

Abierta al tráfico la Ronda Este del Cuarto Cinturón de Zaragoza



Rafael López Guarga, ICCP, Director de las obras y Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón.

El día 5 de junio, y al igual que ocurriera con el Nuevo Acceso Norte a Zaragoza y el Puente del Tercer Milenio, la *Ministra de Fomento, Dña. Magdalena Álvarez*, presidió el acto de apertura al tráfico de la Ronda Este de Zaragoza, que cierra su Cuarto Cinturón.

La actuación, cuya inversión total alcanza los 130,05 millones de euros, persigue el objetivo de beneficiar no sólo a la ciudad, sino al conjunto de la Comunidad Autónoma de Aragón, ya que posibilita la circulación de una importante intensidad de tráfico de paso entre las distintas zonas del nordeste peninsular sin interferir con el propio del interior de la zona metropolitana.

La longitud total de la actuación es de 10 153 m, de los cuales 6536 m corresponden al tronco de la Ronda Este del Cuarto Cinturón, entre la N-232 (A-68) y la autopista A-2; y 3617 m a la variante de la N-II, entre el barrio de Santa Isabel y las cercanías del polígono de Malpica. A estas longitudes se le añaden los 16 576 m de caminos.

Características geométricas

El tramo se ha diseñado para una velocidad de 120 km/h, con radios mínimos en planta de 600 m y una pendiente máxima del 1%.

Descripción del tramo, enlaces y estructuras

El tramo parte, con una orientación nordeste, desde el enlace existente de tipo glorieta que conecta el tramo



Foto superior.
Z-40
(p.k. 12+600).
Enlace con la
A-23 y la A-2.

Foto inferior.
Variante
de la
N-II
(p.k. 328+000).
Enlace con la
antigua N-II.



Planta general del tramo abierto al tráfico.

anterior (Ronda Sur) y la N-232 (A-68) con Zaragoza. A continuación, cruza el río Ebro por medio de un viaducto, de 396 m de longitud, de cinco vanos distribuidos en luces de $60 + 3 \times 92 + 60$ m, y con una anchura total de 26,60 m, discuriendo después en terraplén por la margen izquierda de los ríos Ebro y Gállego hasta el barrio de Santa Isabel. La conexión con la variante de la N-II y la carretera de Movera se realiza mediante una glorieta ovalada. El barrio de Santa Isabel se atraviesa por medio de un falso túnel, de 584 m de longitud, con el objeto de reducir al máximo las afecciones al mismo en una zona de carácter marcadamente más urbano. Así mismo, se han construido sendas glorietas sobre el falso túnel para el reordenamiento del viario local.

Finalmente, la Ronda Este conecta con la autopista A-2, en las proximidades de la factoría Balay, donde ha sido necesario remodelar el enlace existente, incluyendo dos vías colectoras que han obligado a la reposición de la estructura de la carretera de Montañana sobre la A-2, y a la construcción de dos nuevos pasos superiores en el enlace.

Puente sobre el río Ebro

El diseño de este puente se esco-

gió tras valorar diversas opciones, atendiendo especialmente a los aspectos medioambientales y económicos, estableciéndose un procedimiento constructivo a base de la ejecución de dovelas mediante voladizos sucesivos con el fin de depender lo menos posible de las crecidas

del río. La curvatura del trazado del puente y la forma y posición de las pilas se proyectaron con el fin de provocar las mínimas alteraciones al curso del agua.

El puente posee un tablero único con sección de tipo cajón de hormigón armado con una anchura total de plataforma de 26,60 m. Las dovelas, de 4 m cada una de ellas, que constituyen el cajón propiamente dicho, son de 14,60 m de anchura, ampliándose mediante la incorporación en los laterales de jabalones prefabricados y posterior hormigonado de los voladizos que completan la anchura de la calzada total. Se dispone de 4 pilas de fuste único de sección circular de 4,5 m de diámetro y capitel troncocónico, con los elementos de apoyo donde descansa el tablero. La cimentación es profunda, tanto para las pilas como para los estribos, a base de 9 pilotes por apoyo (cuatro en los estribos) de 2 m de diámetro y 40 m de profundidad.

Falso túnel

El túnel, que salva el barrio de Santa Isabel, se ha construido mediante pantallas de pilotes de entre 1 y 1,5 m de diámetro, y de entre 16 y 25 m de profundidad respectivamente, al objeto de evitar las afecciones



Final de la Variante de la N-II (p.k. 330+000).



Z-40 (p.k. 5+300). Boca Sur del falso túnel y enlace con la Variante de la N-II.

a los edificios colindantes y a la acequia de Urdán, así como de impedir el importante efecto barrera que una infraestructura de este tipo genera en las zonas urbanas. Se ha dotado al túnel de todos los equipamientos e instalaciones necesarias para el cumplimiento del Real Decreto 635/2006, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado. Así, además del alumbrado y de la ventilación, se ha dispuesto de doble suministro de energía, de un centro del control, de una red de

hidrantes para bomberos, de postes SOS, de cable fibroláser para la detección de incendios, y de un circuito cerrado de televisión con sistema de detección automática de incidentes (DAI). También cuenta con 4 salidas de emergencia, dos por calzada.

Obras de fábrica

Para garantizar la conexión de la

Ronda Este con las distintas vías que la cruzan, se han ejecutado un total de 9 pasos superiores. Además, la permeabilidad territorial queda garantizada con otros 9 pasos inferiores, que evitan la barrera que supondría el gran terraplén construido para la ejecución del tronco, dando continuidad a la red de caminos existentes.

Secciones transversal y del firme

La sección transversal tipo, adoptada tanto para el tronco del Cuarto Cinturón como para la variante de la N-II, se compone de dos calzadas de dos carriles de 3,50 m de anchura cada uno, arcones exteriores de 2,50 m e interiores de 1 m y berma de 1 m.

En cuanto al firme, se ha dispuesto un firme semiflexible de 55 cm de espesor, de los que 30 cm corresponden a mezclas bituminosas en caliente.

Obras complementarias

La movilidad peatonal en el barrio



Foto izquierda. Z-40 (p.k. 17+500). Dirección Madrid.

Foto derecha. Z-40 (p.k. 19+500). Viaducto del Ebro, dirección a Barcelona.



de Movera ha quedado garantizada gracias a la construcción de una pasarela y de un paso peatonal pavi-

Um
nám
is
d
s
p
o
r
t
a
n
t
e
s

Excavación:
2 378 125 m³
Terraplén:
3 949 804 m³
Suelo seleccionado:
182 148 m³
Zahorra artificial:
127 726 m³
Mezclas bituminosas en caliente:
220 896 t
Hormigón:
69 508 m³
Pilotes:
26 312 m
Acero para armar:
9 795 t
Acero pretensado:
423 t



mentado y regulado por semáforos sobre el túnel artificial, que se unen entre sí y con el resto del viario por medio de un entramado de aceras.

La realización de las obras ha hecho necesaria la reposición de múl-

F
i
c
h
a
T
é
c
n
i
c
a

Titular:

Ministerio de Fomento.
Demarcación de Carreteras
del Estado en Aragón.

Dirección de las obras:

D. Rafael López Guarga, ICCP.

Empresa constructora:

UTE Obrascón Huarte
Lain, S.A. y Construcciones
Mariano López Navarro, S.A.U.

Gerente y Jefe de obra:

D. David Sanz Merlant, ICCP.

Jefe de Unidad de Asistencia técnica, control y vigilancia de las obras:

D. Alberto González Montoya, ICCP.

GTT Ingeniería y TRN Ingeniería.

Autor del proyecto:

D. Eduardo García de Guinea
Prointec.

Foto superior: Z-40 (p.k. 20+000).
Enlace con la A-68. Dirección a
Madrid.

Foto inferior: Z-40 (p.k. 20+500).
Enlace con la A-68. Dirección a
Barcelona.

tiples servicios afectados, destacando, por su importancia, las líneas eléctricas y telefónicas, y la red de acequias e infraestructura de riego correspondiente a la Comunidad de Regantes de la Acequia de Urdán. ■