



### Urbanización de la N-240-A Tramo: Berriozar-Berrioplano

POR LUCAS BERNAL,  
INGENIERO TÉCNICO DE  
OBRAS PÚBLICAS

**E**l tramo de la carretera N-240-A, de 1 560 m de longitud, comprendido entre el cruce de ferrocarril de Berriozar y el acceso a Berrioplano, localida-

des próximas a Pamplona, presentaba una gran dificultad de circulación, debido a su elevada IMD (10 873 según datos de aforo de 1999, con un porcentaje de vehículos pesados del 22,2%), al concurrir en él tanto el tráfico de medio y largo recorrido que transita por la citada vía como el de

agitación de los propios núcleos urbanos y polígonos industriales asentados en los márgenes de la carretera.

En efecto, la elevada intensidad de tráfico, unida a la presencia de los polígonos industriales de Berriainz, Iruregaña, El Soto, Área Plazaola, Centro Empresarial Sarrió, de diversos servicios (restaurantes, gasolineras, cuarteles militares) y las intersecciones de la N-240-A con la Avda. de Navarra, antigua Variante Oeste de Pamplona y la NA-4100, Aizoain-Urriz, y la NA-4170, de acceso a Berrioplano, aportaban al tráfico del tramo mencionado una especial conflictividad, provocando importantes retenciones.

Con el fin de resolver la problemática planteada, se ha realizado la obra de "Urbanización de la N-240-A, tramo: Berriozar-Berrioplano", con la que se ha conseguido una circulación ordenada y segura con una velocidad específica de 50 km/h, tanto en la vía principal como en su intersección con las carreteras adyacentes.

La vía resultante ha perdido su carácter de carretera convencional convirtiéndose en avenida periurbana en la que, además de la circulación longitudinal de vehículos, se tienen en cuenta las incorporaciones laterales y el flujo de peatones.

#### Intersecciones

Se han construido cinco rotondas como solución a otras tantas intersecciones con accesos a polígonos y carreteras secundarias.

- Glorieta de acceso al Polígono de Berriainz. Como resultado de cerrar la rotonda partida existente de 20,00 m y 28,50 m de radios interior y exterior, respectivamente.



- Glorieta en intersección con la Avda. de Navarra. Surge de la transformación de la intersección en "T" existente. Los radios adoptados han sido 20,00 m y 35,00 m interior y exterior, respectivamente.

- Glorieta en intersección con la NA-4100, Aizoain-Urriza. Por razones de espacio, se ha resuelto mediante dos tramos de circunferencia y 14,00 m de radio enlazados mediante dos alineaciones rectas.

- Glorieta de intersección con la carretera de Berrioplano. Además del acceso al citado núcleo de población, facilita la entrada y salida a los polígonos industriales situados a ambos márgenes de la N-240-A.

La especial configuración de la zona ha obligado a la adopción de una rotonda elíptica de ejes 62,00 y 34,60 m y a la demolición de dos viviendas.

### Sección transversal

Manteniendo sensiblemente el eje de la plataforma de la N-240-A existente, compuesta por calzada de dos carriles de 3,50 m y arcenes de 2,50 m, se ha procedido a la duplicación de calzada en una longitud de 985 m.

La nueva sección está compuesta por dos carriles de 3,50 m por sentido de circulación, separados por una mediana de 1,00 m.

### Firmes

- En ambos márgenes de la N-240-A se ha procedido a realizar sendos cajeros longitudinales con el objeto de ampliar la plataforma y hacer posible la duplicación de calzada.

En las zonas donde las características del suelo no se



Vista panorámica del tramo.

---

**En ambos márgenes de la N-240-A se ha procedido a realizar sendos cajeros longitudinales con el objeto de ampliar la plataforma y hacer posible la duplicación de calzada**

---

correspondían con las de una explanada E-1, se ha procedido a su sustitución por piedra en rama de cantera en un espesor de 40 cm.

En las secciones de ampliación de calzada se ha dispues-

to la siguiente estructura de firme:

- Capa de zahorra artificial de 50 cm de espesor.
- 18 cm de espesor de mezcla bituminosa en caliente en tres capas (7 cm y 6 cm de ári-



do calizo en base e intermedia y 5 cm de árido ofítico en rodadura).

Sobre la calzada existente se ha extendido una capa de rodadura de 5 cm de mezcla bituminosa en caliente con árido ofítico.

## Urbanización y jardinería

La sección transversal adoptada se ha diseñado buscando una adecuada relación peatón-vehículo, intentando, mediante la interposición de elementos vegetales, aislar los flujos longitudinales de unos y otros. Con este fin, se han dispuesto zonas ajardinadas y arriates para el posterior tratamiento vegetal entre calzada y acera.

Se han ejecutado 1 300 m de acera de baldosa hidráulica, principalmente en la margen derecha, y los bordillos empleados son de piedra de calatorao.

## Reposición de servicios

La presencia de numerosos servicios en la zona de obras ha obligado a acometer los trabajos de su reposición o refuerzo, mereciendo especial mención los desvíos de líneas telefónicas, conducciones de abastecimiento de agua, líneas eléctricas y las actuaciones de protección de un gasoducto, así como la adecuación de tapas de registro de colectores existentes. Además, se ha realizado la red de recogida y evacuación de aguas pluviales, la de riego para una superficie aproximada de 12 500 m<sup>2</sup>, la instalación de alumbrado de toda la zona y las canalizaciones para una futura instalación semafórica o de red de energía eléctrica. ■



La foto ofrece una perspectiva de la sucesión de glorietas.

## Unidades más importantes

Zahorra artificial	17 000 m <sup>3</sup>
Mezcla bituminosa en caliente	11 000 t
Acera de baldosa hidráulica	4 500 m <sup>2</sup>
Bordillo de piedra de Calatorao	4 400 m
Tubería de pluviales	2 600 m
Luminaria V.S.P.A. de 250 w	90 ud.
Canalización de servicios (telefonía, semafización, energía, iluminación)	7 500 m
Reposición de tuberías de abastecimiento	700 m

## Ficha Técnica

### Titular de la Obra:

Gobierno de Navarra.

### Dirección de la obra:

D. Ramón Fernández Castilla,  
(ICCP).

D. Lucas Bernal Pampliega  
(ITOP)

### Empresa Constructora:

Obenasa.

### Redacción del proyecto:

Ingeniería y Urbanismo, S. L.