

LA CONSTRUCCIÓN DEL TERCER TRAMO DE LA B-40,
LA OBRA DE CARRETERAS MÁS IMPORTANTE DE CATALUÑA

Avances en el Vallés

JAVIER R. VENTOSA

El desarrollo de la autovía orbital B-40 o Cuarto Cinturón de Barcelona progresa en sus dos extremos. Al cale del túnel de Olesa, principal obra del tramo intermedio del arco oeste de esta futura autovía de circunvalación, se ha sumado la adjudicación de la redacción del estudio informativo del tramo que la cerrará por el este, lo que reafirma el compromiso del Ministerio de Fomento con esta gran infraestructura. Desde el punto de vista inversor, la construcción del tramo Olesa de Montserrat-Viladecavalls, donde se emplaza el túnel, es hoy la obra de carreteras más relevante de Cataluña.

Más de 60.000 vehículos diarios es el importante volumen de tráfico previsto por las estimaciones oficiales para el tramo de autovía Olesa de Montserrat-Viladecavalls una vez haya entrado en servicio en el segundo semestre de 2019. Se trata del segmento intermedio de los tres que forman el arco oeste de la autovía orbital B-40 o Ronda del Vallés, un cinturón viario de alta capacidad en fase de desarrollo que circunvalará la Ciudad Condal de este a oeste y que en un futuro cercano está llamado a jugar un papel fundamental para mejorar la movilidad y reducir la congestión del área metropolitana de Barcelona (5,5 millones de habitantes).

El proceso de construcción de la B-40 registró en el mes de junio sendos hitos en sus dos extremos: en el oeste, el cale del túnel de Olesa, principal obra del tramo Olesa de Montserrat-Viladecavalls, que fue presenciado *in situ* por el ministro de Fomento, Íñigo de la Serna, junto a los alcaldes de los municipios cercanos por donde discurre la autovía, y que supone un nuevo avance en esta obra, cuyo grado de ejecución supera el 60%; y en el este, la adjudicación del contrato para la redacción del estudio informativo del tramo Terrassa-Grano-

llers, el más largo de la autovía, con el que quedará cerrada por el este, y que constituye un paso indispensable para proceder a su futura ejecución. Son noticias importantes para el desarrollo de una gran infraestructura que, tras una temporada inactiva, relanzó su construcción en abril de 2015.

▲ Cierre del arco oeste

Con el cale del túnel de Olesa se da un paso importante en la construcción de un segmento que es imprescindible para dar continuidad a los dos tramos de la B-40 situados en sus extremos (Abrera-Olesa de Montserrat y Viladecavalls-Terrassa), en explotación desde 2010. Cuando este tramo esté finalizado se cerrará el arco oeste de la B-40, dando plena funcionalidad a los tres tramos que lo componen y conformando un nuevo itinerario de alta capacidad que permitirá circular entre la autovía del Nordeste (A-2) en Abrera y la autopista autonómica C-16 en Terrassa. Según un estudio de la fundación privada Institut Cerdà, la finalización del arco oeste (Abrera-Terrassa) generará un impacto económico de 252 M€ a medio y largo plazo en la economía catalana, ofreciendo competitividad al tejido industrial y aho-

rando costos logísticos (6 M€ anuales) y emisiones de CO₂ al medio ambiente (6.700 toneladas anuales) al reducir el tiempo y los kilómetros de desplazamiento. También evitará 6,5 accidentes de tráfico cada año.

La construcción del tercer tramo de la B-40, cuyo presupuesto de ejecución asciende a 150 M€ (la inversión total asciende a 162 M€), es hoy en día la obra de carreteras presupuestariamente más importante en Cataluña, superando a una actuación tan destacada como la variante de Vallirana en la N-340; también pone de manifiesto el compromiso del Ministerio de Fomento con la modernización de las infraestructuras viarias de esta comunidad autónoma, a las que destinará más de 850 M€ en los próximos cuatro años. La obra, dirigida por la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña, está siendo ejecutada por la UTE Autovía B-40 (Acciona Construcción, Comsa y Copisa), el control y vigilancia de la obra corre a cargo de la ingeniería TPF Getinsa Euroestudios y la redacción del proyecto ha correspondido a Payject XXI y Payma Cotas.

Características, trazado y estructuras

El tramo Olesa de Montserrat-Viladecavalls se desarrolla entre la ribera oriental del río Llobregat y la autopista autonómica Terrassa-Manresa (C-16) a lo largo de 6.160 metros, por terrenos de los términos municipales de Abrera, Viladecavalls, Olesa de Montserrat y Terrassa, destacando como principales obstáculos orográficos la sierra d'en Ribes, atravesada con un túnel bitubo, y diversos barrancos y rieras, que son salvados mediante viaductos dobles. Como características geométricas, el trazado presenta un radio mínimo de 720 metros y una pendiente máxima del 5%, siendo la velocidad de proyecto de 100 km/h. La sección de la autovía estará compuesta por dos calzadas separadas, de tres carriles cada una, con arcén exterior de 2,5 metros e interior de 1,0 metros.

La mayor parte del tramo central está actualmente ejecutado, con el movimiento de tierras completado, la traza definida y el pavimento ejecutado al 80%, según datos del mes de julio. La sección del firme, apoyada en una explanada E-3 y en 30 cm de suelo estabilizado, está formada por una subbase de 30 cm de suelo cemento y 25 centímetros de mezclas bituminosas en caliente (15 cm del tipo G-25 para la capa base, 7 cm del tipo D-20 para la capa intermedia y 3 cm del tipo M.10 para la capa de rodadura).

Las estructuras del tramo central ya están terminadas. Se trata de cuatro viaductos dobles que salvan varios barrancos, con longitudes de 191,4; 146; 93,8 y 171,4/118,4 metros. Los tres primeros constan de dos tableros independientes, con anchura de 15 metros, formados por vigas prefabricadas artesa –de 1'90 a 1,60

metros de ancho– y pilas rectangulares de alturas entre 17 y 42 metros, siendo la cimentación profunda en dos casos y profunda y directa en el tercero. La cuarta estructura, que atraviesa la riera de Sant Jaume, está constituida por dos tableros independientes formados por una losa aligerada postesada, construida mediante cimbra, de 15 metros de ancho y canto variable de entre 1,20 y 2,10 metros, con pilas rectangulares de entre 13 y 24 metros de altura. En este caso la cimentación es profunda y directa.

Al final del tramo se sitúa uno de los puntos de mayor actividad de la obra, el enlace de Viladecavalls entre la B-40 y la autopista C-16. Se trata de un enlace en tres niveles de altura que consta de ramales y dos vías colectoras para la canalización y distribución del tráfico de la B-40 con las autopistas C-16 y C-58 existentes a la altura de Terrassa, permitiendo diversos movimientos (Olesa-Sabadell, Sabadell-Olesa, Olesa-Manresa

Desarrollo del Cuarto Cinturón

La autovía orbital o Cuarto Cinturón de Barcelona (B-40) es una infraestructura de alta capacidad en fase de desarrollo que comunicará la autovía del Nordeste (A-2) en Abrera con la autopista del Mediterráneo (AP-7) al este de Granollers, en la provincia de Barcelona. Este arco, de unos 50 kilómetros de longitud, circunvalará por el norte la Ciudad Condal, conformando un nuevo itinerario que vertebrará las comarcas del Baix Llobregat, Vallés Occidental y Vallés Oriental (que suman más de 2,1 millones de habitantes y el 27% del PIB de Cataluña), extendiéndose hasta el litoral del Maresme a través de la autovía C-60. La futura autovía, también denominada Ronda del Vallés, se configura como un eje fundamental para la movilidad en el área metropolitana de Barcelona, ya que su apertura permitirá aliviar la congestión del Tercer Cinturón (AP-7/B-30).

La B-40 tiene actualmente en desarrollo la parte oeste del arco entre Abrera y Terrassa, con los dos tramos de sus extremos en servicio (Abrera-Olesa de Montserrat y Viladecavalls-Terrassa, que suman 8 kilómetros) y el central en ejecución (Olesa de Montserrat-Viladecavalls, de 6,5 kilómetros). Para finalizar esta infraestructura, el Ministerio de Fomento dio el pasado mes de junio un paso decisivo con la adjudicación del contrato para la redacción del estudio informativo del tramo entre Terrassa y Granollers (35 kilómetros), que cerrará el arco por el este. El estudio, que deberá definir y comparar las diferentes alternativas de trazado, ha fijado un presupuesto de 403 M€ para esta obra. El futuro tramo comunicará la tercera (Terrassa, 215.000 habitantes) y quinta (Sabadell, 208.000) ciudades más pobladas de Cataluña y articulará las comunicaciones de la parte central del Vallés Occidental, comarca con un importante tejido empresarial especializado en el campo de la investigación, la innovación y el conocimiento, que alberga numerosos polígonos industriales.

Unidades de obra	
Excavaciones	2.450.010 m ³
Rellenos	914.394 m ³
Suelo estabilizado con cemento	71.306 m ³
Suelo cemento	71.407 m ³
Suelo adecuado en explanada	79.154 m ³
Mezclas bituminosas	128.763 Tn
Hormigón estructural	77.163 m ³
Acero corrugado B500 SD	6.245.103 kg
Vigas prefabricadas	4.816 m

y Manresa-Olesa). Estas vías colectoras discurren paralelas a la C-16 en ambos sentidos de la circulación en una longitud de 3,1 kilómetros cada una. También se procede a reordenar el enlace existente de Can Trías, que conecta por la margen norte con la malla urbana de Terrassa. A mediados de julio pasado el enlace de Vila-decavalls estaba ejecutado en gran parte, con nueve de las 14 estructuras de que consta ya terminadas. Entre ellas destaca la estructura que permitirá a la B-40 cruzar la C-16 por debajo hasta conectar con el siguiente tramo de la autovía orbital, formada por cuatro tableros correspondientes a las dos calzadas de la C-16 y a las dos vías colectoras.

El túnel de Olesa

En el extremo opuesto se ubica el otro gran elemento del tramo y su punto de mayor complejidad, el túnel de Olesa. Se trata de un subterráneo formado por dos tubos gemelos de 1.250 metros de longitud cada uno, sección de 186 m² y pendiente longitudinal del 3%, conectados entre sí por cuatro galerías de emergencia, que albergarán tres carriles por tubo, ampliables a cuatro.

Ambos tubos se ejecutan simultáneamente, avanzando desde el lado Terrassa hacia Abrera, aunque lo hacen con un cierto decalaje: el túnel 1 (izquierdo) se caló en avance el pasado junio y ha completado el 60% de la destroza, mientras que en el túnel 2 faltan unos 200 metros para calar en avance (previsto en un plazo de dos meses) y está completado el 50% en destroza, según datos del mes de julio.

El método de excavación, a través de terrenos que alternan argilitas, limolitas y areniscas con capas cementadas de conglomerados, es el convencional con medios mecánicos, con la particularidad de que la destroza (dividida en cuatro fases: destroza central, hastial izquierdo, hastial derecho y contrabóveda) se construye simultáneamente a la ejecución de los trabajos de avance. “El método elegido difiere algo del nuevo método austriaco, en el que el sostenimiento se diseña a partir de lo que se mueve la montaña”, explica Ramón Juanola Subirana, director de la obra. “En nuestro caso –prosigue– se diseñó en proyecto el sostenimiento a partir de la calidad esperada del terreno y en función de la altura de montera (hasta 108 metros) se diseñaron cuatro soluciones de sostenimiento”. De esta forma, se han ejecutado cuatro secciones distintas de sostenimiento, con un espesor que varía entre 40 y 55 centímetros de hormigón proyectado y cerchas metálicas del tipo HEB 160 o HEB 180. Cuando concluya la excavación se procederá al revestimiento definitivo de los tubos con hormigón en masa y al equipamiento con modernos sistemas para su explotación (ventilación, iluminación, monitorización, instalaciones contra incendios. . .).

A lo largo del tramo está prevista la implantación de diversas medidas destinadas a corregir o minimizar el impacto medioambiental de la obra. Entre las más relevantes figuran la construcción de 3.002 metros de pantallas acústicas, el extendido de 286.531 m³ de tierras vegetales y la ejecución de 32 válvulas de salida de fauna. ■