

Acondicionamiento de la CN-120 Tramo: Penalva-Ferreira

Por **JUAN BLANCO SUAREZ**
Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos

El día 21 de septiembre de 1993 quedó abierto al tráfico el tramo de "Vía Rápida" de la Carretera Nacional 120 que une las localidades de Penalva (Orense) y Ferreira de Pantón (Lugo), con el que se completa el acceso a Galicia por esta carretera que entronca con la N-VI cerca de Ponferrada, y constituye el acceso centro a Galicia. Esta nueva vía permitirá mejorar especialmente las comunicaciones de Orense capital con el sur de la provincia de Lugo, cuya cabecera es Monforte de Lemos, y con la meseta.

La obra ha supuesto una inversión de 6 195 millones de pesetas, con un coste medio por kilómetro superior a los 440 millones, y permitirá realizar el trayecto, comprendido entre Orense y Monforte de Lemos, en unos 30 minutos aproximadamente.

Descripción de la obra

Los 14,02 km del tramo de la Carretera Nacional 120, comprendido entre Penalva y Ferreira, se han acondicionado adaptando sus características a las de una vía rápida, según el concepto expresado en el artículo 2.5 de la Ley de Carreteras.

Se trata, por tanto, de una carretera que, teniendo una única calzada para ambos sentidos de circulación, tiene una limitación total de accesos a las propiedades colindantes. Goza además de la cualidad de no ser cruzada a nivel por ninguna otra carretera, camino, etc.

Todo ello se ha conseguido construyendo 12 pasos inferiores, 5 pasos elevados y tres enlaces a distinto nivel, que son los únicos puntos en los que se permite el acceso a la carretera. Los enlaces se han construido en el alto de Guítara, en Bazal y en Os Peares. Ade-

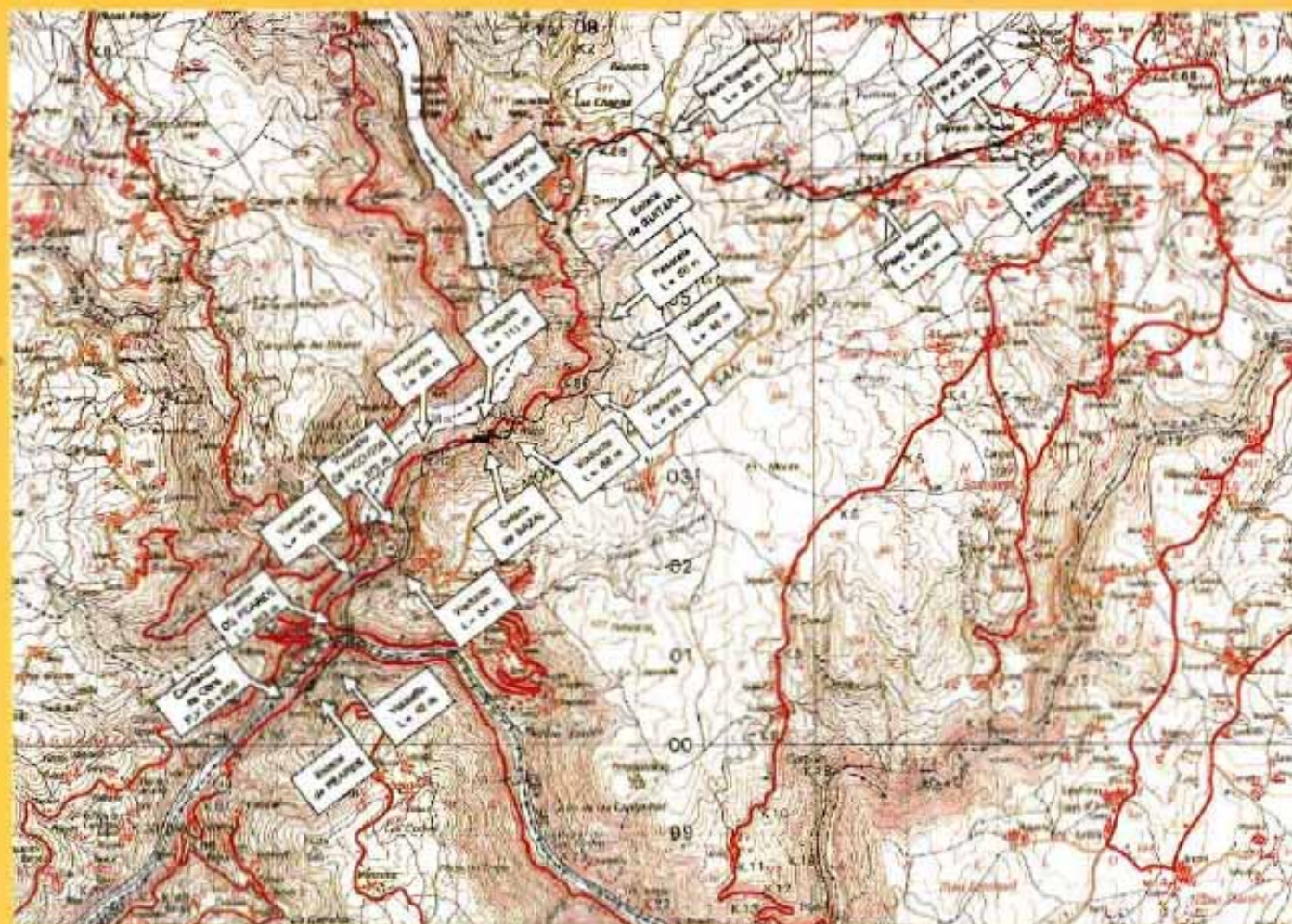


La foto recoge la obra terminada entre el pk 29+200 al pk 30+900 de esta vía rápida, de Penalva a Ferreira.

más se ha completado el enlace, ya existente, de Ferreira de Pantón, con el ramal de salida desde Orense, y se ha completado la red de caminos de servicio construyendo otros 6 500 metros.

Para poder superar las pendientes máximas del 5,5% que tiene el tramo, sin merma de capacidad de la vía, se han construido 12,5 km de carril adicional para la circulación de vehículos lentos.

El trazado en planta viene condicionado por las adversas condiciones orográficas del terreno, especialmente en el tramo comprendido entre el alto de Guítara y el pueblo de Os Peares, en la desembocadura del Sil. Entre estos puntos, distantes 9 km, es preciso superar un desnivel de 460 m, discutiendo la carretera a media ladera bordeando el río Miño por la vertiente sur, adoptando una configu-



ración típica de las carreteras de montaña.

Merece la pena destacar el hecho de que la nueva carretera N-120, discurre a una cota superior a la de la antigua, lo que ha supuesto una dificultad adicional, ya que fue necesario compaginar las labores de construcción con el mantenimiento del servicio por esta última.

Geología y geotecnia

Geológicamente la obra se sitúa en el anticlinal de Frontón Herbeideiro de materiales metamórficos, datados entre el Precámbrico y el Ordoviciense.

La disposición del anticlinorio es en dirección NW-SE convergente hacia el Norte. El flanco oriental se encuentra replegado en varios pliegues sinclinales y anticlinales y afecta transversalmente al trazado, entre el alto de Guitara y Ferreira de Pantón. El flanco occidental, menos replegado, afecta a todo el tramo que discurre por el valle del río Miño (Embalse de Peares).

Básicamente se afectan a micaesquistos, cuarzoesquistos, neises y migmatitas, y a una pequeña área granodiorítica.

Drenaje

Por su importancia dentro del conjunto de la obra, debe reseñarse este capítulo, al que se han dedicado más de 250 millones de pesetas, y en el que destacan por su singularidad los canales dentados de desagüe que, recogiendo el agua aportada por las diferentes cuencas

a las obras de drenaje, lo reintegran a sus cauces naturales, salvando diferencias de cota de hasta 45 m, de forma que se protege a los terraplenes construidos a media ladera de la erosión, y a la antigua CN-120, transformada ahora en vía de servicio, de posibles inundaciones.

“**E**sta nueva vía permitirá mejorar especialmente las comunicaciones de Ourense capital con el sur de la provincia de Lugo.”

Obra: Acondicionamiento de la CN-120 de Logroño a Vigo.

Tramo: Penalva-Ferreira.

Provincias: Lugo y Ourense.

Propiedad: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Contratista: Huarte, S.A.

Asistencia Técnica para Control de Calidad: Cotas Internacional, S.A.

Director de las Obras: Juan A. Blanco Suarez.

Asistencia Técnica para Redacción del Proyecto: Idasa, S.A.

Ingeniero Autor del Proyecto del Viaducto de Peares: Carlos Siegrist.

Ingeniero Director del Proyecto: Victorino Rodríguez Salgueiro.

Afirmado

Se ha utilizado el correspondiente a la sección 222 de la Instrucción 6.1 y 2 IC, consistente en 25 centímetros de subbase granular, 25 centímetros de zahorra artificial y 20 centímetros de mezclas bituminosas.

Sección tipo

Se trata de una carretera que dispone de una única calzada para los dos sentidos de circulación, con sendos carriles de 3,5 m de anchura y arcenes de 1,5 m.

Dispone además de 12,5 km de carril adicional para la circulación de vehículos lentos, con una anchura de 3,5 m y arcenes de 1 m.

Enlaces

Se han construido tres enlaces nuevos en Os Peares, Bazal, y alto de Guftara y se ha completado un cuarto, el de Ferreira de Pantón, con el ramal de salida desde Orense.

Las características geométricas de los enlaces vienen condicionadas por lo angosto del espacio disponible, estando constreñidos por el río Miño y su ladera sur, cuyas pendientes, que superan los 45°, imposibilitan el ganar espacio mediante desmonte si no es a costa de darles una gran altura, lo que presenta el doble problema de su coste y del fuerte impacto medioambiental que acarrearía su ejecución.

Estructuras

Se han construido más de 1 400 m de puentes y viaductos y más de 1 700 m de muros de entre 2 y 10 m de altura, casi todos a media ladera.

Por su singularidad merecen destacarse los viaductos de Peares y de Os Picoutos.

El primero de ellos permite salvar el río Sil, en su confluencia con el Miño, mediante una estructura de ocho vanos de 353 m de longitud. Su vano central tiene 100 m de luz y una altura de pilas de 70 m.

Se trata de una estructura continua de sección cajón postesada, de canto variable entre 2,25 y 5,50 m, construido mediante voladizos su-



El viaducto de Os Picoutos tiene una longitud de 370 m y está constituido por 12 vanos iguales de 30,83 m.

cesivos. El tablero tiene 12 m de anchura, una pendiente del 1% y la planta forma una S por radios de entrada y salida de 195 m y 250 m, respectivamente.

Para cimentar su pila más alta fue preciso efectuar una mejora

previa del terreno mediante un tratamiento combinado de inyecciones convencionales y de alta presión (Jet-Grouting), seguido de una sustitución parcial de terreno en la parte superficial más meteorizada. El resto de las pilas fueron cimentadas directamente mediante zapatas.

En cuanto a la segunda, el viaducto de Os Picoutos tiene 370 m de longitud y está constituido por 12 vanos iguales de 30,83 m. El ancho de la calzada sobre él es de 14,36 m.

Su singularidad reside en el hecho de haberse cimentado 7 de sus 11 pilas sobre un depósito coluvial a media ladera, con una potencia media de unos 25 m y con una inclinación próxima a los 45°. Esta circunstancia imposibilitó el ejecutar una cimentación directa mediante zapatas. Por otra parte, al estar intercalados en el depósito una gran cantidad de bloques, se consideró conveniente el proceder a efectuar una cimentación profunda mediante micropilotes.

En total se ejecutaron más de 5000 m de micropilotes de 180 mm de diámetro, dotados de armadura tubular de acero de 100 mm de diámetro exterior.

En cuanto al tablero, se procuró construir una estructura ligera, para lo que se diseñaron vigas tipo artesas, postesadas, de 1,64 m de canto, de las que se dispusieron 4 en cada vano.



Al fondo se puede apreciar el puente de Os Peares que salva el río Sil en su confluencia con el Miño, de 353 m de longitud.

Las vigas se apoyan sobre pórticos planos, formados por dinteles trapeciales y 2 pilas circulares, las cuales fueron colocadas utilizando dos grúas automótiles.

Integración medioambiental

Para combatir el impacto ambiental que una obra de estas características acarrea siempre, se ha previsto en el proyecto de construcción el destinar más de 80 millones de pesetas, repartidos entre siembras de taludes, plantaciones de árboles y arbustos, acondicionamiento de vertederos, etc.

Señalización y balizamiento

Se han construido 14 500 m de barrera de seguridad, repartida entre barrera rígida de hormigón y barrera semirrígida de acero galvanizado. Esta última, a su vez dividida entre barrera simple y doble. Especial atención se ha prestado a los comienzos, finales y transiciones entre barreras.

La señalización, tanto vertical como horizontal, se ha cuidado hasta el detalle, de forma que el conductor pueda percibir los diferentes mensajes que se le transmiten, en especial los referentes a la sinuosidad del trazado, propio como hemos comentado de una carretera de montaña, accesibilidad, etc. Sin, por ello, recargar excesivamente con señales que puedan distraer su atención.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Actuación	14,02 km Vía rápida
Inversión	6 195 Mpta
Enlaces	3
Caminos de servicio	6,5 km
Carril adicional para vehículos lentos	12,5 km
Movimiento de Tierras	
Excavación	1 737 000 m ³
Terraplén	972 000 m ³
Firmes	
Subbase granular	71 000 m ³
Base de zahorra artificial	50 000 m ³
Mezclas bituminosas	87 000 t
Drenajes	
Caños para drenaje transversal	1 050 m
Canal dentado para drenaje transversal	280 m
Cunetas revestidas	15 200 m
Estructuras	
Pasos elevados	5
Pasos inferiores	12
Muros de hormigón armado	1 700 m
Viaductos de vigas pretensadas doble T	7
Viaductos de vigas postesadas tipo artesa	2
Viaductos de sección cajón voladizos sucesivos	1
Micropilotes	5 000 m
Columnas jet-grouting	650 m
Hormigón armado	43 000 m ³
Acero	3 200 000 kg
Señalización y balizamiento	
Barrera de seguridad	14 500 m

Juan Blanco Suárez. Demarcación de Carreteras del Estado en Galicia. ■