

# MOPT

DEMARCACION DE CARRETERAS DE CASTILLA Y LEON OCCIDENTAL  
ACONDICIONAMIENTO DE TRAVESIAS



## ACCESO A SALAMANCA

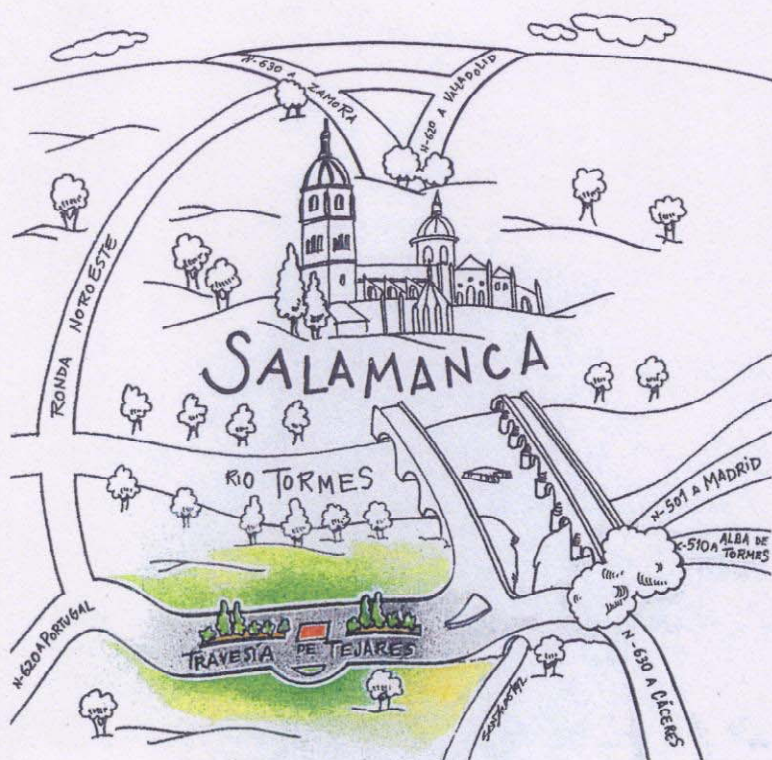
TRAVESIA DE TEJARES N-620 (PORTUGAL)

LONGITUD: 2.520 m. • PRESUPUESTO: 462 M DE PTS.  
PLAZO DE EJECUCIÓN: 30 MESES  
FECHA INAUGURACIÓN: FEBRERO 1990

CARRETERAS  
EN AREAS  
URBANAS



DICIEMBRE 1991



## Situación y estado inicial

La actuación se localiza en el acceso de la N-620 (Portugal) a Salamanca, que atraviesa una zona suburbana de usos mixtos, residenciales e industriales, sometida a un proceso de transformación que da lugar a la coexistencia de edificios nuevos en altura con viviendas unifamiliares de tipo agrícola.

En su estado inicial la calzada era de adoquín y se hallaba bordeada de paseos de tierra que dificultaban el tránsito de los peatones. El tramo estaba constituido por dos alineaciones rectas, una de ellas de unos 1.800 m. de longitud, unidas por una curva en S con radios de 75 m.



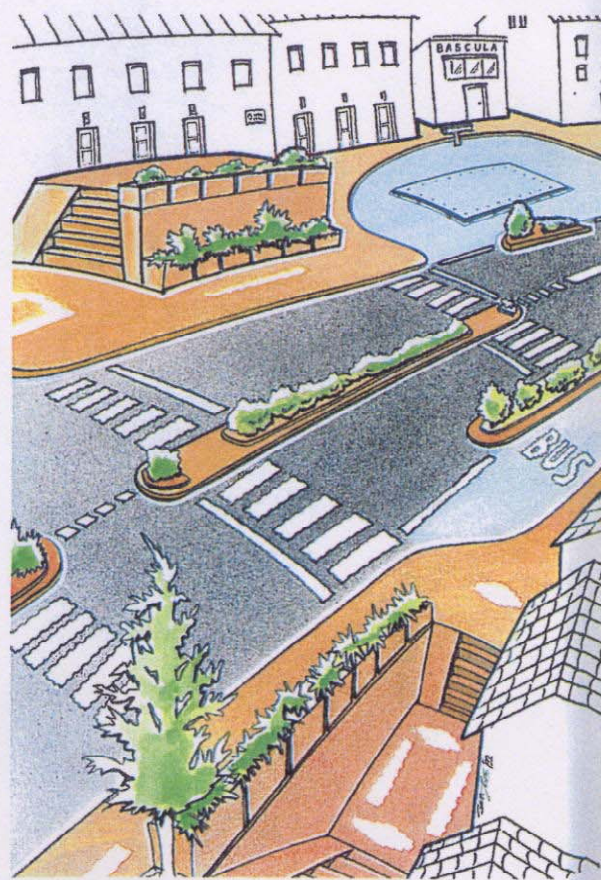
## Tráfico

La IMD era de unos 11.000 veh/día en 1990. Existe una mezcla de tráfico local y de largo recorrido. Este último está formado por el de acceso a Salamanca desde la N-620, así como por los tránsitos desde esta carretera hacia Madrid y Cáceres.

## Objetivos de la actuación

- Establecer una vía que sea capaz de dar servicio al tráfico -local, de acceso y de tránsito- en condiciones adecuadas de fluidez y seguridad.
- Urbanizar los márgenes de la vía para servir de acceso a las propiedades colindantes.

Se trata, por tanto, del diseño de una vía arterial urbana en la que el servicio local es de importancia esencial y, por tanto, tiene muy escasas o nulas posibilidades de control de accesos.



## Condicionantes del proyecto

**Firme.** El firme era de adoquín, con un estado de conservación desigual, muy deficiente en algunos tramos.

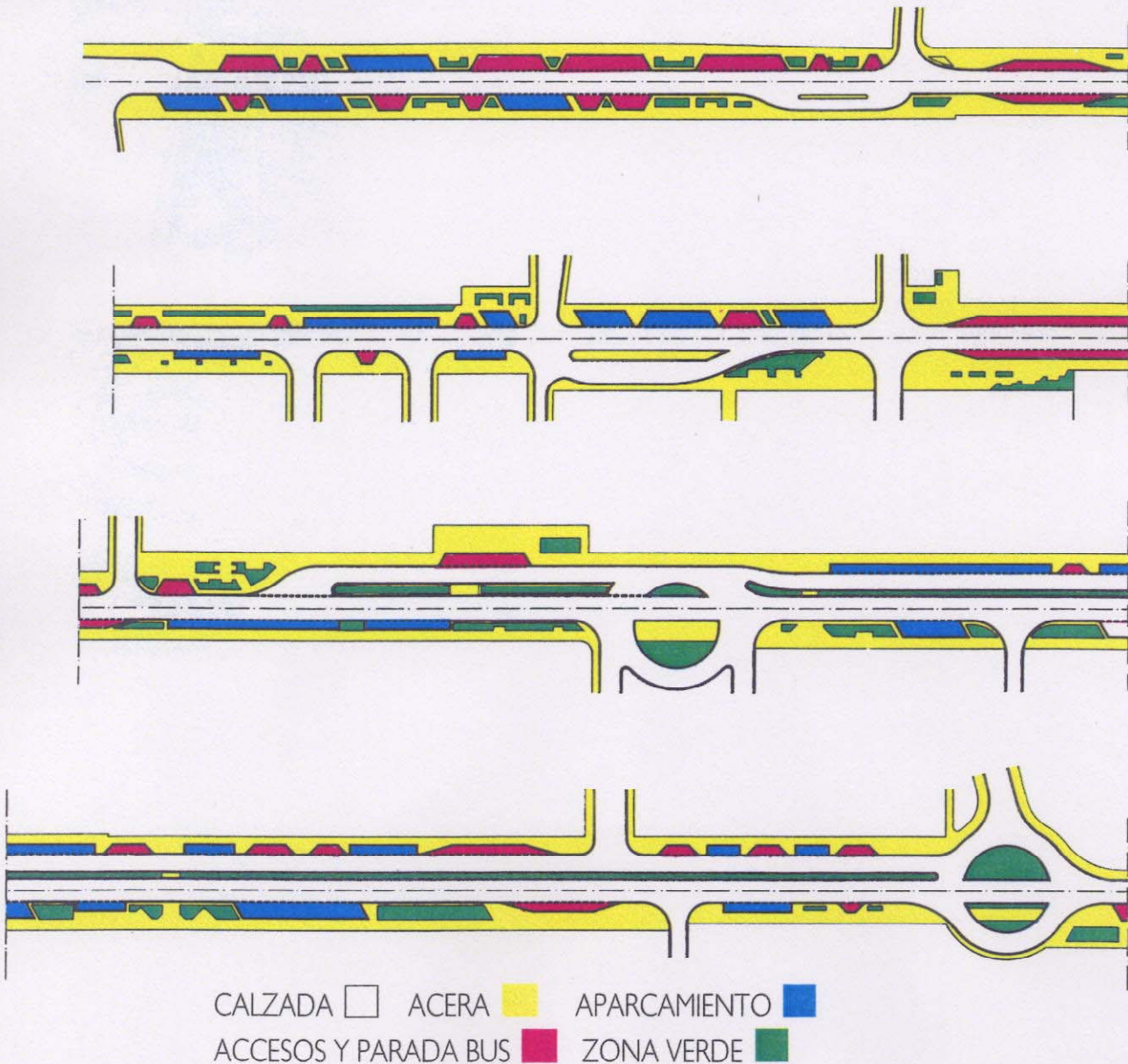
**Alineaciones.** Las alineaciones entre fachadas oscilaban entre 12 y 20 m. e incluso más en las zonas industriales, sin que hubiera una definición clara.

Existían diferencias de cotas de relativa importancia entre los accesos a los edificios, las calles transversales y la vía principal. Además, esta última tenía una escasa pendiente longitudinal.

**Tráfico.** La coexistencia de un tráfico local y de largo recorrido planteaba problemas de seguridad. Estos problemas se incrementaban por la necesidad de pasos de peatones, giros a la izquierda, paradas de autobuses, etc, derivada del carácter urbano de la zona.

**Servicios urbanos.** La realización de esta obra debía ser aprovechada para la instalación de nuevos servicios de saneamiento, abastecimiento e iluminación.

**Desvíos de tráfico.** No era posible desviar el tráfico por las calles adyacentes por razones de anchura. Al mismo tiempo, era preciso mantener el acceso a las propiedades colindantes.



## Soluciones adoptadas.

**Firme.** Existía un proyecto inicial del Ayuntamiento de Salamanca que preveía la sustitución del adoquín existente por aglomerado. Ello hubiera supuesto largas interrupciones del tráfico, difícilmente compatibles con la imposibilidad de desvíos.

A la vista de ello, el MOPT reconsideró esta solución, intentando reducir el levantamiento del adoquín a aquellas zonas en que fuese estrictamente necesario, y utilizándolo en las demás como base de un refuerzo bituminoso. La valoración de las zonas en las que el adoquín podía mantenerse no fue sencilla ante la ausencia de información sobre estas cuestiones.

Se efectuó una inspección visual en la que se midieron las grietas existentes, tomándose la decisión de levantar aquellas superficies en las que existían grietas de más de 1 cm. en más del 50% de dicha superficie. En estas zonas el adoquín fue sustituido por grava-cemento.

Para el dimensionamiento del espesor del refuerzo se hicieron ensayos con placa de carga, aplicando criterios análogos a los que se utilizarían en una superficie de macadam. El espesor mínimo del refuerzo fue de 12 cm.

En las zonas en que fue necesario levantar el adoquín se procedió por tramos, siendo la longitud de cada uno aquella que podría reponerse en el mismo día, reduciéndose al mínimo las perturbaciones que suponían la circulación de todo el tráfico por un solo carril.

**Sección transversal.** Se tantearon diversas soluciones. La primera de ellas consistió en adaptar el ancho de la calzada a las posibilidades que concedían las alineaciones estableciendo dos secciones: una de cuatro carriles, y otra de dos en la zona más estrecha. La segunda consistió en utilizar las zonas más amplias para establecer una vía de servicio en cada margen. La tercera solución, que es la que finalmente se adoptó, prevé una calzada de dos carriles, uniforme a lo largo de toda la actuación, y aparcamientos en línea o en batería. En un tramo en el que hay una importante sucesión de industrias se ha dispuesto una vía de servicio.

La sección de la calzada es de 7,50 m. incluidas las bandas de pintura. Esta anchura, relativamente estricta, favorece la seguridad vial



debido al efecto de estrechamiento que produce.

La anchura de los aparcamientos en batería es de 4,50 m. con un ángulo de incidencia de 60°; para los aparcamientos en línea se ha establecido una anchura de 2,50 m.

El ancho de las aceras varía de 1,30 a 3,50 m.

**Pavimentos.** En las zonas de aparcamiento y en los cruces de calzada era preciso ubicar determinadas conducciones de servicio. Con objeto de poder levantar fácilmente porciones

del pavimento sin que quedasen posteriormente deterioradas, se optó por la utilización en estas zonas de bloques de hormigón que evitan la existencia de parches, inevitables en los pavimentos continuos de aglomerado. Además de este objetivo de carácter funcional, y utilizando bloques de diferentes colores, se ha establecido una señalización horizontal que permite definir las zonas de cruce de peatones, los aparcamientos y las áreas de usos especiales, e incluso efectuar determinadas rotulaciones. Todo ello, además, colabora a una de las finalidades perseguidas por el diseño cual es la de conseguir un ambiente agradable.

## Aspectos estéticos

Un objetivo esencial del proyecto ha sido el de conseguir que un observador, tanto conductor como peatón, tuviera unas vistas y contrastes que le produjeran una sensación agradable. Para ello era preciso, ante todo, eliminar el efecto opresivo que producen extensas superficies de asfalto, teniendo en cuenta que en algún tramo podía percibirse una longitud de hasta 1 Km. de calle.

En primer lugar, la monotonía se rompió con cambios notables en los colores y textura de los pavimentos. Los bloques de hormigón en aparcamientos, pasos de peatones, glorietas, etc, ya suponen una importante ruptura. Además, en las aceras se utilizaron losetas de color rojizo, intercaladas con otras blancas, formando dibujos geométricos, creando un claro contraste entre las distintas zonas de circulación y, al mismo tiempo, rompiendo la uniformidad y linealidad de las zonas peatonales. Asimismo, se varió el color, forma y textura de las losetas para diferenciar las zonas residenciales de las zonas industriales.



Otro elemento de ruptura fue la introducción de abundantes zonas verdes, jugando con el ancho de las aceras, o insertándolas entre las zonas de aparcamiento y de paradas de autobús. Se ha evitado una pauta de implantación uniforme, creando intencionadamente una asimetría que unida a una amplia variedad de especies, rompe la linealidad produciendo un gran número de espacios individualizados.

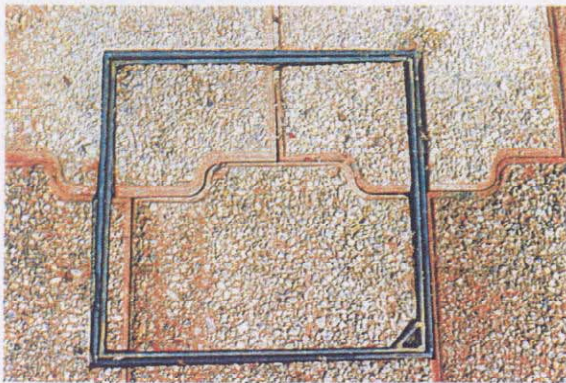
Por último, se ha utilizado el mobiliario urbano como elemento para crear un paisaje adecuado, utilizando la versatilidad de formas que permite el hormigón para producir unos efectos agradables (bancos, muros, jardineras, etc).

## El cuidado del detalle

Durante la redacción del proyecto y, sobre todo, a lo largo de la ejecución de las obras, se ha puesto un especial cuidado en el tratamiento de los detalles. He aquí algunos ejemplos.

Las conexiones con el viario confluyente y con los accesos rodados a las propiedades colindantes se estudiaron individualmente, buscando en cada caso la solución más adecuada. Ello obligó a adaptar el perfil longitudinal de la vía, estableciéndose una cierta sinuosidad que facilitase los accesos. La utilización del pavimento de bloques de hormigón permitió la construcción de superficies alabeadas, necesarias para dar continuidad a las distintas pendientes. Todo ello obligó a la ejecución de un importante trabajo de topografía durante la ejecución de la obra.

Para los registros se fabricaron piezas especiales, que dan continuidad al resto del pavimento, en lugar de utilizar piezas cuadradas. Asimismo se resolvieron con piezas especiales las formas particulares que existían.



Las jardineras ubicadas en la mediana que separa la vía de servicio de la calzada disponen de unos "refugios" previstos para permitir la permanencia sin peligro, necesaria para tareas de jardinería. Como norma general, todas las jardineras instaladas en las proximidades de bordillos están retranqueadas al menos 30 cm. con objeto de permitir un cómodo acceso a los vehículos.



La obra afectaba a un abeto que, por su valor, se decidió transplantar a un lugar próximo al de su ubicación original.

Esta atención al detalle produce la adición de una serie de elementos que, aunque puedan ser de poca importancia aisladamente considerados, en conjunto determinan un nivel de acondicionamiento claramente reconocible por el usuario.



Dado que la actuación se desarrolla prácticamente por una calle de Salamanca se han incluido elementos de mobiliario urbano puestos por el Ayuntamiento iguales a los del resto de la ciudad (marquesinas, cabinas de teléfono, etc). Ello ha producido en ciertos casos una falta de coherencia que se podía haber evitado con un diseño adaptado al conjunto.

## La conservación

La observación de la obra a los dos años de su inauguración pone de manifiesto defectos de conservación, e incluso de vandalismo. Debido a los problemas creados por los trámites administrativos de transferencia de la obra al Ayuntamiento de Salamanca la conservación no es lo suficientemente eficiente. Ello pone de manifiesto la necesidad de prever en el proyecto la conservación de este tipo de obras hasta su entrega al titular definitivo.

Esta carencia da lugar a una espiral de abandono, que se manifiesta en la acumulación de desperdicios en determinadas zonas, especialmente jardineras, a lo que contribuye la ausencia de papeleras, que deberían formar parte imprescindible del mobiliario urbano.

El riego de las zonas verdes es escaso, lo que ha producido el decaimiento o muerte de las especies más vulnerables. De aquí pueden obtenerse consecuencias para el futuro en cuanto a la idoneidad de las distintas plantas para resistir condiciones adversas. Se observa que aquellas plantaciones próximas a viviendas se encuentran en mucho mejor estado, ya que son atendidas por los vecinos.

Han ocurrido también actos de vandalismo, que se manifiestan en la existencia de roturas, especialmente en muros y jardineras que no han sido reparadas.

La situación actual de la obra, sin que pueda calificarse de mala, pone de manifiesto la necesidad de una adecuada conservación sin la cual los esfuerzos realizados a nivel de proyecto y construcción se diluyen rápidamente, en especial en obras de tipo urbano en las que, al envejecimiento natural ha de sumarse el producido por la acción humana.



## INFORMACIÓN TÉCNICA

**Administración responsable:** Ministerio de Obras Públicas y Transportes

**Proyecto:** Redactado por el Ayuntamiento de Salamanca. Modificado por la dirección de la obra.

**Director de la Obra:** D. Carlos Centeno Ferruelo.  
Dirección General de Carreteras.  
Demarcación de Castilla y León Occidental.  
c/ Torres Villarroel, 21-25.  
Salamanca. (Tel.: 923-22 64 12).

**Constructor:** Dragados y Construcciones, S.A.

**Jefe de Obra:** D. José Luis Diéguez Cifuentes.

## FICHAS DE CARRETERAS EN AREAS URBANAS

### FICHA Nº 1

**Coordinación:** D. Jesús Rubio Alférez.  
Dirección General de Carreteras.

**Realización:** Sánchez Blanco y Asociados, S.A.

**Diseño Gráfico:** Cuatrotintas, S.A.

**Impresión:** S.G. Servicios Gráficos, S.L.

# MOPT

INFORMACIÓN ADICIONAL EN "RECOMENDACIONES  
PARA EL PLANEAMIENTO Y PROYECTO DE CARRETERAS EN ÁREAS URBANAS".  
MOPT. BORRADOR DE ENERO DE 1991