

# Autopista de peaje AP-36 Ocaña-La Roda y Autovía libre de peaje A-43 Tramo N-301 al enlace de la A-3 y la A-31 (Atalaya del Cañavate)

AP-36 Toll Motorway, Ocaña-La Roda, and A-43 Freeway Section N-301  
at junction with A-3 and A-31 (Atalaya del Cañavate)

**Manuel de Oña Esteban.** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

*Autor del Proyecto. moesteban@ferrovial.es*

**Miguel Ángel Alonso López.** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

*Jefe de Grupo de Obras. maalonso@ferrovial.es*

**Resumen:** A finales del próximo verano está prevista la inauguración de la Autopista de peaje Ocaña-La Roda de 150 km de longitud y un tramo de la Autovía libre de peaje A-43 entre la N-301 y la A-3, en su enlace con la A-31, de otros 30 km. Ambas obras van a mejorar apreciablemente la comunicación entre Madrid y las poblaciones de Levante y del Sureste. La magnitud de las obras es tal que hay que mover más de 27 millones de m<sup>3</sup> de tierras, construir más de 200 estructuras y extender cerca de 2,5 millones de toneladas de mezclas asfálticas.

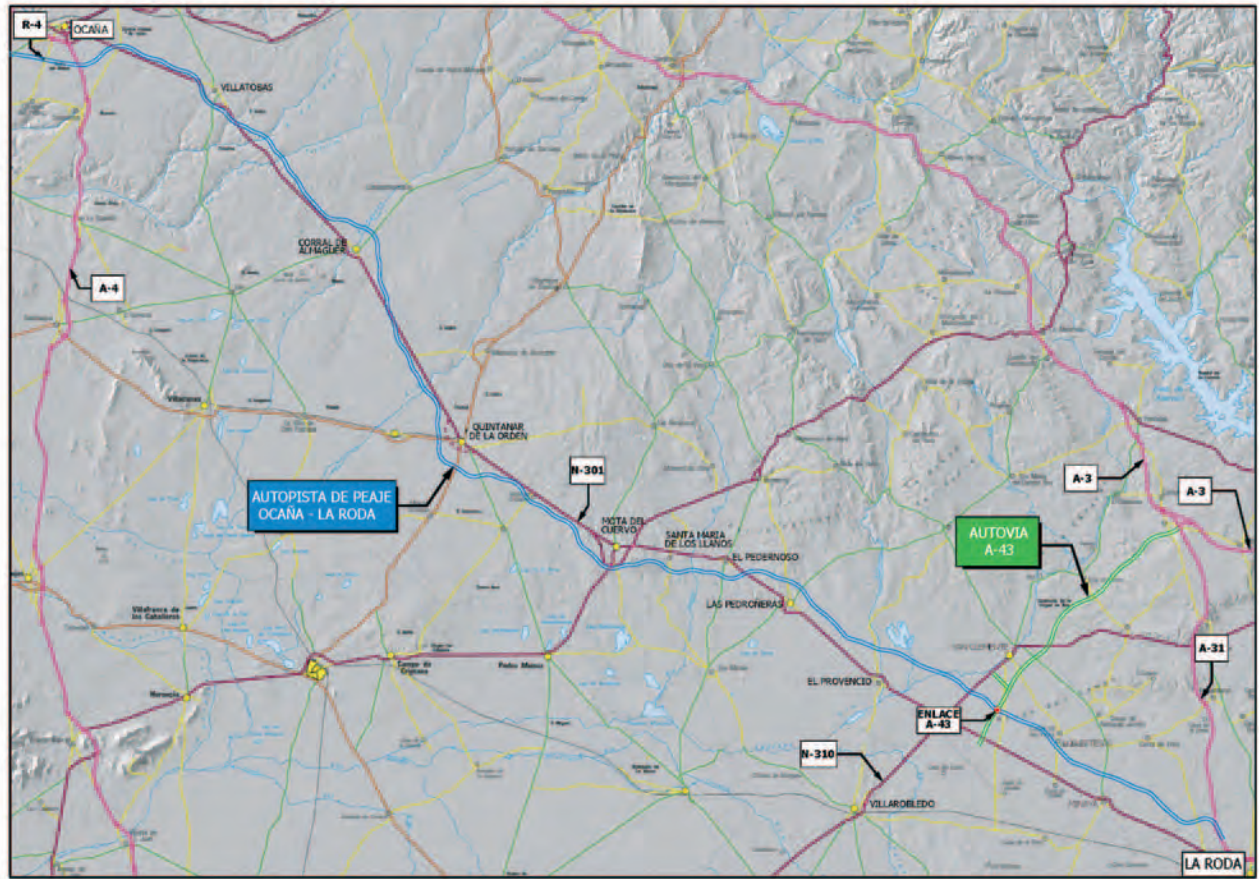
En el artículo, aparte de describir el trazado, los enlaces y las estructuras, se explica que en una zona, carente de préstamos se está ejecutando la obra aprovechando todos los materiales existentes en la traza, que se han empleado adecuadamente y machacando cuando ha sido preciso, para los rellenos, las explanadas, los suelos estabilizados, los suelos cementos y las zahorras artificiales. Por otra parte, el elevado número de estructuras existentes en la obra ha llevado a la necesidad de uniformizar tipologías y luces al máximo y a utilizar la prefabricación masiva de los tableros y cuando ha sido posible de los estribos, para poder cumplir los plazos previstos de ejecución. Además, se resalta que aproximadamente la mitad de las pilas de hormigón se están construyendo con un diseño especial consistente en un núcleo cilíndrico armado y doce aletas radiales sin armar pero reforzadas con fibras metálicas. Como innovación tecnológica se comenta que se ha dispuesto en los estribos de los pasos superiores que lo necesitan, un apoyo inverso, compuesto por unos neoprenos para cargas verticales descendentes y otros para cargas verticales ascendentes. Por último se destaca la solución dada al paso superior del entronque final que presenta un esviaje cercano a los 15 grados.

**Palabras Clave:** Trazado, Desmontes, Firmes, Estructuras

**Abstract:** The 150 km long Ocaña-La Roda Toll Motorway and a section of 30 km of the A-43 motorway between N-301 and A-3, in the link with the A-31, is expected to be opened at the end of the next summer. Both projects are going to improve sensibly the communication between Madrid and the Levante and Southeast region. The earthworks involve in the project are more than 27 millions of m<sup>3</sup>, building more than 200 structures and laying close to 2.5 million tons of asphaltic mixes.

This article, apart from a description of the layout, interchanges and structures, explain that in an area without borrow pits possibilities, the project is been built using the materials excavated within the project, processing the materials where needed, constructing the embankments, capping, sub bases and cement bound materials. In the other hand, the high number of structures in the project, has driven the design and construction to standardise the types and spans, extensive use of precast decks and, where possible, abutments, in order to comply with the anticipate construction programme. Furthermore, it is highlighted that approximately half of the concrete piles are been built with a special design with a reinforced circular core and twelve radial wings without reinforcement but using steel fibres. As an innovative solution, the article describes that an inverse bearing has been design in the abutments of the overpasses, where required, with a double vertical and horizontal bearing system. Finally, it is described the solution for the overpass at the final tie-in with a skew close than 15 degrees.

**Keywords:** Route, Earthworks, Firms, Structures



A finales del próximo verano está prevista la inauguración de la Autopista de peaje Ocaña-La Roda de 150 kms de longitud y un tramo de la Autovía libre de peaje A-43 entre la N-301 y la A-3, en su enlace de Atalaya del Cañavate, de otros 30 kms. Ambas obras van a permitir un tráfico mucho más fluido entre Madrid y las poblaciones del Levante y del Sureste español.

El proyecto consiste en una Concesión Administrativa de 36 años (finalizando en febrero de 2040) gestionada por Autopista Madrid Levante, Concesionaria Española Sociedad Anónima; la construcción de las obras están siendo realizada por Ferrovial Agroman S.A.

La Autopista de peaje Ocaña-La Roda arranca en la conexión del final de la Radial 4 con la A-4 y discurre paralela a la N-301 hasta su enlace con la A-31 en el término municipal de La Roda. A partir de su inauguración, los usuarios dispondrán de un corredor alternativo de 200 kilómetros de autopista que les permitirá viajar desde la M-50 en Madrid hasta La Roda, camino de Albacete, Alicante, Murcia y en general toda la zona del Levante. Complementariamente, la Autovía libre de peaje A-43 conectará transversalmente la mencionada AP-36 con la A-3 en Atalaya del Cañavate, lo que permitirá también dar servicio a los viajes

con origen y destino en Madrid y Valencia / Castellón. Esta autovía unirá además en un futuro la AP-36 con Ciudad Real.

### Trazado

La sección transversal de la autopista está compuesta por dos calzadas de 7 metros, con arcenes interiores de 1,00 m y exteriores de 2,50 metros, bermas de 1,00 m, y con una mediana de anchura de 10 metros sobre la que se dispone de una cuneta central de sección triangular con anchura de 3 metros.

La sección transversal de la autovía es similar a la de la autopista, pero se ha respetado la mediana de 14 metros dispuesta en diferentes tramos de la A43.

La autopista Ocaña-La Roda tiene 10 enlaces

La velocidad específica es de 120 km/hora y presenta amplios radios que varían de 7.500 m el máximo a 1.800 m el mínimo. En las proximidades de la A-31, por razones de conexión, el radio mínimo se reduce a 900 m.

Dada la horizontalidad de la zona las pendientes son muy reducidas. La máxima es del 3,5% y la pendiente media es del 1% y las mínimas oscilan entre el 0,5% y el 0,2%.



Los acuerdos verticales también son muy amplios y para los convexos, los mínimos oscilan entre 31.000 y 18.000 según las zonas y para los cóncavos entre 30.000 y 15.000, muy superiores a los mínimos fijados para la velocidad de proyecto.

Además la autopista incluye tres áreas de descanso distribuidas uniformemente en los 150 km y tres Áreas de Servicio, para garantizar el suministro de combustible a los vehículos circulantes.

El tramo de la autovía A-43, objeto de la concesión, de 30 km de longitud, tiene cinco enlaces. La velocidad espe-

cífica es igualmente de 120 km/hora y presenta amplios radios que varían de 7.500 m el máximo a 2.000 m el mínimo.

Igualmente, dada la horizontalidad de la zona, las pendientes son muy reducidas y varían entre una máxima del 1,9% y las mínimas que oscilan entre el 0,5% y el 0,2%. Los acuerdos verticales son muy amplios y el convexo mínimo es de 30.000 y el cóncavo mínimo es de 25.000.

La autopista de peaje Ocaña-La Roda inicia su recorrido en el enlace de la R-4 con la A-4, al Sur de Ocaña. Este enlace se completa dando continuidad al tronco de la Radial-4 a través de los ramales 1 y 2, sobre la A-4 y a la calzada derecha de la A-4 con un ramal directo a izquierdas en dirección a La Roda.

Discurre de Norte a Sur, en dirección Sureste, por el Este de la provincia de Toledo y sensiblemente paralela a la actual N-301 de Ocaña a La Roda, ora al Norte, ora al Sur de ella y a una distancia media entre 1 y 4 km de aquella..

El primer cruce con la N-301 se resuelve con un enlace a tres niveles tipo diamante con una glorieta central que da acceso a la N-301 y a la carretera de Noblejas a Dos Barrios. Además, a la N-301 se le da continuidad a través de un paso superior sobre la glorieta.

Se extiende, durante los primeros kilómetros sobre una amplia superficie plana denominada al comienzo como Mesa de Ocaña, sólo alterada en su morfología por el paso de la misma sobre algunas de las vaguadas y arroyos principales de este tramo (río Riansares, arroyos del Valles del Robledo, Moros, Testillos, etc.) los cuales presentan unas pendientes medias a bajas en sus laderas y algún pequeño desnivel entre las distintas terrazas y/o el propio aluvial o el mismo cruce.

Siguiendo la citada dirección Sureste, aproximadamente a 30 km, se sitúa el enlace de Corral de Almaguer. Es un enlace tipo trompeta que pasa sobre la autopista muy cerca del área de peaje troncal y que conecta con la N-301 tras cruzar el área de peaje lateral mediante otro enlace del mismo tipo sobre la citada N-301.



El siguiente enlace, situado a 55 km del origen, es el enlace de Quintanar de la Orden. Es un doble enlace tipo trompeta sobre la autopista y sobre la N-301.

Pasada la variante de Quintanar de la Orden la autopista atraviesa pequeños cerros y muelas de naturaleza carbonatada, correspondiente a las estribaciones meridionales de la Sierra de Altamira.

Antes de Mota del Cuervo entra en la provincia de Cuenca.

A 20 km del enlace de Quintanar de la Orden, nos encontramos con el enlace de Mota del Cuervo. Igualmente, es un doble enlace tipo trompeta sobre la autopista y sobre la N-301. A otros 20 km del enlace de Mota del Cuervo está situado el enlace de El Pedernoso. También es un doble enlace similar a los anteriores.

Pasada la población de Las Pedroñeras y hasta el final, en el entorno de La Roda, la autopista discurre sobre una superficie llana con algunos pequeños cerros de baja altura y escasa diferencia de cota entre las cimas y las llanuras bajas de los ríos principales.

Se respetan las paleodunas de Casas de Fernando Alonso y de Casas de Los Pinos, al Sur de dichas poblaciones, así como las dolinas situadas al Noroeste y al Noreste de Minaya, ambas figuras geomorfológicas protegidas por Ley de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Continuando en dirección Sureste se produce su cruce con la autovía A-43, también objeto de la concesión, que se resuelve mediante un enlace completo tipo semiturbina, con dos movimientos resueltos con lazos opuestos y los otros dos, con ramales semidirectos que confluyen en vías colectoras.

La autopista, pasado el enlace con la A-43 es libre de peaje y a 12 km se encuentra con el enlace de Los Estesos que es un enlace tipo diamante con dos pesas.

Muy próximo al enlace anterior se sitúa el de Minaya, de misma tipología que el de los Estesos.

Finalmente la autopista termina en la autovía A-31, en las proximidades de La Roda. El enlace es de tipo directo, existiendo sólo los movimientos Ocaña-La Roda y viceversa. El movimiento norte-sur de la A-31 pasa sobre el ramal directo La Roda-Ocaña de la autopista.

La autovía A-43 comienza en la llanura Manchega, caracterizada por su acusada horizontalidad y pasa aproximadamente a la mitad de su recorrido al dominio geológico de las estribaciones de la sierra de Altamira, encontrándose en este tramo con un relieve más ondulado. Paisajísticamente predomina el campo abierto de gran uniformi-



dad y con aprovechamientos agrícolas, principalmente de vid y cereal sólo en la parte alomada se cruzan eriales con explotaciones cinegéticas donde se divisan masas boscosas y de matorral dispersas. Al principio del tramo el trazado se sitúa próximo a los pinares públicos de San Clemente, únicos elementos boscosos de entidad existentes en todo el tramo.

El origen de tramo se sitúa al Este de la N-301, cuyo cruce se resuelve mediante un enlace tipo trébol.

Continúa en dirección Noroeste hasta su cruce con la autopista Ocaña-La Roda.

A continuación cruza la carretera de San Clemente a Matas Verdes, punto donde se sitúa el enlace de acceso a San Clemente desde el Oeste. Este enlace se ha resuelto con una tipología de diamante, en el que los ramales de entrada y salida de la calzada derecha se han sustituido por un lazo y un ramal semidirecto. Su vía de enlace se prolonga hasta conectar con la N.310 en una longitud de 2,5 km.

El trazado continúa hasta su cruce con la N-310 donde se dispone un enlace también tipo diamante en el que el ramal San Clemente-Atalaya se ha sustituido por un lazo.

En este primer tramo el trazado discurre con curvas de gran radio adaptándose a la horizontalidad del terreno.

A partir de la N-310, el terreno más ondulado permite la continuidad del trazado, también en dirección noroeste, con curvas de menor radio que permiten una percepción visual de los usuarios más discontinua y segura. En ese tramo se sitúa el enlace de Vara del Rey, dispuesto entre la autovía y la carretera CUV-8242, con tipología de diamante.

Desde este punto el trazado entra en el término municipal de Atalaya del Cañavate hasta su conexión con las autovías A-3 y A-31 en un enlace ya construido. En este tramo se ha proyectado un semienlace con la carretera de Honrubia a Sisante, que resuelve la conexión a través de la autovía de Atalaya con San Clemente.

### Secciones transversales en desmontes

Debido a la excesiva longitud de la obra, que origina grandes tramos deficitarios en tierras y la escasa disponibilidad de préstamos en la zona, se ha diseñado una sección transversal amplia en desmontes, compuesta, además de lo expuesto anteriormente, por sendas cunetas de seguridad que disponen de una zona con una pendiente transversal de 6 H/ 1V en seis metros (6,00 m) segui-

da de una cuenta triangular de 3,60 m de anchura total con pendientes 6 H / 1 V en ambos lados y de una berma de despeje, de dos metros, para recogida de posibles caídas de materiales, limpieza de cunetas y paso de canalizaciones. La excavación suplementaria generada por la nueva sección transversal, ha permitido paliar, pese al incremento de transporte, el déficit de tierras existente y reducir el volumen necesario de préstamos.

### Firmes

Para la construcción de los firmes se están utilizando los materiales de la zona.

La capa inferior de la explanada E-3 se está consiguiendo de tres formas:

- 30 cm del poco suelo seleccionado encontrado en la traza
- 30 cm de suelo estabilizado 1 a partir del suelo de la zona
- 50 cm de suelo adecuado obtenido del material de la excavación

La capa superior de la explanada E-3, 30 cm de suelo EST-3 con cemento, se está obteniendo también estabilizando el material de la zona que reúne las condiciones adecuadas.

Por último cabe decir que también para la obtención del suelo-cemento se están empleando los mejores materiales obtenidos en la excavación de la sección transversal proyectada. Materiales procedentes del machaqueo de la roca volada con explosivos.

Para el tráfico T1 previsto para el tronco ha proyectado un paquete de firme formado por 20 cm de aglomerado en caliente y 20 cm de suelo-cemento en la autopista y 25 cm de aglomerado sobre 25 cm de zahorra artificial en la A-43.

Los últimos tres centímetros de la capa de aglomerado corresponden a la capa de microaglomerado.

### Estructuras

La autopista Ocaña-La Roda y el tramo concesionado de la autovía A-43 incluyen un total de 201 estructuras, divididas en 14 viaductos, 145 pasos superiores, 38 pasos inferiores o de ramal y 4 ampliaciones de estructuras existentes. La característica más notable de este capítulo es el elevado número de estructuras existentes en la obra, que ha llevado a la necesidad de uniformizar tipologías y luces al máximo, y a utilizar la prefabricación masiva de los tableros y cuando ha sido posible de los estribos, para poder cumplir los plazos previstos de ejecución.



La superficie construida del total de los tableros es de unos 140.000 metros cuadrados.

Se indican a continuación las tipologías utilizadas para cada grupo de estructuras y los aspectos estructurales y funcionales más llamativos.

### Viaductos

13 de los 14 viaductos existentes en la obra permiten el paso del tronco sobre vías de agua y cauces fluviales, y se han resuelto con doble tablero formado por vigas doble T y losa de compresión; se trata de tableros isostáticos dotados de continuidad de losa sobre las pilas y juntas de dilatación solamente en los estribos. Las pilas son de doble fuste circular coronadas con un dintel que sirve de apoyo a las vigas.



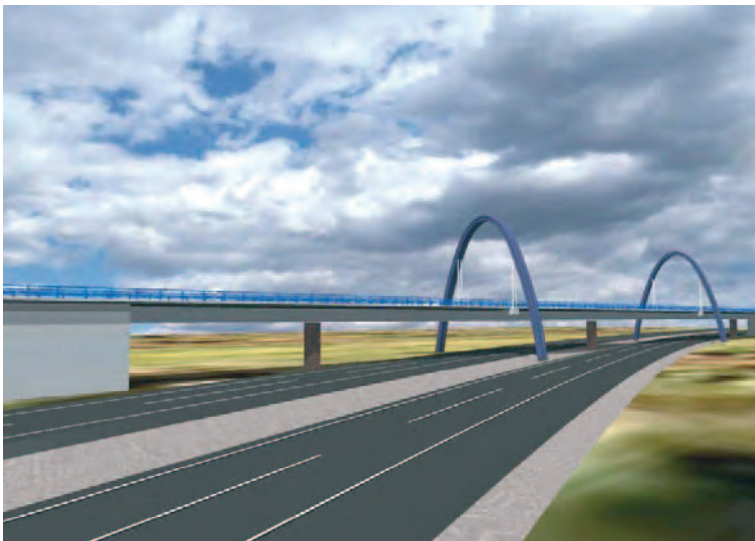


Los estribos son cargaderos sobre terraplén o sobre macizo de tierra armada.

Excepcionalmente, el otro viaducto discurre sobre el tronco principal, por lo que se le ha dado la tipología típica de los pasos superiores descritos a continuación.

### Pasos superiores

El gran número de pasos superiores ha obligado a elegir una prefabricación y uniformización máxima de los tableros con el fin de poder responder al reto de cumplir con el plazo de ejecución impuesto. Todo ello sin rebajar la calidad estética y funcional que se supone a los pasos superiores de una autopista, ya que son estas las estructuras que con su visión continua, más condicionan la impresión que el usuario de la autopista se hace sobre la calidad de la misma.

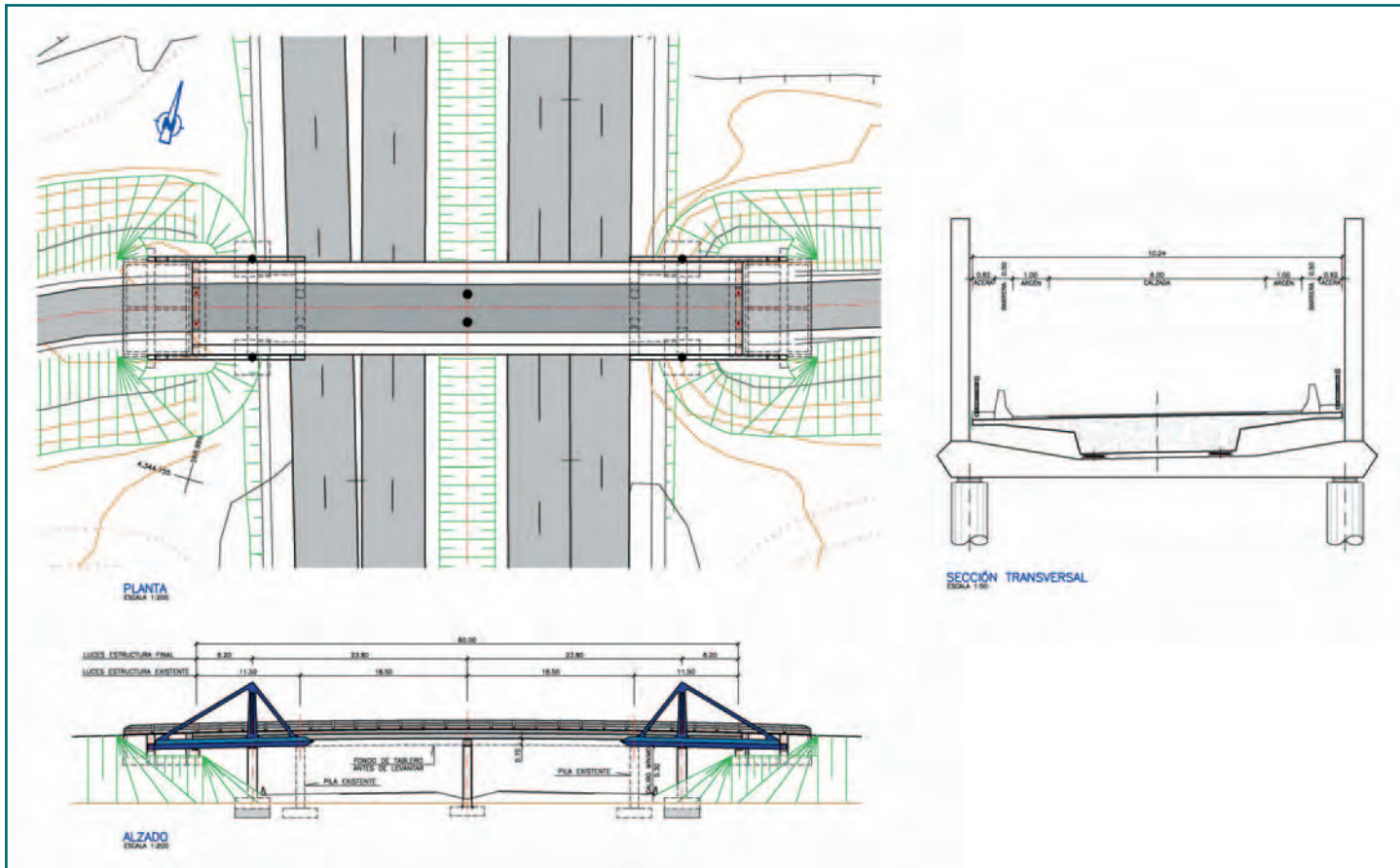


Si exceptuamos el paso superior del entronque final de la autopista con la A-31 donde finaliza, el resto de los pasos han sido diseñados con las siguientes características:

- Tienen tableros hiperestáticos formados por viga monocajón prefabricada conectada a una losa de compresión construida con el empleo de prelasas.
- Estos pasos se han proyectado sin pila en mediana, lo que repercute en una mayor seguridad de la autopista y en una mayor calidad estética, determinada por una gran diafanidad al tener tableros acartelados sobre pilas y de gran esbeltez en sus vanos centrales.
- Generalmente son de tres vanos con las pilas separadas 6 metros desde la línea blanca y vanos extremos con luces del orden del 35% de la del vano central; esta descompensación, surgida con la intención de no aumentar innecesariamente las longitudes de los pasos, determina la necesidad de evitar mediante algún dispositivo el despegue de los apoyos sobre los estribos. El procedimiento elegido es el de dotar a los estribos de un apoyo inverso, con unos neoprenos para cargas verticales descendentes y otros para cargas verticales ascendentes. La disposición adoptada permite en el futuro la sustitución de los neoprenos deteriorados con sencillas operaciones mediante el empleo de gatos. Esto no sería posible con neoprenos o tableros anclados al estribo.
- La mitad de los pasos han sido dotados de pilas de hormigón con diseño especial, consistente en un núcleo cilíndrico armado y doce aletas radiales sin armar. Con el fin de absorber los rasantes que puedan producirse en el arranque de las aletas y aumentar su resistencia frente a golpes, el hormigón de estas pilas se ha reforzado con fibra metálica. El buen acabado de estas pilas junto con el buen gusto de los dibujos elegidos para sus coronaciones dan una notable calidad estética al conjunto.

Merece la pena destacar el paso superior del entronque final. Este paso permite el cruce de la calzada derecha de la A-31 sobre el tronco de la autopista, y lo hace con un gran esviaje cercano a los 15 grados.

Esto hace que, aún disponiendo pila en mediana, las luces resultantes son del orden de los 82 metros, imposibles de salvar con una estructura tradicional. La solución adoptada ha sido la de dividir estas luces a la mitad, creando apoyos intermedios del tablero mediante su cuelgue de dos arcos dispuestos en los puntos de cruce de la calzada superior con cada una de las dos inferiores. Estos arcos, de directriz sensiblemente parabólica, se han proyectado con sección mixta de acero-hormigón, y de ellos se cuelga el tablero mediante el concurso de péndolas formadas por cables de pretensado. Con el fin



de dotar al tablero, que se proyecta con una tipología idéntica al del resto de los pasos superiores, de una mayor rigidez transversal, las pilas se han proyectado también con sección mixta y con empotramiento transversal en el tablero.



### Pasos inferiores

Los pasos inferiores de dimensiones 8 x 5,80 m bajo la autopista se han diseñado como marcos prefabricados, compuestos por dos secciones en U invertidas, que se ensamblan a media altura de los hastiales mediante dos apoyos en rótula. Esta disposición, de gran simplicidad constructiva, se completa con las necesarias aletas compuestas con módulos de muros de hormigón prefabricado.

Los pasos de enlace sobre ramales o sobre carreteras, se han diseñado con tableros de vigas artesa prefabricadas conectadas a una losa de compresión de hormigón armado, cumpliendo las disposiciones vigentes para las carreteras de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha.

### Ampliaciones

De las cuatro ampliaciones que hay en la obra, todas ellas lo son de pasos superiores existentes en la A4, R-4 ó A-31. Los dos de la A-4 consisten en la construcción de un paso inferior a cada lado de cada una de estos pasos;

estos cuatro pasos inferiores resultantes se han proyectado con tableros de vigas artesa.

En el paso de la R-4 ha sido necesario cortar el terraplén existente en uno de sus vanos extremos, para permitir el paso de un nuevo ramal del enlace de la R-4. Esto se ha hecho mediante el anclaje a unos pilotes previamente ejecutados, de unas placas horizontales prefabricadas montadas en proceso descendente previo corte de la banda correspondiente de terraplén. El aspecto final es el de un muro prefabricado con benchenos horizontales de gran simplicidad estructural y estética.

El paso a ampliar sobre la A-31 es un paso de cuatro vanos con tablero de losa postesada. La construcción de los carriles de incorporación de las calzadas de la autopista a la A-31, hace necesario cortar las dos pilas laterales. Esto se consigue mediante cuatro estructuras metálicas con forma de mástil atirantado, dispuestas a ambos lados del tablero y apoyadas sobre unas nuevas pilas de hormigón construidas fuera de las zonas de ocupación de las nuevas calzadas. Estas cuatro estructuras metálicas sustituyen a las pilas a demoler en cuanto sirven de nuevos apoyos del tablero. Para conseguir este apoyo se hace necesario elevar el tablero mediante gatos, de manera que una vez descansando en su nueva posición se consiga el gálibo inferior de 5.30 metros que se está respetando en todos los pasos sobre la autopista.

### Peaje y mantenimiento

El sistema de peaje es del tipo cerrado, es decir, el usuario recoge un ticket a la entrada de la autopista y lo entrega a la salida pagando exclusivamente por los kilómetros realmente recorridos. El usuario pagará peaje en cualquier recorrido en el que utilice total o parcialmente el tramo de la autopista entre Ocaña y el enlace con la Autovía A-43. Por el contrario, serán libres de peaje los tráficos en los que se utilice exclusivamente los tramos entre La Roda y la A-43 y entre la A-43 y Atalaya del Cañavate, con una longitud total de 58 km. El recorrido total con peaje será por tanto de 122 kilómetros.

Se dispondrán dos áreas de peaje troncales junto a los enlaces de Corral de Almaguer y San Clemente y cuatro áreas laterales en las salidas a Corral de Almaguer, Quintanar de la Orden, Mota del Cuervo y El Pedernoso. En todas ellas se implementará un sistema de peaje dinámico o telepeaje (Vía T).

Se ofrecerán varios tipos de descuentos, entre otros a vehículos ligeros por alta ocupación, según hora de viaje, a usuarios frecuentes y habituales, a residentes así como por uso del telepeaje.

La autopista estará equipada con postes de teléfono S.O.S., estaciones de toma de datos de tráfico, estación meteorológica, cámaras de televisión para control del tráfico y con un sistema de señalización dinámica con el objetivo de proporcionar a los usuarios con información en tiempo real de las condiciones de tráfico, accidentes, retenciones, condiciones meteorológicas, etc. La información estará centralizada en el Centro de Control.

En cuanto al mantenimiento y conservación, que también será responsabilidad de la sociedad concesionaria durante los 36 años de concesión, se gestionará desde dos áreas adyacentes a los peajes de Quintanar de la Orden y San Clemente. Para ello se construirá un edificio en cada área con una superficie aproximada de 1200 m<sup>2</sup>. ♦

#### Ficha Técnica

<b>Titular del contrato:</b>	Ministerio de Fomento Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla-La Mancha Jefe de Demarcación
D. Javier González Cabezas	Jefe de Demarcación
D. Isidoro Bartolomé Picazo-Valera	Jefe Unidad de Albacete-Inspector de la Obra
D. Manuel Martínez Ballesteros	ITOP
<b>Concesionaria:</b>	Autopista Madrid Levante C.E.S.A.: Accionistas: Cintra/Europistas/Budimex/Kutxa
D. Javier Pérez Fortea	Consejero-Director General
D. Javier Martín Rivals	Gerente
D. Jesús Rodríguez Martín	Director de Construcción
<b>Empresa ejecutante del proyecto y de las obras:</b>	Ferrovial Agroman
D. Santiago Pérez-Fadón	Director Técnico
D. Manuel de Oña Esteban	Autor del Proyecto
D. José Emilio Herrero	Jefe Área de Estructuras
D. Ángel Luis Sánchez Gil	Delegado de Obra Civil
D. Miguel Ángel Alonso López	Jefe de Grupo de Obras
D. Pablo Pajares Tarancón	Jefe de la Oficina Técnica y de Calidad
<b>Unidades principales de la Concesión:</b>	
Desmontes	26.912.000 m <sup>3</sup>
Terraplén	20.292.000 m <sup>3</sup>
Suelo adecuado	640.000 m <sup>3</sup>
Suelo estabilizado 3	1.545.000 m <sup>3</sup>
Suelo estabilizado 2	303.000 m <sup>3</sup>
Suelo estabilizado 1	2.515.000 m <sup>3</sup>
Relleno de bermas	1.120.000 m <sup>3</sup>
Zahorra artificial	1.166.000 m <sup>3</sup>
Suelo-cemento	962.000 m <sup>3</sup>
Mezclas asfálticas	2.138.000 t
Mezclas discontinuas	310.000 t
Betún	85.000 t
Betún modificado	17.100 t
m <sup>2</sup> de estructuras	140.000 m <sup>3</sup>