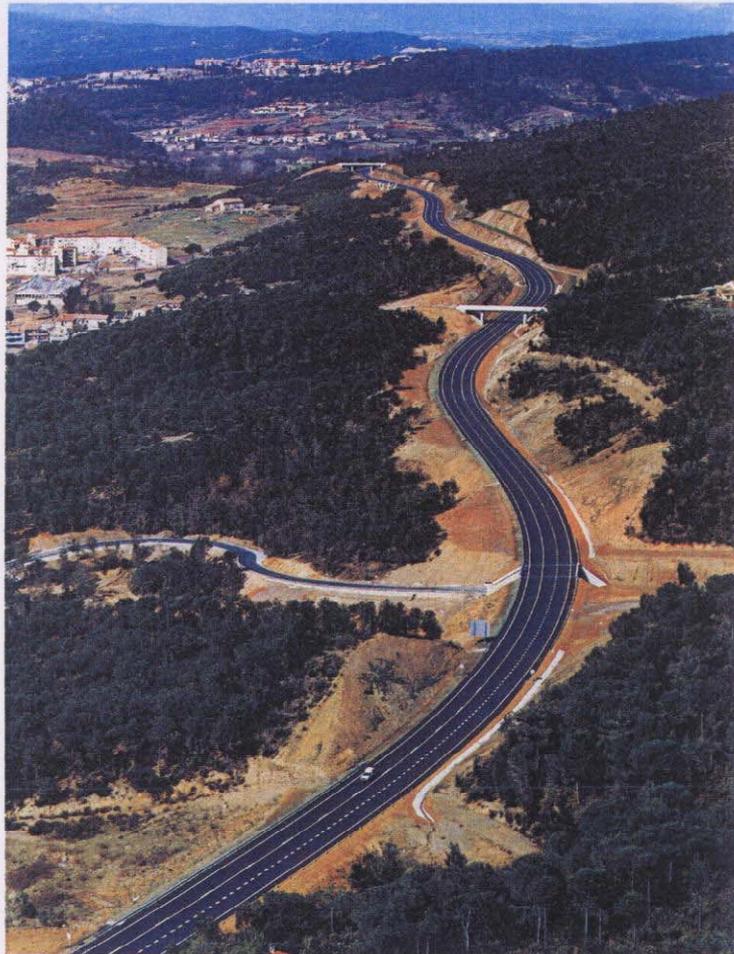


MOPT

DEMARCAACION DE CARRETERAS EN CATALUÑA

V A R I A N T E S



VARIANTE DE GIRONA

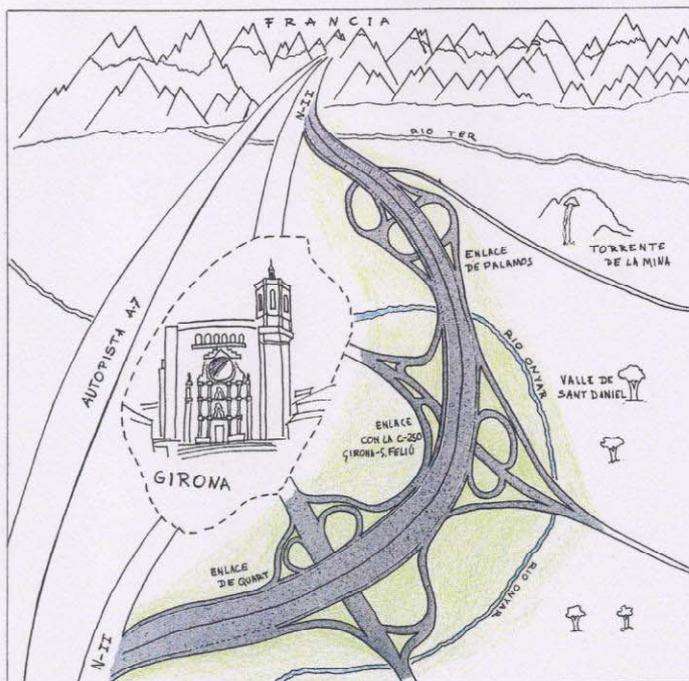
CN-II DE MADRID A FRANCIA POR LA JUNQUERA

LONGITUD 16.900 M • PRESUPUESTO: 8.723 M DE PTS.
PLAZO DE EJECUCION: 24 MESES
FECHA DE INAUGURACION: MARZO 1993

CARRETERAS
EN AREAS
URBANAS

7

MARZO 1993



El entorno físico. Impacto medio ambiental.

La variante de Girona, ha conjugado dos necesidades. Por un lado la necesidad técnica de la obra y por otro la exigencia de minimizar el impacto al medio natural.

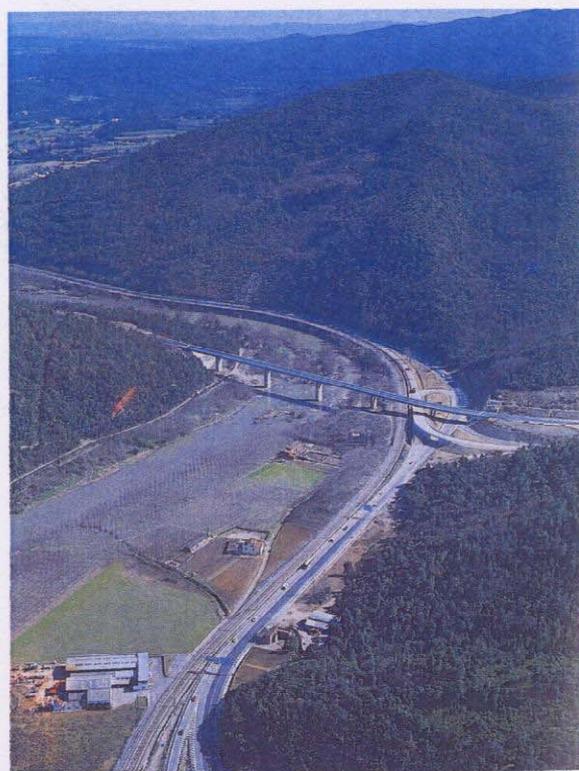
El espacio ocupado por la carretera, tiene gran valor e interés ecológico, llegando a afectar al valle de Sant Daniel, que está calificado como zona de protección especial.

La Planificación de la Obra.

La variante de Girona, se contempla entre las actuaciones previstas en el Plan General de Carreteras 84/91, dentro del programa de medio urbano.

La carretera N-II a su paso por la ciudad de Girona se convierte en travesía, por lo que se decide la realización de la variante. De las dos posibles soluciones, variante Este y variante Oeste, se concluye en ejecutar la primera.

Debido a las peculiares características del terreno por el que discurre la traza, tanto durante la fase de proyecto como de ejecución de la obra, la actuación ha tendido a disminuir en lo posible las afecciones al medio ambiente de forma paradigmática.



Al iniciarse las obras se estudia el enfoque práctico del estudio del impacto ambiental. Este estudio contempla los siguientes aspectos:

- Vegetación
- Fauna
- Hidrología
- Climatología
- Aspectos socioeconómicos
- Ruido
- Contaminación atmosférica
- Paisaje
- Edafología

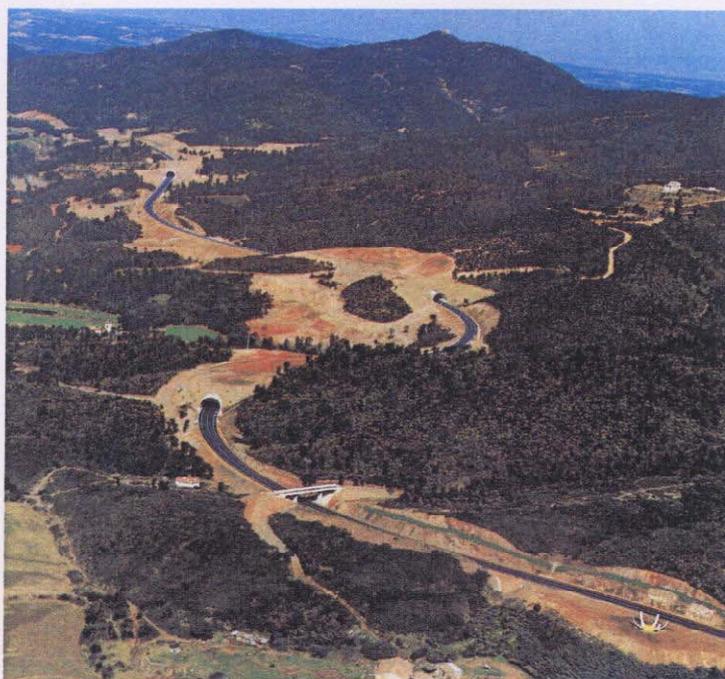


Como resultado, se introdujeron las siguientes modificaciones al proyecto inicial por razones medio ambientales:

-Sustitución en cuatro de los seis viaductos del tramo de la viga artesa proyectada por dovelas prefabricadas.



- Sustitución de la capa de rodadura proyectada por una de mezcla drenante.
- Realización de tres falsos túneles.
- Desvío y encauzamiento del río Onyar.
- Realización de tres nuevos pasos a distinto nivel.
- Nuevo diseño del drenaje superficial.
- Tratamiento y reforestación de los caminos afectados, así como los realizados en la ejecución de la obra.
- Habilitación de las zonas de préstamo y vertedero.
- Nuevo diseño del drenaje superficial.

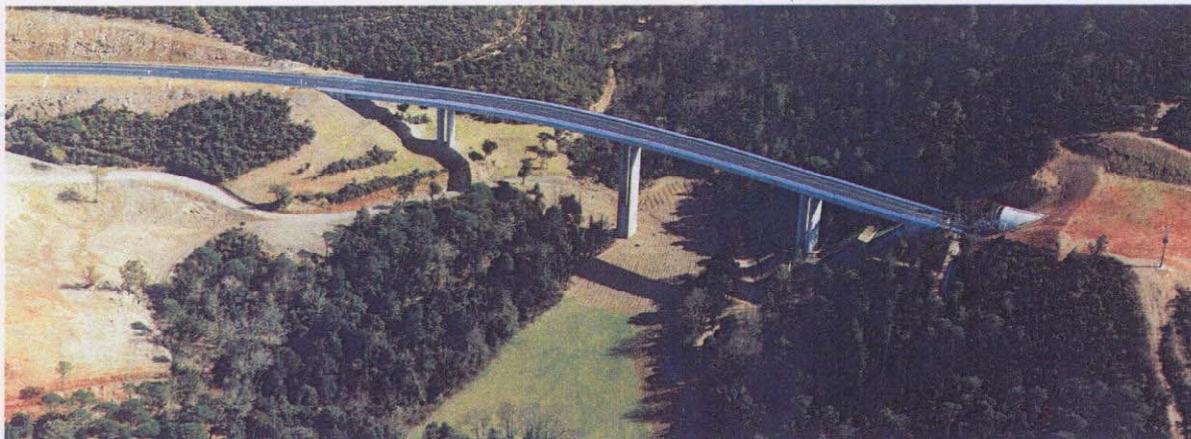


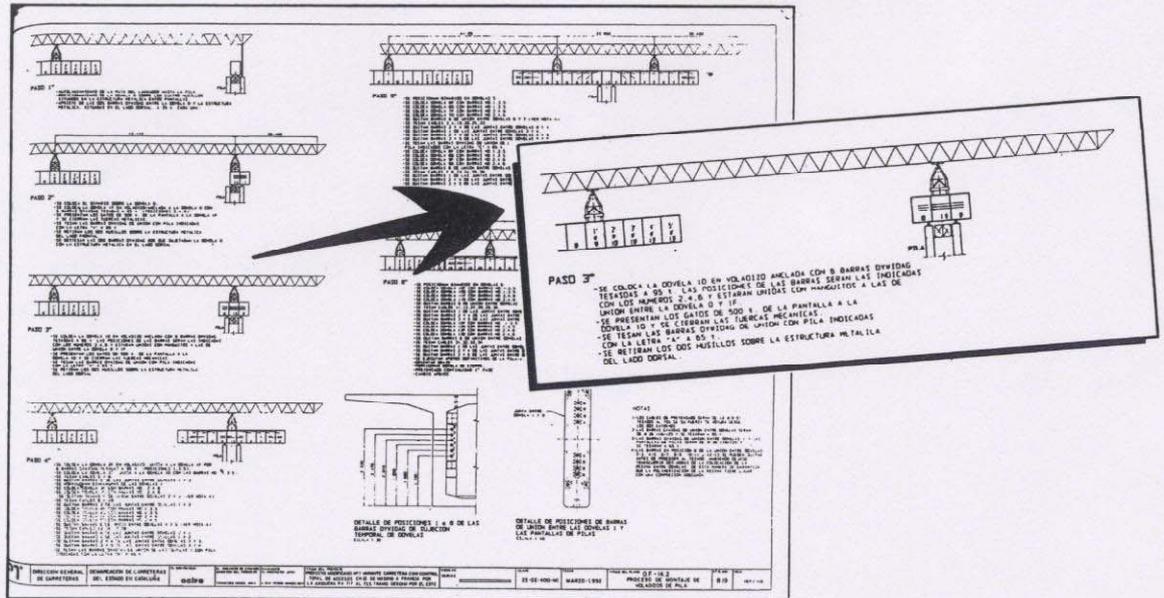
La solución del falso túnel.

La carretera discurre a lo largo de 4,5Km. (entre los P.K. -7+000 y P.K. -11+500) por el valle de Sant Daniel. Inicialmente la plataforma quedaba deprimida en el terreno. Como consecuencia se convertía en una importante incisión al ecosistema. Para solventar este problema, se acomete la realización de tres falsos túneles con longitudes comprendidas entre 150 y 200m. Con estos túneles, se repone el perfil original del terreno en los puntos más conflictivos.

Los túneles son dotados de iluminación por razones de seguridad de la circulación.

Todas las bocas de los túneles tienen un tratamiento estético especial. La parte superior del túnel sobresale de la ladera, instalándose delante cinco arcos inclinados.





Los viaductos y los caminos de obra.

El proyecto contemplaba originalmente seis grandes obras de fábrica. Todas ellas se planteaban con la solución de vigas artesa. A excepción de las estructuras de los extremos de la obra, las cuatro restantes manteniendo su ubicación cambian a estructuras de dovelas prefabricadas.



Esta técnica no es nueva, aunque si lo es la razón para su aplicación. Al emplearse dovelas prefabricadas, se centraliza la producción de hormigón en el parque de prefabricados, con la consiguiente menor ocupación del suelo durante la ejecución en obra. Dado el reducido tamaño de las dovelas no son precisos equipos de transporte especiales, ni tampoco caminos

de rodadura específicos. Es decir, se adopta esta técnica por ser la que menor impacto medio ambiental origina durante la construcción.

En todas las obras de fábrica se ha reducido el número de pilas a fin de evitar la afección por el transporte de las jácenas y su construcción.

Con el período de construcción se procura que el número de caminos utilizados por la maquinaria de obra fuera el menor posible. Se utilizaron las vías existentes y sólo se abrieron nuevos caminos cuando fue estrictamente necesario. Una vez finalizadas las obras se repusieron todos los caminos ampliados. Algunos de los que tuvieron que abrirse se han mantenido a solicitud del Ayuntamiento de Girona.



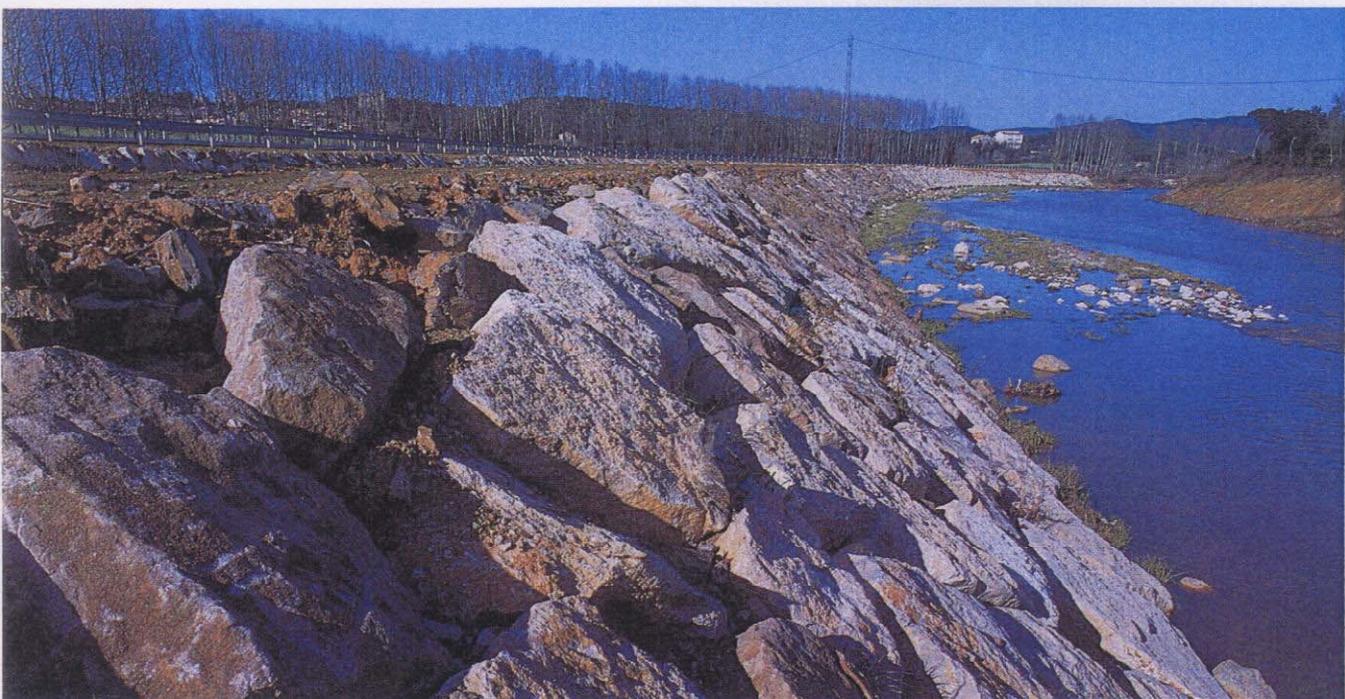
Los encauzamientos.

Las obras realizadas interceptan dos cursos de agua, el río Onyar y el torrente de las minas.

El río Onyar discurre sensiblemente paralelo a la traza, hasta cortar a ésta. Se ha tenido que desviar el curso en un punto, por razones técnicas de implantación del firme. La obra de desvío ha dejado en seco parte del antiguo cauce. Este se ha repoblado con especies arbóreas y arbustos en toda su longitud. En el punto más cercano de la carretera al nuevo cauce, se ha dispuesto una escollera para protección de la obra.

El torrente de las minas, se sitúa en el último tercio de la obra. Este torrente se ha encauzado a fin de evitar erosiones y desbordamientos que de otra forma podrían afectar seriamente el buen funcionamiento de la carretera.

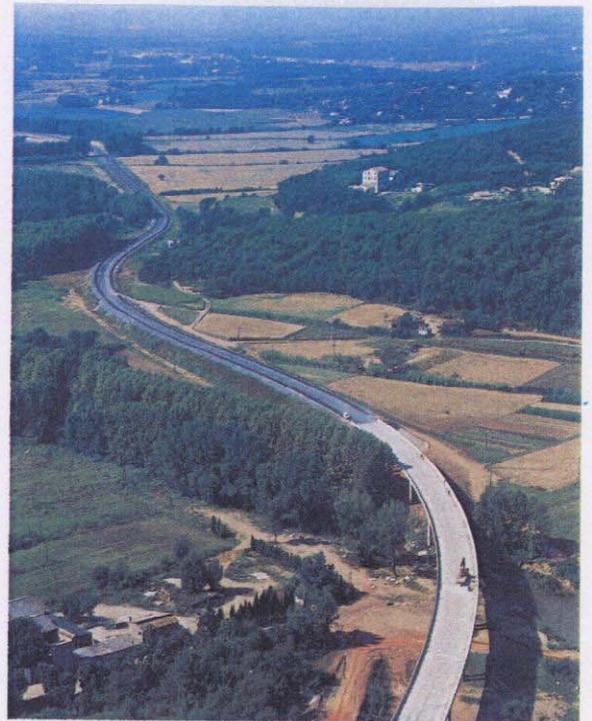
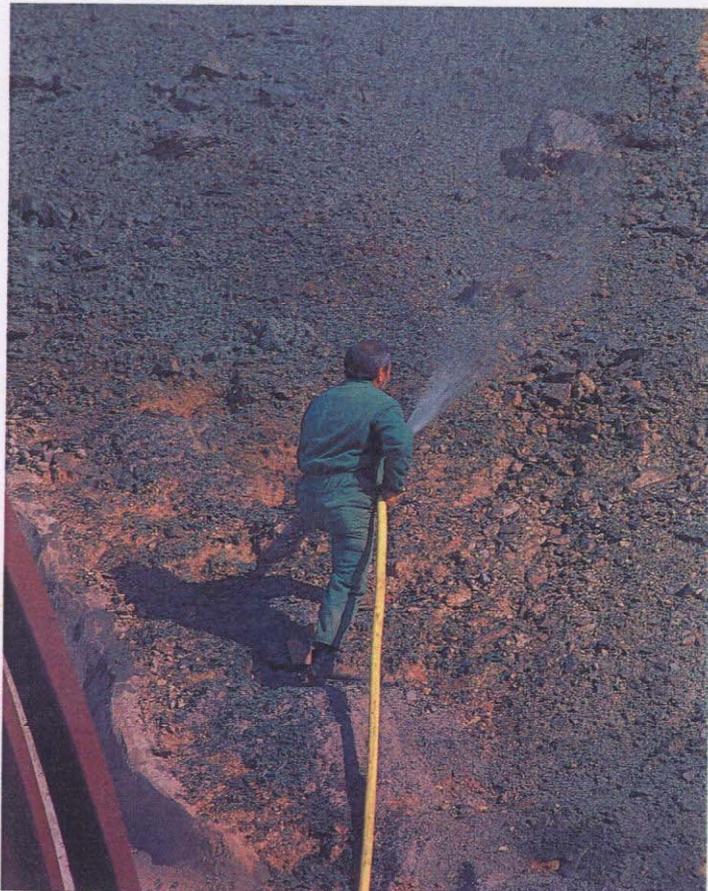
En conclusión se ha procurado afectar mínimamente los cursos de agua, destacando la realización de obras de defensa y encauzamiento a fin de mantener el discurrir original de las aguas y a la vez no hipotecar el buen comportamiento de la carretera.



Reforestación.

A fin de regenerar los habitats perturbados, se han reforestado todas las superficies afectadas. Con una correcta regeneración se disminuye ostensiblemente el área impactada, permitiendo una rápida colonización del medio por la flora y fauna autóctonas.

Todos los márgenes de la calzada han sido tratados bien con plantaciones, bien con técnicas de hidrosembrado. Esta última se ha aplicado principalmente en los desmontes en roca, pues es la que posee mayor índice de éxitos. En los desmontes en que ha sido posible, se han realizado banquetas sobre las que se han plantado especies arbóreas autóctonas. Una vez que estos árboles crezcan suficientemente, taparán toda la superficie. Con todo ello se ha minorizado el impacto de la carretera y simultáneamente se lucha contra la erosión.



Particular mención se debe al enlace de Palamós, donde a causa de problemas surgidos con la estabilidad de los taludes, estos tuvieron que ejecutarse muy tendidos. Como consecuencia se incrementó la superficie afectada y se creó un problema de armonía visual del conjunto. Para superarlo se plantaron mayor cantidad de árboles y de mayor porte.

La preocupación por el impacto medio ambiental, hizo que no sólo se trataran los márgenes. Todos los caminos que se emplearon durante la ejecución de los trabajos como pistas de obra, se repusieron a su estado inicial, efectuando todas cuantas plantaciones se precisaron. Estos trabajos de reposición se efectuaron tanto en caminos anteriormente existentes como en los creados por necesidades de la obra. Algunos de estos caminos de nueva planta se han mantenido, sirviendo como vías de acceso a los servicios de auxilio en caso de accidentes o catástrofes.

En la misma línea todas las superficies empleadas como zonas de préstamo o vertedero de tierras, se han habilitado de manera que en la actualidad se integran en su entorno natural.

El conjunto de la actuación.

La variante de Girona es una obra en la que el impacto medio ambiental ha jugado un factor decisivo. Así se ha visto directamente afectada la geometría de la carretera, el tratamiento de los márgenes, la técnica de ejecución, los materiales empleados, e indirectamente, todo cuanto circunda esta actuación, con un cuidado de cada elemento interviniente en los trabajos. Sin perder de vista la armonía de criterios en todo el conjunto, se ha obtenido un excelente resultado.

Entre los criterios aplicados a lo largo de toda la traza destacan:

- Se han reforestado todas las superficies afectadas por la variante con plantación de árboles y arbustos autóctonos e hidrosiembra específica para cada superficie.

- En la zona del Valle de San Daniel se han ejecutado tres falsos túneles y tres viaductos de dovelas prefabricadas para minimizar el impacto medioambiental.

- Control total de accesos. Ninguna propiedad colindante o camino accede directamente a la calzada. Sólo por los cinco accesos existentes se alcanza la variante.

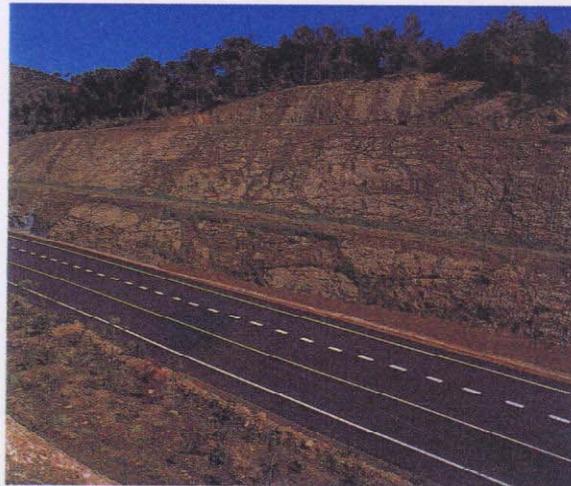
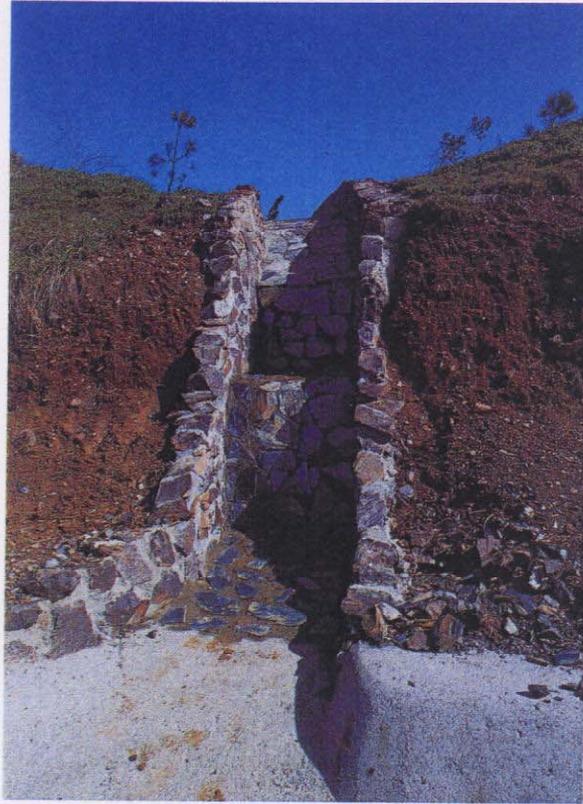
- El parque de prefabricados se ubicó en unas instalaciones preexistentes. El hormigón y el aglomerado asfáltico utilizados se produjeron en estaciones existentes en la zona.

- Todas las bajantes se han ejecutado con piedra autóctona, evitando emplear material prefabricado.

- Todo el drenaje superficial se ha diseñado, suprimiendo pozos y arquetas por no ser adecuados para su utilización por la fauna.

- Se ha empleado una capa de rodadura de firme drenante, pues minimiza el ruido producido por la rodadura de los vehículos.

Como conclusión, se trata de una actuación en que el cuidado del medio ambiente ha primado sobre todo criterio. El efecto de



barrera y la ruptura del medio físico se han minimizado dotando a la carretera de una gran permeabilidad transversal y tratando convenientemente los márgenes. El peligro de invasión de las zonas colindantes se ha disipado gracias a un control total de accesos.

INFORMACION TECNICA

Administración responsable: Ministerio de Obras Públicas
y Transportes

Proyecto: Redactado por la Demarcación de
Carreteras del Estado de Cataluña.
Modificado por la dirección de la obra.

Director de la Obra: D. Francisco Aracil Mira.
Dirección General de Carreteras.
Demarcación de Cataluña.
c/ Maestro Nicolau, 19 Barcelona.
Tel.: (93) 201 44 66

Constructor: OCIFE (UTE-OCISA-FERROVIAL)

Jefes de obra: Enric Baucells Vilarasau (OCISA)
Antoni Bovet Ribas (FERROVIAL)

FICHAS DE CARRETERAS EN AREAS URBANAS

FICHA Nº 7

Coordinación: D. Jesús Rubio Alférez
Dirección General de Carreteras

Realización: Centro de Estudios de Carreteras
del CEDEX.

Diseño Gráfico: Cuatrotintas, S.A.

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

Depósito Legal: M -19718 - 92

P.V.P.: 300 Ptas.

MOPT

INFORMACION ADICIONAL
EN "CARRETERAS URBANAS. RECOMENDACIONES
PARA SU PLANEAMIENTO Y PROYECTO". MOPT. 1992