	APORTACIONES DEUDA IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>								
	COBROS POR LAS VENTAS	1.410.196	1.548.567	1.690.764	1.870.392	2.061.103	2.259.860	2.464.622	2.677.670
	DES DOTACIÓN CUENTA DE RESERVA DE LA DEUDA - CRSD -	0	50.629	212.753	0	0	0	0	0
	IVA REPERCUTIDO EN OP. COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	234.276	257.251	280.861	310.730	342.403	375.408	409.407	444.784
	<b>MIXTO</b>								
	APORTACIONES DE DEUDA CONTINGENTE	0	0	0	0	0	0	0	0
	INGRESOS FINANCIEROS CONTINGENTES	1.194	2.396	4.252	8.107	11.063	14.779	18.484	22.329
	<b>RESUMEN DE PAGOS</b>	1.525.473	1.673.246	1.803.139	1.893.669	2.042.922	2.279.532	2.508.066	2.744.329
	<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>								
	INVERSIÓN EN INMOVILIZADO MATERIAL	0	0	0	0	0	0	0	0
	IVA SOPORTADO EN INVERSIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
	PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
	INTERESES y COMISIONES ASOCIADOS A LA DEUDA IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>								
	PERSONAL	20.620	21.033	21.453	21.882	22.320	22.766	23.222	23.686
	SEGUROS	2.746	2.800	2.856	2.914	2.972	3.031	3.092	3.154
	RESTO DE PAGOS POR LA EXPLOTACIÓN	736.280	787.862	840.738	904.644	973.778	1.045.866	1.120.159	1.197.220
	IVA SOPORTADO EN OP. COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	156.256	167.131	178.279	192.146	206.792	222.027	237.701	253.984
	IVA PAGADO EN OPERACIONES COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	77.041	89.112	101.543	117.251	134.192	151.900	170.179	189.209
	DOTACIÓN CUENTA DE RESERVA DE LA DEUDA - CRSD -	25.158	24.250	0	0	0	0	0	0
	PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA BANCARIA NO CONTINGENTE	373.384	434.037	494.648	358.822	0	0	0	0
	INTERESES y COMISIONES ASOCIADOS A LA DEUDA NO CONTINGENTE	54.564	44.226	32.115	18.184	0	0	0	0
IMPUESTO DE SOCIEDADES	79.425	102.795	131.506	157.163	189.964	225.389	257.760	291.102	
DIVIDENDOS	0	0	0	120.662	512.904	608.552	695.953	785.975	
<b>MIXTO</b>									
PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA CONTINGENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	
INTERESES ASOCIADOS A LA DEUDA CONTINGENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>EXCEDENTE ANUAL DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>	120.194	185.596	385.491	295.561	371.647	370.515	384.447	400.453	
<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>	239.613	425.209	810.701	1.106.262	1.477.909	1.848.423	2.232.870	2.633.324	
<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE BALANCE</b>	239.612	425.209	810.700	1.106.261	1.477.908	1.848.423	2.232.870	2.633.323	
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE FLUJOS DE EFECTIVO</b>		<b>OK</b>							

ID.	CONCEPTO			
		2049	2050	2051
<b>3.1</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - FLUJO DE EFECTIVO [método directo]</b>			
<b>ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>RESUMEN DE COBROS</b>	<b>3.403.633</b>	<b>3.671.746</b>	<b>1.678.958</b>
	<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>			
	APORTACIONES DE CAPITAL (AMBAS FASES)	0	0	0
	APORTACIONES DE DEUDA BANCARIA NO CONTINGENTE	0	0	0
	IVA COBRADO POR INVERSIONES	0	0	0
	APORTACIONES DEUDA IVA	0	0	0
	<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>			
	COBROS POR LAS VENTAS	2.896.228	3.123.050	1.413.004
	DESOTACIÓN CUENTA DE RESERVA DE LA DEUDA - CRSD -	0	0	0
	IVA REPERCUTIDO EN OP. COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	481.072	518.736	232.205
	<b>MIXTO</b>			
	APORTACIONES DE DEUDA CONTINGENTE	0	0	0
	INGRESOS FINANCIEROS CONTINGENTES	26.333	29.960	33.749
	<b>RESUMEN DE PAGOS</b>	<b>3.040.917</b>	<b>3.292.863</b>	<b>2.513.118</b>
	<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>			
	INVERSIÓN EN INMOVILIZADO MATERIAL	0	0	0
	IVA SOPORTADO EN INVERSIONES	0	0	0
	PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA IVA	0	0	0
	INTERESES y COMISIONES ASOCIADOS A LA DEUDA IVA	0	0	0
	<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>			
	PERSONAL	24.160	24.643	10.473
	SEGUROS	3.217	3.281	1.395
	RESTO DE PAGOS POR LA EXPLOTACIÓN	1.276.363	1.358.247	732.359
	IVA SOPORTADO EN OP. COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	270.670	287.965	127.357
	IVA PAGADO EN OPERACIONES COMERCIALES EN FASE DE EXPLOTACIÓN	208.769	229.073	115.342
	DOTACIÓN CUENTA DE RESERVA DE LA DEUDA - CRSD -	0	0	0
	PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA BANCARIA NO CONTINGENTE	0	0	0
INTERESES y COMISIONES ASOCIADOS A LA DEUDA NO CONTINGENTE	0	0	0	
IMPUESTO DE SOCIEDADES	339.929	375.582	412.485	
DIVIDENDOS	917.809	1.014.072	1.113.708	
<b>MIXTO</b>				
PRINCIPAL ASOCIADO A LA DEUDA CONTINGENTE	0	0	0	
INTERESES ASOCIADOS A LA DEUDA CONTINGENTE	0	0	0	
<b>EXCEDENTE ANUAL DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>	<b>362.716</b>	<b>378.883</b>	<b>-834.160</b>	
<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>	<b>2.996.040</b>	<b>3.374.922</b>	<b>2.540.762</b>	
<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE BALANCE</b>	<b>2.996.039</b>	<b>3.374.922</b>	<b>2.540.761</b>	
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE FLUJOS DE EFECTIVO</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	

**L. Estados financieros previsionales de la Sociedad Vehículo de Proyecto – Estado de Flujos de Efectivo [Método indirecto]**

ID.	CONCEPTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN ▶					
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
<b>3.2 ESTADO FINANCIERO - FLUJO DE EFECTIVO [método indirecto]</b>										
<b>A</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN</b>	5	-30.885	-41.178	33.263	-62.812	-42.602	-11.920	26.661	
A.0	EBITDA	5	0	0	-80.951	-65.158	-45.317	-15.476	22.411	
A.1	AJUSTES DEL EBITDA	0	0	0	0	0	0	0	0	
A.2	CAMBIOS EN EL CAPITAL CORRIENTE	0	-30.883	-41.178	114.214	2.346	2.715	3.556	4.250	
A.2.1	CLIENTES	0	0	0	-1.774	-254	-306	-431	-532	
A.2.2	PROVEEDORES / ACREEDORES	0	0	0	45.811	2.431	2.804	3.650	4.349	
A.2.3	IVA soportado	0	-370.599	-864.732	-58.459	-61.567	-65.152	-69.818	-75.378	
A.2.4	IVA repercutido	1	339.716	823.554	128.636	61.736	65.369	70.154	75.810	
A.3	OTROS FLUJOS DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN	0	-1	0	0	0	0	0	0	
A.3.1	Pago de IMPUESTO DE SOCIEDADES	0	-1	0	0	0	0	0	0	
<b>B</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>	0	-1.764.759	-4.117.771	0	0	0	0	0	
B.1.1	Inversión en INOMOVILIZADO MATERIAL (CAPEX+REPEX)	0	-1.764.759	-4.117.771	0	0	0	0	0	
<b>C</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN</b>	0	1.795.639	4.158.949	-33.263	62.812	42.602	11.922	-26.664	
<b>C.1</b>	<b>INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO</b>	0	970.618	2.264.774	0	0	0	0	0	
C.1.1	CAPITAL	0	970.618	2.264.774	0	0	0	0	0	
<b>C.2</b>	<b>INSTRUMENTOS DE PASIVO FINANCIERO - EMISIÓN</b>	0	1.179.860	2.737.435	55.379	67.544	48.799	29.249	19.535	
C.2.1	Emisión deuda con entidades de crédito	0	794.142	1.852.997	0	0	0	0	0	
C.2.2	Emisión deuda contingente	0	15.119	19.706	55.379	67.544	48.799	29.248	19.534	
C.2.4	Préstamo IVA	0	370.599	864.732	0	0	0	0	0	
<b>C.3</b>	<b>INSTRUMENTOS DE PASIVO FINANCIERO - DEVOLUCIÓN / AMORTIZACIÓN</b>	0	-354.839	-843.260	-88.641	-4.732	-6.196	-17.328	-46.194	
C.3.3	Principal deuda con entidades de crédito	0	0	0	0	0	0	0	0	
C.3.4	Intereses deuda con entidades de crédito	0	0	0	-25.587	0	0	0	-20.508	
C.3.5	Principal deuda contingente	0	0	0	0	0	0	0	0	
C.3.6	Intereses deuda contingente	0	-454	-1.045	-2.706	-4.732	-6.196	-7.074	-7.660	
C.3.7	Principal IVA	0	-339.716	-823.554	-72.061	0	0	0	0	
C.3.8	Intereses IVA	0	-14.670	-5.868	-1.081	0	0	0	0	
C.3.9	Ingresos financieros deuda contingente	0	0	0	0	0	0	0	0	
C.3.11	Dotación cuenta de reserva de la deuda - CRSD -	0	0	-12.793	0	0	0	-10.254	-18.026	
C.3.12	Desdotación cuenta de reserva de la deuda - CRSD -	0	0	0	12.793	0	0	0	0	
<b>C.4</b>	<b>PAGOS POR DIVIDENTOS Y OTROS INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	
C.4.1	Pago de DIVIDENTOS	0	0	0	0	0	0	0	-2	
▶	<b>ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO [A]+[B]+[C]</b>	5	-5	0	0	0	0	2	-3	
▶	<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESOREÑA PROVENIENTE DE EFE</b>	5	0	0	0	0	0	2	-2	
▶	<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESOREÑA PROVENIENTE DE BALANCE</b>	5	0	0	0	0	0	0	0	
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE METODOS DE FLUJOS DE EFECTIVO</b>		<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	

ID.	CONCEPTO								
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>3.2</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - FLUJO DE EFECTIVO [método indirecto]</b>								
<b>A</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN</b>	73.528	128.112	190.181	258.128	331.498	391.992	450.150	510.327
A.0	EBITDA	68.565	122.488	183.917	251.350	324.249	399.678	478.079	559.596
A.1	AJUSTES DEL EBITDA	0	0	0	0	0	0	0	0
A.2	CAMBIOS EN EL CAPITAL CORRIENTE	4.962	5.624	6.264	6.778	7.249	7.454	7.713	7.983
A.2.1	CLIENTES	-636	-733	-827	-902	-971	-1.002	-1.039	-1.079
A.2.2	PROVEEDORES / ACREEDORES	5.067	5.734	6.378	6.895	7.370	7.576	7.836	8.108
A.2.3	IVA soportado	-81.856	-93.669	-110.289	-128.448	-148.002	-168.220	-189.191	-210.954
A.2.4	IVA repercutido	82.387	94.292	111.002	129.233	148.852	169.100	190.107	211.906
A.3	OTROS FLUJOS DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN	0	0	0	0	0	-15.140	-35.642	-57.251
A.3.1	Pago de IMPUESTO DE SOCIEDADES	0	0	0	0	0	-15.140	-35.642	-57.251
<b>B</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
B.1.1	Inversión en INOMOVILIZADO MATERIAL (CAPEX+REPEX)	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>C</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN</b>	-73.528	-128.112	-190.181	-258.127	-331.497	-391.992	-437.686	-403.372
<b>C.1</b>	<b>INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1.1	CAPITAL	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>C.2</b>	<b>INSTRUMENTOS DE PASIVO FINANCIERO - EMISIÓN</b>	12.047	2.402	0	0	0	0	0	0
C.2.1	Emisión deuda con entidades de crédito	0	0	0	0	0	0	0	0
C.2.2	Emisión deuda contingente	12.050	2.402	0	0	0	0	0	0
C.2.4	Préstamo IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>C.3</b>	<b>INSTRUMENTOS DE PASIVO FINANCIERO - DEVOLUCIÓN / AMORTIZACIÓN</b>	-85.575	-130.514	-190.181	-258.128	-331.498	-391.992	-437.686	-403.372
C.3.3	Principal deuda con entidades de crédito	0	-14.544	-62.507	-114.947	-161.080	-209.381	-260.940	-315.830
C.3.4	Intereses deuda con entidades de crédito	-56.560	-84.004	-83.785	-82.630	-79.968	-75.827	-70.271	-63.216
C.3.5	Principal deuda contingente	0	0	-10.466	-31.996	-63.454	-81.306	-82.558	0
C.3.6	Intereses deuda contingente	-8.021	-8.093	-7.779	-6.820	-4.916	-2.477	0	0
C.3.7	Principal IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
C.3.8	Intereses IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
C.3.9	Ingresos financieros deuda contingente	0	0	0	0	0	0	0	125
C.3.11	Dotación cuenta de reserva de la deuda - CRSD -	-20.994	-23.872	-25.642	-21.735	-22.081	-23.001	-23.918	-24.451
C.3.12	Desdotación cuenta de reserva de la deuda - CRSD -	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>C.4</b>	<b>PAGOS POR DIVIDENTOS Y OTROS INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO</b>	0	0	-2	-2	0	0	0	0
C.4.1	Pago de DIVIDENTOS	0	0	0	0	0	0	0	-2
	<b>ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO [A]+[B]+[C]</b>	0	0	0	1	1	0	12.464	106.955
	<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>	-2	-2	-2	0	0	1	12.464	119.419
	<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE BALANCE</b>	0	0	0	0	0	0	12.464	119.419
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE METODOS DE FLUJOS DE EFECTIVO</b>		<b>OK</b>							

ID.	CONCEPTO								
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
<b>3.2</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - FLUJO DE EFECTIVO [método indirecto]</b>								
<b>A</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN</b>	572.105	635.085	695.250	785.123	873.488	964.287	1.061.916	1.164.100
A.0	EBITDA	643.355	729.501	818.164	931.583	1.052.144	1.177.911	1.307.571	1.442.624
A.1	AJUSTES DEL EBITDA	0	0	0	0	0	0	0	0
A.2	CAMBIOS EN EL CAPITAL CORRIENTE	8.175	8.379	8.591	10.703	11.309	11.766	12.105	12.578
A.2.1	CLIENTES	-1.107	-1.137	-1.168	-1.478	-1.567	-1.633	-1.682	-1.750
A.2.2	PROVEEDORES / ACREEDORES	8.302	8.507	8.721	10.847	11.457	11.918	12.260	12.737
A.2.3	IVA soportado	-233.297	-256.243	-279.822	-309.397	-340.984	-373.927	-407.879	-443.193
A.2.4	IVA repercutido	234.276	257.251	280.861	310.730	342.403	375.408	409.407	444.784
A.3	OTROS FLUJOS DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN	-79.425	-102.795	-131.506	-157.163	-189.964	-225.389	-257.760	-291.102
A.3.1	Pago de IMPUESTO DE SOCIEDADES	-79.425	-102.795	-131.506	-157.163	-189.964	-225.389	-257.760	-291.102
<b>B</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
B.1.1	Inversión en INOMOVILIZADO MATERIAL (CAPEX+REPEX)	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>C</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN</b>	-451.912	-449.489	-309.758	-489.561	-501.841	-593.773	-677.469	-763.646
<b>C.1</b>	<b>INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
C.1.1	CAPITAL	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>C.2</b>	<b>INSTRUMENTOS DE PASIVO FINANCIERO - EMISIÓN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
C.2.1	Emisión deuda con entidades de crédito	0	0	0	0	0	0	0	0
C.2.2	Emisión deuda contingente	0	0	0	0	0	0	0	0
C.2.4	Préstamo IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>C.3</b>	<b>INSTRUMENTOS DE PASIVO FINANCIERO - DEVOLUCIÓN / AMORTIZACIÓN</b>	-451.912	-449.489	-309.758	-368.899	11.063	14.779	18.484	22.329
C.3.3	Principal deuda con entidades de crédito	-373.384	-434.037	-494.648	-358.822	0	0	0	0
C.3.4	Intereses deuda con entidades de crédito	-54.564	-44.226	-32.115	-18.184	0	0	0	0
C.3.5	Principal deuda contingente	0	0	0	0	0	0	0	0
C.3.6	Intereses deuda contingente	0	0	0	0	0	0	0	0
C.3.7	Principal IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
C.3.8	Intereses IVA	0	0	0	0	0	0	0	0
C.3.9	Ingresos financieros deuda contingente	1.194	2.396	4.252	8.107	11.063	14.779	18.484	22.329
C.3.11	Dotación cuenta de reserva de la deuda - CRSD -	-25.158	-24.250	0	0	0	0	0	0
C.3.12	Desdotación cuenta de reserva de la deuda - CRSD -	0	50.629	212.753	0	0	0	0	0
<b>C.4</b>	<b>PAGOS POR DIVIDENTOS Y OTROS INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO</b>	0	0	0	-120.662	-512.904	-608.552	-695.953	-785.975
C.4.1	Pago de DIVIDENTOS	0	0	0	-120.662	-512.904	-608.552	-695.953	-785.975
	<b>ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO [A]+[B]+[C]</b>	120.194	185.596	385.491	295.561	371.647	370.515	384.447	400.453
	<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>	239.613	425.209	810.701	1.106.262	1.477.909	1.848.423	2.232.870	2.633.324
	<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE BALANCE</b>	239.612	425.209	810.700	1.106.261	1.477.908	1.848.423	2.232.870	2.633.323
<b>CHEQUEO DE CUADRE DE METODOS DE FLUJOS DE EFECTIVO</b>		<b>OK</b>							

ID.	CONCEPTO			
		2049	2050	2051
<b>3.2</b>	<b>ESTADO FINANCIERO - FLUJO DE EFECTIVO [método indirecto]</b>			
<b>A</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN</b>	1.254.192	1.362.994	245.799
A.0	EBITDA	1.581.230	1.725.213	780.284
A.1	AJUSTES DEL EBITDA	0	0	0
A.2	CAMBIOS EN EL CAPITAL CORRIENTE	12.891	13.363	-122.000
A.2.1	CLIENTES	-1.796	-1.864	14.177
A.2.2	PROVEEDORES / ACREEDORES	13.053	13.529	-125.684
A.2.3	IVA soportado	-479.438	-517.038	-242.699
A.2.4	IVA repercutido	481.072	518.736	232.205
A.3	OTROS FLUJOS DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN	-339.929	-375.582	-412.485
A.3.1	Pago de IMPUESTO DE SOCIEDADES	-339.929	-375.582	-412.485
<b>B</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>	0	0	0
B.1.1	Inversión en INOMOVILIZADO MATERIAL (CAPEX+REPEX)	0	0	0
<b>C</b>	<b>FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN</b>	-891.476	-984.111	-1.079.959
C.1	INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO	0	0	0
C.1.1	CAPITAL	0	0	0
C.2	INSTRUMENTOS DE PASIVO FINANCIERO - EMISIÓN	0	0	0
C.2.1	Emisión deuda con entidades de crédito	0	0	0
C.2.2	Emisión deuda contingente	0	0	0
C.2.4	Préstamo IVA	0	0	0
C.3	INSTRUMENTOS DE PASIVO FINANCIERO - DEVOLUCIÓN / AMORTIZACIÓN	26.333	29.960	33.749
C.3.3	Principal deuda con entidades de crédito	0	0	0
C.3.4	Intereses deuda con entidades de crédito	0	0	0
C.3.5	Principal deuda contingente	0	0	0
C.3.6	Intereses deuda contingente	0	0	0
C.3.7	Principal IVA	0	0	0
C.3.8	Intereses IVA	0	0	0
C.3.9	Ingresos financieros deuda contingente	26.333	29.960	33.749
C.3.11	Dotación cuenta de reserva de la deuda - CRSD -	0	0	0
C.3.12	Desdotación cuenta de reserva de la deuda - CRSD -	0	0	0
C.4	PAGOS POR DIVIDENTOS Y OTROS INSTRUMENTOS DE PATRIMONIO	-917.809	-1.014.072	-1.113.708
C.4.1	Pago de DIVIDENTOS	-917.809	-1.014.072	-1.113.708
	<b>ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO [A]+[B]+[C]</b>	362.716	378.883	-834.160
	<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE EFE</b>	2.996.040	3.374.923	2.540.762
	<b>EXCEDENTE ACUMULADO DE TESORERÍA PROVENIENTE DE BALANCE</b>	2.996.039	3.374.922	2.540.761
	<b>CHEQUEO DE CUADRE DE METODOS DE FLUJOS DE EFECTIVO</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>	<b>OK</b>

### M. Análisis de rentabilidad – Flujo de caja operativo

ID.	CONCEPTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN ▶				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
A	FLUJO DE CAJA OPERATIVO	0	-1.764.759	-4.117.771	-36.914	-62.981	-42.819	-12.257	26.229
	▶ FLUJO DE INVERSIONES INICIALES y DE REPOSICIÓN								
4.1	- INVERSIÓN INICIAL y de REPOSICIÓN	0	1.764.759	4.117.771	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO DE EXPLOTACIÓN								
4.2	+ COBROS OPERATIVOS	0	0	0	214.212	246.689	283.917	336.230	400.877
4.3	- PAGOS OPERATIVOS (sin incluir IMPUESTO DE SOCIEDADES)	0	0	0	251.127	309.669	326.737	348.487	374.648
4.4	± CUENTA DE RESERVA PARA REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO [A] DESCONTADO AL WACCadi	0	-1.649.278	-3.612.288	-30.362	-48.919	-31.496	-8.559	17.365
	aux. 4.1 Letras asociadas a columnas	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS
	aux. 4.2 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO								

RENTABILIDAD DE PROYECTO					
ANTES DE IMPUESTOS					
AÑO	2025	TASA DTO [WACCadi] ≈	8,89%	VAN	-1.826.728,07 €
TIRp adi		5,05%	PAY - BACK	2045	

ID.	CONCEPTO								
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
A	FLUJO DE CAJA OPERATIVO	72.997	127.489	189.468	257.343	330.648	406.252	484.876	566.625
	▶ FLUJO DE INVERSIONES INICIALES y DE REPOSICIÓN								
4.1	- INVERSIÓN INICIAL y de REPOSICIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO DE EXPLOTACIÓN								
4.2	+ COBROS OPERATIVOS	478.166	567.293	667.860	777.607	895.727	1.017.673	1.144.181	1.275.467
4.3	- PAGOS OPERATIVOS (sin incluir IMPUESTO DE SOCIEDADES)	405.169	439.805	478.392	520.264	565.078	611.421	659.305	708.841
4.4	± CUENTA DE RESERVA PARA REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO [A] DESCONTADO AL WACCadi	45.611	74.901	104.686	133.547	160.717	184.159	203.764	219.265
	aux. 4.1 Letras asociadas a columnas	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA
	aux. 4.2 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO								

RENTABILIDAD DE PROYECTO					
ANTES DE IMPUESTOS					
AÑO	2025	TASA DTO [WACCadi] ≈	8,89%	VAN	-1.826.728,07 €
TIRp adi		5,05%	PAY - BACK	2045	

ID.	CONCEPTO								
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
<b>A</b>	<b>FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	650.550	736.871	825.717	940.952	1.062.033	1.188.196	1.318.150	1.453.610
▶	FLUJO DE INVERSIONES INICIALES y DE REPOSICIÓN								
<b>4.1</b>	<b>- INVERSIÓN INICIAL y de REPOSICIÓN</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
▶	FLUJO DE EXPLOTACIÓN								
<b>4.2</b>	<b>+ COBROS OPERATIVOS</b>	1.410.196	1.548.567	1.690.764	1.870.392	2.061.103	2.259.860	2.464.622	2.677.670
<b>4.3</b>	<b>- PAGOS OPERATIVOS (sin incluir IMPUESTO DE SOCIEDADES)</b>	759.646	811.696	865.047	929.440	999.069	1.071.664	1.146.473	1.224.060
<b>4.4</b>	<b>± CUENTA DE RESERVA PARA REPOSICIONES</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
▶	<b>FLUJO [A] DESCONTADO AL WACCadi</b>	229.933	235.562	236.103	239.733	241.096	240.343	237.574	233.439
	<i>aux. 4.1 Letras asociadas a columnas</i>	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI
	<i>aux. 4.2 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO</i>					2045	2046	2047	2048

**RENTABILIDAD DE PROYECTO**  
ANTES DE IMPUESTOS

AÑO	2025	TASA DTO [WACCadi] ≈	0,89%	VAN	-1.826.728,07 €
TIRp adi		5,05%	PAY - BACK	2045	

ID.	CONCEPTO			
		2049	2050	2051
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>			
<b>A</b>	<b>FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	1.592.487	1.736.879	668.777
▶	FLUJO DE INVERSIONES INICIALES y DE REPOSICIÓN			
<b>4.1</b>	<b>- INVERSIÓN INICIAL y de REPOSICIÓN</b>	0	0	0
▶	FLUJO DE EXPLOTACIÓN			
<b>4.2</b>	<b>+ COBROS OPERATIVOS</b>	2.896.228	3.123.050	1.413.004
<b>4.3</b>	<b>- PAGOS OPERATIVOS (sin incluir IMPUESTO DE SOCIEDADES)</b>	1.303.740	1.386.171	744.227
<b>4.4</b>	<b>± CUENTA DE RESERVA PARA REPOSICIONES</b>	0	0	0
▶	<b>FLUJO [A] DESCONTADO AL WACCadi</b>	227.873	221.451	75.977
	<i>aux. 4.1 Letras asociadas a columnas</i>	Bj	BK	BL
	<i>aux. 4.2 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO</i>	2049	2050	2051

**RENTABILIDAD DE PROYECTO**  
ANTES DE IMPUESTOS

AÑO	2025	TASA DTO [WACCadi] ≈	0,89%	VAN	-1.826.728,07 €
TIRp adi		5,05%	PAY - BACK	2045	

## N. Análisis de rentabilidad – Flujo de caja libre

ID.	CONCEPTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN ▶				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
B	FLUJO DE CAJA LIBRE	0	-1.795.644	-4.158.949	33.263	-62.812	-42.602	-11.920	26.661
▶	FLUJO DE CAJA OPERATIVO								
4.5	+ FLUJO DE CAJA OPERATIVO	0	-1.764.759	-4.117.771	-36.914	-62.981	-42.819	-12.257	26.229
▶	IMPUESTOS								
4.6	- IMPUESTO DE SOCIEDADES OPERATIVO	0	1	0	0	0	0	0	0
4.7	± IVA REPERCUTIDO / SOPORTADO	0	-30.883	-41.178	70.177	169	217	337	432
▶	FLUJO [B] DESCONTADO AL WACCddi	0	-1.681.294	-3.656.232	27.450	-48.960	-31.455	-8.358	17.747

aux. 4.3 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO

RENTABILIDAD DE PROYECTO						
DESPUES DE IMPUESTOS						
AÑO	2025	TASA DTO [WACCddi] ≈	0,70%	VAN	-2.289.316,09 €	
TIRp ddi		3,82%	PAY - BACK	2046		

ID.	CONCEPTO								
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
B	FLUJO DE CAJA LIBRE	73.528	128.112	190.181	256.850	313.362	370.771	430.574	492.760
▶	FLUJO DE CAJA OPERATIVO								
4.5	+ FLUJO DE CAJA OPERATIVO	72.997	127.489	189.468	257.343	330.648	406.252	484.876	566.625
▶	IMPUESTOS								
4.6	- IMPUESTO DE SOCIEDADES OPERATIVO	0	0	0	1.278	18.136	36.361	55.218	74.818
4.7	± IVA REPERCUTIDO / SOPORTADO	531	623	713	785	850	880	916	953
▶	FLUJO [B] DESCONTADO AL WACCddi	46.335	76.255	106.955	136.310	156.490	173.454	187.511	198.349

aux. 4.3 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO

RENTABILIDAD DE PROYECTO						
DESPUES DE IMPUESTOS						
AÑO	2025	TASA DTO [WACCddi] ≈	0,70%	VAN	-2.289.316,09 €	
TIRp ddi		3,82%	PAY - BACK	2046		

ID.	CONCEPTO								
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
B	FLUJO DE CAJA LIBRE	556.332	621.742	684.792	778.157	870.968	967.053	1.065.611	1.168.721
▶	FLUJO DE CAJA OPERATIVO								
4.5	+ FLUJO DE CAJA OPERATIVO	650.550	736.871	825.717	940.952	1.062.033	1.188.196	1.318.150	1.453.610
▶	IMPUESTOS								
4.6	- IMPUESTO DE SOCIEDADES OPERATIVO	95.198	116.137	141.963	164.129	192.484	222.624	254.066	286.481
4.7	± IVA REPERCUTIDO / SOPORTADO	980	1.008	1.038	1.334	1.419	1.481	1.527	1.591
▶	FLUJO [B] DESCONTADO AL WACCddi	205.199	207.941	205.197	207.764	207.203	204.991	201.268	196.688

aux. 4.3 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO

RENTABILIDAD DE PROYECTO						
DESPUES DE IMPUESTOS						
AÑO	2025	TASA DTO [WACCddi] ≈	0,70%	VAN	-2.289.316,09 €	
TIRp ddi		3,82%	PAY - BACK	2046		

ID.	CONCEPTO				
		2049	2050	2051	
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>				
<b>B</b>	<b>FLUJO DE CAJA LIBRE</b>	<b>1.259.774</b>	<b>1.369.577</b>	<b>253.289</b>	
	▶ FLUJO DE CAJA OPERATIVO				
<b>4.5</b>	<b>+ FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	<b>1.592.487</b>	<b>1.736.879</b>	<b>668.777</b>	
	▶ IMPUESTOS				
<b>4.6</b>	<b>- IMPUESTO DE SOCIEDADES OPERATIVO</b>	<b>334.347</b>	<b>368.999</b>	<b>404.995</b>	
<b>4.7</b>	<b>± IVA REPERCUTIDO / SOPORTADO</b>	<b>1.633</b>	<b>1.697</b>	<b>-10.493</b>	
	▶ <b>FLUJO [B] DESCONTADO AL WACC<sub>ddi</sub></b>	<b>188.908</b>	<b>182.994</b>	<b>30.155</b>	
	<i>aux. 4.3 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO</i>	<i>2049</i>	<i>2050</i>	<i>2051</i>	
<b>RENTABILIDAD DE PROYECTO</b>					
<b>DESPUES DE IMPUESTOS</b>					
<b>AÑO</b>	<b>2025</b>	<b>TASA DTO [WACC<sub>ddi</sub>] ≈</b>	<b>8,70%</b>	<b>VAN</b>	<b>-2.289.316,09 €</b>
	<b>TIR<sub>p ddi</sub></b>	<b>3,82%</b>	<b>PAY - BACK</b>	<b>2046</b>	

## O. Análisis de rentabilidad – Flujo de caja libre disponible para los accionistas

ID.	CONCEPTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN ▶				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
<b>C</b>	<b>FLUJO DE CAJA LIBRE DISPONIBLE PARA LOS ACCIONISTAS</b>	0	-970.623	-2.264.774	0	0	0	1	2
▶	FLUJO DE CAJA OPERATIVO								
<b>4.8</b>	<b>+ FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	0	-1.764.759	-4.117.771	-36.914	-62.981	-42.819	-12.257	26.229
▶	IMPUESTOS								
<b>4.9</b>	<b>- IMPUESTO DE SOCIEDADES SVP</b>	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>4.8</b>	<b>± IVA REPERCUTIDO / SOPORTADO</b>	0	-30.883	-41.178	70.177	169	217	337	432
▶	ELEMENTOS ASOCIADOS A LA FINANCIACIÓN								
<b>4.10</b>	<b>+ DISPOSICIONES DE SUBVENCIÓN DE CAPITAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4.11</b>	<b>+ DISPOSICIONES DE DEUDA</b>	0	1.179.860	2.737.435	68.172	67.544	48.799	29.248	19.534
<b>4.12</b>	<b>- SERVICIOS DE LA DEUDA (devoluciones de principal e intereses netos)</b>	0	354.839	843.260	101.435	4.732	6.196	17.328	46.194
<b>4.13</b>	<b>+ INGRESOS FINANCIEROS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
▶	<b>FLUJO [C] DESCONTADO AL COSTE DE CAPITAL (Ke)</b>	0	-864.851	-1.798.072	0	0	0	1	1

aux. 4.4 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO

### RENTABILIDAD DEL CAPITAL

AÑO	2025	TASA DTO [Ke] =	12,23%	VAN	-1.996.919,14 €
	TIRc	4,64%	PAY - BACK	2047	

ID.	CONCEPTO								
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
<b>C</b>	<b>FLUJO DE CAJA LIBRE DISPONIBLE PARA LOS ACCIONISTAS</b>	0	0	0	0	0	0	12.464	106.955
▶	FLUJO DE CAJA OPERATIVO								
<b>4.8</b>	<b>+ FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	72.997	127.489	189.468	257.343	330.648	406.252	484.876	566.625
▶	IMPUESTOS								
<b>4.9</b>	<b>- IMPUESTO DE SOCIEDADES SVP</b>	0	0	0	0	0	15.140	35.642	57.251
<b>4.8</b>	<b>± IVA REPERCUTIDO / SOPORTADO</b>	531	623	713	785	850	880	916	953
▶	ELEMENTOS ASOCIADOS A LA FINANCIACIÓN								
<b>4.10</b>	<b>+ DISPOSICIONES DE SUBVENCIÓN DE CAPITAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4.11</b>	<b>+ DISPOSICIONES DE DEUDA</b>	12.050	2.402	0	0	0	0	0	0
<b>4.12</b>	<b>- SERVICIOS DE LA DEUDA (devoluciones de principal e intereses netos)</b>	85.575	130.514	190.181	258.128	331.498	391.992	437.686	403.497
<b>4.13</b>	<b>+ INGRESOS FINANCIEROS</b>	0	0	0	0	0	0	0	125
▶	<b>FLUJO [C] DESCONTADO AL COSTE DE CAPITAL (Ke)</b>	0	0	0	0	0	0	2.478	18.948

aux. 4.4 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO

### RENTABILIDAD DEL CAPITAL

AÑO	2025	TASA DTO [Ke] =	12,23%	VAN	-1.996.919,14 €
	TIRc	4,64%	PAY - BACK	2047	

ID.	CONCEPTO								
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
<b>C</b>	<b>FLUJO DE CAJA LIBRE DISPONIBLE PARA LOS ACCIONISTAS</b>	120.194	185.596	385.491	416.223	884.550	979.066	1.080.400	1.186.428
	▶ FLUJO DE CAJA OPERATIVO								
<b>4.8</b>	<b>+ FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	650.550	736.871	825.717	940.952	1.062.033	1.188.196	1.318.150	1.453.610
	▶ IMPUESTOS								
<b>4.9</b>	<b>- IMPUESTO DE SOCIEDADES SVP</b>	79.425	102.795	131.506	157.163	189.964	225.389	257.760	291.102
<b>4.8</b>	<b>± IVA REPERCUTIDO / SOPORTADO</b>	980	1.008	1.038	1.334	1.419	1.481	1.527	1.591
	▶ ELEMENTOS ASOCIADOS A LA FINANCIACIÓN								
<b>4.10</b>	<b>+ DISPOSICIONES DE SUBVENCIÓN DE CAPITAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4.11</b>	<b>+ DISPOSICIONES DE DEUDA</b>	0	50.629	212.753	0	0	0	0	0
<b>4.12</b>	<b>- SERVICIOS DE LA DEUDA (devoluciones de principal e intereses netos)</b>	453.106	502.513	526.763	377.006	0	0	0	0
<b>4.13</b>	<b>+ INGRESOS FINANCIEROS</b>	1.194	2.396	4.252	8.107	11.063	14.779	18.484	22.329
	▶ <b>FLUJO [C] DESCONTADO AL COSTE DE CAPITAL (Ke)</b>	18.973	26.105	48.312	46.479	88.012	86.801	85.347	83.509
	<i>aux. 4.4 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO</i>							2047	2048

#### RENTABILIDAD DEL CAPITAL

AÑO	2025	TASA DTO [Ke] =	12,23%	VAN	-1.996.919,14 €
	TIRc	4,64%	PAY - BACK	2047	

ID.	CONCEPTO			
		2049	2050	2051
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>			
<b>C</b>	<b>FLUJO DE CAJA LIBRE DISPONIBLE PARA LOS ACCIONISTAS</b>	1.280.525	1.392.955	279.548
	▶ FLUJO DE CAJA OPERATIVO			
<b>4.8</b>	<b>+ FLUJO DE CAJA OPERATIVO</b>	1.592.487	1.736.879	668.777
	▶ IMPUESTOS			
<b>4.9</b>	<b>- IMPUESTO DE SOCIEDADES SVP</b>	339.929	375.582	412.485
<b>4.8</b>	<b>± IVA REPERCUTIDO / SOPORTADO</b>	1.633	1.697	-10.493
	▶ ELEMENTOS ASOCIADOS A LA FINANCIACIÓN			
<b>4.10</b>	<b>+ DISPOSICIONES DE SUBVENCIÓN DE CAPITAL</b>	0	0	0
<b>4.11</b>	<b>+ DISPOSICIONES DE DEUDA</b>	0	0	0
<b>4.12</b>	<b>- SERVICIOS DE LA DEUDA (devoluciones de principal e intereses netos)</b>	0	0	0
<b>4.13</b>	<b>+ INGRESOS FINANCIEROS</b>	26.333	29.960	33.749
	▶ <b>FLUJO [C] DESCONTADO AL COSTE DE CAPITAL (Ke)</b>	80.311	77.842	13.919
	<i>aux. 4.4 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO</i>	2049	2050	2051

#### RENTABILIDAD DEL CAPITAL

AÑO	2025	TASA DTO [Ke] =	12,23%	VAN	-1.996.919,14 €
	TIRc	4,64%	PAY - BACK	2047	

## P. Análisis de rentabilidad – Flujo de dividendos

ID.	CONCEPTO	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
D	FLUJO DE DIVIDENDOS	0	-970.618	-2.264.774	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO DE ACCIONISTAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN								
4.13	- DESEMBOLSOS DE LOS ACCIONISTAS	0	970.618	2.264.774	0	0	0	0	0
	▶ ELEMENTOS ASOCIADOS A LA DEUDA ACCIONISTAS								
4.14	- DISPOSICIONES DE DEUDA ACCIONISTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
4.15	+ SERVICIOS DE LA DEUDA ACCIONISTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO DE ACCIONISTAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN								
4.16	+ DIVIDENDOS	0	0	0	0	0	0	0	2
4.1	+ REDUCCIONES DE CAPITAL	0	0	0	0	0	0	0	0
4.18	+ LIQUIDACIÓN DEL EFECTIVO EN CAJA AL FINAL DEL CONTRATO	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO [D] DESCONTADO A LA TASA OBJETIVO [12,23%]	0	-864.847	-1.798.072	0	0	0	0	0
	aux. 4.5 Diferencia acumulada entre Flujo [D] y Flujo [C]	0	5	5	5	5	5	4	1
	aux. 4.6 Cuadre entre Flujos [D] y [C] acumulados a fin de contrato	OK	-	-	-	-	-	-	-
	aux. 4.7 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO								

**RENTABILIDAD DEL ACCIONISTA**

AÑO	2025	TASA DTO OBJ =	12,23%	VAN	-2.162.780,38 €
TIRa		4,12%	PAY - BACK	2049	

ID.	CONCEPTO								
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
D	FLUJO DE DIVIDENDOS	0	0	2	2	0	0	0	0
	▶ FLUJO DE ACCIONISTAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN								
4.13	- DESEMBOLSOS DE LOS ACCIONISTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ ELEMENTOS ASOCIADOS A LA DEUDA ACCIONISTAS								
4.14	- DISPOSICIONES DE DEUDA ACCIONISTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
4.15	+ SERVICIOS DE LA DEUDA ACCIONISTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO DE ACCIONISTAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN								
4.16	+ DIVIDENDOS	0	0	0	0	0	0	0	2
4.1	+ REDUCCIONES DE CAPITAL	0	0	0	0	0	0	0	0
4.18	+ LIQUIDACIÓN DEL EFECTIVO EN CAJA AL FINAL DEL CONTRATO	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO [D] DESCONTADO A LA TASA OBJETIVO [12,23%]	0	0	1	0	0	0	0	0
	aux. 4.5 Diferencia acumulada entre Flujo [D] y Flujo [C]	1	1	3	5	5	5	-12.459	-119.414
	aux. 4.6 Cuadre entre Flujos [D] y [C] acumulados a fin de contrato	OK	-	-	-	-	-	-	-
	aux. 4.7 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO								

**RENTABILIDAD DEL ACCIONISTA**

AÑO	2025	TASA DTO OBJ =	12,23%	VAN	-2.162.780,38 €
TIRa		4,12%	PAY - BACK	2049	

ID.	CONCEPTO								
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>								
D	FLUJO DE DIVIDENDOS	0	0	0	120.662	512.904	608.552	695.953	785.975
	▶ FLUJO DE ACCIONISTAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN								
4.13	- DESEMBOLSOS DE LOS ACCIONISTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ ELEMENTOS ASOCIADOS A LA DEUDA ACCIONISTAS								
4.14	- DISPOSICIONES DE DEUDA ACCIONISTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
4.15	+ SERVICIOS DE LA DEUDA ACCIONISTAS	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO DE ACCIONISTAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN								
4.16	+ DIVIDENDOS	0	0	0	120.662	512.904	608.552	695.953	785.975
4.1	+ REDUCCIONES DE CAPITAL	0	0	0	0	0	0	0	0
4.18	+ LIQUIDACIÓN DEL EFECTIVO EN CAJA AL FINAL DEL CONTRATO	0	0	0	0	0	0	0	0
	▶ FLUJO [D] DESCONTADO A LA TASA OBJETIVO [12,23%]	0	0	0	13.474	51.034	53.952	54.977	55.323
	aux. 4.5 Diferencia acumulada entre Flujo [D] y Flujo [C]	-239.600	-425.204	-810.696	-1.106.257	-1.477.904	-1.848.418	-2.232.865	-2.632.319
	aux. 4.6 Cuadre entre Flujos [D] y [C] acumulados a fin de contrato	<b>OK</b>							
	aux. 4.7 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO								

#### RENTABILIDAD DEL ACCIONISTA

AÑO	2025	TASA DTO OBJ =	12,23%	VAN	-2.162.700,38 €
TIRa		4,12%	PAY - BACK	2049	

ID.	CONCEPTO			
		2049	2050	2051
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD</b>			
D	FLUJO DE DIVIDENDOS	917.809	1.014.072	1.113.708
	▶ FLUJO DE ACCIONISTAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
4.13	- DESEMBOLSOS DE LOS ACCIONISTAS	0	0	0
	▶ ELEMENTOS ASOCIADOS A LA DEUDA ACCIONISTAS			
4.14	- DISPOSICIONES DE DEUDA ACCIONISTAS	0	0	0
4.15	+ SERVICIOS DE LA DEUDA ACCIONISTAS	0	0	0
	▶ FLUJO DE ACCIONISTAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN			
4.16	+ DIVIDENDOS	917.809	1.014.072	1.113.708
4.1	+ REDUCCIONES DE CAPITAL	0	0	0
4.18	+ LIQUIDACIÓN DEL EFECTIVO EN CAJA AL FINAL DEL CONTRATO	0	0	0
	▶ FLUJO [D] DESCONTADO A LA TASA OBJETIVO [12,23%]	57.562	56.669	55.455
	aux. 4.5 Diferencia acumulada entre Flujo [D] y Flujo [C]	-2.996.035	-3.374.917	-2.540.757
	aux. 4.6 Cuadre entre Flujos [D] y [C] acumulados a fin de contrato	<b>OK</b>		
	aux. 4.7 Fecha en la que el flujo acumulado del proyecto empieza a ser POSITIVO	2049	2050	2051

#### RENTABILIDAD DEL ACCIONISTA

AÑO	2025	TASA DTO OBJ =	12,23%	VAN	-2.162.700,38 €
TIRa		4,12%	PAY - BACK	2049	