

LA AMPLIACION CULMINA CON 57,4 KILOMETROS MAS Y 39 ESTACIONES

Metro de Madrid, la sexta red más extensa del mundo

El 20 de abril de 1995 comenzaban las obras del nuevo tramo de la línea 10 del Metro de Madrid, Lago-Plaza de España de 2,6 kilómetros de longitud; 52 meses y medio después, el pasado 7 de septiembre, se inauguraban los 1.300 metros del tramo Aeropuerto-Barajas, con los que se cierra el plan de ampliación que ha aumentado hasta 177 los 120 kilómetros de red de 1995, con lo que se convierte en la sexta en extensión del mundo, después de París, Londres, Nueva York, Moscú y México.

En 1995 el objetivo era ampliar la red de metro madrileña hasta los 176 kilómetros, 56 más de los existentes, convirtiéndola en la octava por extensión del mundo y llegando a siete nuevos distritos periféricos -Hortaleza, Vicálvaro, Vallecas, Carabanchel, Arroyo del Fresno, Fuencarral (Pitis) y Barajas- y fuera del término municipal a dos municipios -Rivas Vaciamadrid y Arganda del Rey- con 39 nuevas estaciones. Estas nuevas estaciones construidas serán utilizadas, previsiblemente, por unos 110 millones de viajeros al año.

Los objetivos se cumplieron, e incluso se han superado el pasado 7 de septiembre con



La red madrileña ha alcanzado los 177 kilómetros.

la inauguración del tramo de 1.300 metros entre Aeropuerto y Pueblo de Barajas, de la línea 8 que ya comunicaba la terminal aérea madrileña con los Recintos Feriales y con el resto de la red de metro, si bien está previsto que en el plazo de dos años el enlace sea directo desde Mar de Cristal con el centro de Madrid, mediante una prolongación, que con una parada interme-

dia en la estación de Colombia (línea 9), llegará hasta Nuevos Ministerios, enlazando con la línea de Renfe Atocha-Chamartín, en una macroestación subterránea que incluso contará con instalaciones que permitirán facturar los equipajes para el transporte aéreo.

El primero de los tramos de la ampliación llevado a cabo fue el Lago-Plaza de España, en la línea 10, de 2,6 kilóme-

tros, cuyas obras, a cargo de Necso y Dragados con un presupuesto de 5.904 millones de pesetas, se iniciaron en abril del 95 y finalizaron en diciembre del 96. Antes de esta inauguración se inició la construcción de la prolongación de la línea 4 entre Esperanza y Mar de Cristal, de 2,04 kilómetros con dos nuevas estaciones y un presupuesto de 4.989 millones, que a cargo de Dragados culminó en abril del 98. Paralelamente, en abril del 96, se inició la conexión de las líneas 8 y 10, de 1,62 kilómetros y una estación intermedia, Gregorio Marañón. Las obras, a cargo de FCC con un presupuesto de 5.580 millones, supusieron con su finalización en enero del 98 convertir dos líneas en una única, la 10, con un trayecto norte-suroeste entre Fuencarral y Aluche.

Al mismo tiempo, desde junio del 96 se trabajaba en el enlace de la nueva estación de Gregorio Marañón con Avenida de América, prolongación de la línea 7 de 1,25 kilómetros. Las obras adjudicadas a Necso y Ferrovial, contaban con un presupuesto de 2.656 millones de pesetas y se terminaron en marzo del 98.

En julio del 96 se iniciaba la prolongación de Pavones a Puerta del Arganda, desde la que se continuaría posteriormente hasta Arganda del Rey. El tramo con un presupuesto de 13.156 millones de pesetas fue inaugurado en diciembre del 98, tiene 4,6 kilómetros de longitud y cuatro estaciones y fue construido por Necso y ACS.

El 12 de noviembre del 96,

Nuevos Ministerios, una terminal del aeropuerto en el centro de Madrid

Pocas son las ciudades en el mundo en las que en el mismo centro se puede realizar el trámite de embarque de maletas para trasladarse a continuación en metro al aeropuerto. Londres y Hong Kong son los dos ejemplos estudiados por los responsables de la Comunidad de Madrid, para planificar una terminal de estas características, decidiendo la construcción de una terminal en la actual estación de metro y cercanías de Renfe de Nuevos Ministerios. Desde aquí el futuro servicio de metro permitirá llegar al aeropuerto de Barajas en tan sólo 11 minutos de viaje y con la tarjeta de embarque ya en la mano.

La línea proyectada unirá Nuevos Ministerios con la actual estación de Mar de Cristal con una parada intermedia en Colombia. A partir de Mar de Cristal, la línea se encuentra ya en servicio con las paradas de Campo de las Naciones (que atiende los recintos feriales de Madrid y desde donde se podrá facturar también directamente), Aeropuerto y Barajas. Según declaraciones de Luis Eduardo Cortés, consejero de Obras Públicas de la Comunidad de Madrid, esta línea no permite más paradas intermedias porque se escapa a la concepción clásica de línea de metro que atiende a todos los núcleos de población por los que cruza. Aquí se trata de poner en marcha un servicio rápido al aeropuerto, que perdería su virtualidad, si prolongase su tiempo de viaje.

La obra, que se adjudicará en breve, tiene un plazo de construcción de 36 meses, por lo que está previsto que pueda entrar en funcionamiento en las Navidades del año 2002. Este tramo de la línea tiene una longitud de 5.822 metros que discurren en túnel, con un coste total aproximado de 32.000 millones de pesetas, para los que la Comunidad está en negociaciones con la UE con el fin de lograr fondos para su financiación.

La nueva terminal de Nuevos Ministerios permitirá conectar con dos líneas más del metro de Madrid, las líneas 7 y 9 y con los servicios de cercanías de Renfe que discurren bajo el Paseo de la Castellana desde Chamartín hasta Atocha.

La terminal contará con siete bocas de metro que acceden a un gran vestíbulo situado junto al de Renfe, en el que se situarán en una primera fase de 20 a 30 mostradores de facturación, que posteriormente pueden ampliarse a 40 o 50. Desde esta zona se ha proyectado un túnel para el movimiento automático de equipajes hasta los andenes, donde serán cargados en contenedores y estos a su vez en los vagones portaequipajes de cada uno de los convoys.

Por debajo del vestíbulo principal se sitúan las líneas 8 y 10 y de manera transversal la línea 6, pero se construirán dos vestíbulos más y un pasillo de conexión para mejorar los intercambios de líneas de metro y con los trenes de cercanías. El material móvil que se pondrá en circulación serán las unidades 7000, una versión más moderna y adaptada para este servicio de las actuales unidades 6000.

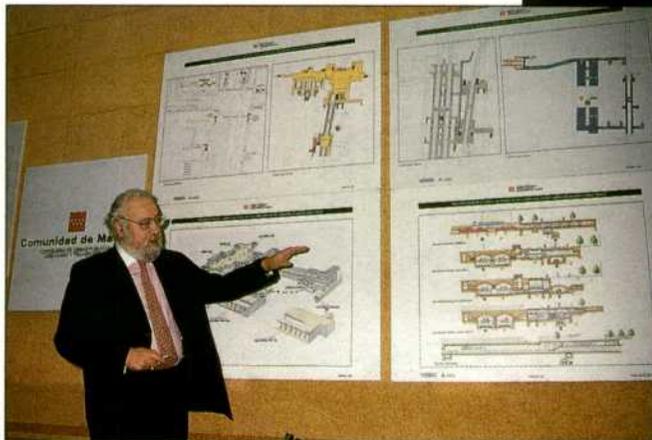
En cuanto a las tarifas, al parecer se piensa en mantener la tarifa general del metro, al igual que en el futuro Metrosur, lo que permitirá acceder al aeropuerto por menos de cien pesetas desde localidades externas a la propia ciudad. Con una frecuencia prevista de servicio de entre 12 y 15 minutos, se calcula que el número de viajeros diarios será de 65.000, 40.000 más que actualmente. P.L. □

Necso y Ferrovial comenzaban las obras de dos nuevos tramos en la línea 7. Desde Gregorio Marañón a Canal de 1,02 kilómetros y tres estaciones nuevas, y desde Canal a Valdezarza con 4,65 kilómetros y

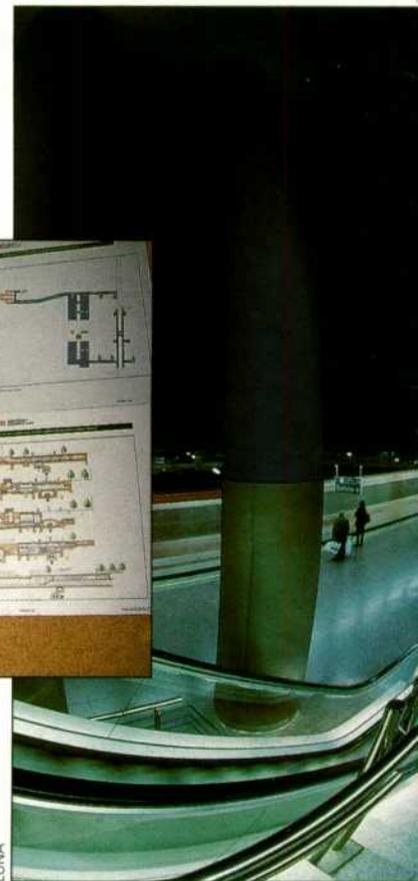
cuatro estaciones. Para el primero, inaugurado en octubre del 98 se presupuestaron 6.300 millones de pesetas, y para el segundo, finalizado en febrero del presente año, 20.091.

En el último tramo de la lí-

nea 7, el Valdezarza-Pitis, FCC inició las obras el 15 de noviembre del 96, para finalizar con 4,21 kilómetros y seis estaciones construidas en marzo de este año. El presupuesto de esta prolongación



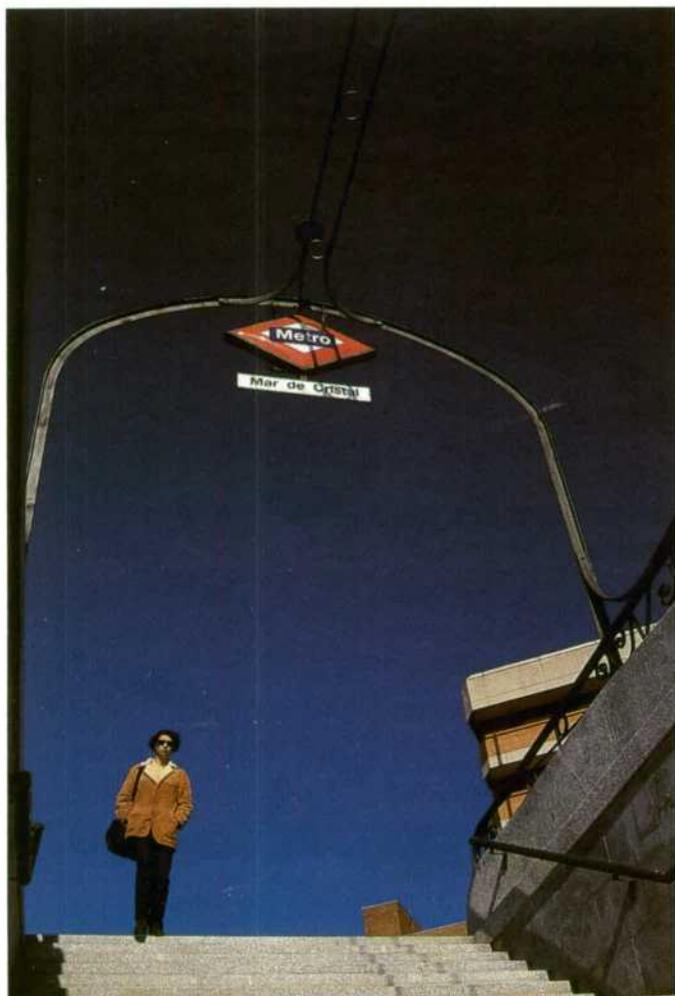
Luis Eduardo Cortés.



fue de 14.895 millones de pesetas.

El 15 de febrero de 1997 se iniciaban las obras de tres nuevos tramos. El primero de ellos, de 2,63 kilómetros era el comienzo de la nueva línea 8, desde Mar de Cristal a Campo de las Naciones -donde están situados los recintos feriales-, una vez "desaparecida" del plano la antigua por el enlace con la 10 en Gregorio Marañón. Las obras, que incluían dos estaciones, fueron adjudicadas a Necso, Dragados y ACS y finalizaron en junio del 98.

El segundo era la construcción de la nueva línea 11, Pan Bendito- Plaza Elíptica, con tres estaciones y 2,6 kilómetros de longitud. Las obras, realizadas por Dragados con un presupuesto de 6.720 millones de pesetas, culminaron en noviembre del 98. El tercer tramo iniciado el 15 de febrero del 97 fue la prolongación de la línea 1, desde Miguel Hernández



Con la llegada al aeropuerto, culmina la primera gran ampliación.

hasta Congosto, de 2,67 kilómetros y cuatro estaciones que con un presupuesto de 8.930 millones de pesetas, fue terminado por ACS y Agromán en marzo del 99.

Pero en febrero del 97 todavía dio tiempo de iniciar las obras de un nuevo tramo de la línea 4, la prolongación desde Mar de Cristal a Parque de Santa María, de 2,31

Seis tuneladoras a "destajo"

Para excavar buena parte de los túneles – 23.700 metros – de la ampliación del metro de Madrid se han utilizado seis máquinas tuneladoras EPB. Cuatro de ellas tenían un diámetro de 9,38 metros, las bautizadas "La Adelantada" y "La Chata", ambas de Mitsubishi NFM, y "Paloma" y "Almudena", de Herrenknecht. Una quinta tuneladora, la denominada Cibeles, fabricada por Lovat, era de 7,4 metros de diámetro y la última, "Puerta del Sol" de Herrenknecht, de 6,7.

Además en la construcción de otros tramos de túnel, 5.700 metros, se ha utilizado el método tradicional de Madrid, por fases de excavación, y en otros 7.900 metros, el de muros pantalla. Todos los túneles son de doble vía salvo los de la línea 8 que está construida en túnel de vía única. Para la supervisión del plan de ampliación se han utilizado unos 6.000 sensores geodésicos que vigilaban que ningún movimiento subterráneo excediese los parámetros de seguridad establecidos.

En total el volumen de excavación realizado ha sido superior a los cinco millones de metros cúbicos y el movimiento de tierras en la línea a Arganda de más de 2.800.000 metros cúbicos. En la construcción se han utilizado por encima del millón y medio de metros cúbicos de hormigón, unas 92.000 toneladas de acero y más de 465.000 metros cuadrados de pantallas.

Tras la ampliación Metro de Madrid ha pasado de 120 a 177 kilómetros de red, de 164 a 203 estaciones, de 713 a 942 escaleras mecánicas, de siete a quince pasillos rodantes y de 24 a 146 ascensores en estaciones. □

kilómetros y dos estaciones. El presupuesto de construcción, a cargo de Dragados, fue de 5.181 millones de pesetas y se finalizó en diciembre de 1998.

En septiembre del 97 se comenzó a trabajar en la línea Puerta de Arganda-Arganda del Rey que supondría con su inauguración en abril del 99, la primera vez que el Metro de Madrid salía del término municipal de la capital. La prolongación de la línea 9, con 18,3 kilómetros y cuatro estaciones, fue construida por Necsó, FCC y ACS con un presupuesto de 15.446 millones de pesetas.

La penúltima prolongación de la línea 8 supuso su llegada hasta el aeropuerto en el verano de este año. Las obras, ejecutadas por FCC y Dragados con un presupuesto de 15.286 millones de pesetas se iniciaron en abril del 98 y han supuesto la construcción de 5,6 kilómetros de línea y dos estaciones. Finalmente el plan de ampliación terminó el siete de septiembre con el enlace entre el aeropuerto y el antiguo pueblo de Barajas. **Angel Rodríguez** □

Tres vías de financiación

Globalmente, el coste por kilómetro de nueva línea puesta en servicio por el Metro de Madrid ha sido de alrededor de 6.500 millones de pesetas, incluyendo todo el equipamiento en incluso los 226 vehículos nuevos. La cifra baja hasta los 5.500 si sólo se valora el kilómetro de línea construido.

Los algo más de 200.000 millones de pesetas que han costado los 39 kilómetros de nuevas líneas en el municipio de Madrid – se excluye la prolongación a Arganda del Rey – se han financiado a través de un sistema extrapresupuestario, impuesto por las exigencias de reducción del déficit público derivadas de Maastricht, y de fondos europeos.

El dinero comunitario ha llegado para cubrir el 85 por ciento de la inversión de dos tramos, Mar de Cristal-Campo de las Naciones, donde se encuentran los nuevos recintos feriales, y el Campo de las Naciones-

Aeropuerto de Barajas, cuyos costes han sido, respectivamente de 8.997 y 15.286 millones de pesetas.

El resto de la inversión en el municipio de Madrid ha sido cubierta mediante el endeudamiento de una sociedad de capital público, Arpegio, perteneciente a la Comunidad Autónoma de Madrid y con suficientes activos reales para justificar los créditos obtenidos en mercado libre y con ellos pagar las obras a medida que se han ido entregando.

Pero además, se ha utilizado un tercer sistema de financiación, la concesión administrativa, usada en el tramo Puerta de Arganda-Arganda del Rey, ampliación de la línea 9, que sale del municipio de Madrid. El sistema incluye la participación privada en la explotación de la línea y un complemento de dinero público sobre las tarifas cobradas a los usuarios. □