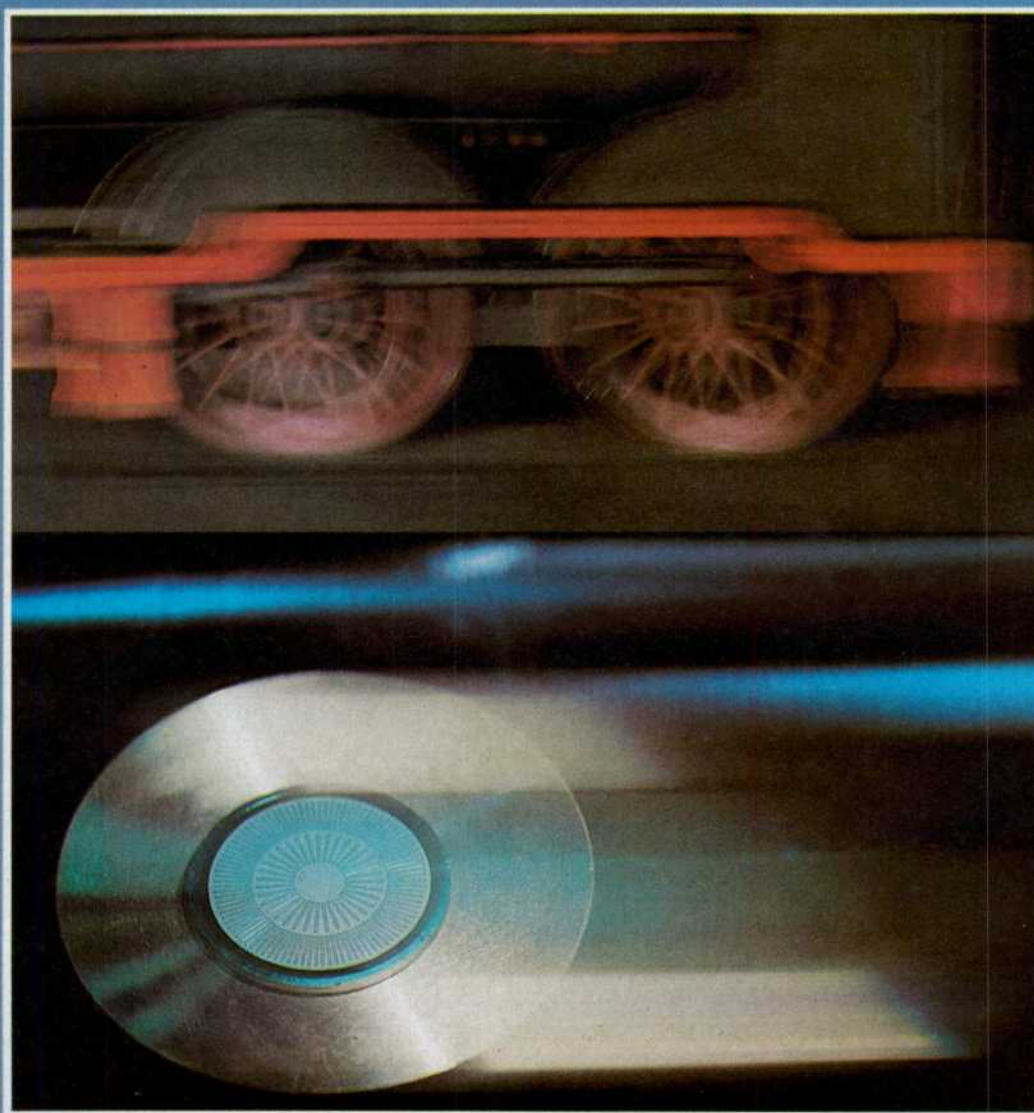


CINCO OFERTAS PARA LA ALTA VELOCIDAD ESPAÑOLA

El próximo 14 de junio finaliza el plazo de presentación de proyectos de material para el concurso de Alta Velocidad en España. Desde esta fecha y hasta el próximo mes de octubre, RENFE seleccionará, entre las ofertas presentadas, el futuro Tren de Alta Velocidad (TAV) y la locomotora universal de gran potencia; es decir, el material motor fundamental para el ferrocarril del mañana.

Ante un suceso de tanta trascendencia, Vía Libre ha realizado un especial esfuerzo para anticipar las líneas generales de los distintos proyectos. Esta revista pretendía dedicar igual número de páginas a cada opción, pero ha sido imposible debido a la escasa —o casi nula— información aportada por algunos concursantes. Lo cierto es que la situación es muy fluida y, en el último momento, puede surgir cualquier sorpresa de alianza de empresas, de agrupación de ofertas o de nuevas opciones.

Amparo Suárez, Yolanda del Val, Antonio Ruiz del Arbol y Santiago Graiño



Un socio único para cubrir todas
sus necesidades de materiales ferroviarios



Division des Transports Ferroviaires
Tour Neptune - Cedex 20 - 92086 Paris - La Défense
France - Tél. : 33 (1) 47.44.90.00
Télex : ALSTR 611207 F - Fax : 33 (1) 47.78.77.55

ALSTHOM



CGE

SIN NOVEDAD SOBRE EL INI

La experiencia, una baza de los franceses

Desde que el presidente de RENFE Julián García Valverde presentó en la sede de la Fundación las especificaciones para el concurso de material ferroviario para alta velocidad, pocas han sido las incógnitas —muchas de las cuales siguen abiertas— que no ha habido que despejar sobre proyectos, ofertas, consorcios y grupos. Una de las pocas dudas que no había que plantearse era si “los franceses”, es decir, Alstom, se presentaban o no al concurso.

Todo el mundo estaba de acuerdo en que Alstom participaría y que lo haría con dos productos ya conocidos, el TGV y la Sybic. El TGV resultó ser de la segunda generación (ver V.L. núm. 292) y la locomotora, la sincrona bicorriente tipo BB 26.000 cuyo primer prototipo la BB 10.004 se construyó en 1981. Otra duda que, gracias a los galos, no había que despejar era que utilizarían como baza fuerte su experiencia de explotación en alta velocidad con el TGV que hasta diciembre de 1987 había transportado 80 millones de pasajeros y cuyas 109 ramas en servicio en la SNCF habían recorrido 190 millones de kilómetros.

No obstante, el TGV es una cosa, y el TAV, otra diferente, y para adaptar la tecnología de aquel a éste será necesario hacer algunas modificaciones técnicas de las que, en general, los hombres de Alstom no están muy dispuestos a hablar. Ellos se confiesan partidarios de utilizar la prudencia como elemento de trabajo a la hora de hacer cambios y en palabras de Henri Rollet, el hombre que dirige el equipo de técnicos que trabaja en Francia sobre la oferta de Alstom para España “el objetivo es no cambiar nunca las cosas fundamentales cuando no es necesario. Esta es la mejor forma de aprovechar nuestra experiencia. Cada uno de nuestros proyectos lo examinamos detalle a detalle y no cambiamos nada a no ser que sea absolutamente necesario, de modo que no se corran riesgos y ofrezcamos un pro-

ducto de fiabilidad y seguridad máximas”.

LOS PROBLEMAS. Existen dos problemas evidentes para la adaptación del tren francés

a la red española, el primero de ellos, es el diferente ancho, lo que supone inevitablemente trabajar sobre los bogies. “Ya en la fase de estudio —dice Rollet— tomamos todas

las precauciones para que fuera una transposición del bogie del TGV y no un nuevo diseño de bogie o un bogie inventado. Parece un problema sencillo, pero nosotros le hemos dedicado mucho esfuerzo”.

El segundo problema sería el de la corriente continua. Ya que, aunque tanto el TGV como el TAV son bicorriente, en España la corriente continua es de 3kV y en Francia de 1,5 kV, por lo que es necesario modificar el material francés para adaptarlo a las necesidades españolas. “Nosotros hemos comprobado que no existen dificultades importantes, —continúa— aunque hay un problema de chopper (hacheur), un equipo electrónico sofisticado que en lugar de ser de 1,5 kV deberá ser de 3 kV, no obstante, el esquema general de la locomotora podría ser idéntico en sus principios, bien entendido, que una parte de los equipos, deberán ser para una tensión diferente. Pese a todo —prosigue Henri Rollet— nosotros ya tenemos experiencia en ese sistema y en ese chopper, porque los 3 KV no son exclusivos de España, y nosotros hemos exportado material de esas características a otros países, como Brasil, Yugoslavia o Marruecos”.

Otra de las diferencias entre el TAV y el TGV es la relativa a la decoración y al interior del tren, que habrá que diseñar teniendo en cuenta los gustos del viajero español que son distintos de los del francés. Hay que crear un ambiente propio del TAV, que se adapte lo mejor posible a los deseos de los clientes del ferrocarril hispano.

ATAQUE-CONTRATAQUE.

Hay quien dice, la competencia naturalmente, que el TGV no puede ir a muy grandes velocidades en las curvas, pero los franceses contratan con los tiempos de recorrido real y aseguran que pueden hacer Madrid-Córdoba en 1,35 minutos —con una parada de dos minutos en Ciudad Real— que, en servicio comercial pasaría a ser de una hora y 40 minutos.

Por su parte, el delegado de Alstom en España, Juan Raposo, piensa que deslumbrados por la rama de Alta velocidad se ha dado poca importancia a la locomotora



El TGV Atlántico y la Sybic, los dos modelos a partir de los que se desarrollará la oferta para España.

CONSTRUIDO EN ESPAÑA CIRCULANDO EN EL MUNDO

Diferentes países...
Diferentes compañías...
Diferentes condiciones de operación...
Diferentes necesidades...



TENEMOS LA SOLUCION PARA CADA CASO

Nuestra larga experiencia nos permite ofrecer tecnología adaptable a cualquier necesidad —técnica, comercial o financiera— con un bajo costo de operación y mantenimiento. Desde sofisticados "metros" hasta unidades especiales, para el transporte de cualquier mercancía, siempre obtendrá una respuesta de INIRAIL, adecuada a sus necesidades.



INIRAIL, S. A.
GRUPO INI

LA MAQUINISTA TERRESTRE Y MARITIMA, S. A.
APLICACIONES TECNICAS INDUSTRIALES, S. A.

Pl. Marqués de Salamanca, 3 - 4
28006 MADRID
Tels. (91) 431 43 34 / 435 00 16
Telex 49681 DBE-E
Fax (91) 276 71 24



JUAN RAPOSO, LOS BIEN GUARDADOS SECRETOS DE ALSTHOM

Lo menos que se puede decir del delegado ferroviario de Alsthom en España es que hace honor a su primer apellido, Juan Raposo Niño es astuto como un zorro.

Sus ojos azules, la facilidad con que sonríe y la frecuencia con que utiliza frases como "para decirte la verdad" podrían llevar a engaño y hacer creer a su interlocutor que dice algo más de lo que estrictamente quiere decir, craso error. Raposo sólo dice aquello que quiere y elude sistemáticamente las preguntas molestas e incluso, da la vuelta en sus respuestas a las cuestiones que se le han planteado.

Español, nacido hace 40

años en Casablanca (Marruecos), es ingeniero, está casado y tiene tres hijos. Pasa más tiempo en Francia que en España y desde que el PTF vio la luz, Juan Raposo no vive más que para el ferrocarril.

Aunque su amor por lo ferroviario es una pasión intensa es también algo tardía, ya que, cuando empezó a trabajar en la multinacional francesa, lo hizo en el departamento técnico de Ingeniería de Centrales (1971).

Buen conocedor del sector ferroviario español con el que lleva trabajando desde 1980, el delegado de la división ferroviaria de Alsthom se dedica aplicadamente a convencer a todo bicho viviente de las

indudables ventajas que tiene la oferta francesa de alta velocidad, y lo hace con el toque justo de maquiavelismo, sin hablar mal de los competidores que se presentan al concurso, pero alabando en ellos sólo lo superfluo y destacando lo fundamental en su opción, o en otras que piensa, aunque no lo diga, que no tienen posibilidades.

En su calidad de delegado ejerce la delicada misión de aconsejar a la casa matriz sobre asuntos de carácter ferroviario y en su despacho y bajo llave atesora informes y pruebas, simulaciones de viaje y diseños y todo aquello que uno quiso saber y si que preguntó sobre el TAV español, pero que sin embargo Raposo mantiene oculto como si de las joyas de la corona se tratara.

Rodeado de fotos de material fabricado por Alsthom, con una pequeña reproducción a escala del TGV sudeste desde su despacho, o "in situ" mantiene contacto permanente con el equipo de técnicos que bajo la dirección de H. Rollet labora en el país vecino para hacer la oferta más acertada al concurso de material.

EN EL FERROCARRIL ESPAÑOL DESDE EL AÑO 1947

La presencia de Alsthom en el sector ferroviario español se inicia a finales de los años 40. En 1947 participa en la electrificación de la línea de Madrid-Avila-Segovia, un año más tarde en la de Santa Fé y, en 1950, en la de Irún Alsua. Por aquellos años, Alsthom trabaja en España como General Eléctrica Española de la que era accionista principal.

Entre 1950 y 1968 se sitúa el período de oro de la empresa francesa con el ferrocarril español, por un lado fabrica 45 locomotoras diesel-eléctricas de 950 caballos para las redes de vía estrecha, FEVE y THARSIS (entregadas entre 1957 y 1966) y lo que es más

importante, el 12 de enero de 1950 firma un contrato con RENFE para el suministro de 137 locomotoras y 20 subestaciones eléctricas, con el compromiso francés de hacer fabricar en España el 75% del material fijo y móvil. Las entregas de este material se iniciaron en 1953 y finalizaron en 1968.

Cuando la última locomotora fue entregada, Alsthom ya había perdido su influencia en General Eléctrica Española sustituida por las compañías americanas, cuya entrada en el mercado español se había visto favorecida por algunos acuerdos del Gobierno español con Estados Unidos. Ni siquiera la creación, en

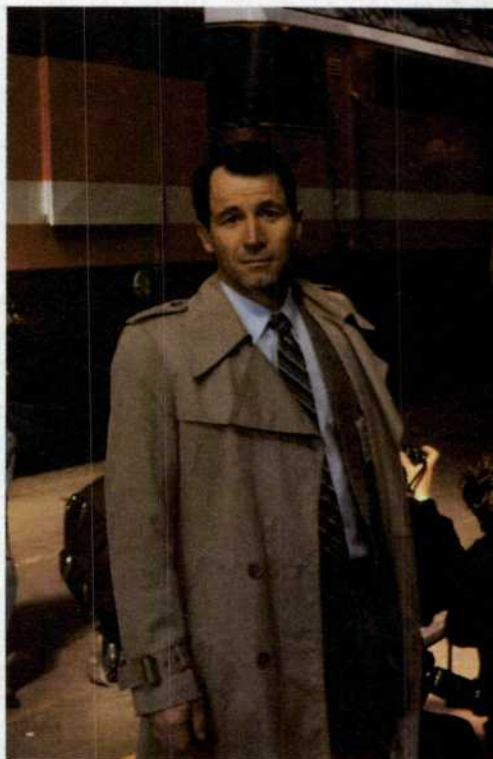
1963, de Alsthom Española, consiguió evitar su casi desaparición, durante 16 años, del panorama ferroviario español. Su regreso al mercado ferroviario en España se hace al lado de las empresas nacionales y para los ferrocarriles de vía estrecha.

Junto a Maquinista fabrica 14 locomotoras monocabinas y 10 bicabinas para FEVE (1984 y 1985 respectivamente).

Con Maquinista y Macosa construye para los Ferrocarrils de la Generalitat de Cataluña 25 unidades de tren eléctricas. Otra vez, junto a Maquinista trabaja en la construcción de 4 unidades automotores diesel para Senegal (1986).

Su último contrato, esta vez en colaboración con Ateinsa, son 60 coches de dos pisos para RENFE.

Sybic, de la que él es un ferviente admirador. "Nosotros empezamos a trabajar antes en la locomotora que en la rama, ya que, pensamos que RENFE la sacaría antes a concurso". Y cuando empieza a cantar sus ventajas ya no hay posibilidad de frenarlo. "Es una de las locomotoras más potentes del mundo tiene 5.600 kW, para una locomotora que no es demasiado grande (17,71 m) y es universal, sirve tanto para viajeros como para mercancías, los motores son síncronos y el bogie monomotor es el mismo que tiene la SNCF y que no ha querido, a través de los años, que se modifique, lo único que hemos añadido para España es suspensión se-



Henri Rollet, el hombre de Alsthom que más sabe sobre la alta velocidad española.

dentaria mejorada, porque en España las vías son algo peores que en Francia".

SEGUNDA PARTE. Aunque oficialmente nada se afirma, ni se confirma, lo cierto es que en los medios ferroviarios y en las secciones económicas de la prensa se habla continuamente de la segunda parte del concurso que llevaría aparejada la compra de una participación mayoritaria de empresas de construcción ferroviaria del INI. A Alsthom, desde el principio, se le ha visto como posible

PRIMER CONSTRUCTOR MUNDIAL DE MATERIAL FERROVIARIO

Desde el mes de enero de 1987, Alsthom se define a sí misma como primer constructor mundial de material ferroviario y primer exportador mundial de materiales y equipo para ferrocarril. Esta fecha señala la adquisición por parte de la multinacional francesa de la totalidad de las actividades ferroviarias de la sociedad Jeumont-Schneider.

La división ferroviaria de Alsthom en cifras, supone aproximadamente 10.000 trabajadores repartidos entre las 10 fábricas que posee en Francia y los empleados de su sede central situado en el edificio Neptuno en París. La cifra de negocios consolidada de esta división durante el año 1987 fue de 5.348 millones de f.f. notablemente superior a la del año anterior

(3.111 millones de f.f.) debido a la absorción de J.S.

De las 10 factorías francesas de Alsthom, 6 son mecánicas, La Rochelle tiene una capacidad de fabricación anual de 600 cajas.

En Belfort se construyen locomotoras eléctricas y diesel-eléctricas y las cabezas motrices del TGV.

Los coches para pasajeros y de metro son la especialidad de Raismes.

En Aubevoye se realizan cajas de metro y ramas interurbanas en acero inoxidable.

En Le Creusot se trabaja en la construcción de bogies metro, para locomotoras y los del TGV. Finalmente, en Marly se fabrican los coches y las automotrices de dos pisos.

Las fábricas eléctricas de Alsthom son tres la de Or-

nans, Tarbes y la de Villeurbanne.

La décima de las fábricas francesas de Alsthom es la de instalaciones fijas, ocupa a 1500 personas. Esta situada en Saint Ouen.

Además la división ferroviaria de Alsthom cuenta con una factoría en Estados Unidos.

La parte dedicada al ferrocarril es sólo una de las 8 divisiones en la que está organizada la multinacional francesa, otros sectores en los que trabaja son el de construcción naval (2.578 millones f.f.), electromecánica (6.939 millones f.f.), centrales energéticas (3.572 millones f.f.), mecánica (3.020 millones f.f.), equipos eléctricos (3.948 millones f.f.), transformadores (1.075 millones f.f.) y robótica y materiales especiales (1.157 millones f.f.). En total, una cifra de negocio consolidada en el año 1987 de 28.236 millones de francos franceses.

candidata a la mano del Maquinista y Ateinsa, si bien, el pasado 5 de mayo el diario "EL PAIS" hablaba del interés que por ambas empresas tenía también la cabeza del consorcio alemán, Siemens. A estas alturas de la fiesta, no se pueden hacer más que especulaciones, ya que las empresas del INI permanecen mudas. Son como novias en un matrimonio concertado que no pueden manifestar su voluntad. Así, intentar saber algo por el INI supone la peregrinación de teléfono en teléfono sin sacar nada en claro. Y, por otra parte, el posible contrayente francés tampoco está dispuesto a decir nada nuevo, salvo que sea la ratificación en lo ya dicho: "sólo se compraría Ateinsa y Maquinista si se ganan los dos concursos, ya que es la única forma de poder mantener en funcionamiento las empresas adquiridas". Si bien, haciendo la salvedad de que si Alsthom ganara es seguro que empresas como CAF seguirían teniendo el trabajo asegurado.



SERVICIO OFICIAL

* SERVICIO OFICIAL

Reparación y equilibrado de Turbo-compresores para Motores Marinos, Automoción y Maquinaria Obras Públicas.

* Reparación y Rectificado de
* todo tipo de Motores Diesel
* Banco Dinamométrico de Motores
* hasta 800 KW.

Pintor Joaquín Sorolla, n.º 11 - Pol. Ind. Ciudad Mudeco
Tel. (96) 154 57 39 - Télex 61334 RJS - 46930-QUART DE POBLET (Valencia)

PATENTES TALGO

Las posibilidades de una opción española

Patentes Talgo es la única empresa española que parece contar con fuerza suficiente para ofertar una alternativa propia en el concurso de alta velocidad. Fieles a su política de mantener la máxima reserva informativa, directivos de Talgo no han querido confirmar a VIA LIBRE su decisión de optar a la construcción del TAV español. Pero todo parece indicar que el próximo día 14 presentarán un proyecto, desarrollado desde hace varios meses en planos y celosamente guardado, con material remolcado Talgo y tracción Krauss Mafei. El presidente de la compañía, Lucas Oriol, cuenta sus planes a V.L.

En los días anteriores a la presentación por RENFE del concurso de material rodante para alta velocidad, se especuló con la idea de que el retraso que sufría la convocatoria, se debía a que estaban 'limando' algunas especificaciones claramente inalcanzables para las posibilidades de alguna empresa española. Un semanario de información política llegó a afirmar que la estipulación de la velocidad máxima mínima para las ramas en 250 km/h, era una evidente concesión en ese sentido. Sin embargo, en ambientes ferroviarios se estima que la complejidad de las especificaciones requeridas por RENFE para presentarse al concurso, hacen que sea muy difícil para cualquier alternativa cumplir con todos los requisitos.

EN PLANOS. En círculos técnicos relacionados con Talgo se afirma que se está hablando con exceso de las posibilidades de cada opción para alcanzar la velocidad de 250 km/h, y no se menciona las exigencias de circulación a alta velocidad en curva, sobre las que, muy pocos entre los candidatos a construir el TAV español, tienen una experiencia sólida. Dadas las características de las líneas para alta velocidad que se están diseñando en España, —apuntan las mismas fuentes—, podría darse el caso de que, en trayectos completos, un tren que circulará con velocidad punta de 225 km/h, y buenos registros en curva, pudiera competir en tiempo

con otro que alcanzara los 250 km/h.

Según ha podido saber VIA LIBRE, Talgo tiene desde hace varios meses en planos su alternativa para la rama de alta velocidad, pero este documento es sin duda el secreto mejor guardado de la compañía.

En las Jornadas Europeas Alta Velocidad Ferroviaria,

celebradas durante el pasado mes de marzo en la Facultad de Ingenieros de Caminos de la universidad Complutense de Madrid, pudieron conocerse algunos detalles sobre las innovaciones que puede presentar el prototipo. En primer lugar técnicos de la empresa consideran que la peculiar rodadura de Talgo, es especialmente adecuada

para afrontar los retos de la alta velocidad, ya que elimina el problema "del lazo" de los bogies. Reconocen que su experiencia en velocidades superiores a 225 km/h es limitada, pero dado el excelente comportamiento de su tren en estas condiciones, confían en poder homologarlo para registros de 250 en el próximo septiembre, durante las pruebas que se van a realizar en las líneas ICE alemanas.

En segundo lugar, se ha suscrito un contrato con Krauss Mafei para la construcción de la tracción de Talgo, en la que esta empresa germana se encargará de la parte eléctrica, y su socio Brown Boberí se ocupará del apartado mecánico. Se trataría de un sistema en rama de dos cabezas tractoras eléctricas de 2.800 kW de potencia para 250 km/h. El diseño aerodinámico de estas cabezas en armonía con la imagen general del tren, correría a cargo de Talgo que, según parece, tiene adelantados interesantes estudios en este sentido.

ORIOLO DEFINE. En Boston, a donde se había desplazado para seguir las pruebas que el tren pendular español ha realizado en Estados Unidos el pasado mes de mayo, el presidente de Patentes Talgo, Lucas Oriol, explicaba a V.L. cuales son los planes de la firma ante los acontecimientos de trascendencia ferroviaria que van a producirse en las próximas fechas.

Via Libre. —¿Se va a presentar Patentes Talgo al concurso de ramas de alta velocidad que ha convocado RENFE?

Lucas Oriol. —Talgo está estudiando con el máximo cuidado su presentación. Talgo se da cuenta de que, tratándose de una novedad ferroviaria tan radical, no puede permitirse el lujo de improvisar.

V.L. —¿Tiene Talgo posibilidades a corto o medio plazo de rodar comercialmente a 250 con su actual tecnología?

L.O. —El Talgo es un material móvil arrastrado, que tiene la característica de que cuanto más deprisa va, mejor se comporta. Con la actual tecnología, creemos que no sólo podemos llegar a los 250





Consorcio HISPANO-ALEMAN Línea de alta velocidad Madrid-Brazatortas-Córdoba

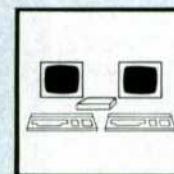
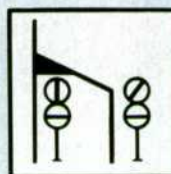
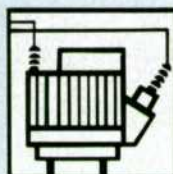
La opción HISPANO-ALEMANA a la línea de alta velocidad.

Las empresas alemanas más relevantes en el sector ferroviario, AEG, BBC, SEL y SIEMENS AG, sus filiales en España AEG Ibérica de Electricidad, S. A., ASEA BROWN BOVERI, S. A., SEL SEÑALIZACION, S. A., y SIEMENS, S. A., y las empresas GUINOVART, RADIOTRONICA y TEMELSA, se han unido para formar un Consorcio que pueda garantizar el más alto nivel de prestaciones en la construcción de la línea ferroviaria de alta velocidad.

El Consorcio HISPANO-ALEMAN ofrece la más moderna tecnología, alto grado de transferencia de conocimientos tecnológicos, fabricación nacional y una probada experiencia en el proyecto, desarrollo y construcción de líneas de alta velocidad.



Línea alemana de alta velocidad, por la que ya se ha circulado a 406 Km/h.



AEG/AEG IBERICA - ABB/ASEA BROWN BOVERI, S. A. - SEL/SEL SEÑALIZACION, S. A.
SIEMENS AG/SIEMENS, S. A. - GUINOVART - RADIOTRONICA - TEMELSA.

Consorcio HISPANO-ALEMAN
Ortise, 2. 28020 Madrid.

km/h, sino que podemos superar esa máxima velocidad mínima. Y queremos demostrarlo.

V.L. —*Ustedes, según los pliegos de condiciones del concurso de RENFE, tendrán que aportar una solución concreta de tracción. Puede confirmarnos la existencia de un acuerdo en firme con Krauss Mafei para la construcción de un cabeza tractora de alta velocidad.*

L.O. —Con respecto a este tema, lo que puedo decirle es que tenemos firmado con Krauss Mafei un acuerdo en exclusiva para diseñar la tracción de Talgo a alta velocidad. Un acuerdo que, con criterios generales, persigue justamente lo que le he dicho; dotar a Talgo de una tracción para alta velocidad; con vistas al concurso de Renfe, o para vender el tren allá donde nos lo soliciten. El acuerdo es de exclusiva, lo que no quiere decir que si no se cumplen los términos de lo pactado en tiempo, en dinero, no se pueda buscar otra alternativa. Pero de momento lo que hay es esto.

V.L. —*Qué significado tienen para Talgo las pruebas que el próximo mes de septiembre van a realizarse en vías de la República Federal de Alemania con los mismos seis coches que viajaron a Estados Unidos.*

L.O. —En Alemania se van a realizar dos tipos de ensayos, unos que le interesan a la administración ferroviaria germana, y otros que Talgo ha solicitado a la Deutsche Bundesbahn porque nos interesan a nosotros. Las pruebas que interesan a la DB tienen como objetivo demostrar que un tren inclinable puede reducir el tiempo de viaje en un 10 % en sus líneas transversales.

En los ensayos que nos interesan a nosotros pretendemos probar que nuestro tren vale para alta velocidad, y vamos a hacerlo a Alemania, porque en España, hasta la fecha no tenemos vías adecuadas. Se realizarán en una línea ICE con tracción de locomotora eléctrica E-103 y allí comprobaremos hasta donde es capaz de llegar el Talgo.

V.L. —*En cualquier caso, septiembre es una fecha muy*

Talgo confía en su velocidad en curva para contrarrestar la mayor rapidez de sus competidores. Velocidad punta.



Lucas Oriol

retrasada con respecto al calendario del concurso de alta velocidad. Piensan que, a partir de ese momento, será posible desarrollar un prototipo que tenga alguna posibilidad de imponerse.

L.O. —Mire, nosotros no tenemos fechas 'a partir de', esto no es una improvisación. Nosotros llevamos cuarenta años trabajando en una misma dirección; hemos barajado muchas soluciones, hemos tirado cientos de ideas y cientos de planos al cesto de los papeles. Ocurra lo que ocurra, seguiremos adelante porque tenemos una enorme confianza en las posibilidades de este tipo de material.

V.L. —*Talgo ha firmado re-*

cientemente un contrato con Renfe para suministrarle 200 coches en cinco años. Por otra parte, ha emprendido una importante campaña de prospecciones en el mercado exterior. Si además se presenta y obtiene éxito en el concurso para la construcción del TAV, ¿qué capacidad productiva habrá de desarrollar para atender a tan amplios compromisos?

L.O.—Existen muy diversas fórmulas para atender el incremento de la demanda de Talgos, pero no creo que este sea el momento de airearlas.

Lo que puedo afirmar taxativamente es que no existirá el menor problema para que cumplamos nuestros compromisos.

PASO A PASO

Lucas Oriol odia la palabra "improvisación", y lo que ella significa. En su cabeza, y quizá también sea así en la realidad, Patentes Talgo debe comportarse como una hormiga hacendosa que trabaja incansablemente, preparando hoy lo que quiere ser mañana, y mañana lo que aspira a ser pasado. Todo debe estar medido, premeditado, perfectamente controlado.

La historia del aumento de velocidad en Talgo es también así, equilibrada y paulatina. El primer logro fue en 1941, cuando se alcanzan 75 km/h con una locomotora de vapor, arrastrando "estructuras triangulares". En 1943, el Talgo I consigue 135 km/h entre Avila y Madrid. En 1950, Talgo II bate el récord de velocidad en Portugal. En 1966, Talgo III alcanza la barrera de los 200 km/h en las pruebas entre Sevilla y Rosales. En 1972, se consigue una nueva marca de 222 km/h en las proximidades de Guadalajara. En 1978, el Talgo Pendular bate el récord mundial de velocidad con tracción diesel a 230 km/h. En 1987, el Talgo Pendular registra valores de confort que lo homologan su circulación comercial a 220 km/h en pruebas efectuadas entre San Juan y La Encina.

En su dimensión empresarial Patentes Talgo también se muestra exquisitamente previsora. En el momento actual la plantilla de la compañía cuenta con 779 empleados, distribuidos en cinco centros de trabajo principales; oficinas centrales en Madrid con 71 trabajadores, base de reparación de Aravaca con 327, talleres de conservación de Las Matas con 165, planta de construcción en Rivadellosa con 90 trabajadores, oficinas y depósito en Barcelona con 81, y 45 empleados más repartidos por la geografía española.

Patentes Talgo fue constituida el 28 de octubre de 1942, y en la actualidad su capital social asciende a 130.075 millones de pesetas.



Un Shinkansen de la serie 100, la más moderna, circulando por la línea de Tokaido.

OPCION JAPONESA

Clave en do político

Mitsubishi es una de las empresas extranjeras que optan al material español de alta velocidad. La firma japonesa presentará un proyecto de locomotora a 200 km/h. y un TAV a 300, basado en el sistema de alta velocidad Shinkansen. En la parte mecánica, una vez descartada la posibilidad de un acuerdo con CAF, acudirán en solitario al proyecto. Por el contrario, en el equipo eléctrico irán asociados con la empresa española Cenemesa.

En plena vorágine de negociaciones y alianzas entre las empresas aspirantes, VIA LIBRE no obtuvo del presidente de Mitsubishi más que ambiguas generalizaciones del proyecto que su compañía piensa pre-

sentar a RENFE. En esta tónica de absoluto hermetismo, Ryuzo Nakamoto, presidente de la firma en nuestro país, se mostró reacio, incluso, a facilitar información sobre el sistema de velocidad japonés Shinkansen.

Este sistema, pionero de la alta velocidad en el mundo, comenzó a funcionar entre Tokio y Osaka, en 1964. En la actualidad el popular "tren bala" circula en tres líneas diferentes, a unas velocidades que oscilan entre los 220 km/h. de

la línea de Tokaido, y los 240 km/h. de la línea de Tohoku. Los directivos de Mitsubishi ponen especial énfasis en señalar que los trenes japoneses pueden ser más veloces, —como de hecho lo demuestran las pruebas realizadas a 319 km/h.— pero que en la realidad, se imponen criterios comerciales de rentabilidad y la demanda existente.

SISTEMA AUTOMOTOR. La alta fiabilidad del sistema y la inexistencia de accidentes serios durante 24 años es una de las razones por las que se sienten más orgullosos en la compañía.

Un rasgo característico del Shinkansen, la esencia del tren, es su sistema automotor. A diferencia de otras opciones que llevan dos cabezas tractoras o son arrastradas por locomotoras, el tren bala posee motores independientes, distribuidos en varios coches. Esto contribuye a una mayor ligereza de la carga por eje, de 15 toneladas y en los coches de la serie 100, y a un mejor aprovechamiento del espacio, que permite acomodar en sólo siete coches la cifra media de 350 pasajeros que RENFE se propone transportar. "Durante la Expo 92 —explica Nakamoto— habrá mucha demanda para viajar de Madrid a Sevilla, pero después, si no hubiese tantos viajeros, nuestro sistema permitiría prescindir de cuantos coches sea necesario,

MITSUBISHI: NACIDA CON LA REVOLUCION MEIJI

Desde que Koyata Iwasaki capitaneara, desde 1916 a 1945, la compañía, tres han sido las "reglas de oro" de Mitsubishi: "Responsabilidad empresarial para con la sociedad", "Integridad y justicia" y "comprensión internacional mediante el comercio". El primer embrión de la compañía surgió en 1870, justo dos años después de la revolución Meiji. Pero fue bajo la presidencia de Iwasaki cuando la empresa alcanzó un rápido desarrollo. En 1917, la empresa originaria se había transformado en organizaciones independientes, dedicadas a campos tan diversos como la banca, el comercio, los seguros, etc... Después de la II Guerra Mundial, tras un

paréntesis impuesto por la contienda, Mitsubishi Shoji (hoy Mitsubishi Corporation) asumió un importante papel en las actividades comerciales de Japón. En la actualidad, Mitsubishi Corporation engloba a 43 compañías, líderes en los sectores de electrónica y sistemas de información, metales, maquinaria, combustibles, alimentos y textiles. Aunque tuvieron un mismo origen, hoy estas compañías son totalmente independientes, con sus propias direcciones y accionistas. El presidente de todas es Shinroku Morohashi. Mitsubishi posee 59 oficinas nacionales y 98 en el extranjero, además de oficinas principales y sucursales de subsidiarias extranjeras en

65 ciudades. Esta compleja organización está atendida por 400.000 empleados, 40.000 de los cuales pertenecen a Mitsubishi Electric, compañía dedicada a la construcción de material ferroviario. Mitsubishi movió en 1987 un volumen de 86.000 millones de dólares, cifra sensiblemente inferior a la alcanzada en el año anterior, 94.000 millones de dólares.

Mitsubishi España S.A. posee un total de 30 empleados. Su volumen de facturación anual oscila entre los 30.000-40.000 millones de pesetas (50% maquinaria, 25% alimentación y un 25% otros sectores). Un 30 por ciento de esta cifra corresponde a importaciones procedentes de

Japón u otros países, un 30% son exportaciones de España a Japón y un 30 ó 40% corresponden a exportaciones de productos españoles a terceros países. Como fabricante, Mitsubishi ha participado en proyectos conjuntos al lado de empresas españolas: CAF, Cenemesa, Conelec, MTM, Macosa y Ateinsa. A nivel general y, dentro del ámbito ferroviario, Mitsubishi ha participado, durante los últimos cinco años, en la construcción de 200 coches para el metro de Barcelona, por un valor de 16.000 millones, y en la fabricación de 50 unidades 446 para RENFE. En el plano mundial construyó 85 locomotoras con destino a China y varios centenares de coches para los metropolitanos de Milán y Singapur.

con el consiguiente ahorro”.

Por otra parte, uno de los tramos más espectaculares de la línea férrea Madrid-Sevilla, el de Brazatortas-Conquista, implica la construcción de cuatro túneles y tres viaductos. Por eso, un dato que Mitsubishi intenta airear, es su experiencia, dadas las características montañosas de Japón, en la construcción de trenes que han de atravesar un considerable número de túneles. La introducción de la alta velocidad en el ferrocarril obligó a replantear los estudios sobre presiones. Sabido es, que cuanto más velocidad alcanza un tren, mayor es el cambio de presión que se produce al entrar en un túnel, lo que se traduce en una sensación desagradable al oído de los pasajeros. Para evitar esta circunstancia, —explican en la empresa japonesa— es necesario adoptar medidas de hermeticidad en la caja semejantes a las de los aviones.

FACTOR GEOPOLITICO.

En estos instantes, Mitsubishi está finalizando la puesta a punto de su oferta en Japón. Entre las modificaciones que los japoneses tendrán que introducir para adaptar el “tren bala” a las vías españolas figura el sistema bitensión (en Japón el Shinkansen sólo circula con corriente alterna), y la fabricación de los bogies a nuestro ancho nacional. “Creo —dice el presidente de Mitsubishi— que si el concurso consistiese simplemente en la adquisición de material, tendríamos muchas posibilidades de ganar. Pero se negocia también la compra de las empresas del INI. A nosotros esa alternativa no nos interesa. En cambio sí estaríamos dispuestos a quedarnos con una parte de Cenemesa”.

RYUZO NAKAMOTO: EL GENUINO TRABAJADOR JAPONES

Su nombre de pila es espectacular. Se llama Ryuzo que significa “hombre glorioso”. Al verle, uno se convence de que buena parte de los estereotipos que circulan sobre los japoneses son ciertos. Y es que al presidente de Mitsubishi en España, le gusta decir “mi tiempo de ocio es el trabajo pero me encanta, de vez en cuando, jugar al golf y pescar salmón y truchas en Asturias”. De exquisitos modales, haciendo gala de su origen oriental, hombre impenetrable cuando quiere serlo, el representante de Mitsubishi está casado y tiene 3 hijos, el mayor de los cuales estudia en la Universidad Complutense. Ryuzo Nakamoto nació en Tokio hace 53 años, y reside en Madrid desde hace 4 como presidente de la empresa en España.

El ejecutivo nipón cursó estudios de Derecho en la Universidad japonesa de Waseda. Poco después, en 1960, comenzó su carrera profesional en Mitsubishi.

LIGADO A SUDAMERICA.

Su trabajo le llevó más tarde a Chile, donde estuvo 5 años y, después a Méjico, donde permaneció 3 años. Este contacto con Hispanoamérica facilitó su salto a España. “Mis

amigos japoneses en Sudamérica —recuerda— me habían hablado muy bien de España. Por eso, cuando tuve que hacerme cargo de la empresa en Madrid no me importó; es más, en cierto modo, me alegró”. Nakamoto reside ahora en Puerta de Hierro, una elegante zona residencial de la capital. Su casa está construida según los cánones de la arquitectura tradicional japonesa y ha sido decorada por el matrimonio Nakamoto según las costumbres de su país.

LA CASA JAPONESA.

Por los amplios ventanales de cristal se divisan los jardines de arena y piedras con todo su simbolismo: la arena representa el mar; las piedras, el corazón. Cada mañana el hombre de Mitsubishi abandona su refugio japonés para dirigirse al centro de la ciudad, donde su empresa posee, en la planta 13 de un moderno edificio comercial, la representación en España. Actividad importante del directivo nipón es el control directo de todas las actividades de Mitsubishi en nuestro país. Como en la mayor parte de las firmas japonesas, en Mitsubishi existe una especial colaboración entre la dirección y los trabajadores que,

Aunque sea prematuro juzgar, ¿qué posibilidades reales tiene Mitsubishi de lograr la locomotora o el TAV? Para

contestar esta pregunta, una clave que no conviene olvidar, dicen los japoneses, es la geopolítica. A nadie le escapa



Ryuzo Nakamoto en su despacho. Detrás de su mesa, un cuadro recuerda en caracteres japoneses los lemas por los que se rige el espíritu de la empresa.

ocasionalmente, comparten su tiempo libre al final de la jornada. Ryuzo Nakamoto tiene muchos amigos en España, reconociendo que los japoneses y los españoles tienen bastantes puntos en común. “Nunca me he sentido extraño aquí —confiesa—. Es posible que dentro de algún tiempo regrese a Japón, pero España ha sido muy importante en mi vida”.

el hecho de que España pertenece a la CEE y Japón, por contra, simboliza, políticamente, un mundo lejano. RENFE, sin embargo, ha manifestado reiteradamente que sólo tendrá en cuenta al candidato que presente la mejor propuesta de calidad técnica/precio. A favor tienen los japoneses su larga experiencia —20 años— como suministradores de RENFE y su conocimiento, de las peculiaridades españolas.

Otra baza importante reside en el precio que se presentará Mitsubishi, que aunque mantenido en el más absoluto secreto, será, presumiblemente el más bajo de los ofertados por las empresas extranjeras.



Con el sistema Shinkansen, Japón fue pionero de la alta velocidad en el mundo.

SIEMENS OCUPA LA CABEZA DEL CONSORCIO

El ICE establece un nuevo record mundial

Pocos días después de que el ICE estableciese un récord mundial de velocidad, viajando a 406,9 km/h, Brown Boveri abandonaba el liderazgo del consorcio alemán para ocupar su puesto Siemens. Las causas de este cambio, así como las características específicas de la opción alemana para el concurso de RENFE, aún no han sido aclaradas por los portavoces del grupo germano.

La transparencia informativa no ha sido, precisamente, la característica más destacada del consorcio hispano alemán que compite con la tecnología del ICE en el concurso de alta velocidad de RENFE. De esta manera, pese a un mes de continuas gestiones por parte del equipo de esta revista, resultó imposible entrevistar a algún responsable de la opción alemana.

Es probable que gran parte del problema se haya debido a los ajustes provocados por el cambio de cabeza en el consorcio, que ha abandonado Brown Boveri para ser ocupado por Siemens. En todo caso, en el momento del cierre de la presente edición los responsables de esta última compañía aseguraban que entregarían información y harían declaraciones durante la última semana de mayo. Para dicha fecha este número de VIA LIBRE estará en im-



Arriba: Una locomotora E 120 saliendo de un túnel en la línea de Würzburg. Abajo: el ICE experimental, que recientemente estableció el récord mundial de velocidad.



prenta, y sólo en el de julio se podrá recoger dichas informaciones.

En todo caso, los últimos meses han sido especialmente movidos para el ICE. El 1 de mayo dicho tren batió el récord mundial de velocidad ferroviaria al alcanzar 406,9 km/h, acercando el sistema pestaña/carril a marcas obtenidas hasta ahora sólo por los trenes de levitación magnética. El récord se estableció entre las ciudades de Würzburg y Fulda, y la única modificación que se habría realizado fue incrementar la tensión mecánica de los hilos de la catenaria e inclinar algo los brazos atirantados.

Al parecer, no hubo problemas especiales en cuanto a la estanqueidad y evolución de la presión en el interior de los vehículos, en un trayecto con numerosos túneles. Por otra parte, el 28 de mayo se pondrá en funcionamiento el mismo tramo para trenes comerciales diurnos a 200 km/h, que circularán cada hora remolcados por locomotoras AE 120.

CRITICA FRANCESA. Estas informaciones establecen un contrapunto con las recogidas por La Vie du Rail del 21 de abril, que citando el periódico alemán Frankfurter Allgemeine, asegura que existirían serias críticas hacia el ICE en su propio país. En un artículo de la revista ferroviaria francesa firmado por Jean-Marie Willigens —sobre cuyo contenido *Vía Libre* intentó reiterada e infructuosamente recabar la opinión de los responsables del consorcio hispano alemán— se afirma que la Comisión de Cuentas del Parlamento Alemán habría citado a declarar sobre el tema del ICE a responsables de la DB en referencia al pedido de 41 ramas ICE de serie.

Según dicha información, el problema de la estanqueidad al paso de los túneles estaría lejos de haberse resuelto. Además, el precio de las ramas del ICE alcanzaría los 166 millones de francos la unidad —es decir, del orden de 3.200 millones de pesetas— en vez de los 120 millones previstos.

Además, se reprocha el no haber tenido en cuenta a tiempo dificultades como la estanqueidad necesaria para el paso a alta velocidad por los túneles.

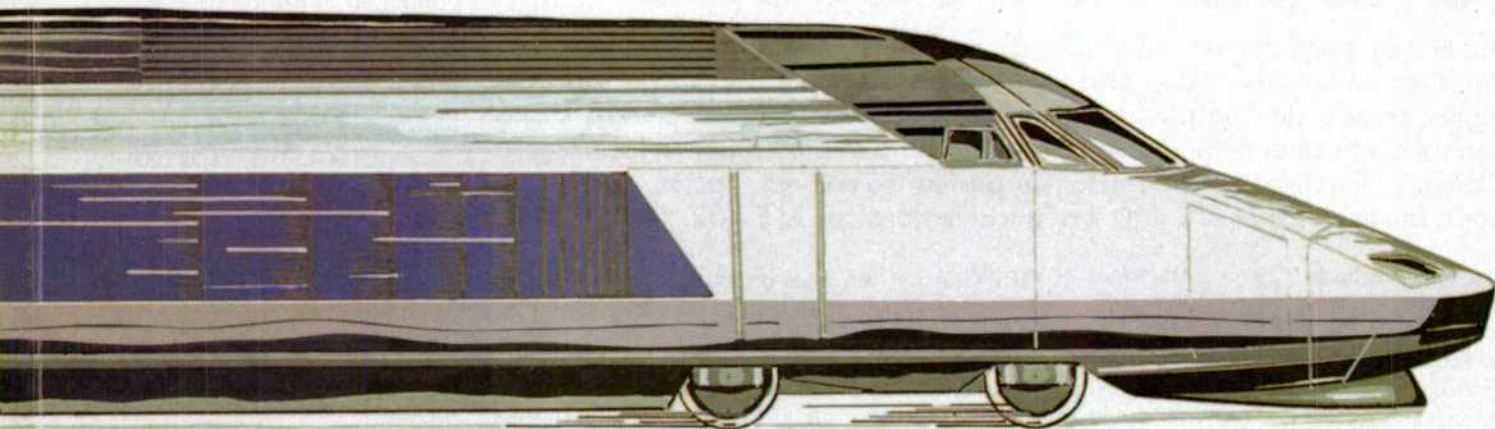


ALSTHOM



LINEA DE ALTA VELOCIDAD

MADRID-BRAZATORTAS-CORDOBA



Récord mundial de velocidad comercial sobre raíles.

CONSORCIO HISPANO FRANCES PARA SEÑALIZACION Y COMUNICACIONES

La solución Hispano Francesa ofrece la única experiencia europea de explotación comercial a velocidad superior a 250 Km/h. Actualmente está en ejecución su extensión desde Francia a varios países europeos, entre ellos el Reino Unido y Bélgica.

Prevé una total transferencia de las Tecnologías francesas a sus asociadas en España para dar a RENFE un servicio seguro e integral.

ABENGOA, S. A.

Avda. Carlos V, 20
41004 SEVILLA
Tel.: 954/42 20 11
Télex: 72121 ABEME
Telefax: 41 13 52

SICE

Zurbano, 14
28010 MADRID
Tel.: 91/419 34 96
Télex: 48159 SICZ-E
Telefax: 276 49 38

ALSTHOM

33, rue des Bateliers-BP 165
93404 Saint-Ouen Cedex-FRANCE
Tel.: 1/40 10 63 35
Télex: 290317 F
Téléfax: 1/40 10 61 00

CSEE

99, avenue Aristide Briand
92542 Montrouge Cedex-FRANCE
Tel.: 07 331 40 92 02 03
Télex: 042 631604
Téléfax: 07 331 40 92 05 04

DIRECCION DEL CONSORCIO: Estudiantes, 5 - 28040 MADRID - Tel.: 91/410 72 47 - Télex: 49291 SNCT - Telefax: 254 99 53



La E 402, principal oferta italiana.

AUNQUE CON ESCEPTICISMO

Italia se presenta a los dos concursos

Hasta hace muy poco tiempo, mediados de mayo aproximadamente, la presencia italiana en el concurso para alta velocidad español no estaba definida. Se daba como seguro que habría una oferta, pero no se sabía a ciencia cierta quién formaría el consorcio ni si éste competiría por la rama o por la locomotora o por ambas. Finalmente, la oferta se perfila como una opción a todo el concurso; a la rama con el ETR 450 y a la locomotora con la E 402.

El consorcio italiano estará integrado por Ansaldo, Fiat y Breda, y a su vez, Ansaldo colaborará en la parte eléctrica con la empresa inglesa General Electric para

solucionar el problema de la bitensión.

Desde el principio, el grupo italiano se muestra claramente escéptico respecto a sus posibilidades reales en

este concurso, una vez que sus negociaciones con el Instituto Nacional de Industria de cara a conseguir una participación mayoritaria en Maquinista y Ateinsa

DESDE 1854 FABRICANDO LOCOMOTORAS

Aunque Ansaldo Trasporti nació en 1980 como consecuencia de la reestructuración del Grupo Ansaldo, buscando sus orígenes, es posible remontarse hasta 1854, cuando las fábricas de "Giovanni Ansaldo & C." fabricaron la primera locomotora totalmente diseñada y fabricada en Italia. Otro hito importante en la prehistoria de lo que sería la empresa de los ochenta, se produjo en 1933, cuando Ansaldo se convierte en sociedad con participación estatal y pasa a formar parte del IRI (Istituto Ricostruzione Industriale) el equivalente al INI español. En 1949-50 Ansaldo empieza a depender financieramente de la Compañía Finmeccánica del IRI.

Desde el comienzo de la de-

cada de los 80, es Ansaldo Trasporti quien se ocupa de los proyectos y realización de accionamientos eléctricos y electrónicos para vehículos de tracción pesada y ligera; instalaciones de alimentación para sistemas de transporte electrificado; instalaciones de automatización del tráfico; electrificación de los sistemas de transporte sobre vía y sistemas completos de transporte sobre hierro.

La dirección de la empresa se halla en Nápoles, y allí también se encuentra la más importante de sus factorías que ocupa a 1.837 trabajadores sobre una superficie de 98.408 metros cuadrados, en los que se fabrican motores eléctricos para tracción, se proyectan y construyen accionamientos de potencia, y se

diseñan y montan instalaciones de alimentación, señalización y automatización.

En Génova está instalada la oficina de proyectos e Instalaciones y también tienen sede en Milán. Para todo lo relativo a comercialización Ansaldo utiliza las empresas del IRI y sus financieras que disponen de agencias y filiales por todo el mundo.

El total de facturación anual de Ansaldo Trasporti durante 1987 asciende a 31.850 millones de pesetas y su capital social es de 6.000.000.000 de pesetas.

Ansaldo tiene delegaciones fuera de Italia en Argentina, Australia, Colombia, México, Alemania, Brasil, Mónaco, Nigeria, Estados Unidos, Arabia Saudí, Venezuela y España.

quedaron rotas el pasado mes de agosto y a que ellos consideran que la decisión final estará íntimamente relacionado con la reestructuración del INI.

LOS PROYECTOS.

Recientemente, los ferrocarriles italianos han recibido los cuatro primeros trenes del tipo ETR 450, uno de los cuales ha realizado, el 29 de abril pasado, su viaje inaugural en la línea Roma-Milán, cubriendo los 633 kilómetros que separan ambas capitales en cuatro horas y un minuto de tiempo y alcanzando una velocidad de 255 km/h. Este tren inició su servicio regular el 29 de mayo último con cuatro viajes diarios entre las dos capitales italianas. Está previsto que la entrega de las unidades que faltan hasta completar el pedido de 130 se realice en un plazo que finaliza en junio de 1989. Este puede ser el prototipo que sirva de base para el TAV español.

Los ETR 450, de cajas inclinables, son descendientes del célebre Pendolino creado hacia la mitad de los años 70, que se puso en servicio en la línea Roma Ancona. Son automotores eléctricos ligeros con un peso por eje reducido (12 toneladas/eje plena carga) y puede alcanzar velocidades de hasta 250 km/h. Cada unidad motriz consta de dos vehículos y tiene una longitud total de 51,2 metros. En Italia podrá circular por líneas de alta velocidad y por la red más antigua, incluso en los tramos difíciles, ya que, su sistema de inclinación de la caja le permitirá mantener velocidades elevadas en trazados con dificultades, sin necesidad de modificar aquellos.

La existencia en los ferrocarriles italianos de otro prototipo para alta velocidad con un desarrollo muy diferente puede plantear la posibilidad de que sea ETR 500 el que sirva de base al TAV. El ETR 500 es famoso por la belleza de su diseño y hasta hace poco tiempo su imagen sólo era conocida a través de dibujos, más o menos aproximados. La realidad de su línea quedó al descubierto el pasado 19 de abril cuando en la romana estación Termini, se hizo la presentación del más moderno prototipo de los ferrocarriles italianos para alta velocidad.

Cada tren consta de dos co-

ANSALDO IBERICA EN PROYECTO

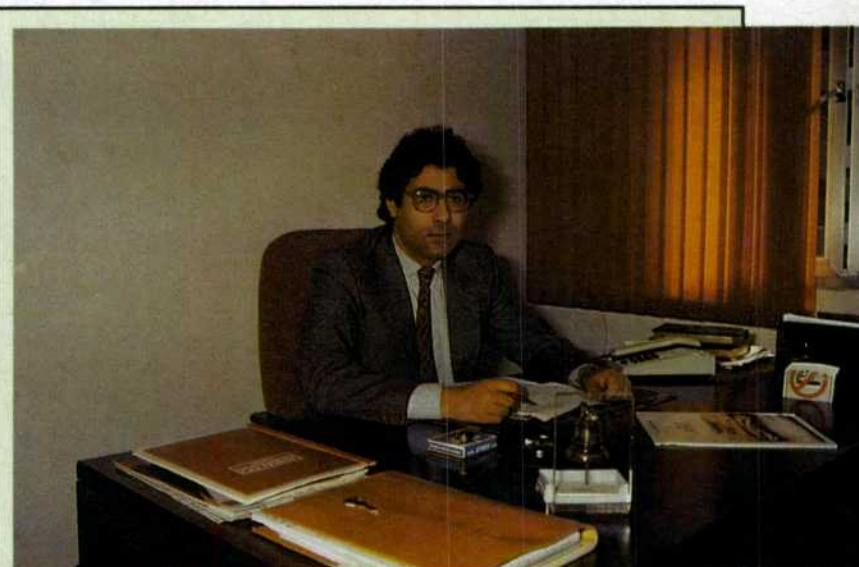
En estos momentos existe una serie de estudios por parte de Ansaldo Trasporti para crear Ansaldo Ibérica de cara a la captación del mercado español ferroviario y metropolitano. No obstante a través de su delegación en España, Ansaldo Trasporti ha participado ya en algunas licitaciones ferroviarias españolas, concretamente en el enclavamiento electrónico de Atocha, en colaboración con Cobra para los montajes. También han participado en algunos concursos para subestaciones eléctricas y han homologado un disyuntor extrarápido.

ches motores tipo E 404 y un número variable de coches remolcados que pueden llegar a ser 14, el peso por eje está entre las 10 y las 19 toneladas y alcanza una velocidad de 300 km/h.

A la hora de fijar sus objetivos los italianos apuestan por su locomotora E 402. El desarrollo eléctrico lo hará Ansaldo en colaboración, para la bitensión, con General Electric inglesa que tiene experiencia en 25 kV., ya que la red italiana está electrificada a 3 kV. en corriente continua. Por su parte, el desarrollo mecánico irá a cargo de FIAT y Breda.

El prototipo de la locomotora italiana tiene una longitud de 18,440 metros, un peso máximo de 80 toneladas, una potencia de 6.000 kW y alcanza una velocidad máxima de 250 km/h. La tensión nominal en su motor es de 3.200 V y la corriente de 330 A y puede dar hasta 3.450 revoluciones por minuto.

Basicamente, arrastrará trenes de viajeros pero



LUIGI SAINAS, PREPARANDO EL FUTURO ESPAÑOL DE ANSALDO

Tiene aspecto de latino y modales de anglosajón, Luigi Sainas nació en Imperia (Italia), hace 43 años, es economista, está soltero y desde hace algo menos de un año es el delegado de Ansaldo Trasporti en España. Es una de las pocas personas que sigue utilizando el usted en las conversaciones de trabajo y su castellano está puntuado por la musicalidad del italiano que, a veces, salpica su conversación en español, no obstante, su gesto que suele ser rotundo le quita toda posible levedad a la conversación.

A juzgar por su curriculum, tiene vocación internacional y según confesión propia hace 20 años que vive en el extranjero. Armado de los cuatro idiomas que habla —además del italiano y castellano se expresa con fluidez en francés e inglés—, en su peregrinar laboral ha tocado cuatro de los cinco continentes. Ha trabajado en Kenia y Uganda con la empresa Ferrobeton (1969-1973) que se ocupaba de la construcción de carreteras y del aeropuerto de Entebbe respectivamente. De 1973 a 1978 estuvo al servicio de Italcon-

sult s.p.a. de nuevo en el continente africano, en Argelia. Del 78 al 80 estuvo en Venezuela y en 1982 pasó al grupo Ansaldo con el que ha trabajado en Arabia Saudí, y en Tailandia, para después venir a España como delegado de la sección de transporte del Grupo.

Se puede decir que Luigi Sainas es el hombre de Ansaldo en España, habida cuenta de que es el sólo, con la ayuda de un equipo administrativo, quien se ocupa de las relaciones de la empresa italiana con el mercado ferroviario y metropolitano español en el que, poco a poco, se van introduciendo.

En contra de lo que suele ser habitual, Sainas es conciso y claro en sus informaciones, no da rodeos y explica las situaciones y los compromisos sin andarse por las ramas, facilita la información de la que dispone o la que considera que debe dar, pero no despierta falsas expectativas en el informador. No tiene muchas esperanzas de que la opción italiana se alce con la victoria en el concurso español para alta velocidad, pero las que tiene las ha puesto todas en la locomotora E402.



El 29 de abril el ETR 450 realizó su viaje inaugural entre Roma y Milán.



Hay acuerdo casi unánime en la belleza de líneas del ETR 500.

eventualmente, podrá realizar también servicios postales y de mercancías.

Esta información ha sido

elaborada con la colaboración de Ansaldo y Fiat. Breda prefirió no hacer comentarios.