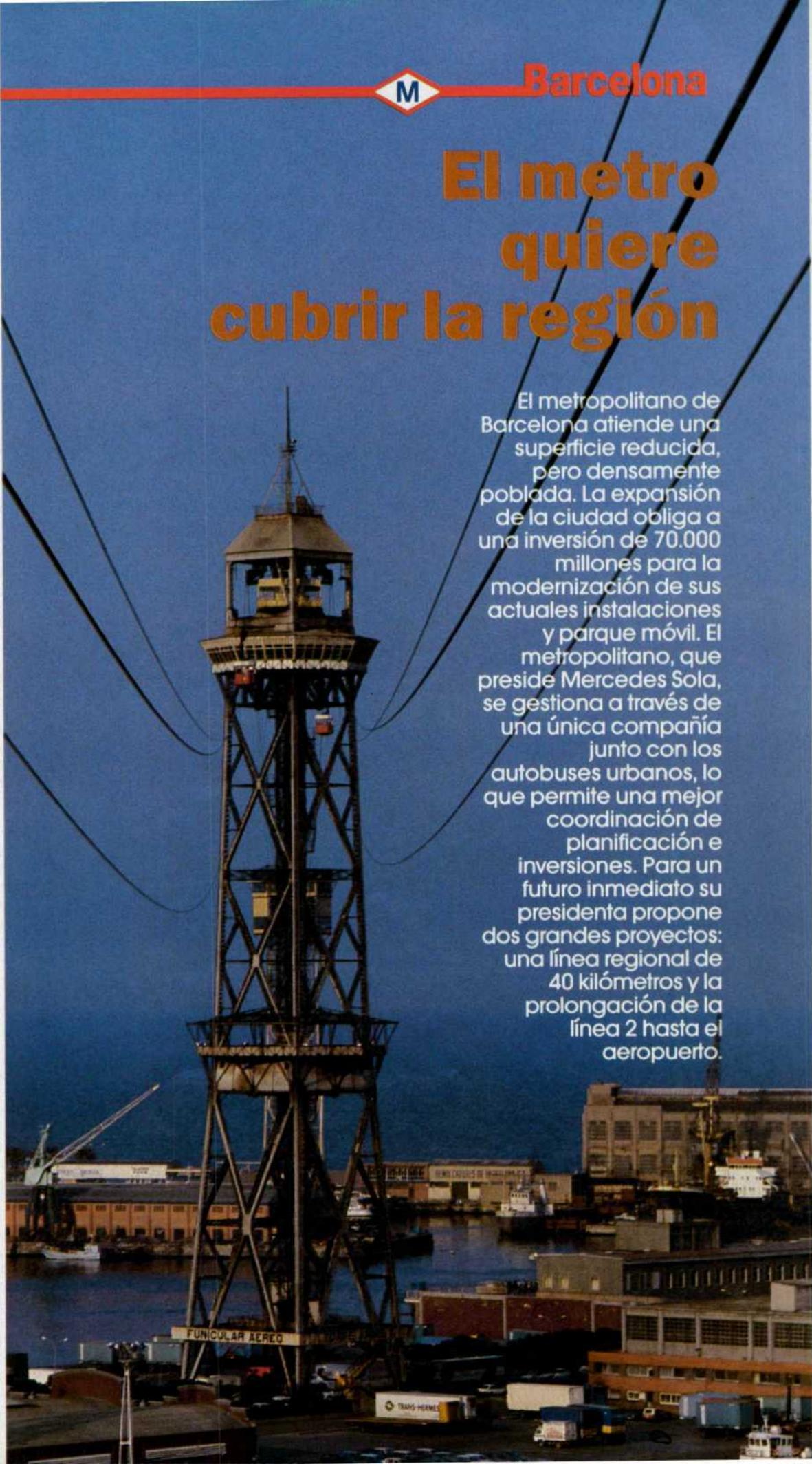


El metro quiere cubrir la región

El metropolitano de Barcelona atiende una superficie reducida, pero densamente poblada. La expansión de la ciudad obliga a una inversión de 70.000 millones para la modernización de sus actuales instalaciones y parque móvil. El metropolitano, que preside Mercedes Sola, se gestiona a través de una única compañía junto con los autobuses urbanos, lo que permite una mejor coordinación de planificación e inversiones. Para un futuro inmediato su presidenta propone dos grandes proyectos: una línea regional de 40 kilómetros y la prolongación de la línea 2 hasta el aeropuerto.

doquier



MERCEDES SALA, PRESIDENTA DE TMB

“Metro Regional con explotación propia”

Un sensible aumento del número de viajeros y una reducción significativa del déficit han sido los resultados más recientes de Transportes Metropolitanos de Barcelona, que continúa en negociaciones con la Generalitat de Cataluña sobre los tres proyectos de prolongación de la línea 2 del metro, el nuevo Eje Diagonal y el Metro Regional.

José Luis Ordóñez

Cuál es la actividad de Transportes Metropolitanos de Barcelona en su entorno geográfico?

Mercedes Sala: Nuestra compañía, TMB, está integrada por las empresas Ferrocarril Metropolitano de Barcelona, S.A., metro, y Transportes de Barcelona, S.A., autobuses. Cuatro líneas de metro, con un total de 68,5 km. y ochenta y nueve líneas de autobuses con un recorrido de 750 km, que dan servicio a las poblaciones de Barcelona, Cornellá, L'Hospitalet, Sta. Coloma de Gramenet, Badalona, Sant Adrià de Besós, Esplugues de Llo-

bregat, Montcada, Sant Just Desvern, Castelldefels y El Prat de Llobregat. Asimismo, gestiona el servicio de los transportes singulares Tranvía Blau, Teleférico y Funicular de Montjuïc.

¿Quién tiene la responsabilidad de que exista un servicio público de transporte con calidad y cantidad conveniente?

M.S.: Nuestra función es gestionar la prestación de los servicios. Nuestra auténtica responsabilidad, como empresa gestora, es garantizar la prestación del servicio al menor coste posible, con calidad y cantidad y colaborar

en el establecimiento de un marco económico y financiero que nos permita cumplir con nuestros objetivos sin incurrir en sobrecostes. Nuestros últimos éxitos han sido incrementar el número de viajeros y reducir el déficit.

Pero la responsabilidad del servicio la tiene la entidad Metropolitana del Transporte, del Ayuntamiento de Barcelona, que también presido.

Según nuestro criterio la prestación del servicio no ha de ser necesariamente un monopolio, como lo ha sido hasta hace poco.

Cuando se establece la necesidad de una ampliación o de una nueva línea debe realizarse un concurso público, al que concurren tanto las empresas privadas como las empresas públicas. En este sentido tenemos ejemplos concretos en la líneas de autobuses, donde algunas explotaciones han sido concedidas a empresas privadas. Sin embargo aún no ha tenido lugar estas experiencias en el metro, pero ello no obsta para que mantengamos también, en este caso, el mismo criterio.

En el ámbito geográfico de la Entidad Metropolitana del Transporte, TMB no es el único sistema, también operan los Ferrocarriles de la Generalitat de Cataluña, RENFE y las empresas privadas de autobuses. Aunque la cuota de mercado de TMB es del 88 por ciento.

¿Qué líneas de actuación están previstas para un futuro inmediato?

M.S.: Estamos dirigiendo nuestros esfuerzos a tres programas principales. Primero, mejorar el transporte público. Buscamos mayor utilización del servicio público frente al vehículo privado. Convenceremos a los ciudadanos ofreciéndoles un transporte útil y de calidad. No vamos a ser agresivos contra el uso del coche, pues la propia sociedad ha decidido que éste sea el modo universal de transporte.

Segundo, renovar la imagen de la empresa y, para ello, renovar los vehículos del metro, los autobuses y las estaciones. En el verano de 1991 todos los coches del metro, en funcionamiento, llevarán aire acondicionado. Respecto a los autobuses ya tenemos instalado un sistema de seguimiento que permite mantener la regularidad del servicio, en 180 autobuses de 10 líneas. La velocidad comercial no se ha podido incrementar, pero sí la regularidad. Y en las estaciones de metro, en colaboración con Cadena Catalana se ha creado, de forma experimental, “Radio Metro”, con la doble finalidad de mantener informados a los pasajeros sobre las incidencias del transporte y mejo-



DIEGO

Parque de Atracciones desde el Funicular de Montjuïc

rar el ambiente de las propias estaciones.

Y, en tercer lugar, incrementar el servicio de transportes en el área metropolitana. Para ello proponemos tres grandes proyectos que deben ser objeto de diversos estudios de viabilidad y factibilidad. La prolongación de la línea 2 de metro, el nuevo Eje Diagonal y el Metro Exprés Regional.

Sobre estas propuestas mantenemos conversaciones con el Departamento de Política Territorial y Obras Públicas, de la Generalitat, y con RENFE, dada la importancia que tienen las infraestructuras de esta última para el futuro de Barcelona.

¿En qué consiste la prolongación de la línea 2?

M.S.: La línea 2 tiene prevista su puesta en explotación según el Plan de Metros de 1984 aún vigente. Existe un túnel construido de 4 km. desde 1974, pero la longitud

La prestación de servicio de transporte de viajeros en una ciudad no ha de ser necesariamente un monopolio"

mínima de una línea de metro para su explotación en Barcelona es de 7 a 8 km. Por eso TMB ha propuesto la prolongación de la línea desde la estación de Universidad hasta la Zona Franca, por debajo del Montjuïc, dando servicio a las instalaciones olímpicas. La verdad es que, para la Olimpiada de 1992 estamos ya muy apremiados de tiempo y las inversiones aún no están aprobadas.

Esta línea 2 sería una línea diametral con gran futuro, pues dotaría de accesibilidad a las instalaciones deportivas y de ocio existentes en Montjuïc, parque central del área metropolitana, y podría prolongarse más tarde hasta el Aeropuerto.

¿Cuál es el proyecto de nuevo Eje Diagonal?

M.S.: Esta propuesta es un objetivo a más largo plazo, para el año 2000. Sería una lí-

nea, quizás de metro ligero, que partiendo de St. Joan Despi, siguiera la avenida Diagonal hasta el mar.

Sería ideal que fuera por la superficie en un buen trecho y subterránea entre las plazas de Francesc Macià y Glòries.

Trecientas ciudades del mundo tienen sistemas parecidos al que nosotros proponemos para este servicio.

No solicitamos un metro normal pues la demanda no lo justifica. Aunque los autobuses están saturados, van llenos, no se espera una necesidad de transporte para una línea de metro como las habituales, por eso proponemos un metro ligero o tranvía, que circularía por una plataforma segregada de la circulación de vehículos privados.

Simplificando mucho la red viaria de Barcelona, puede afirmarse que los tres ejes básicos de la ciudad son la Gran Vía, la Meridiana y la Diagonal. Las dos primeras están servidas, o lo estarán en el futuro, por el metro, líneas 1 y 2 en la Gran Vía, y

línea 1 en la avenida Meridiana, en cambio la Diagonal aparece huérfana de este modo de transporte tan importante para el desarrollo de la ciudad.

Además la ubicación de parte de la Universidad Central y de la Universidad Politécnica en el extremo norte de Barcelona próximo a Espluges de Llobregat, ha transformado esa zona en un polo de atracción importante. Y tras el levantamiento de la línea de RENFE y la ubicación de la Villa Olímpica en Pueblo Nuevo, se provocará un cambio urbanístico de todo este sector. Por todo ello, la construcción de una línea de superficie de transporte de alta capacidad con infraestructura

ra fija puede convertirse en un elemento

catalizador de primer orden.

¿Cuál es el metro exprés regional?

M.S.: Lo llamamos metro exprés para distinguirlo del normal o correo, que para en todas las estaciones. Es una propuesta donde está muy implicada RENFE. Se trata de crear tres líneas de metro a nivel regional, y entre ellas una muy importante entre Mataró y Vilanova i la Geltrú pasando por el centro de Barcelona.

Ahora, tras levantar las vías de RENFE en Pueblo Nuevo, el ramal que desde St. Adrià llegaba a la estación de cercanías, las nuevas líneas de cercanías ya no mueren al llegar al centro de Barcelona, sino que atraviesan la ciudad. Pero en estos momentos sólo dos líneas la C-2 y la C-4 atraviesan toda el área metropolitana. Y sin embargo, desde el punto de vista del movimiento de personas desde su casa al trabajo, ida y vuelta, es muy importante establecer una línea que cruce Barcelona y su área metropolitana desde el Maresme hasta el Garraf, a lo largo de toda la costa. Este Metro Regional, que proponemos, debe tener una explotación propia.

Es una solución a nivel regional y en ella estamos implicados nosotros, RENFE y los Ferrocarriles de la Generalitat. □



DIEGO

Mercedes Sala

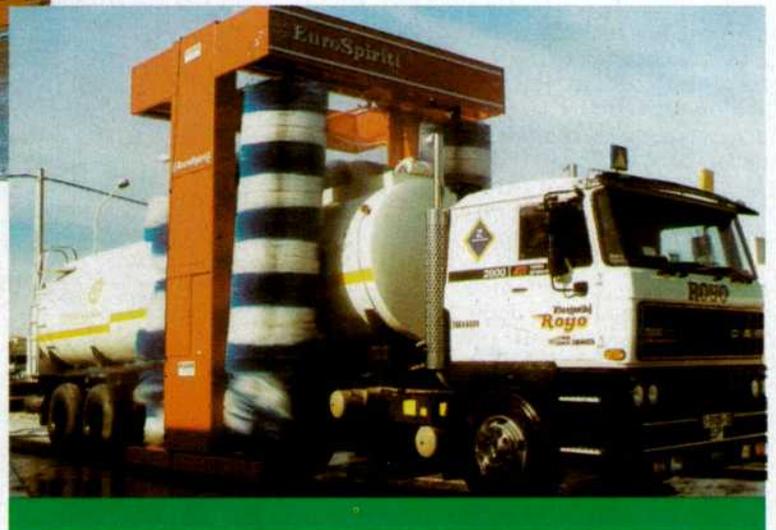
barin s.a.

ALTA TECNOLOGIA EUROPEA
EN LAVADO AUTOMATICO DE
"METROS" Y FERROCARRILES



LA MAYOR EXPERIENCIA EN EUROPA

Renfe ha confiado en **barin s.a.**, la modernización y automatización del lavado, habiendo montado 12 túneles especiales para ferrocarriles en España.



TAMBIEN EN TURISMOS Y CAMIONES

Gran número de empresas con flota propia de vehículos ha confiado en **barin s.a.**, para conseguir una buena imagen y evitar una depreciación acelerada.

barin s.a. dispone de la más amplia gama de túneles y puentes de lavado, haciendo equipos a medida, tanto en altura como en longitud, para locales de espacio reducido.

EQUIPOS FABRICADOS POR  **EuroSpiriti** - MILAN (ITALIA)

IMPORTADOR EXCLUSIVO:

 **barin s.a.**

Colombia, 47 - 28016 MADRID
Tel. 250 84 05 - Fax 457 29 91

PLAN DE EMPRESA 1989-92

Inversión de 70.000 millones en cuatro años

Transportes Municipales de Barcelona, TMB, ha puesto en marcha este año y con vigencia hasta el 92, un plan de empresa en el que plantea como grandes objetivos la calidad integral del servicio y una financiación estable. Este plan prevé para el metropolitano unas inversiones de 70.000 millones de pesetas.

Pilar Lozano

Para la elaboración del plan de empresa TMB ha realizado previamente un diagnóstico de su entorno. En él se señalan como grandes problemas en el plano financiero el retraso en la firma de un contrato-programa con las instituciones de tutela y que se pretende desde el año 81, el incremento en el precio de la energía eléctrica, la presión alcista de los salarios por encima del IPC, las dificultades en la concertación social y el aumento de la motorización.

En el entorno urbanístico-demográfico, se consideran perjudiciales para el futuro de la empresa el envejecimiento de la población de la ciudad condal, la pérdida también de población y el encarecimiento de la vivienda que hace que sus habitantes desplacen su residencia fuera de la ciudad.

Frente a estos factores negativos se indican aquellos que permiten una evolución favorable: nuevo marco legal del transporte que facilita la tarificación a coste real, mayores transferencias de recursos de la administración central a la local, reactivación económica, reducción del déficit público, control de la inflación, desarrollo de tecnologías aplicables a la explotación del servicio y mejora urbanística de Barcelona por la celebración de los Juegos Olímpicos.

En lo que se refiere a la situación de la empresa hay que señalar también aspectos

favorables y desfavorables. Entre los primeros se consideran la existencia de un plan de jubilaciones anticipadas y la actitud positiva de la plantilla hacia la for-

mentalidad comercial y de servicio público y las actitudes corporativas. Las críticas al servicio se centran en la insuficiente información al público y las dificultades

de acceso y acogida en algunas estaciones de metro. Además se aprueba un plan de personal en el que se pretende actualizar sus conocimientos e implantar un sistema retributivo más incentivador. Asimismo se plantean una serie de actuaciones relacionadas con el perfeccionamiento de los sistemas y procesos de la gestión empresarial, así como de la utilización de los recursos humanos.

EJE DIAGONAL. En la actualidad la red de metro de Barcelona tiene una extensión de 68,7 kilómetros y cuenta con 96 estaciones. Según el plan de empresa en vigor, a finales de 1992 la red estará ampliada a 78,8 kilómetros y un total de 109 estaciones.

Las prolongaciones de línea se harán sucesivamente.

DIEGO



Estación de la Sagrada Família

mación. En cuanto al servicio, la dirección considera como factores favorables la amplitud de la cobertura geográfica de la red de metro y la renovación de material.

Se consideran aspectos perjudiciales sin embargo, la elevada edad de la plantilla, el insuficiente nivel de formación profesional, la esca-

sa mentalidad comercial y de servicio público y las actitudes corporativas. Las críticas al servicio se centran en la insuficiente información al público y las dificultades

de acceso y acogida en algunas estaciones de metro. En base a estos elementos se recogen en el Plan de Empresa 1989-92 una serie de actuaciones, que en términos generales se pueden resumir en mejora del servicio con renovación del material, prolongación de la red, acondicionamiento de estaciones, mejora de informa-

La primera inauguración está prevista para este verano en la línea 1 con la apertura del tramo que va desde la avenida Carrilet hasta Ciudad Sanitaria, con 2,1 kilómetros de longitud y 2 estaciones. Esta misma línea se prolongará con una estación más desde Santa Coloma hasta Camí del Fons con 0,9 kilómetros de longitud.

En la línea 2 y para 1992, está prevista la actuación más importante con el enlace entre la Zona Franca y Sagrada Familia con 7,1 kilómetros y 10 estaciones más.

CORRESPONDENCIAS. También en infraestructura, dado el incremento de número de viajeros que realizan correspondencias, el 44 por ciento actualmente, se ha decidido mejorar y acortar los pasillos de enlace. Las actuaciones previstas son la reducción en un 50 por ciento de la longitud del pasillo en la estación de Paseo de Gracia y mejoras diversas en los enlaces de Sagrera, Catalunya y Sagrada Familia.

Se remodelarán las estaciones con criterios que quieren mejorar la imagen ante el usuario, aumentar el confort, facilitar los flujos de pasaje, incrementar la seguridad y facilitar el mante-

Este año finaliza el plan de renovación de la flota y se empezará con la remodelación de 21 estaciones

nimiento. Las actuaciones en este período se harán en un total de 21 estaciones.

Por otro lado se propone para el futuro, sin que se haya tomado una decisión en firme, la construcción de una línea de metro ligero que circularía a lo largo de la avenida Diagonal entre la zona universitaria y el mar. Se justifica la propuesta en que a pesar de que la Diagonal es un eje básico en la ciudad, carece de este medio de transporte.

La línea se construiría en gran parte de su recorrido en superficie, pero con una plataforma totalmente segregada de la circulación de vehículos privados.

El proyecto supondría una inversión de 38.600 millones de pesetas, captando un total aproximado de 32,3 millones de viajeros al año.

MATERIAL MOVIL. La renovación del material móvil se ha realizado ya en anteriores planes de empresa del metro. Con ella se ha logrado disponer de dos tipos básicos de trenes, las series 3.000 y 4.000.

Para la renovación de la flota se constituyó un grupo de empresas líderes en el sector formado por CAF, CENEMESA, MTM, MACOSA y Mitsubishi Electric que han podido acortar los plazos de entrega de los 35 nuevos trenes quintuples pedidos.

El programa está previsto que finalice este año y no se ha determinado todavía el material en el supuesto de explotación de la línea 2 por parte del metropolitano.

Se ha decidido ya sin embargo realizar una serie de mejoras en el parque actual como son la renovación del interior y rodaduras de la serie 1.000, así como nuevos equipos de freno suministrados por la empresa, Frenos, Calefacción y Señales S.A.

Para el año 92 está prevista la instalación de aire acondicionado en toda la flota de trenes en servicio, operación que realizará la empresa Stone Ibérica S.A.

En cuanto a la modernización en la explotación del servicio se camina hacia la automatización total de vestíbulos con venta de billetes únicamente mediante máquinas, variando las funciones del personal hacia la atención a la información y seguridad del viajero.

La extensión de la instalación del sistema de conducción automática, ATO, permitirá la conducción de trenes por un solo agente. Este sistema está complementado con el de protección automática de trenes que garantiza la seguridad en la circulación.

En lo que se refiere a las instalaciones fijas se está desarrollando un proyecto que tiene como objetivo concentrar la información del estado de todas las instalaciones vitales y el control de la vigilancia. Al sistema integrado de información está previsto incorporar las instalaciones

DIEGO



Cabina de conducción

de escaleras mecánicas, megafonía, circuitos cerrados de televisión, interfonos, ventiladores, pozos de agotamiento, alumbrado, accesos, incendios y estado de las máquinas expendedoras y canceladoras.

DEFICIT. Otras actuaciones en instalaciones fijas se refieren a la incorporación de videotexto en el control de la circulación, adquisición de un tren limpiador de la caja de la vía, ventilación y saneamiento de estaciones y extensión de instalación de escaleras mecánicas. Igualmente está prevista la

construcción de nuevas cocheras y talleres.

En cuanto al capítulo económico del plan de empresa de TMB se ha presentado en el Ministerio de Economía y Hacienda para el análisis y discusión del Contrato-Programa 1989-92. Para este período se espera un déficit de explotación, antes de subvención, ligeramente creciente que pasa de los 5.740,2 estimados en el 88 a 6.991,9 millones de pesetas en el 92, aunque se mantiene la tendencia de contención del gasto frente a un crecimiento superior de los ingresos. □

PROPUESTA DEL METROPOLITANO

Prolongación de la línea 2 con nuevos sistemas

El consejo del metropolitano de Barcelona fallará en este mes el concurso para la construcción del tramo a Montjuïc de la línea 2 que se explotará en un sistema ferroviario no convencional. Este enlace es sólo una primera fase de una propuesta de gran línea diametral para Barcelona que conectaría el municipio de Badalona con el polígono de la Zona Franca, desde donde podría posteriormente prolongarse hasta el aeropuerto.

Este tramo de la línea 2 a Montjuïc está previsto para cubrir las necesidades inmediatas de transporte público de cara a la celebración de los juegos olímpicos. Sin embargo, la propuesta de una prolongación de la línea hasta Badalona se basa en la necesidad de ofrecer este transporte a una población numerosa. La línea conectaría entre sí al municipio de Badalona, 224.200 habitantes, con el de San Adrián del Besós que cuenta con 34.700 habitantes y con los barrios barceloneses de La Verneda, La Segrera, El Clot, Sagrada Familia, El Ensanche en su margen derecha, San Antonio, Raval, Poble Sec, Montjuïc y finalmente el populoso polígono de la Zona Franca. La población directamente servida por el nuevo servicio ascendería a 405.000 habitantes. Una vez construida quedaría además conectada en siete estaciones distintas con el resto de las líneas de la red metropolitana.

Para la dirección del metropolitano catalán que defiende este proyecto la creación de esta tercera línea diametral de la red, mejora el trazado propuesto en el plan de metros del 84, ya que permite la utilización de los tramos construidos y que actualmente se encuen-

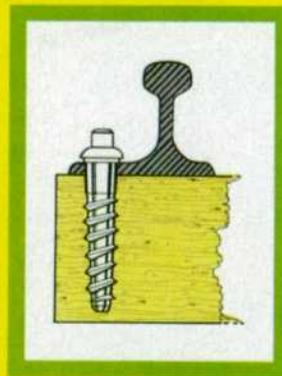
tran en desuso. Las previsiones de demanda pueden alcanzar los 45,8 millones de viajeros al año, de los cuales casi cinco millones son usuarios del transporte privado en la actualidad.

En su actual proyecto de conexión con Montjuïc por otra parte, se considera que la inversión de 20.000 millones de pesetas que se dedica

a la construcción y rehabilitación de las instalaciones deportivas en la montaña, justifican el servicio de transporte del metropolitano.

En cuanto a la prolongación de la línea al aeropuerto desde el polígono de la Zona Franca este trazado podría hacerse en su totalidad en viaducto, utilizando

también un sistema de transporte ferroviario no convencional. En este sentido la empresa considera que las condiciones de compra serían muy ventajosas, ya que las empresas ferroviarias valorarían positivamente el efecto "vitrina" que tendrán los trenes que transporten a los visitantes de Barcelona en el verano del 92. P.L. □



TRAVIESA DE MADERA



TRAVIESA DE HORMIGÓN



UNION CERRAJERA, S. A.

☎ N.º 1 - MONDRAGON (Guipúzcoa) - España
 ☎ (943) 79 00 55 (10 líneas)
 Telex 38828 UCEM-E
 † CERRAJERIA
 Fax (943) 79 02 06

TIRAFONDOS Y TORNILLOS PARA VIAS

BOLTS AND WOODSCREWS FOR FASTENING OF RAILWAY TRACKS



ESTA PRESENTE EN EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE FERROVIARIO

ABB Energía, S.A.

participa en el desarrollo y expansión del Transporte con el estudio, suministro y puesta a punto de instalación y equipos



Pupitre telemando FGC

- Subestaciones rectificadoras para F.F.C.C. convencionales y desenchufable.
- Equipos electrónicos para protección, automatismo, control y telemando de SS/EE.
- Equipos eléctricos para locomotoras, unidades de tren, suburbanos, metropolitanos, etc.
- Componentes diversos para instalaciones fijas y material móvil, disyuntores, convertidores estáticos, etc.



Ferrocarril de cremallera Ribes-Nuria/FGC



ABB Energía, S.A.
División Transportes
Ramírez de Arellano, 17
Tel. (91) 581 93 93-Telex 27572
Fax (91) 415 59 27-28043 Madrid



Subestación rectificadora de Lesseps/FCMB

TRANSPORTE REGIONAL EN EL AREA METROPOLITANA

Línea de metro para 40 km en torno a Barcelona

La Entidad Metropolitana del Transporte de Barcelona ha propuesto establecer un servicio de metro regional, capaz de cubrir las necesidades de transporte de viajeros en un círculo de 40 kilómetros alrededor de la ciudad. Para lograr este objetivo estima que deben colaborar todas las empresas del transporte implicadas.

José Luis Ordóñez

Según los expertos, el Metro Regional sería un elemento vertebrador del territorio metropolitano de Barcelona. Los municipios que puede conectar tienen unos flujos de transporte no ajustados al servicio prestado por el metro de la ciudad, ya que la corta distancia entre estaciones es poco atractiva para los desplazamientos largos, superiores a los 12 km.

La infraestructura ferroviaria urbana, especialmente los túneles que cruzan la ciudad, es un bien escaso y de costosa construcción, por eso parece aconsejable una alta utilización, con el fin de lograr su máxima rentabilidad social.

Para los entusiastas del proyecto, las líneas de trazado diametral, a través del centro, son las que permiten alcanzar el máximo de destinos directos. Además, los trazados propuestos pasan por dos grandes estaciones en los extremos de la ciudad, Clot-Aragó y Sants, que permiten la conexión con otros servicios ferroviarios, y por las estaciones de difusión situadas en el centro, Plaza de Catalunya y Arc del Triomf.

LÍNEAS. Tres, serían las posibles líneas del Metro Regional, una desde Mataró a Vilanova i la Geltrú, otra desde Sant Celoni al Aeropuerto y Vilanova también, y la otra desde Terrassa por Montcada, Barcelona y

Martorell a Vilafranca del Penedés. La línea I Regional discurrirá desde Mataró a Montgat por la línea C-1 de cercanías de RENFE, y una vez sobrepasada la última estación se propone soterrarla en el municipio de Badalona construyendo un nuevo túnel con dos estaciones, una cercana al casco antiguo de Badalona y otra en el barrio de La Salut-Llefiá. Tras esta estación se cruzaría el río Besós y se alcanzaría la estación de Sagrera.

Para atravesar el centro de Barcelona, y llegar a la estación de Sants, parece más interesante el recorrido

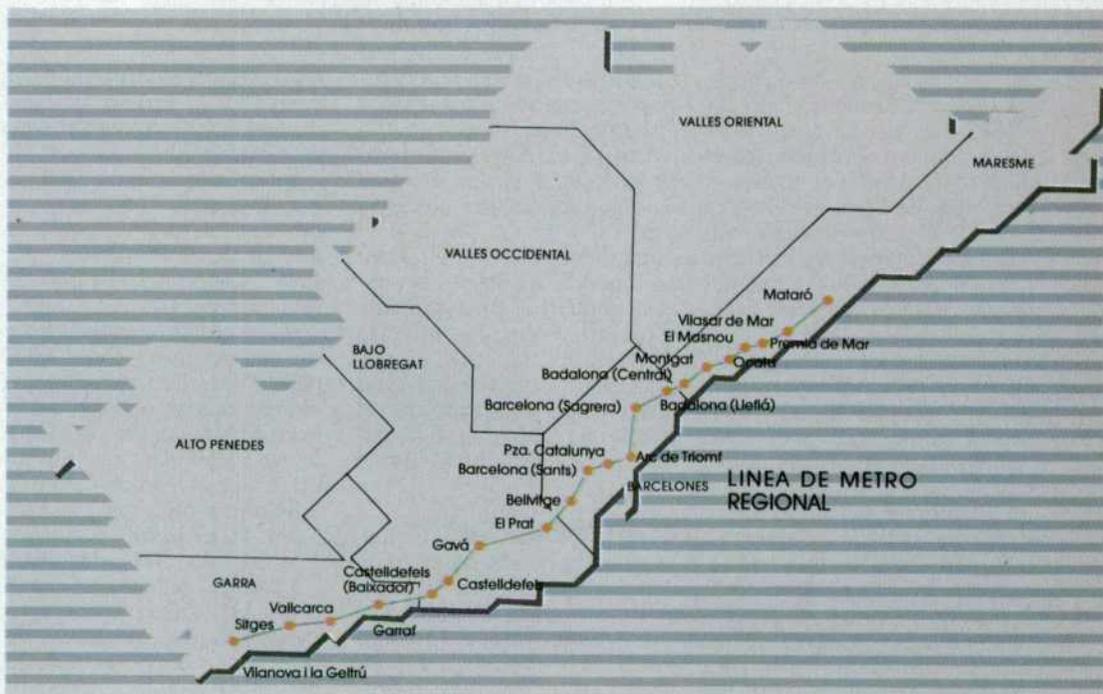
por Pl. de Cataluña, reservando el túnel bajo la avenida Aragón para los trenes de largo recorrido. A partir de Sants el itinerario del Metro Regional se efectuaría siguiendo la línea de RENFE hasta la estación de Vilanova i la Geltrú.

El recorrido propuesto amplía el radio de acción de la estación ubicada en el centro de Badalona, permite la apertura de St. Adrià y Badalona al mar y la remodelación de su franja costera. En una fase posterior podría pensarse también en modificar la situación de la estación de Mataró, colocándola en una posición

más céntrica con el fin de mejorar la accesibilidad de la misma e incrementar su cobertura geográfica.

CERCANÍAS. Desde el día 28 de mayo pasado, Cercanías de RENFE en Barcelona ha estabilizado un servicio de la línea de Mataró atravesando Barcelona hasta el Aeropuerto y L'Hospitalet. Los trenes de la línea de La Marina, han cambiado su cometido cruzando Barcelona con paradas en Clot-Aragó, Arc de Triomf, Pla. de Catalunya y Sants. La construcción de la Villa Olímpica en Pueblo Nuevo, en los terrenos por los que circulaban los trenes de La Marina, ha motivado el levantamiento del ramal que discurría de St. Adrià de Besós a la Barceloneta. Los trenes procedentes de Mataró se dirigen al Aeropuerto de El Prat y los que tienen su origen en Maçanet y Blanes finalizan en L'Hospitalet.

La Entidad Metropolitana del Transporte estima prudente establecer en la línea I del Metro Regional un nuevo trayecto desde Cornellá, pasando por Gavá, hasta Castelldefels. Y en la línea 3, entre Torrè Baró y Montcada i Reixac, construir un nuevo tramo levantando al mismo tiempo las vías que ahora atraviesan Montcada. □



Aire acondicionado en cincuenta trenes

Los avances tecnológicos aplicados en los trenes del metropolitano de Barcelona se dirigen a mejorar el frenado, ayudar al conductor, disminuir el consumo de energía e incrementar las comodidades de los pasajeros con la instalación de aire acondicionado, indicadores electrónicos visuales y sonoros, y adaptación de la alimentación para suavizar arranques y frenadas.

José Luis Ordóñez



DIEGO

Interior de vagón de metro barcelonés.

La instalación de equipos de aire acondicionado alcanza ya a cincuenta unidades del metro, doblando así el número de trenes con esta mejora existente a finales de 1987. Durante el último año se han instalado equipos en dieciséis trenes de la serie 1.000, uno de la 3.000 y ocho de la 4.000 éstos últimos por Stone Ibérica.

La serie 4.000 son los coches más recientes incorporados al Ferrocarril Metropolitano de Barcelona, y ofrecen numerosas ventajas por la inclusión de nuevas tecnologías en su construcción. Tienen una gran suavidad de arranque y frenado, ya que con el sistema "chopper" se adapta la tensión eléctrica de alimentación a la potencia requerida por los motores mediante reostatos. Tienen una gran es-

tabilidad y falta de vibraciones, aire acondicionado y aislamiento acústico.

En los extremos interiores de los coches existen unas señales luminosas que indican el lado del vehículo por el cual podrán abrirse las puertas, accionando las manecillas correspondientes, en la siguiente estación. Sobre las mismas puertas se encuentran unos gráficos del trayecto de la línea, con luces que muestran el tramo de recorrido y la próxima estación a la que se dirige el tren.

COMUNICACIONES. El nuevo sistema de alarma permite detener el tren si éste está aún en la estación, o comunicar con el conductor si el tren va marcha por el túnel. Al tiempo, todos los coches van pro-

vistas de megafonía para dar a conocer a los viajeros la información sobre el servicio que deban conocer.

La construcción de estos trenes, de la serie 4.000, está siendo realizada por un conjunto de empresas formado por CAF, Cenemesa, La Maquinista y Mitsubishi.

En el mismo sentido de buscar una mayor confortabilidad para el pasajero y lograr una marcha menos ruidosa, se están cambiando las ruedas de los vehículos para incorporar otras equipadas con dispositivos de insonorización.

En el Control de Tráfico Centralizado, CTC, y con la finalidad de reducir las variaciones en la frecuencia de los trenes de toda la red, se ha completado la primera fase del programa Regulación de Fre-

cuencias. Esta experiencia ha permitido obtener un modelo básico con el que ahora se efectúan ensayos para establecer definitivamente un sistema de regulación de la circulación, cuya primera puesta en marcha se prevé llevarla a cabo en la línea 4, Roquetes-Pep Ventura, a principios de 1990. También en el CTC se han instalado equipos de medición permanente de las vibraciones. Estos aparatos permiten conocer los coches o los bogies que necesitan operaciones de mantenimiento.

Paralelamente, y en colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña, se están realizando comprobaciones, "in situ", con objeto de conocer la fiabilidad.

En la línea 5, Cornellá-Horta, se ha iniciado la instalación del sistema de protección automática de trenes, ATP, cuya culminación está prevista para finales de 1989. Los dispositivos comenzarán a funcionar cuando se halla instalado la parte fija de la vía. Este sistema evita al tren superar la velocidad prefijada para cada tramo y la entrada en una zona de vía ocupada por otro tren deteniéndose automáticamente.

Los enclavamientos y señalización para algunos tramos han sido construidos por Abengoa, S.A.

Recientemente el Metro ha adquirido una máquina amoladora-perfiladora. Amoladora, para alisar la superficie de rodadura de los carriles y, perfiladora, para reconstruir la especial forma de las cabezas de carril. Esta máquina de doble función sólo la posee el metro de Barcelona y el metro de Berlín, las demás empresas metropolitanas del mundo disponen de máquinas unifuncionales, es decir, o perfiladores o amoladoras.

La herramienta realiza los trabajos de comprobación del desgaste existente y, en consecuencia, toma las decisiones pertinentes, elimina las rebabas del carril y reconstruye la cabeza del mismo, dando de una a siete pasadas según el estado inicial, recoge las escorias producidas y elimina los residuos, para finalmente amolar la rebaba producida por el mecanizado y comprobar el resultado final. Con esta máquina se espera triplicar y, en algunos casos cuadruplicar, la vida útil de los carriles de rodadura. □

POLITICA TARIFARIA

Viajar mucho y pagar poco

Las tarifas de los servicios públicos, o parte que pagan los ciudadanos directamente por su utilización, suele ser tema de polémica, de las instituciones políticas, organismos administrativos y agentes sociales.

Sin embargo, para Eduardo Albors, director de Marketing y Planificación de Transportes Metropolitanos de Barcelona, TMB, la política tarifaria tiene un valor estructural en la gestión empresarial que exige un tratamiento a fondo.

En general, para los gestores de TMB, no hay que confundir servicio público

con asistencia social. Según su parecer hay una cierta inercia a entenderlos así, con larga tradición en las propias organizaciones administrativas y políticas, con la idea de que la prestación de servicios públicos baratos es un paliativo a las desigualdades sociales. La argumentación básica afirma, en este caso, la obligatoriedad de la prestación del

servicio para así garantizarlo a las personas incapaces de cubrir sus propias necesidades de transporte por sí mismas. De ahí nacen las tarifas o precios políticos, como principal materialización de esa singular, quizás, manera de ejercer la asistencia social.

La fórmula de tarifas políticas más subvención posterior compensatoria del déficit, ha servido para incrementar los déficits de explotación, puesto que ha exigido un endeudamiento financiero para pagar gastos a precios de mercado.

El sistema tarifario de precios políticos, al uso, ha de dar paso según TMB a una política tarifaria más moderna y acorde con las necesidades económicas y sociales, apartándose de la intervención administrativa generalizada para pasar a unas tarifas compatibles con la iniciativa y libertad comercial, y por consiguiente, con la responsabilidad empresarial de las compañías gestoras del servicio público. **J.L.O.** □

DIEGO



Plaza Catalunya.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FRENOS, CALEFACCION Y SEÑALES, S.A.

NUMERO UNO: KNORR

En vanguardia del frenado ferroviario



— EN EL SECTOR DEL FRENADO FERROVIARIO EN ESPAÑA SOMOS LOS PRIMEROS EN

- EQUIPOS SUMINISTRADOS
- GAMA DE PRODUCTOS
- EXPORTACIONES

— ESTO ES CONSECUENCIA DE LA MEJOR CALIDAD Y FIABILIDAD DE NUESTROS PRODUCTOS

— EN LAS LOCOMOTORAS Y LOS TRENES PARA ALTA VELOCIDAD, LOS SISTEMAS DE FRENADO KNORR HAN DEMOSTRADO SU TOTAL SEGURIDAD Y FIABILIDAD EN EUROPA

— UNA VEZ MAS SE COMPRUEBA QUE KNORR TIENE EL SISTEMA DE FRENADO IDEAL PARA CUALQUIER VEHICULO FERROVIARIO

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FRENOS, CALEFACCION Y SEÑALES, S.A.
C/ NICOLAS FUSTER, 2-PINTO (MADRID), ESPAÑA -Telf.:(91) 691 00 54
Télex: 46399 SEFR-E FAX: (91) 691 01 00.



Tranvia Blau

CIENTO TREINTA Y SEIS AÑOS DE HISTORIA

La red más antigua empezó en superficie

La red metropolitana de Barcelona es, junto a la de Londres, la más antigua del mundo. Desde su inauguración en 1863, en superficie y con tracción vapor, hasta hoy, cuatro líneas en explotación, hay una larga historia de protagonismo en el transporte urbano de la capital de Cataluña.

Angel L. Rodríguez

Desde principios de siglo, y con motivo de la apertura de nuevas avenidas, se construyeron túneles bajo las mismas, Vía Layetana y parte alta de Balmes, pese a no estar prevista la construcción inmediata de líneas de metro. Fue en 1920 cuando se iniciaron las obras de construcción de las actuales líneas 3 y 1, que se abrieron al tráfico en 1924 y 1926, respectivamente.

El periodo 1924-1934 constituye una importante etapa de expansión de la red, quedando en esa década prefigurada buena parte de la disposición de las líneas actuales, con las tres compañías, entonces independientes de Gran Metropolitano de Barcelona (línea 3), Metropolitano Transversal (línea 1) y Ferrocarril de Sarriá a Barcelona (actualmente Ferrocarriles de la Generalitat).

También en aquellos años quedó establecida la existencia de dos anchos de vía diferentes, 1.43 y 1.67 metros, con sus consiguientes gálibos y tipos de toma de corriente aérea o por tercer carril. Este último tipo de alimentación sólo se utiliza, en España, en Barcelona.

Con esta prefiguración, Barcelona quedó alineada con otras ciudades, en las que existen dos grandes grupos de líneas, diferenciadas básicamente por diferentes gálibos, como Nueva York, Buenos Aires, Berlín, París o Londres, lo que no impide su explotación unitaria, pero si el intercambio de trenes entre ellas.

En este periodo quedó formado también el gran nudo subterráneo de la Plaza de Cataluña, con sus cinco estaciones, tres de líneas urbanas y dos de líneas suburbanas o de largo recorrido, dispuestas en tres niveles

diferentes, aparte de instalaciones complementarias.

Del mismo modo quedó formado el nudo de Avenida de la Luz, vía comercial subterránea antecesora de instalaciones similares construidas varias décadas después en Centroeuropa. Asimismo aparecieron las primeras escaleras mecánicas, como complemento a los ascensores existentes en varias estaciones desde 1924.

GUERRA CIVIL. La guerra civil cortó de raíz la expansión de la red metropolitana, salvo algunas obras de emergencia con túneles de conexión entre líneas, que se utilizaron como depósito de material de guerra o refugios antiaéreos.

A partir de 1951 comienza un periodo de resurgimiento, con la creación de nuevos tramos como los de Marina-Clot, en 1951, Clot-Navas de Tolosa, 1953, Na-

vas de Tolosa-Sagrera y Sagrera-Fabra y Puig, ambos en 1954. Al mismo tiempo el Transversal reformó y modernizó sus instalaciones, convirtiéndose este servicio, proporcionalmente, el de mayor densidad de viajeros de Europa.

A lo largo de la década de los cincuenta aumentó la preocupación por los transportes subterráneos y se concibió la fusión de "El Gran Metro" y del "Transversal" que concluyó, tras diversos avatares, en 1961, formándose la compañía F.C. Metropolitano de Barcelona, S.A., de capital municipal.

A partir de 1952 el Estado contribuyó a los problemas de financiación que encontraba el metro de Barcelona para resolver problemas de desarrollo de la red.

1968 es la fecha de inicio de las aplicaciones de los planes de expansión con el tramo Fabra y Puig-Torras y Bages, al que siguen Liceo-Atarazanas, en el mismo año, San Ramón-Diagonal, 1969, Atarazanas-Pueblo Seco y Diagonal-Sagrera, en 1970, Correos-Jaime I y Jaime I-Cruce Aragón, en 1972, Jaime I-Plaza Joanich y Pubilla Casas- San Ramón, en 1973, y Pza. Joanich-Guinardó en 1974, año en el que el metro de Barcelona cumplió sus bodas de oro.

Entre 1975 y 1977 se cumplieron con celeridad los planes de expansión con financiación del ministerio de Obras Públicas para la infraestructura y del Ayuntamiento para la superestructura. Entran en servicio Zona Universitaria-Roma, Roma-Pueblo Seco, Barceloneta-Jaime I, San Ildefonso-Pubilla Casas y Selva de Mar-Barceloneta.

En 1978 la infraestructura del metropolitano pasó a depender de la Generalitat de Cataluña que revitalizó el plan 71.

Tras este traspaso de competencias han sido numerosas las mejoras introducidas en los servicios y los equipos con la inauguración, además de la entrada en explotación de cinco nuevos tramos, el último de ellos, Tarrassa-Avenida del Carrilet en 1987. □

FUNICULAR, TRANVIA BLAU Y TELEFERICO

Medios singulares para el ocio

TMB, explota tres medios, con tracción por cable, que cumplen un papel complementario en los transportes de la ciudad, fundamentalmente de ocio. Se trata del Funicular y el Teleférico de Montjuïc y del Tranvía Blau.

Estos tres medios de transporte permiten un paseo turístico excepcional con acceso a las dos montañas barcelonesas, Montjuïc y Tibidabo, ya que sus cabeceras se encuentran enlazadas.

El funicular de Montjuïc une la red de metro; desde la estación de Paralelo, con la parte central del Parque de Montjuïc. Su recorrido es de 759 metros, que se distribuyen entre los 480 metros

de túnel y 279 metros de superficie. Durante el año 88 transportó a 146.120 pasajeros, lo que supone un incremento del 11,3 por ciento respecto al año anterior.

De carácter también eminentemente turístico y recreativo, es el teleférico de Montjuïc, que desde la estación de funicular sube la montaña hasta el castillo situado en la cima. La longitud del trayecto es 836 metros, salvando un desnivel

de 99,10 metros. Su recorrido ofrece una visión panorámica de la ciudad de Barcelona. Durante el pasado año fueron 313.423 los viajeros que utilizaron este medio, un 4,1 por ciento más que en el año 87.

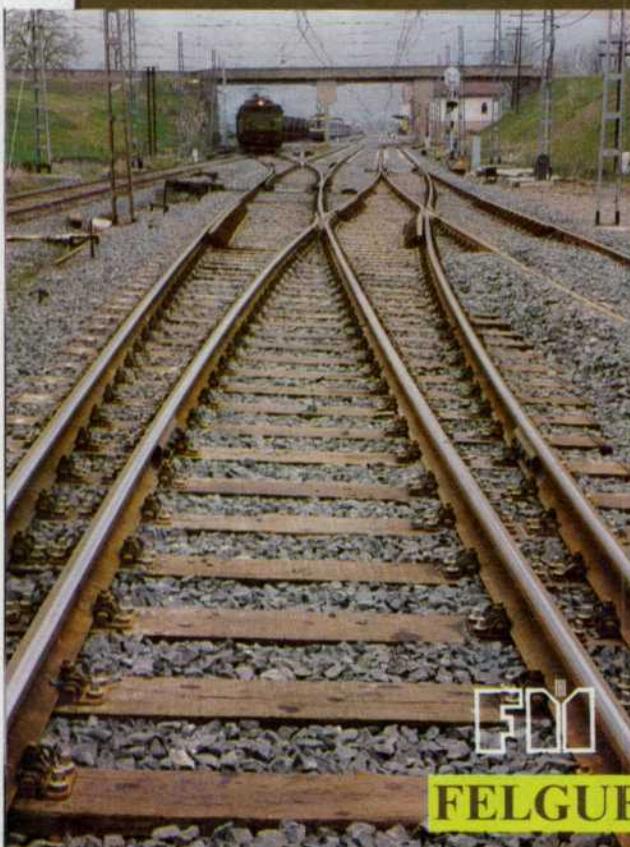
A pie del funicular el popular Tranvía Blau, que presta servicio en la ciudad desde 1901 y permite el acceso al parque del Tibidabo. Actualmente es el único que circula en la España peninsular. Tiene un recorrido de 1,39 km.

y dispone de un parque de 7 coches entre los que destaca un tranvía tipo "jardinera" que se utiliza en los periodos de buen tiempo.

En 1988, el Tranvía Blau contó con 190.633 pasajeros. Junto con el Funicular y el Teleférico, TMB recaudó a lo largo del año 53,3 millones de pesetas, lo que da cuenta del interés turístico e histórico de estos tres medios por encima de su rentabilidad económica. P.L. □



Teleférico de Montjuïc.



FELGUERA MELT, S.A.

FELGUERA MELT

FELGUERA MELT, S.A.

Grupo Duro Felguera

LINEA MATERIAL DE VIA

Cruzamientos, desvíos, travesías, otros elementos

LINEA FUNDICION EN MOLDE METALICO

Piezas en serie y Semi-serie

LINEA FUNDICION EN MOLDE QUIMICO

Piezas para diversos sectores de la industria

Domicilio: Prolong. Ing. Fernando Casariego, S/nº
Apdo. 132 La Felguera
33930-Langreo
(Asturias)

Teléfono: (985) 69 56 11
69 56 51

69 37 12

Telefax: (985) 69 64 65
Télex: 84133