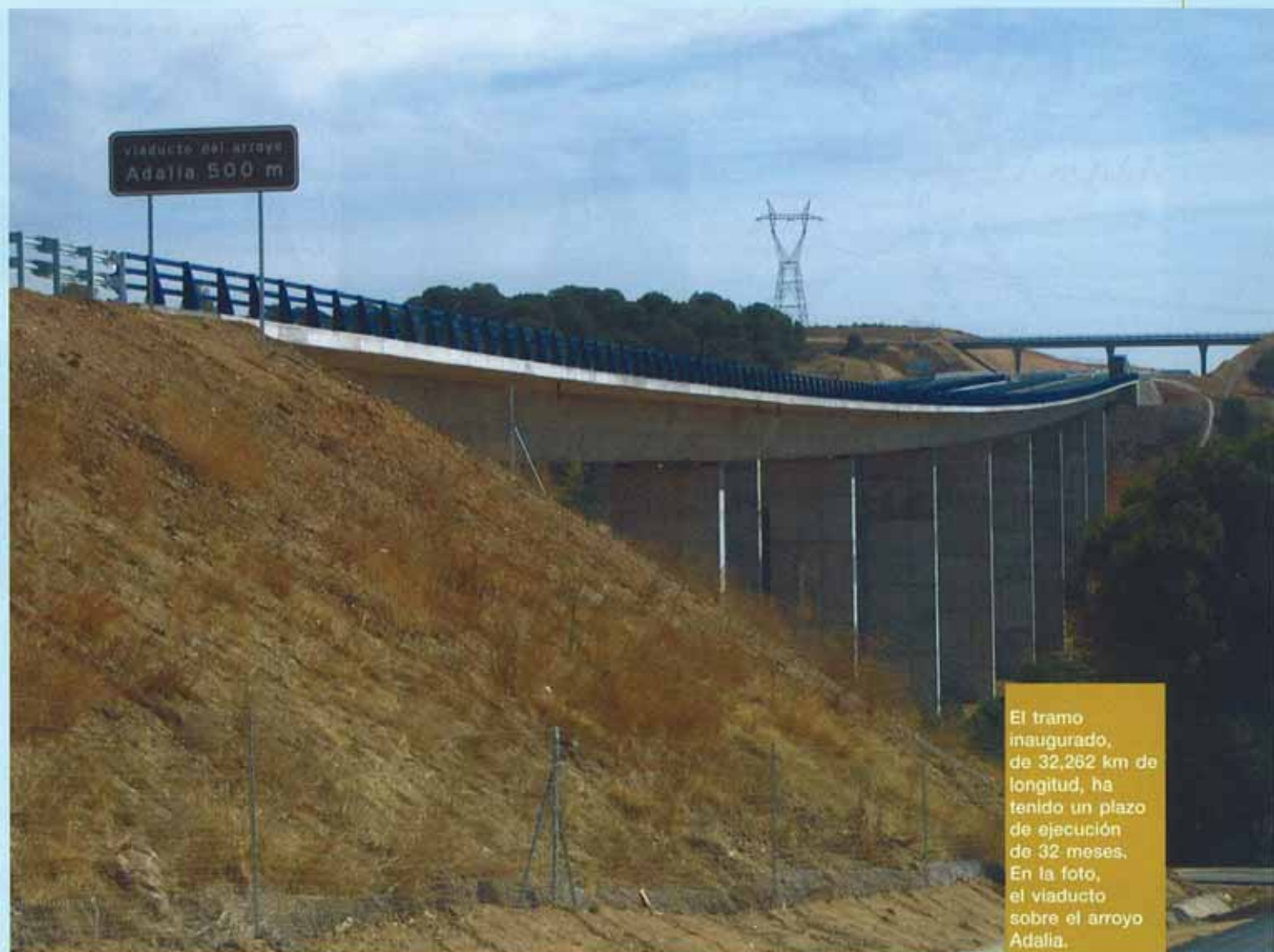


Puesta en servicio del tramo Toro-Zamora de la autovía del Duero, A-11



El tramo inaugurado, de 32,262 km de longitud, ha tenido un plazo de ejecución de 32 meses. En la foto, el viaducto sobre el arroyo Adalia.

La Redacción.

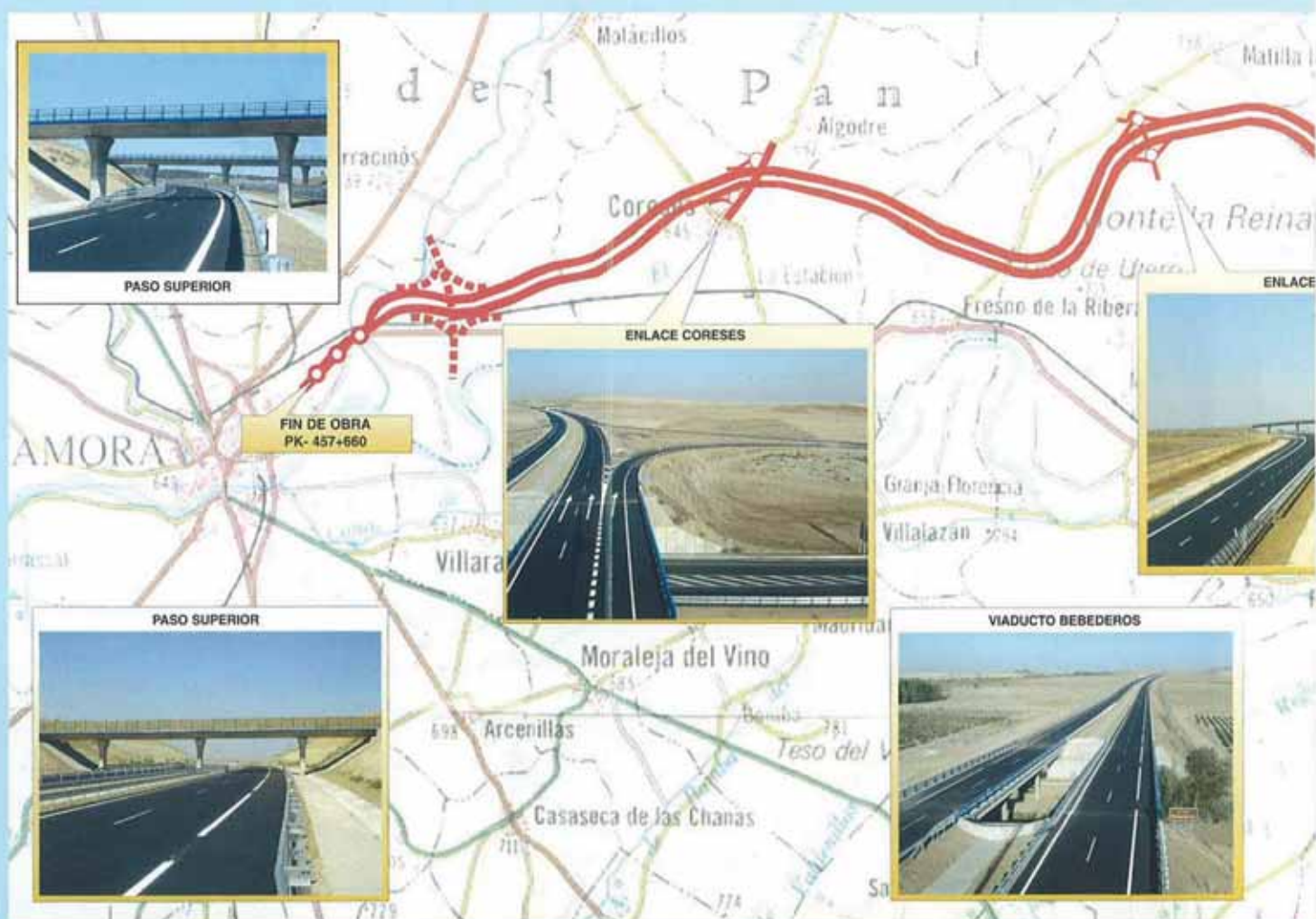
El día 2 de septiembre y en un acto presidido por la **Ministra de Fomento, Dña. Magdalena Álvarez**, acompañada por el **Presidente de la Junta de Castilla y León, D. Juan Vicente Herrera**, fue puesto en servicio este tramo, cuyo coste total ha ascendido a 98,16 millones de euros (cofinanciado en un 70% por el Ministerio de Fomento y un 30%

por la Junta de Castilla y León) y que permite una conexión directa entre Madrid y Zamora mediante una vía de alta velocidad, pasando por Tordesillas. Además, forma parte del itinerario europeo E-82, Tordesillas-Oporto, por Zamora, y supone una importante mejora en cuanto a nivel de servicio y de seguridad vial.

El tramo inaugurado, de 32,262 km y a los que se le suman 10,68 km de ramales, ha tenido un plazo

de ejecución de 32 meses y forma parte de la autovía del Duero que, con una longitud total de 367,5 km, consta de 14 tramos: 5 en servicio, otros 5 con Estudios informativos aprobados y que se licitarán este año, y la variante de Aranda de Duero cuya redacción de proyecto ya ha sido licitada. La autovía supondrá una inversión aproximada a los 987,5 millones de euros.

En cuanto a las características geométricas del tramo inaugurado,



el radio mínimo es de 1 350 m, la pendiente máxima es del 4% y la mínima del 0,50%. La velocidad específica para la que ha sido diseñado el tramo es de 120 km/h.

Trazado

El tramo comienza en el enlace del tramo anterior, denominado Villalazán-Toro, y conecta con el acceso a

la ciudad de Zamora mediante la ampliación de unos 1 500 m de la actual N-122, donde se han realizado tres glorietas.

Se ha llevado a cabo el acceso al polígono industrial de Toro, que permite la conexión directa a la autovía y descarga el tráfico pesado de la ciudad de Toro.

La traza discurre íntegramente por la provincia de Zamora y sensiblemente paralela a la N-122, salvo en la zona de Monte La Reina, donde se desvía ligeramente para evitar el posible impacto ambiental en esa zona.

Secciones tipo

La sección transversal de la autovía se compone de dos calzadas con dos carriles de 3,5 m de anchura por cada sentido de la circulación, arcenes exteriores de 2,5 m e interiores de 1 m, bermas de 1 m y mediana de 10 m.



Viaducto de Bebederos.



La sección transversal es la característica de una autovía con una mediana de 10 m de anchura.

Por otro lado, la sección del firme se compone de 50 cm de explanada mejorada E-3, sobre la que se ha dispuesto una capa de 13 cm

de zahorra natural. Sobre ella se han dispuesto 20 cm (15 cm en arcén) de suelocemento, 8 cm de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo, sobre la que, a su vez, se apoyan una capa intermedia de 7 cm de la misma mezcla y, finalmente, una capa de rodadura dre-

nante de 4 cm del tipo PA-12.

Enlaces y estructuras

Entre las obras realizadas, y además de los enlaces de Fresno de la Ribera (de tipo diamante con glorietas) y Coreses (de tipo trébol parcial), ca-

La obra, cuya inversión total ha ascendido a 98,16 millones de euros, ha sido cofinanciada por el Ministerio de Fomento (70%) y por la Junta de Castilla y León (30%)



A lo largo del tramo, se han dispuesto un total de 24 pasos superiores para cruces de carreteras y caminos.

Autovías del Estado

be destacar la ejecución de 4 viaductos para atravesar los cauces de los arroyos Adalia, Bebederos, Canal de Algodre (Enlace de Coreses) y el río Valderaduey.

El primero de ellos tiene 10 vanos con una longitud total de 508 m, sección cajón monocelular de 2,75 m de canto y pilas octogonales huecas de altura comprendida entre 15 y 30 m y estribos abiertos. La cimentación es directa y profunda con pilotes de hasta 30 m de profundidad.

Los viaductos sobre el arroyo Bebederos, enlace de Coreses y sobre el río Valderaduey, con vigas doble T de 1,0 m, 1,10 m y 2,05 m de canto de tres vanos, tienen longitudes totales de 45, 50, 53 y 116 m, con cimentaciones pilotadas y directas.

Así mismo, y en cuanto a los pasos superiores, se destaca la ejecución de 4 de ellos sobre carreteras de 4 vanos, con longitudes totales entre 62 y 65,30 m, y 10,80 m de ancho, con cimentaciones pilotadas y directas. Además, otros 19 pasos superiores de caminos de 4 y 5 vanos, con longitudes entre 62 y 87 m, y 9,08 m de anchura, con cimentaciones pilotadas y directas. Los pasos superiores se completan con un paso superior de fauna de 4 vanos, de 62 m de longitud y 10,80 m de ancho, con cimentación directa.

Por lo que refiere a los pasos inferiores, ocho de ellos son para cruces de caminos y se proyectaron con marcos de hormigón armado, ejecutados in situ, con una sección útil de 8,0x5,0 m². Otros tres son para paso de fauna y de las mismas características que los anteriores, pero con una sección útil de 8,0x4,0 m².

Finalmente, se destaca el paso sobre el ferrocarril, de dos vanos de 16,65 m, con vigas doble T, de 0,90 m de canto y pila central con tres fustes circulares de 1 m, cuya cimentación ha sido pilotada.

Impacto ambiental

Durante la ejecución de las obras, se ha contemplado el cumplimiento de las prescripciones detalladas en



Las obras han tenido un plazo de ejecución de 32 meses.

la Declaración de Impacto Ambiental, destacándose la recuperación de la capa superior de suelo vegetal para proteger y conservar los suelos y la vegetación; la localización fuera de las áreas de exclusión de los vertederos, zonas de acopio temporal de tierras vegetales, préstamos y parques de maquinaria; se ha garantizado la evacuación de caudales de los cursos y arroyos existentes durante la ejecución de la autovía; se han ejecutado balsas de retención, decantación y desengrasado proyectadas junto al Canal de Algodre (1), río Valderaduey (2), arroyos Bebederos (2) y Adalia (5).

Además, para proteger a la fauna,

no se han realizado voladuras ni trabajos nocturnos durante la época de nidificación y cría (desde el 1 de febrero al 31 de julio). Así mismo, se han realizado tres pasos inferiores y uno superior para facilitar el tránsito de la fauna; y, para prevenir inundaciones, se han ejecutado viaductos y obras de drenaje con dimensiones suficientes que permitan ampliamente la evacuación de caudales.

La extensión de tierra vegetal en medianas, bordes de calzada y taludes para su revegetación y la reposición de las vías pecuarias y otras vías interceptadas por la autovía completan las actuaciones para la corrección del impacto ambiental. ■

Ficha Técnica

Titular:
Demarcación de Carreteras
del Estado en Castilla
y León y Junta de
Castilla y León.
Dirección de obra:
D. José Sahúillo, ICCP.
Empresa adjudicataria:
Toro-Zamora UTE (FCC
Construcción, S.A.
y Pavimentos Asfálticos de
Salamanca-PAS).
Jefe de obra:
D. Jaime Freire, ICCP.
Asistencia técnica:
Internac.

Unidades importantes

Excavación en explanación:
4 500 000 m³
Terraplenes:
4 100 000 m³
Suelocemento:
500 000 m³
Mezclas bituminosas en caliente:
355 000 t
Hormigón armado:
37 500 m³
Hormigón pretensado:
7 200 m³
Acero pasivo: 4 500 000 kg
Acero activo: 202 000 kg
Tubería hormigón armado de diámetro 1 800 mm:
1 963 m