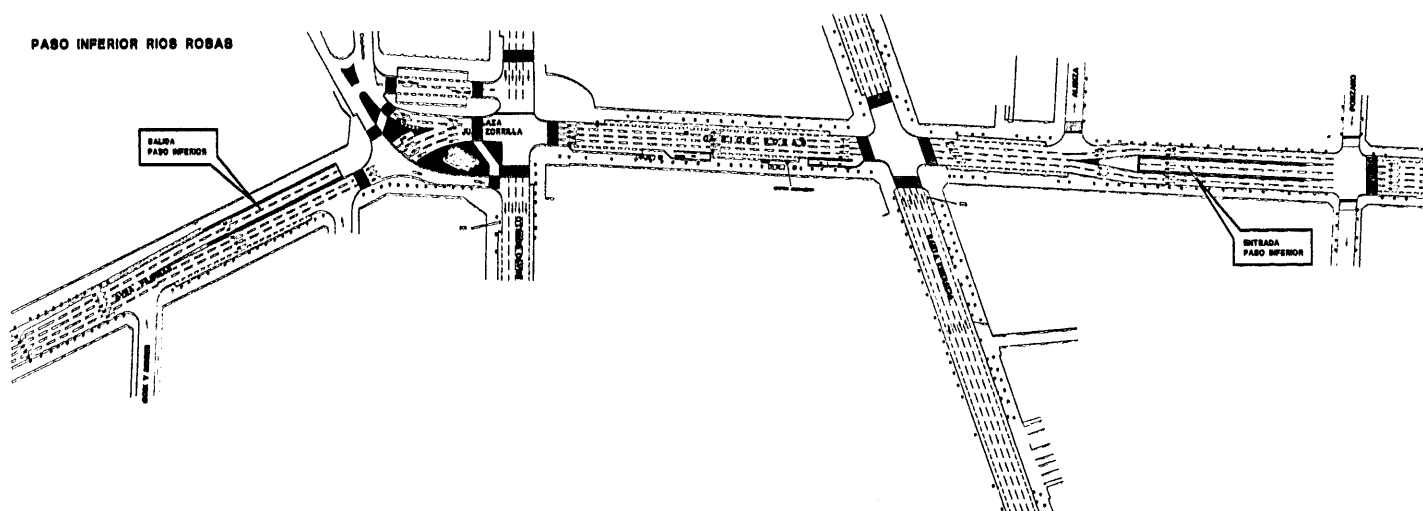
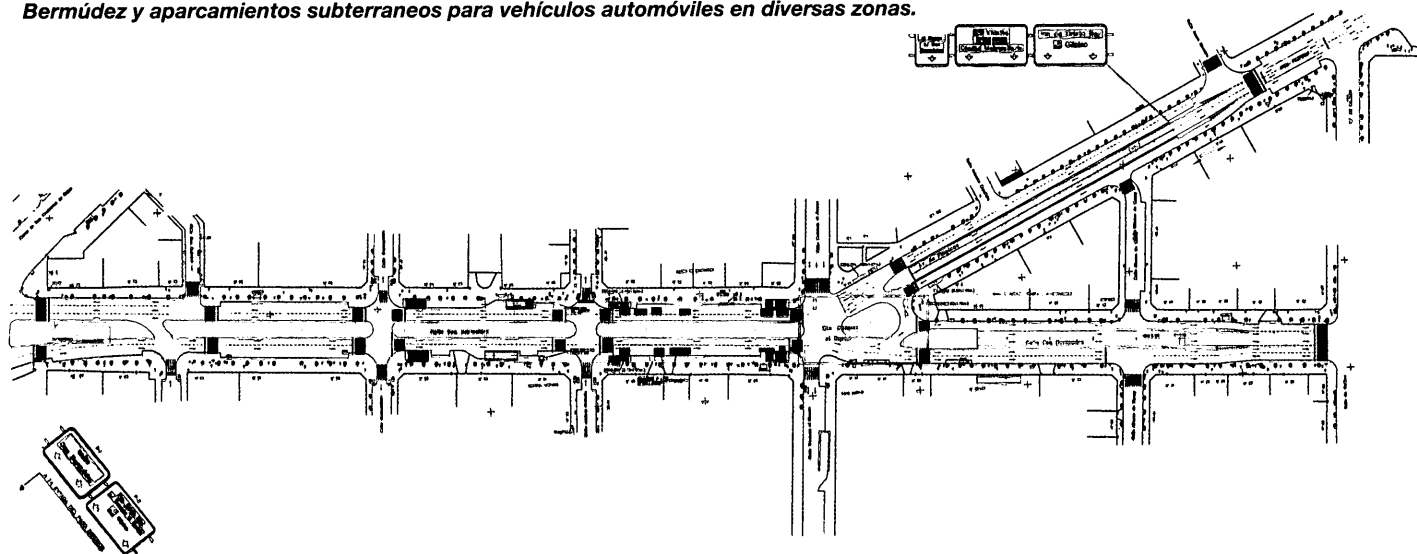


LOS PASOS INFERIORES DE RÍOS ROSAS E ISLAS FILIPINAS EN MADRID

Por la Redacción de la ROP



Pasos inferiores en calle de Ríos Rosas y en Avenida Islas Filipinas-Guzmán el Bueno-Cea Bermúdez y aparcamientos subterráneos para vehículos automóviles en diversas zonas.



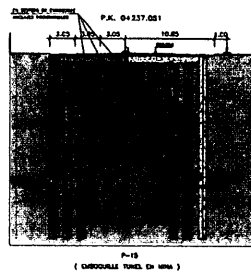
Para mediados de esta primavera está prevista en Madrid la finalización de dos obras que, "la una de la otra en pos", permitirán aligerar de manera notable el tráfico en la zona Ríos Rosas-Avenida de Islas Filipinas-Cea Bermúdez, facilitando especialmente el denso tráfico de salida hacia la Carretera de La Coruña.

El conjunto de ambas obras está compuesto fundamentalmente por dos túneles, uno bajo la calle Santa Engracia, pa-

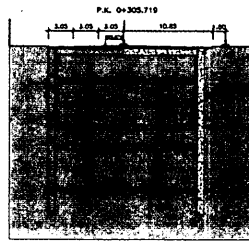
sando a 22 metros por debajo de su rasante, y otro, más complicado, que une Islas Filipinas con el actual Paso Inferior de Cristo Rey, mientras que, en su sentido de penetración en Madrid, enlaza dicho Paso Inferior con la calle Cea Bermúdez.

El importe de las obras, estimado en unos 6.000 millones, se abona mayoritariamente mediante una concesión de plazas de aparcamiento en distintas ubicaciones del barrio de Chamberí y una minoritaria aportación municipal.

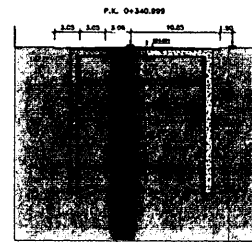
Proceso
constructivo
paso inferior.



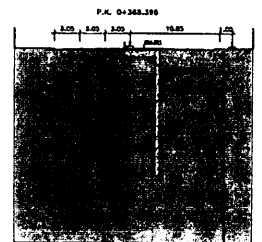
P-19



P-18



P-20

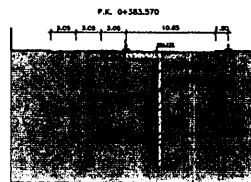


P-21
(VISTA DE APARCAMIENTO Y ANTES DE BRAYO MURILLO)

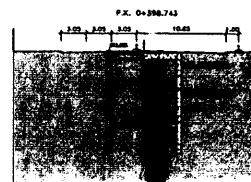
FASE I.- PANTALLA LADO IMPARES Y SEMILOSA SUPERIOR

FASE I.- EXCAVACION PANTALLA LADO IMPARES Y SEMILOSA SUPERIOR

FASE I

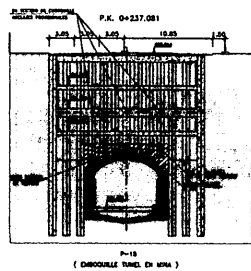


P-22

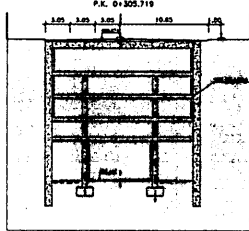


P-23

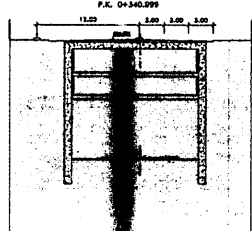
FASE I.- PANTALLA LADO IMPARES Y SEMISOLERA



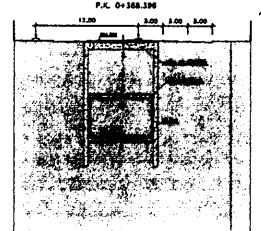
P-19



P-18



P-20

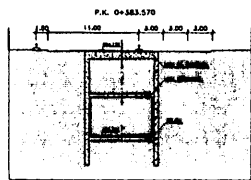


P-21

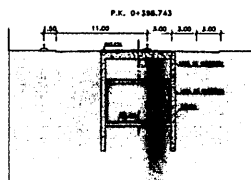
FASE II.- PANTALLA LADO PARES Y RESTO SEMILOSA

FASE II.- EXCAVACION PANTALLA LADO PARES Y HORMIGONADO DEL RESTO DE LOSA SUPERIOR

FASE II

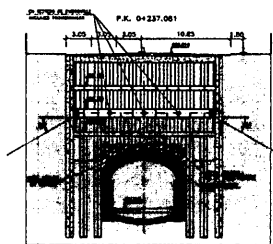


P-22

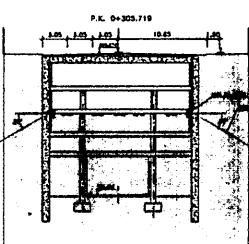


P-23

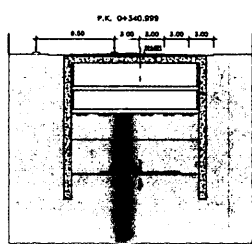
FASE II.- PANTALLA LADO PARES Y SEMISOLERA E



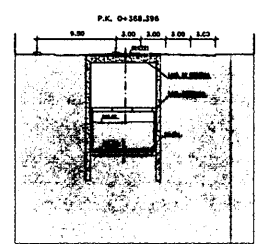
P-19



P-18



P-20

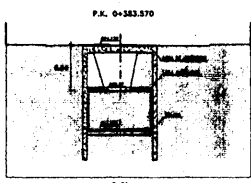


P-21

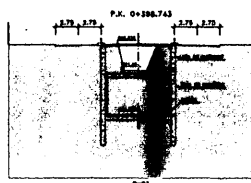
FASE III.- EXCAVACION HASTA SEGUNDO FORJADO Y REALIZACION DEL NIVEL SUPERIOR DE ANCLAJES

FASE III.- EXCAVACION HASTA APOYO DEL SEGUNDO FORJADO

FASE III

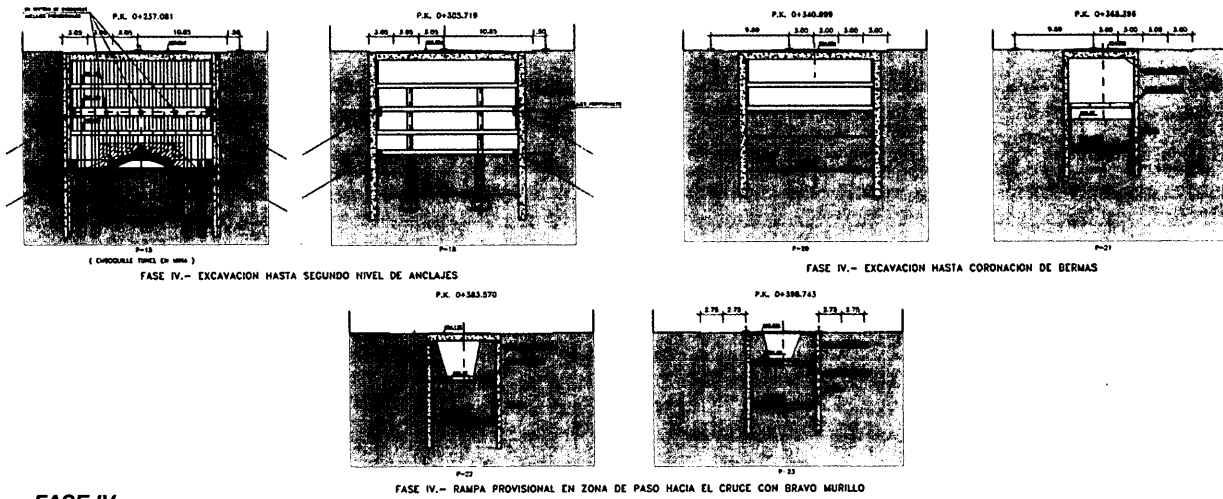


P-22

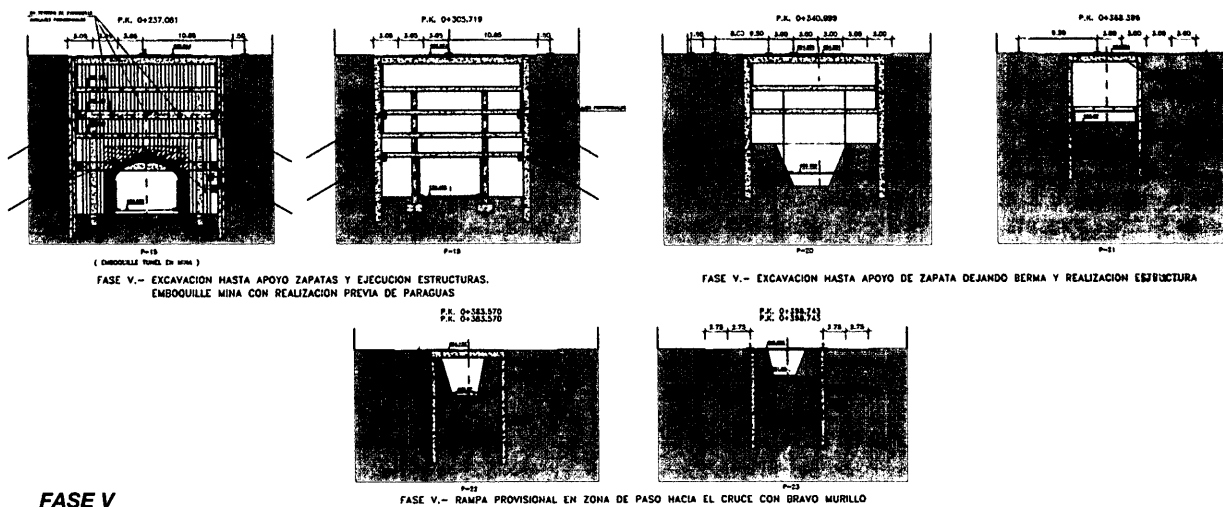


P-23

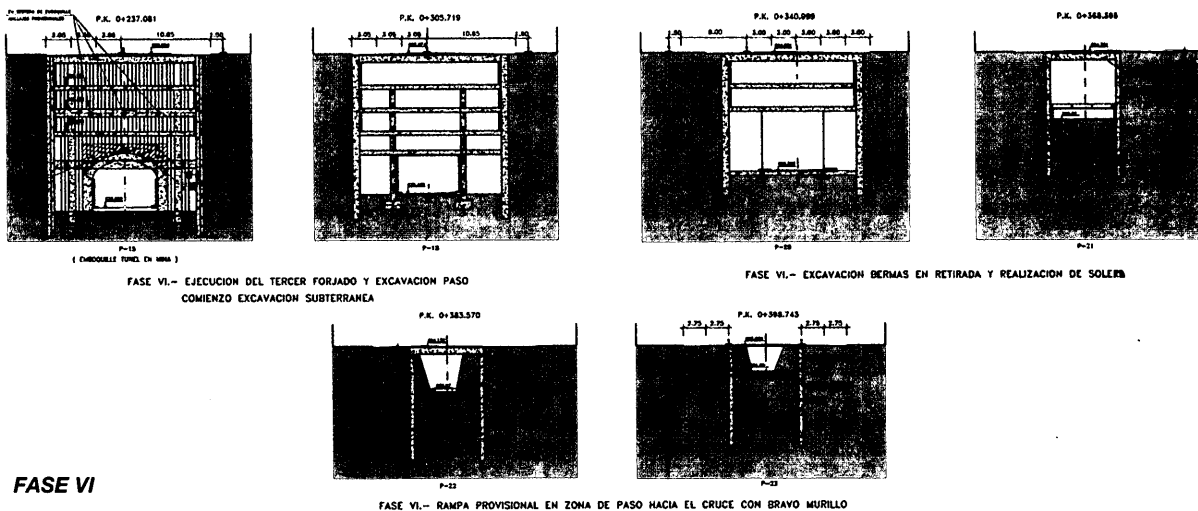
FASE III.- RAMPA PROVISIONAL EN ZONA DE PASO HACIA EL CRUCE CON BRAYO MURILLO



FASE IV



FASE V



FASE VI

En la ejecución de las obras se ha cuidado en todo momento tanto la incidencia sobre el tráfico como las molestias que pudieran causarse a las comunidades de vecinos de la zona. Para ello se procuró acelerar los trabajos en superficie durante el período de vacaciones estivales.

El proceso constructivo elegido permitió mantener al menos la mitad de los carriles de circulación durante la mayor parte de duración de las obras. Las fases de ejecución fueron las siguientes:

- ▼ 1.- Desvío de tráfico a un lateral
- ▼ 2.- Ejecución de pantalla-Pilotes y de media losa, dejando las esperas de la otra
- ▼ 3.- Pantalla-pilotes del otro lado y completar la losa
- ▼ 4.- Se repone totalmente el tráfico en superficie y se comienza la excavación bajo losa

Para poder proceder a la excavación bajo losa o vaciado hubo que disponer anclajes de las pantallas al terreno de 60 a 105 Tn. según los casos. La ejecución de dichos anclajes provisionales permite el vaciado total entre pantallas.

En cuanto a las características geológicas y geotécnicas puede decirse que los terrenos afectados corresponden a formaciones detríticas miocenas, toscos y arenas de miga, típicas de Madrid, con recubrimientos de rellenos antrópicos.

Existe un relleno continuo a lo largo de toda la zona cuyo espesor medio es de 2 metros. La litología predominante son las arenas tosquizas con intercalaciones de lentejones de arena de miga y tosco arenoso.

PASO INFERIOR DE RÍOS ROSAS

El paso inferior de Ríos Rosas, actualmente en construcción, consta de dos carriles con un ancho de 3,25 mts. por carril y un gálibo mínimo de 4,70 mts. en toda su longitud, que es de 600 metros.

TRAMO 1. Comienza en la parte central de la ya mencionada calle Ríos Rosas, a la altura de la calle Ponzano y tras una zona en rampa a cielo abierto entre pilotes de Ø 550 en ménsula entra en una zona cubierta por losas empotradas a la pantalla de pilotes que ahora son de Ø 650. Es en esta zona donde se encuentra la primera dificultad importante a salvar. Se trata del paso bajo una galería que sale de la sede que la Compañía Telefónica tiene a la altura de la calle Alenza. Para pasar por debajo de dicha galería sin reducir el gálibo de 4,70 metros y sin aumentar la pendiente ha tenido que construirse una estructura formada por perfiles metálicos y micropilotes horizontales arriostrados a las pantallas de pilotes mediante vigas de hormigón armado.

TRAMO 2. El siguiente tramo de 98 metros es de túnel en mina, excavado por el método Belga y en el que se ha obtenido un rendimiento de 5 a 6 anillos de 2,5 metros semanales, es decir unos 2 mts. diarios. En este tramo hay que destacar:

- ▼ 1.- Paso bajo de la L-1 del Metro: obliga a reforzar la vía mediante perfilera metálica.



Aparcamiento Cea Bermúdez. Vista general.

- ▼ 2.- Paso bajo el colector principal de saneamiento en la calle Santa Engracia: se tomaron medidas preventivas con bombas de achique importantes.

- ▼ 3.- Paso bajo galería del CYII con 2 tuberías de Ø 1.400 : se construyó una estructura en la galería que soportará el peso de las tuberías para evitar las flechas en caso de movimiento en la galería. Por escaso gálibo se pasa bajo techo plano mediante una estructura mixta formada por perfiles metálicos IPN 380 cada 0,6 mts.

Es al final del tramo en mina cuando el paso inferior alcanza su mayor profundidad, 22 metros bajo la rasante de la calle Santa Engracia.

TRAMO 3. El siguiente tramo discurre bajo el aparcamiento de Ríos Rosas construido con forjados reticulares (30 + 10) y losa de cubierta aligerada de 0,8 mts de espesor.

TRAMO 4. Una vez superado el tramo bajo el aparcamiento, se llega a la altura de la calle Bravo Murillo, donde nos encontramos otra zona especialmente conflictiva, con numerosos servicios existentes, principalmente red de gas y energía eléctrica que son apeados mediante una estructura colgada. A 20 mts. hay que salvar el cruce con la L-2 de Metro que discurre por la calle Bravo Murillo. este cruce plantea una complicación adicional al tener que encajar la rasante del paso entre la bóveda del metro, la cuál queda seccionada ligeramente, y dos prismas de teléfonos por la parte superior. La solución adoptada de dejar colgados dichos prismas mediante perfiles metálicos permite ahorrar de forma importante el plazo de ejecución previstos para desviarlos.

TRAMO 5. En el último tramo, el que discurre bajo la Plaza de Juan Zorrilla y llega hasta la salida del paso inferior en la Avenida de Filipinas, aparece el Acueducto Villa, que une los dos grandes depósitos que el CYII tiene en la zona. Para desviarlo



Aparcamiento Ríos Rosas. Vista general.

se introdujo una tubería Ø 1.600 en el interior de otra galería del CYII que discurre a mayor profundidad y que no afecta a la traza del paso inferior.

Es de mención especial la colaboración continua, mediante la permanencia casi constante en obra, de los Servicios Técnicos de las empresas que foman la UTE que han permitido ir solventando con éxito y rapidez todas estas complicaciones.

PASO INFERIOR DE ISLAS FILIPINAS

El paso inferior de Islas Filipinas comienza desde la plaza de Cristo Rey como continuación del existente bajo dicha plaza, para seguir la rasante bajo la superficie de la calle Cea Bermúdez hasta pasada la Glorieta de Guzmán el Bueno.

Consta de cuatro carriles, dos en cada sentido de circulación, con una anchura total de 13,5 mts. Un sentido hacia Cristo Rey y procedente de Avenida de Filipinas y el otro procedente de Cristo Rey y hacia la prolongación de Cea Bermúdez.

Tomando el eje de Avenida de Filipinas-Cristo Rey, el paso inferior discurre por los siguientes tramos:

TRAMO 1. Zona de rampa:

—Cimentaciones:—para altura menor de 3 mts. muros in situ y con forma L.

—para altura mayor de 3 mts pilotada.

La pendiente es del 8%

Los últimos 13 mts se recorren bajo losa de cubrición de 05 mts de espesor de hormigón armado.

TRAMO 2. Tramo bajo la losa aligerada rectangular de hormigón postesado de 33*60 mts. y 1,35 de canto. La losa se

encuentra apoyada longitudinalmente sobre la viga de coronación de pilotes de 1 metro de canto mediante aparatos de neopreno. En este tramo el paso inferior discurre sobre un forjado reticular de 40 + 8 cms. y sobre tres plantas de aparcamiento.

Para la realización de este tramo se desviaron tuberías de abastecimiento de diámetros 550 y 915, esta última situada dentro de una galería por lo que tuvieron que reponerse también las cámaras de entrada de materiales a dicha galería.

De igual modo tuvieron que desviarse saneamiento, gas e importantes infraestructuras telefónicas, con plazos para su desvío de 6 meses.

TRAMO 3. El paso inferior discurre ahora por la planta superior de la nueva estación de metro "Filipinas", bajo una losa de cubrición aligerada de hormigón armado de 130 mts de longitud, 30 mts de anchura, y 0,8 de espesor. La losa está apoyada sobre pantalla de pilotes y con pilas-pilote prefabricadas.

TRAMO 4. Paso bajo otro tramo de losa aligerada de hormigón armado de 55*17 mts. y 0,8 mts. de canto, apoyada sobre aparatos de neoprenos.

TRAMO 5. Para finalizar se pasa bajo un tablero que consta de 31 vigas prefabricadas de 1 mt. de canto y 1 mt. de ancho en alas superiores bajo una losa de compresión de 20 cms. de espesor de hormigón armado, ejecutada in situ, que enlaza con paso inferior existente.

El saneamiento existente en esta zona se ha tenido que reponer a mayor profundidad, ya que se ve afectado por la nueva rasante del paso en este tramo. ●

FICHA TÉCNICA

CLIENTE: Área de obras e Infraestructuras del Ayuntamiento de Madrid.

DIRECCIÓN DE PROYECTO Y OBRAS:

Fernando López Ortum
Ricardo Castro Canseco
Manuel Bretones López

CONTRATISTA ADJUDICATARIO: U.T.E. RÍOS ROSAS

- ACS, Construcciones
- Dragados y Contrucciones.

Principales características de los pasos inferiores

	R. ROSAS	I. FILIPINAS
Longitud del paso inferior (mts)	600	620
Volúmen de excavación (m³)	70.000	55.000
Hormigones (m³)	16.000	15.000
Aceros pasivos(kg)	1.350.000	1.250.000
Aceros activos (kg)		64.000
Pilotes (ml)	11.000	6.000
Micropilotes (ml)	1.150	120
Anclajes provisionales (ml)	1.000	400