



TÍTULO DEL PROYECTO: Contrato de consultoría y asistencia para "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE METROSUR. TRAMO X-A"

TIPO DE PROYECTO: METRO

CLIENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE. COMUNIDAD DE MADRID.

LOCALIZACIÓN: MADRID. ESPAÑA.

DURACIÓN: 4 MESES (julio de 1999 a octubre de 1999)

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN: 20.300.000 € (US\$ 26.000.000)

TRABAJOS REALIZADOS : REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.

1. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Con el fin de mejorar las relaciones de transporte entre las poblaciones de la zona sur del área metropolitana de Madrid, Alcorcón, Móstoles, Fuenlabrada y Getafe, la Comunidad de Madrid a través de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, decide la ejecución de una línea de Metro de configuración anular que una dichas poblaciones entre sí y conecte mediante intercambiadores con líneas de Cercanías RENFE y la prolongación de la Línea 10 de Metro a la infraestructura del transporte, subterráneo y de superficie de Madrid y su área metropolitana.

Dentro de esta actuación GINPROSA es elegida para redactar el proyecto de construcción del Tramo X-A. Este tramo tiene una longitud de 1.543 m, discurre en túnel en toda su longitud y cuenta con una estación, "El Bercial". El proyecto discurre por los términos municipales de Getafe y Leganés. El alcance del mismo fue el siguiente:

- El diseño, calculo y definición, con el grado de detalle adecuado para poder llevar a cabo su construcción, de todos los elementos de obra que conforman la infraestructura del tramo.
- La arquitectura de las estaciones.
- La obra civil correspondiente a las instalaciones de ventilación, las salidas de emergencia, el sistema de drenaje, la superestructura de vía e iluminación del túnel.
- La reposición de los servicios afectados y la restauración ambiental de los puntos en que la ejecución de las obras pudiera afectar al medio.
- La redacción de Plan de Auscultación y Control.

El túnel del de línea se proyectó para su ejecución con tuneladora y a cielo abierto. La estación se proyectó a cielo abierto y posteriormente se cubrió.

2. CIFRAS REPRESENTATIVAS DEL PROYECTO

Trazado:

- Radios en planta ... 395 y 400 m
- Pendientes ... 0 a 16 mm/m
- Acuerdos verticales ... 2000 a 5000



Campana de investigación geotécnica:

- Ejecución de 7 sondeos con profundidades de 25 a 30 m con una longitud total de 200 m perforados
- Ejecución de ensayos in situ en los sondeos de tipo presiométrico, de permeabilidad, etc
- Ejecución de ensayos de laboratorio de diversos tipos en 53 muestras de los sondeos

Túnel de línea con tuneladora:

- Longitud de 1020 m ejecutados con tuneladora EPB (Earth Pressure Balance)
- Diámetro interior del túnel 8,43 m
- Dovela de hormigón armado de 32 cm de espesor
- Anillo de 7 piezas de tipo universal
- Diámetro de excavación de 9,38 m.
- Relleno del GAP con mortero

Túnel a cielo abierto:

- Longitud de 254 m incluyendo la estación del Bercial
- Sección tipo marco de hormigón armado de 10 x 8 m

Estación del Bercial:

- Estación con dos andenes laterales y vestíbulo superior a cota de calle
- Estructura formada perímetros de muros, pilares interiores y losas de cubierta y fondo
- La estación dispone de una playa de 8 vías adosada como zona de aparcamiento de material rodante
- La anchura total de la estación más la playa de vías para cocheras es de 75 m
- La longitud de la estación y los secciones telescópicas para la conexión con la playa de vías es de 266 m
- Subestación eléctrica situada a nivel de andenes

Obras especiales:

- Pozo de ventilación en PK 2+990
- Salida de emergencia en PK 2+810
- Pozo de bombeo en PK 3+101

3. RETOS DESTACABLES DEL PROYECTO

Además de las dificultades técnicas que conlleva una obra de la urbana como la descrita, el mayor reto técnico fue el hacer el proyecto en el plazo indicado, de tan solo cuatro meses.

Esto exigió una perfecta coordinación entre los diferentes equipos de trabajo de GINPROSA y de estos con la Dirección del Proyecto y únicamente pudo conseguirse por la importante experiencia de todos los miembros del equipo en la resolución de problemas relacionados con las obras subterráneas en el ámbito urbano.

4. PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN

El presupuesto de ejecución de las obras, después de impuestos, es de 20.300.000 € (US\$ 26.000.000)

5. PRESUPUESTO DE REDACCIÓN

El presupuesto de redacción del proyecto, después de impuestos, es de 680.920 € (US\$ 885.857).

6. TRABAJOS REALIZADOS

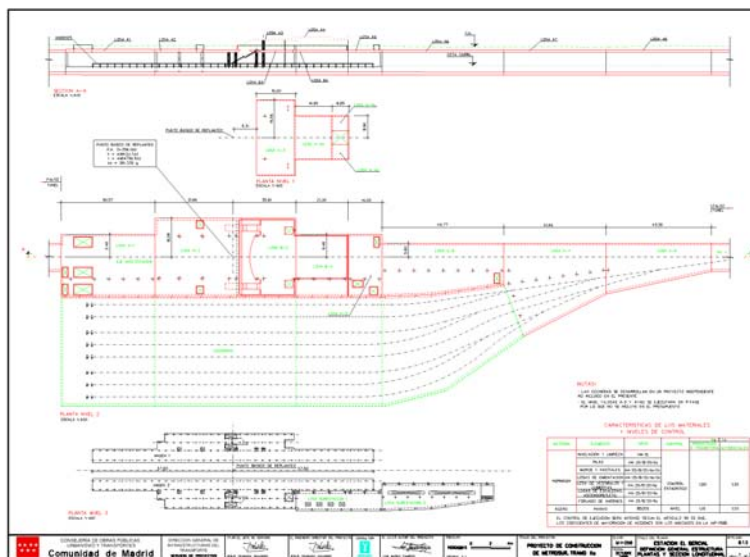
Ginprosa Ingeniería ha sido el redactor del Proyecto de Construcción referido.

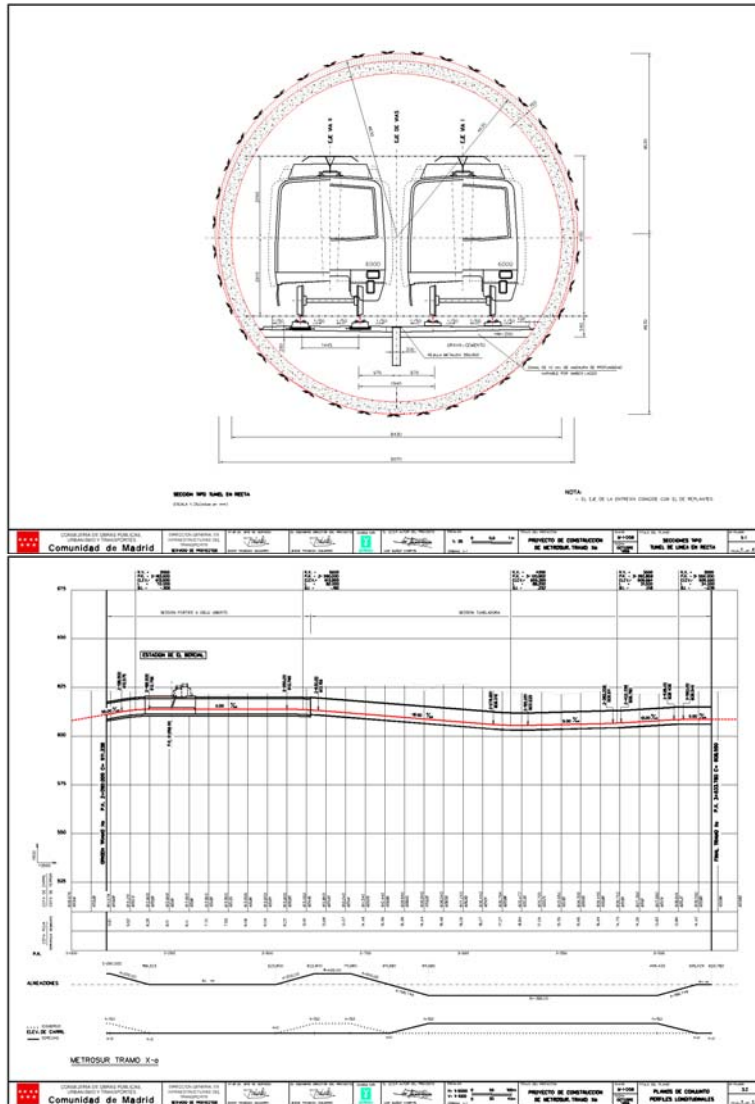
7. PERSONAL CUALIFICADO QUE TRABAJÓ EN EL PROYECTO

Ingeniero Civil	...	4
Ingeniero Topógrafo	...	1
Geólogo	...	2

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del proyecto de construcción fue de 4 meses, que fueron cumplidos sin desviaciones en la planificación de los trabajos aportada por Ginprosa antes de comenzar los mismos.







Estación de El Bercial



Andén de la Estación de El Bercial



Estación de El Bercial



TÍTULO DEL PROYECTO: Contrato de consultoría y asistencia para "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE METROSUR. TRAMO IX"

TIPO DE PROYECTO: METRO

CLIENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DEL TRANSPORTE. COMUNIDAD DE MADRID.

LOCALIZACIÓN: MADRID. ESPAÑA.

DURACIÓN: 4 MESES (julio de 1999 a octubre de 1999)

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN: 51.500.000 € (US\$ 67.000.000)

TRABAJOS REALIZADOS : REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.

1. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Con el fin de mejorar las relaciones de transporte entre las poblaciones de la zona sur del área metropolitana de Madrid, Alcorcón, Móstoles, Fuenlabrada y Getafe, la Comunidad de Madrid a través de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, decide la ejecución de una línea de Metro de configuración anular que una dichas poblaciones entre sí y conecte mediante intercambiadores con líneas de Cercanías RENFE y la prolongación de la Línea 10 de Metro a la infraestructura del transporte, subterráneo y de superficie de Madrid y su área metropolitana.

Dentro de esta actuación GINPROSA es elegida para redactar el proyecto de construcción del Tramo IX. Este tramo tiene una longitud de 1.996 m, discurre en túnel en toda su longitud y cuenta con dos estaciones, "El Casar" y "Los Espartales". En la estación del Casar se produce una conexión con la línea C-3 de Cercanías de Renfe. Todo el proyecto está dentro del término municipal de Getafe. El alcance del mismo fue el siguiente:

- El diseño, calculo y definición, con el grado de detalle adecuado para poder llevar a cabo su construcción, de todos los elementos de obra que conforman la infraestructura del tramo.
- La arquitectura de las estaciones.
- La obra civil correspondiente a las instalaciones de ventilación, las salidas de emergencia, el sistema de drenaje, la superestructura de vía e iluminación del túnel.
- La reposición de los servicios afectados y la restauración ambiental de los puntos en que la ejecución de las obras pudiera afectar al medio.
- La redacción de Plan de Auscultación y Control.

El túnel del de línea se proyectó para su ejecución con tuneladora en todo su recorrido. Las estaciones se proyectaron dentro de recintos de pantallas que eran atravesados por la tuneladora.

2. CIFRAS REPRESENTATIVAS DEL PROYECTO

Trazado:

- Radios en planta ... 300, 1500, 350 y 400 m
- Pendientes ... 0, 5, 10, 30 y 35 mm/m
- Acuerdos verticales ... 2000, 3000, 4200



Campana de investigación geotécnica:

- Ejecución de 10 sondeos con profundidades de 26 a 32 m con una longitud total de 286 m perforados
- Ejecución de ensayos in situ en los sondeos de tipo presiométrico, de permeabilidad, etc
- Ejecución de ensayos de laboratorio de diversos tipos en 62 muestras de los sondeos

Túnel de línea:

- Longitud de 2 km ejecutados con tuneladora EPB (Earth Pressure Balance)
- Diámetro interior del túnel 8,43 m
- Dovela de hormigón armado de 32 cm de espesor
- Anillo de 7 piezas de tipo universal
- Diámetro de excavación de 9,38 m.
- Relleno del GAP con mortero

Estación del Casar:

- Estación con andén central
- Intercambiador con línea C-3 de Renfe. Vestíbulo común para Metrosur y Renfe
- Estructura formada por un recinto de 215 m de longitud, 15 m de profundidad media y ancho variable entre 13 y 22 m
- Subestación eléctrica situada sobre el vestíbulo subterráneo

Estación de Espartales:

- Estación con dos andenes laterales y vestíbulo superior subterráneo
- Estructura formada por un recinto de pantallas de 120 m de longitud, 15 m de profundidad y ancho variable de 18 a 32 m

Obras especiales:

- Pozos de ventilación en PPKK 0+600 y 1+660
- Salidas de emergencia en PK 1+630
- Pozos de bombeo en PPKK 0+438 y 1+778
- Pozo de acceso de la tuneladora y materiales en PK 0+226
- Galerías en mina para la conexión del túnel de línea con los pozos
- Pantallas de jet-grouting para cortar la cubeta de asientos en varios tramos junto a edificios

Plan de Auscultación:

- Realización del inventario de edificios (localización de planos originales, interpretación de las condiciones de su cimentación, evaluación de su estado de conservación, ...)
- Cálculo de la previsión de subsidencias e instrumentación de los 65 edificios
- Establecimiento de los umbrales de riesgo
- Tramitación de la traza según los umbrales de riesgo y redacción del Plan de Contingencias

3. RETOS DESTACABLES DEL PROYECTO

Además de las dificultades técnicas que conlleva una obra urbana como la descrita, el mayor reto técnico fue el hacer el proyecto en el plazo indicado, de tan solo cuatro meses.

Esto exigió una perfecta coordinación entre los diferentes equipos de trabajo de GINPROSA y de estos con la Dirección del Proyecto y únicamente pudo conseguirse por la importante experiencia de todos los miembros del equipo en la resolución de problemas relacionados con las obras subterráneas en el ámbito urbano.

4. PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN

El presupuesto de ejecución de las obras, después de impuestos, es de 51.500.000 € (US\$ 67.000.000)

5. PRESUPUESTO DE REDACCIÓN

El presupuesto de redacción del proyecto, después de impuestos, es de 680.920 € (US\$ 885.857).

6. TRABAJOS REALIZADOS

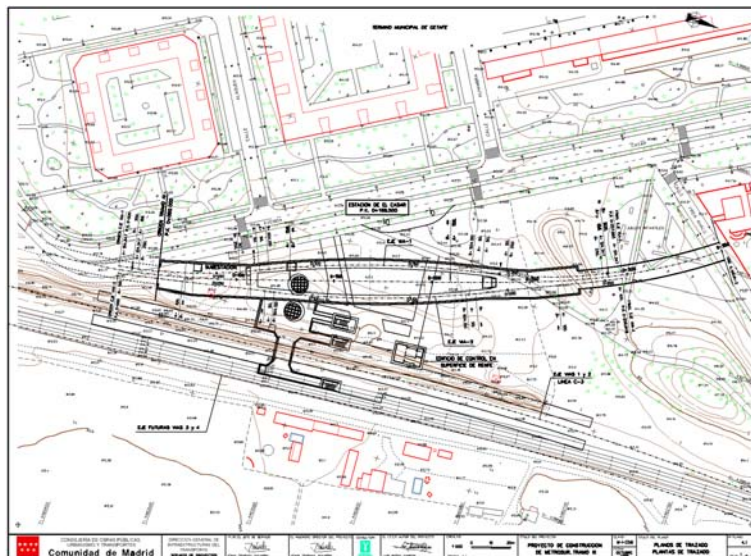
Ginprosa Ingeniería ha sido el redactor del Proyecto de Construcción referido.

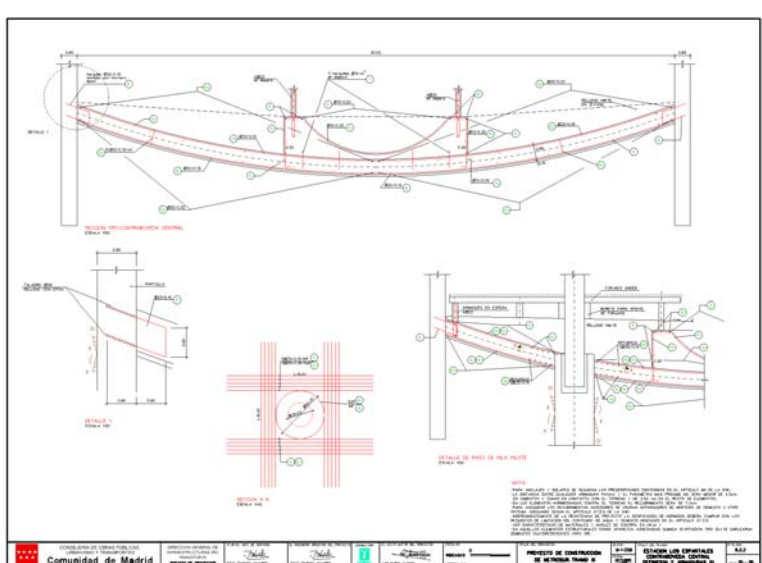
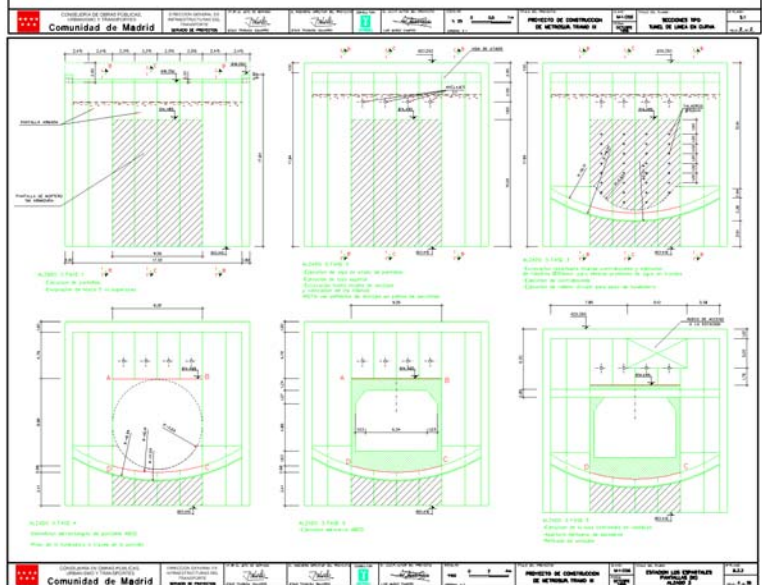
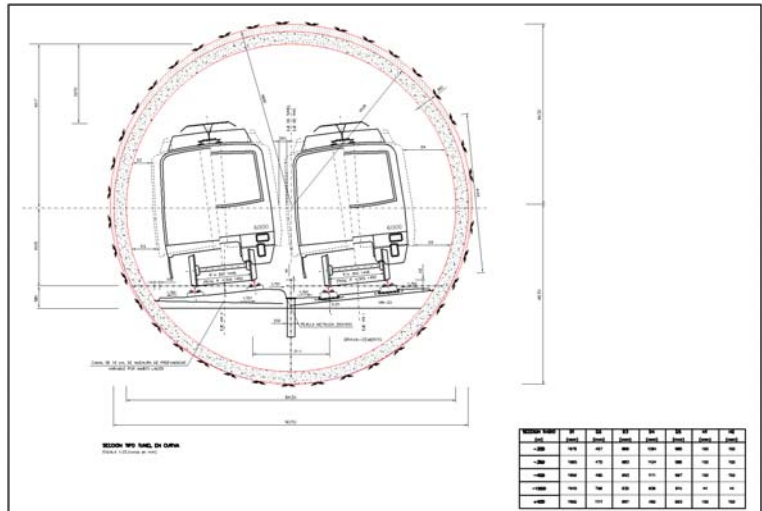
7. PERSONAL CUALIFICADO QUE TRABAJÓ EN EL PROYECTO

Ingeniero Civil	...	4
Ingeniero Topógrafo	...	1
Geólogo	...	2

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

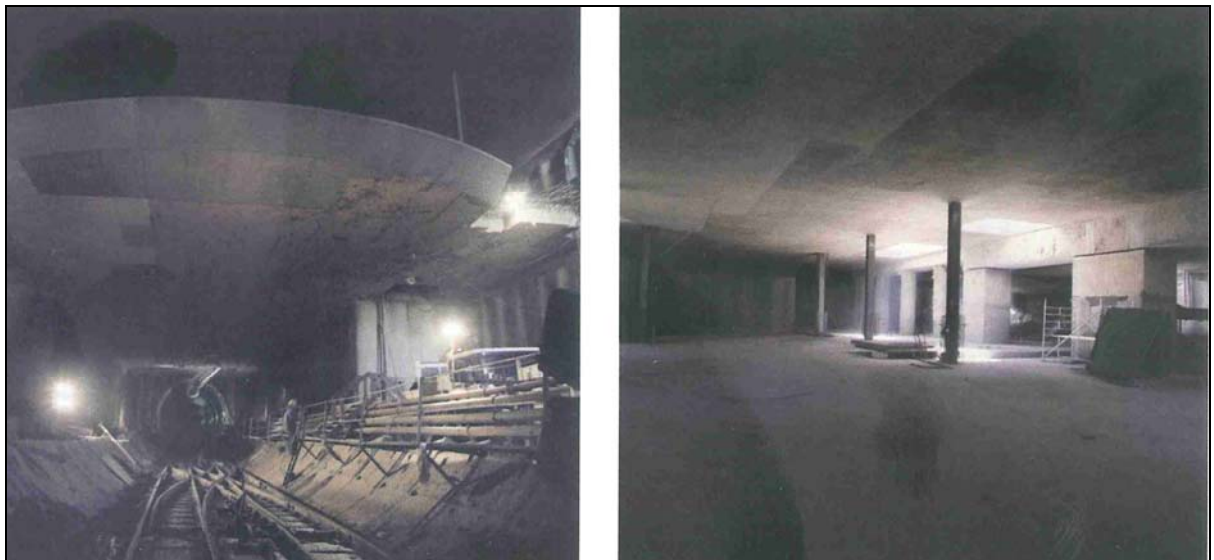
El plazo de ejecución del proyecto de construcción fue de 4 meses, que fueron cumplidos sin desviaciones en la planificación de los trabajos aportada por Ginprosa antes de comenzar los mismos.







Recinto de pantallas en la Estación de El Casar



Losa de vestíbulo de la Estación de El Casar.



Estación de El Casar



Estación de El Casar



Foto aérea de la zona de la Estación de Los Espartales



Excavación del recinto de la Estación de Los Espartales



Estación de Espartales



Estación de Espartaes