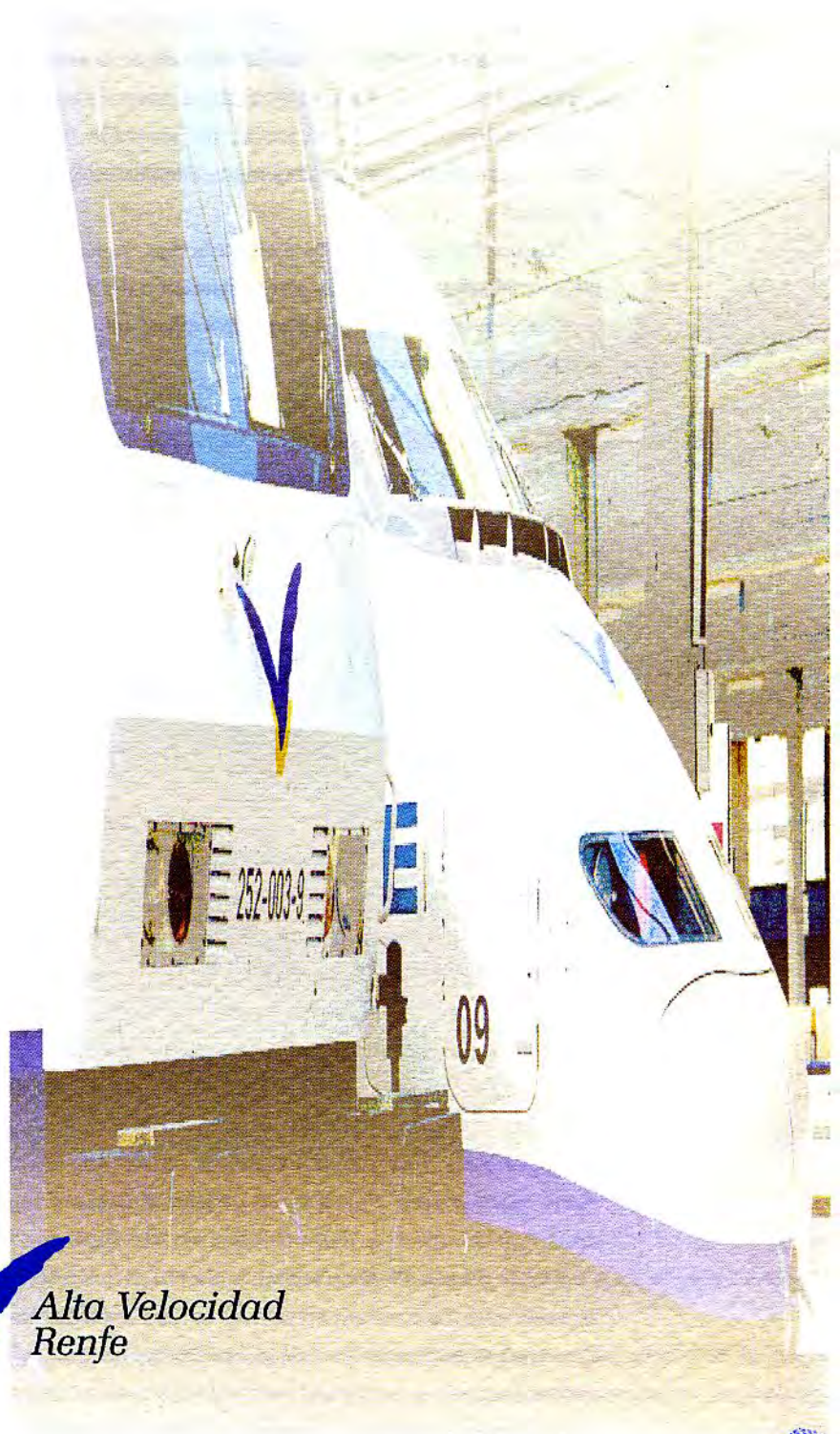




*Alta Velocidad
Renfe*

**FOL
01-0451**



*Alta Velocidad
Renfe*



**FUNDACION
de los FERROCARRILES
ESPAÑOLES**
Santa Isabel, 44
28012 Madrid



España realizó una importante apuesta tecnológica con la construcción de la línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla. El 21 de abril de 1992, fecha del primer viaje comercial, se incorporaba al selecto club de los países más avanzados tecnológicamente en materia ferroviaria. Hasta entonces, sólo Francia y Japón disponían de la infraestructura y el material necesario para circular a velocidades superiores a los 250 kilómetros por hora.

Actualmente, el sistema de Alta Velocidad está prácticamente consolidado en el corredor Madrid-Sevilla. Más de 30 millones de personas han viajado en los trenes AVE y TALGO 200, y de cada cien viajeros potenciales, ochenta eligen el tren de alta velocidad frente al avión. Además, ha generado una demanda inducida superior al treinta por ciento, en un fenómeno similar al producido en otras líneas de alta velocidad.

Los resultados que se obtenían, cada mes, superaban las previsiones más optimistas. Estos resultados, unidos a la comercialización del TALGO 200, posibilitaron que muchos españoles redescubrieran el ferrocarril como un medio de transporte rápido, puntual, eficaz y de alta calidad.

Alcanzar la excelencia en la prestación del servicio, como forma de conseguir la satisfacción del cliente, es la estrategia fundamental de la Unidad de Negocio de Alta Velocidad, en torno a la cual se desarrollan y estructuran todas las actuaciones del negocio. Por ello Alta Velocidad basa su planificación y gestión en el cliente, en la satisfacción del cliente a través de un servicio de calidad.

ALTA VELOCIDAD RENFE

HIGH-SPEED RENFE

The construction of the Madrid-Seville AVE High-Speed Railway Line marked an important technological milestone in Spain's history. April 21st, 1992, saw the country join the world's select club of the most technologically advanced countries in the field of railways with the very first commercial journey undertaken by the new train. Up to that point in time, only France and Japan could lay claim to having the infrastructure and material required to travel at speeds of more than 250 km/hour along a railway line.

Currently, high-speed railway system is as good as consolidated on the Madrid-Seville route. More than 30 million people have travelled on the AVE and TALGO 200 trains and 80 out of every 100 potential travellers choose this method of transport instead of air travel. Furthermore, the AVE has generated induced demand of over 30 per cent, a similar phenomenon to that witnessed another high-speed Railway Line.

Month in, month, the results achieved have beaten even the most optimistic forecasts. Together with the commercial start-up of the TALGO 200 train, this success has led many Spaniards to rediscover the railway as a fast, punctual, efficient and top-quality method of transport.

The basic strategy followed by the High-Speed Business Unit is to reach standards of excellence in the service it renders to the public as a means of achieving customer satisfaction. All its business actions hinge on this central strategy. Thus, the High-Speed Unit is customer-orientated in its planning and management with customer satisfaction taking pride of place through its quality

Este objetivo básico es indispensable para lograr el objetivo último de cualquier empresa: la eficiencia económica.

El objetivo era, y sigue siendo, alcanzar la satisfacción de los clientes por el servicio prestado, lograr la Calidad Total, como vía que permite conseguir la rentabilidad económica.

Toda la explotación sigue estos criterios y ya ha aportado resultados positivos. Así, el ejercicio de 1997, fue el primero en que Alta Velocidad RENFE obtuvo beneficios netos de 391 millones de pesetas. El ejercicio de 1999 se cerró con un beneficio de 3.846 millones de pesetas.

Alta Velocidad RENFE es una Unidad de Negocio autosuficiente y rentable.



service. This basic aim is essential to achieve the ultimate goal of any company: economic efficiency.

The basic goal has always been to ensure the customers are satisfied with the service we give them and to achieve Total Quality as a means to attain economic profitability.

All AVE-related operations are run along these same lines, and the trains have already turned in a profit. 1997 was the first year that High-Speed RENFE recorded net profits of 391 million Ptas.

The 1999 financial year closed with profits of 3.846 billion Ptas.

High-Speed RENFE is self-sufficient, profitable Business Unit by that time.



AVE es un nuevo producto, pero también un nuevo concepto de servicio. Este proyecto, convertido hoy en realidad, ha sido posible gracias a un esfuerzo planificado y dirigido desde sus inicios a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

Así, el transporte colectivo encuentra en AVE una respuesta moderna y competitiva del ferrocarril frente a otros medios de transporte.

El AVE realizó su primer servicio comercial con viajeros, el 21 de abril de 1992 entre las estaciones de Madrid-Puerta de Atocha y Sevilla Santa Justa.

En aquellos inicios se estableció un cuadro horario con seis trenes por sentido, uno de los cuales llegaba y partía de la estación de Sevilla-Expo para acercar a los miles de visitantes de la Exposición Universal, que la capital hispalense celebró en 1992.

Posteriormente, y según se recibían nuevas composiciones, el servicio fue creciendo hasta llegar a los nueve trenes diarios por sentido que comenzaron a circular a partir del 16 de agosto de 1992. En estos momentos, y debido a la afluencia de viajeros a la Exposición Universal, se decidió que dos de esos trenes tuviesen como estación término Sevilla-Expo.

Así se circuló hasta el 18 de octubre. Pocos días antes había finalizado Expo 92, un período atípico para la explotación comercial provocado por el evento. En esa fecha se diseñó una nueva tabla horaria que se adaptase a las nuevas necesidades de los clientes, para realizar la explotación comercial normal.

VISIÓN HISTÓRICA

HISTORICAL OVERVIEW

AVE is a new product and a new service concept. This project has become a reality thanks to the efforts that have been made to satisfy the needs and expectations of customers right from day one.

This makes the AVE a modern, competitive rail alternative to other methods of public transport.

AVE entered commercial service on April 21st, 1992, carrying its first passengers between Madrid-Puerta de Atocha and Seville-Santa Justa stations.

A total of six trains ran in each direction at the outset. One of these trains departed from and arrived at the Seville-Expo station for the benefit of the thousands of visitors to the Universal Exposition held in the Andalusian capital city in 1992.

Subsequently, as new units were received, so the service was expanded to nine trains a day each way as of August 16th, 1992. The huge numbers of passengers flocking to the Universal Exposition prompted the decision to make two of these trains start and end their journeys at Seville-Expo station.

The trains ran with this schedule until October 18th that same year. Expo'92 had closed its doors just a few days before, bringing to an end an abnormal period for the commercial operations of the AVE. A train schedule was then drawn up to meet the new needs of customers and to start up normal services.

On that same day, eight trains began to run on a daily basis in each direction between Madrid and Seville. A new product was also launched: the Lanzadera shuttle

Ese día comenzaron a circular ocho trenes diarios por sentido entre Madrid y Sevilla, pero además se inició la comercialización de un producto nuevo: los trenes Lanzadera que unen las ciudades de Madrid, Ciudad Real y Puertollano con cinco circulaciones diarias. Pese a este aumento de servicio y ante la demanda experimentada, la oferta de trenes AVE ha tenido desde entonces un aumento paulatino para cubrir las demandas originadas.



service with five trains running daily between Madrid, Ciudad Real and Puertollano. Despite this expansion of the service, demand witnessed since then has forced AVE to gradually increase the number of trains to match passenger demand.

The number of trains running on the Long-Distance Madrid-Seville route is now 34, 17 in each direction. The AVE Lanzadera shuttle service now operates a total of 16 trains between Madrid-Ciudad Real-Puertollano, i.e. eight travelling in either direction.



Así hasta llegar a las treinta y cuatro circulaciones diarias, diecisiete por sentido, para el producto Larga Distancia Madrid-Sevilla; y dieciséis circulaciones, ocho por sentido, para los AVE Lanzadera Madrid-Ciudad Real-Puertollano.

El año 93 se abrió con una apuesta de futuro, la creación del TALGO 200 para unir las ciudades de Madrid y Málaga. Los trenes TALGO 200 remolcados por locomotoras 252 de gran potencia, unen las dos ciudades en poco más de cuatro horas, reduciendo el tiempo de viaje en más de dos y media, con respecto al trazado tradicional. Este gran avance sólo fue posible aprovechando la infraestructura de la línea AVE hasta Córdoba, y los trenes TALGO de rodadura desplazable, que permiten la circulación por diferentes anchos de vía.

A finales de julio del mismo año se amplió este nuevo servicio hasta las ciudades andaluzas de Cádiz y Huelva. Ambos trenes circulan hasta Sevilla utilizando la línea de alta velocidad y desde aquí hasta sus destinos por la línea convencional.

En este recorrido el ahorro de tiempo también supera las dos horas y media. Estas incorporaciones permiten además incrementar la rentabilidad de la nueva infraestructura, tanto económica como social, aprovechándose de ella otros núcleos urbanos.

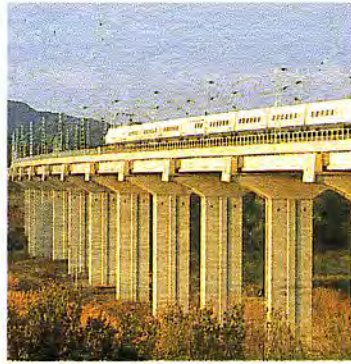


1993 kicked off with another nod in the direction of the future: the creation of the TALGO 200 service linking up Madrid and Málaga. The TALGO 200 trains are drawn by highly powerful 252 locomotives, covering the route in just over four hours, cutting the traditional journey time by more than two and a half hours. This huge step forward has been made possible by using the AVE line infrastructure as far as Córdoba and TALGO trains with adjustable wheel action, capable of running on different track gauges.

At the end of July that same year, this new service was extended to include the Andalusian cities of Cádiz and Huelva. Both trains travel as far as Sevilla on the high-speed line and then continue on to their respective destinations along the conventional track.

Once again, the journey time on this route has been cut by more than two and a half hours. These new services also helped to enhance the economic and social profitability of the new infrastructure, allowing other towns and cities to take advantage of it too.

The initial two trains-a-day TALGO 200 service between Madrid and Málaga was increased in 1994 to four trains running each way, and now there are five trains a day,



De aquellos dos TALGO 200 iniciales entre Madrid y Málaga, se pasó en 1994 a cuatro circulaciones diarias por sentido y posteriormente a cinco trenes diarios por sentido, que es el servicio que actualmente se mantiene, frecuencias que aumentan durante los fines de semana, y en épocas punta a seis por sentido y día.

Alta Velocidad RENFE incrementó su oferta TALGO 200 el 21 de junio de 1999. Desde entonces un TALGO 200 por sentido y día une Madrid con Algeciras.

Los trenes están calificados como "valle" y "llano", según los horarios en los que circulan. Los precios de los billetes, en las diferentes clases, varían según la calificación del tren, pero ésta no influye en los servicios que se prestan, tanto en las estaciones como a bordo de los mismos.

Entre las características de los productos comerciales destacan los tiempos de viaje, capaces de competir con otros modos de transporte -el viaje entre Madrid y Sevilla tiene una duración de 2 horas y 15 minutos-, precios competitivos y transparentes, con opciones comerciales ajustadas a los distintos segmentos del mercado; una amplia gama de horarios; los servicios en tierra y a bordo; diseñados en base a las exigencias del mercado, que ofrecen incluso restauración en el asiento para la clase Club y Preferente, incluida en el precio del billete.

Y además, una puntualidad exquisita.

Este diseño del producto busca permanentemente la satisfacción de sus clientes.

in each direction, and that continues to be the case today, and we put on more at the weekends and busiest times of the year, reaching six per direction and day.

High-Speed RENFE increased its TALGO 200 services on 21 June 1999. Since then there has been one TALGO 200 every day and in either direction between Madrid and Algeciras.

The trains are classified as either valle (off-peak) or llano (normal) services depending on the time of day when they run. Train fares in the different classes vary according to each train's classification although this has no effect on the services provided either in the stations or on board the trains themselves.

The most salient features of these commercial products are the journey times which easily match that of other methods of transport -the journey between Madrid and Sevilla takes just 2 hours and 15 minutes-; competitive, transparent prices with commercial options tailored to different market segments; a wide range of timetables; in-station and on-board services designed on the basis of market requirements which even offer a meals-in-your-seat service in Club and Preferente class, included in the price of the train ticket.

On top of all that, punctuality is the watchword of the service.

This product design seeks to provide customer satisfaction at all times.



En septiembre de 1994 se produce un hecho sin precedentes, y que más impacto ha tenido en la opinión pública, la puesta en marcha de la campaña de "PUNTUALIDAD TOTAL", un compromiso que Alta Velocidad RENFE adquiere con sus clientes por el cual, si un tren AVE llega a su destino con más de cinco minutos de retraso, le devuelve el importe íntegro de su billete, si éste se produce por causas imputables a Alta Velocidad RENFE.

Una estrategia empresarial y un compromiso de calidad de servicio, que ha sido todo un éxito; gracias a él se captaron, desde las primeras semanas, 600 viajeros más cada día, consolidados en la actualidad, y ha reforzado la idea de rapidez y puntualidad de los trenes. Una campaña comercial inédita no sólo en los ferrocarriles europeos, sino también en otros medios de transporte de viajeros, y por la que se han interesado otras empresas de ferrocarriles.

Este compromiso de puntualidad, que se mantiene como un valor añadido, inherente al propio producto, ha tenido una gran repercusión en el resto de administraciones ferroviarias mundiales y en la propia opinión pública que consideraba al ferrocarril como un medio de transporte lento e impuntual. El AVE rompe con esta tradición, desmitificándola, y haciendo del ferrocarril un transporte rápido, seguro, cómodo y puntual.

De este modo, la puntualidad de los trenes es uno de los elementos que más ha contribuido al crecimiento, junto con los servicios prestados a bordo y en las estaciones,

PUNTUALIDAD

PUNCTUALITY

September 1994 saw an unprecedented move which was to become a big hit with the general public - the start-up of the "TOTAL PUNCTUALITY" campaign. This represented a commitment given by High Speed RENFE to its customers whereby if an AVE train arrives at its destination more than five minutes late, the company undertakes to refund the full ticket fare paid if the cause of the late arrival can be attributed to High Speed RENFE.

This business strategy and service quality commitment has been a huge success. Right from the very first weeks of its launch, 600 new passengers began to join the service every day and have since remained loyal to it. It has also reinforced the idea of the speed and punctuality of the trains. It is a unique commercial campaign of the like never seen before in European railways or even in other passenger transport methods and which has aroused the interest of other railways companies.

This undertaking to arrive on time, giving the product added value, has had a big impact on the world of railways companies and on public opinion itself which previously rated the train as a slow method of transport whose punctuality could not be guaranteed. The AVE has managed to break away from this tradition, exploding the myth surrounding it and turning the train into a fast, safe, comfortable and punctual method of transport.

The punctuality of the AVE trains has, therefore, been one of the elements that has contributed most to its growth, together with the services offered on board and at train stations, customer care, sales and after-sales service and a ticket fare policy that is above

la atención al cliente, los servicios de venta y post-venta, y una política tarifaria presidida por la claridad, diversidad y flexibilidad, adaptada en todo momento a las necesidades de la demanda, son entre otros, los aspectos mejor valorados por los clientes de alta velocidad.

Desde septiembre de 1994, fecha en la que se incorpora el "COMPROMISO DE PUNTUALIDAD", hasta el 31 de diciembre de 1999, tan sólo se habían retrasado 203 trenes, de los 75.177 que circularon, un 0,27%. Los viajeros afectados por retraso han sido 51.045, a los que AVE ha devuelto 263 millones de pesetas, un 0,27% del total de la facturación por venta de billetes.

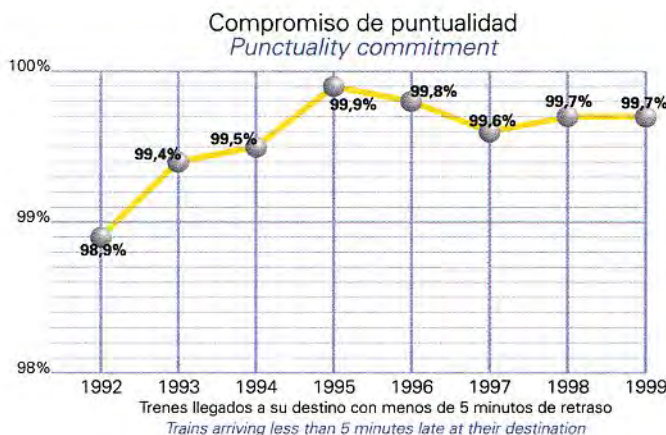
La puntualidad también ha evolucionado de forma positiva. Así, se ha pasado del 98,9% de puntualidad del año 1992 al 99,7% conseguido en 1998 y 1999.



all easy-to-understand, diverse and flexible, permanently tailored to the needs of customers. These are some of the features of the service most highly rated by our high-speed customers.

Between September 1994 when the "PUNCTUALITY COMMITMENT" was made and December 31st, 1999, only 203 out of a total 75,177 trains arrived late - barely 0.27%. A total of 51,045 passengers were affected by these delays and were refunded a total of Pta 263 million by AVE, a figure representing 0.27% of total ticket sales revenues.

Punctuality has also improved over time. The 98.9% on-time arrival rate recorded in 1992 has turned into the 99.7% registered in 1998 and 1999.



Del 12/09/1994 al 31/12/1999
From 12/09/1994 to 31/12/1999

Nº de trenes
Number of trains
Total circulados / Total 75.177
Retrasados / Delayed 203 **0,27%**

Nº de pasajeros
Number of passengers
Total / Total 19.278.814
Retrasados / Delayed 51.045 **0,26%**

Ingresos (Mill. Ptas IVA inc.)
Income (Pta. Mill. VAT inc.)
Total / Total 99.285
Reintegrado / Refunded 263 **0,27%**

Fuente de datos:
Jefatura de Marketing Alta Velocidad Renfe
Source of information:
High-Speed Renfe Marketing Department





09

El número de viajeros transportados por la Unidad de Negocio ha crecido de forma paulatina cada año.

En 1992 viajaron en el AVE 1.314.035. En 1993 utilizaron la línea de Alta Velocidad 3.256.098 personas, y esta cifra ha crecido en ejercicios posteriores. Así, hasta llegar a los 5.186.703 clientes transportados en 1999.

La finalización del periodo de lanzamiento del producto y su consolidación en el mercado permiten ahora centrar los esfuerzos en la apertura de nuevos mercados que permitan seguir aumentando el volumen de negocio.

NÚMERO DE VIAJEROS NUMBER OF PASSENGERS

The number of passengers carried by the Business Unit has gradually increased year after year.

In 1992, 1,314,035 passengers travelled on the AVE. In 1993, that figure had grown to 3,256,098 passengers and over subsequent years it has topped the five million figure for customers travelling on the AVE in 1999.

Now that the product launch period has come to an end and the service has consolidated its position in the market, efforts can now be concentrated on opening up new markets so that turnover figures will continue to grow.



Fuente de datos: Jefatura de Marketing Alta Velocidad Renfe / Source of information: High-Speed Renfe Marketing Department

La evolución de los ingresos ha seguido un camino paralelo al número de viajeros transportados.

Cada año se han incrementado los ingresos por venta de billetes, pasando de los 8.441 millones de pesetas de 1992, hasta los 26.573 millones de 1999.

En cifras globales del negocio destacan dos conceptos: el Saldo de Contribución de la Unidad de Negocio a la globalidad del Negocio RENFE y el cash-flow, incluidos los gastos financieros y comunes de RENFE.



INGRESOS Y RESULTADOS *REVENUES AND FINANCIAL RESULTS*

Revenues has edged upwards at the same time as the number of passengers we have carried.

Revenues from ticket sales have increased each year, rising from Pta8.441 billion in 1992 to 26,573 billion in 1999.

Two particular items stand out within the overall figures for the business: the Business Unit Contribution Balance to the whole of RENFE's business and cash-flow, including RENFE financial and common costs.

Resultados económicos (en millones de pesetas)
Financial results (in pesetas mill.)

| Conceptos <i>Items</i> | Real 93 | Real 94 | Real 95 | Real 96 | Real 97 | Real 98 | Real 99* |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Ingresos tráfico <i>Traffic revenues</i> | 13.515 | 15.872 | 17.829 | 19.231 | 21.012 | 23.453 | 26.573 |
| Saldo contribución red <i>Network contribution balance</i> | -73 | 262 | 1.436 | 1.836 | 4.083 | 6.081 | 6.426 |
| Cash-flow | -823 | 36 | 1.365 | 2.238 | 4.571 | 6.935 | 7.322 |

*Datos de 1999 pendientes de Auditoría. No incluye datos Estaciones (desde 1/1/1999) / Unaudited data for 1999. Exclusive of data on stations since 1.1.99
Fuente de datos: Jefatura de Planificación y Control de Gestión Alta Velocidad Renfe / Source of information: High-Speed Renfe Management Control and Planning Department

El saldo de contribución a RENFE ha pasado de los -73 millones de pesetas en 1993 a los 6.426 millones de 1999.

La evolución del cash-flow ha sido similar. En 1993, primer año completo, fue de -823 millones de pesetas. En 1999 ha sido positivo en 7.322 millones de pesetas.



Its contribution to RENFE has risen from Pta -73 million in 1993 to Pta 6,426 billion in 1999.

Cash-flow has followed a similar trend. In 1993, the first full year of operations, it totalled Pta -823 million. By 1999, this figure had become positive, with cash-flow reaching Pta 7,322 billion.

Cuenta de resultados Alta Velocidad Renfe (en millones de pesetas)

Financial results (in pesetas mill.)

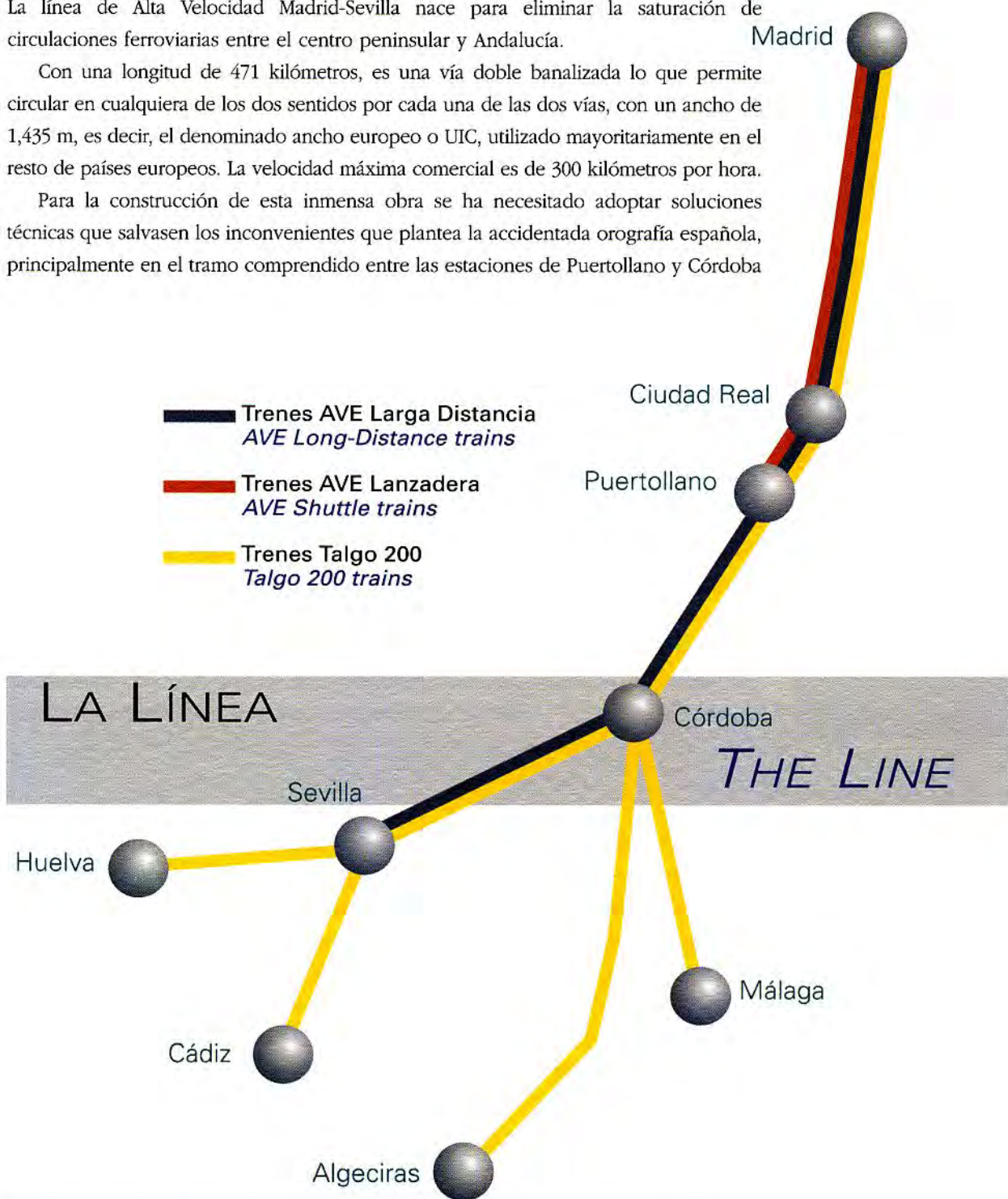
| Conceptos / Items | Real 93 | Real 94 | Real 95 | Real 96 | Real 97 | Real 98 | Real 99* |
|--|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Ingresos / Revenues | 17,143 | 18,784 | 21,164 | 22,837 | 24,227 | 26,781 | 27,730 |
| Propios / Own | 14,312 | 16,766 | 18,961 | 20,735 | 22,340 | 24,867 | 26,774 |
| Transferencias / Transfers | 2,831 | 2,018 | 2,203 | 2,102 | 1,887 | 1,914 | 956 |
| Gastos / Expenditures | 17,216 | 18,522 | 19,728 | 21,001 | 20,144 | 20,700 | 21,304 |
| Propios / Own | 15,875 | 16,732 | 17,773 | 19,364 | 18,681 | 19,223 | 17,559 |
| Transferencias / Transfers | 1,341 | 1,790 | 1,955 | 1,637 | 1,463 | 1,477 | 3,745 |
| Saldo contribución red / Network contribution balance | -73 | 262 | 1,436 | 1,836 | 4,083 | 6,081 | 6,426 |
| Intereses estructurales / Structural interests | 3,815 (e) | 3,840 | 3,744 | 3,364 | 3,088 | 2,732 | 1,600 |
| Comunes por distribución / Common due to distribution | 973 (e) | 700 | 676 | 879 | 604 | 464 | 980 |
| Resultado del ejercicio / Financial year profit/loss | -4,861 | -4,278 | -2,984 | -2,407 | 391 | 2,885 | 3,846 |
| Cash-flow | -823 | 36 | 1,365 | 2,238 | 4,571 | 6,935 | 7,322 |

(e) Estimados los datos del año 93. * No incluye datos Estaciones (desde 1/1/1999) / (e) '93 estimates. *Exclusive of data on stations since 1.1.99
Fuente de datos: Jefatura de Planificación y Control de Gestión Alta Velocidad Renfe / Source of information: High-Speed Renfe Management Control and Planning Department

La línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla nace para eliminar la saturación de circulaciones ferroviarias entre el centro peninsular y Andalucía.

Con una longitud de 471 kilómetros, es una vía doble banalizada lo que permite circular en cualquiera de los dos sentidos por cada una de las dos vías, con un ancho de 1,435 m, es decir, el denominado ancho europeo o UIC, utilizado mayoritariamente en el resto de países europeos. La velocidad máxima comercial es de 300 kilómetros por hora.

Para la construcción de esta inmensa obra se ha necesitado adoptar soluciones técnicas que salvasen los inconvenientes que plantea la accidentada orografía española, principalmente en el tramo comprendido entre las estaciones de Puertollano y Córdoba



The High-Speed line Madrid-Seville was created to take pressure off the saturated train services linking the centre of Spain with the region of Andalusia in the south.

The High-Speed line is 471 kilometres in length. It is a double track allowing trains to run in either direction on either side, with a 1.435 m gauge, i.e. the so-called European or UIC gauge used in most other European countries. The maximum commercial speed travelled is 300 kilometres per hour.

The construction of such an impressive infrastructure required technical solutions to be found for the problems thrown up by the rugged terrain, mainly over the stretch between Puertollano and Córdoba stations where the trains have to cross the Sierra

Características constructivas

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Longitud | 471 Km |
| Excavación | 37.965 miles de m ³ |
| Terraplén | 35.543 miles de m ³ |
| Viaductos | 31 |
| Longitud de viaductos | 9.845 m |
| Túneles | 17 |
| Longitud de túneles | 15.819 m |
| Balasto | 2.482 miles de m ³ |
| Traviesas | 1,6 millones |
| Carril | 113.010 toneladas |

Parámetros de la línea de alta velocidad

| | |
|--------------------|--|
| Velocidad máxima | 300 km/h |
| Número de vías | 2 |
| Ancho de vía | Internacional (1.435 mm.) |
| Anchura plataforma | 12,7 - 13,3 metros |
| Tipo de carril | UIC - 60 |
| Tipo de traviesas | Hormigón monobloc |
| Radio de curvas | Normal: 4.400 metros Mínimo: 3.900 metros |
| Sección de túneles | 75 m ² |

para atravesar Sierra Morena, donde se encuentran las obras más espectaculares, formadas por un conjunto de túneles y viaductos, para salvar los accidentes naturales del terreno.

A ambos lados de cada vía se ha tendido una valla metálica para preservarla de elementos extraños que aumenten la seguridad que aportan los elementos técnicos utilizados, tanto en la construcción, como en el propio desarrollo de la explotación comercial diaria. Se han instalado también elementos para la detección de caídas de objetos a la vía.

Morena mountains. This is where the most spectacular engineering works took place, including a set of tunnels and viaducts, to overcome the geographical difficulties.

Metallic fencing has been erected on either side of each track to protect it from any alien elements, thus enhancing the safety of the technical elements used, both in the construction and the daily commercial operation. Special systems have also been installed to detect objects that fall onto the track.

Construction details

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Length | 471 Km |
| Excavation | 37.965 thousand m ³ |
| Embankment | 35.543 thousand m ³ |
| Viaducts | 31 |
| Length of viaducts | 9.845 m |
| Tunnels | 17 |
| Length of tunnels | 15.819 m |
| Ballast | 2.482 thousand m ³ |
| Sleepers | 1,6 million |
| Rail | 113.010 tonnes |

High-speed line parameters

| | |
|------------------|---|
| Maximum speed | 300 km/h |
| Number of tracks | 2 |
| Gauge | International (1.435 mm.) |
| Platform width | 12,7 - 13,3 metres |
| Rail type | UIC - 60 |
| Sleeper type | Monobloc concrete |
| Bend radius | Normal: 4.400 metres Minimum: 3.900 metres |
| Tunnel section | 75 m ² |

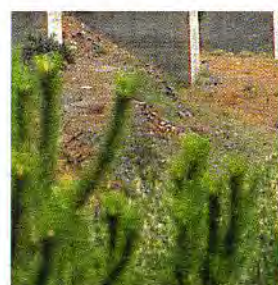
El LZB, o conducción asistida de trenes, es el sistema de señalización elegido para la conducción de trenes en la línea AVE. Utilizado en las líneas ferroviarias alemanas de Alta Velocidad transmite las órdenes al Jefe del Tren-Maquinista AVE en la propia cabina de conducción, una condición básica de las líneas de alta velocidad, eliminando de esta manera las señales de campo que existen en las líneas ferroviarias convencionales.

Gracias a este sistema se conoce en todo momento la posición física del tren, visualizándolo en el Puesto de Mando en 24 pantallas de retro-proyección que simbolizan gráficamente la totalidad del trazado hasta su último detalle, las paradas que realizan y la velocidad a la que circulan en cada momento. Este control informático aporta una seguridad añadida a la circulación de los trenes.

Muchos de los elementos técnicos empleados se han utilizado en nuestro país por primera vez. También, es la primera vez que en España los trenes circulan en una línea electrificada propulsados por corriente (monofásica) alterna de alta tensión -25.000 voltios- y frecuencia industrial de 50 hertzios.

La línea AVE ha supuesto un cambio de mentalidad rotundo en la concepción existente en España acerca del ferrocarril, pero quizás uno de sus mejores logros, aparte de las soluciones técnicas constructivas adoptadas, haya sido la simbiosis perfecta que los técnicos españoles han conseguido aunando las tecnologías más avanzadas provenientes de otros países.

Así se han unido los trenes AVE, de patente francesa, con la catenaria y el tipo de señalización LZB, de origen alemán, para formar uno de los trazados ferroviarios más avanzados técnicamente en el panorama ferroviario mundial.



LZB, or assisted train driving, is the signalling system chosen for trains running on the AVE line. It is used on German high-speed lines and transmits orders to the train driver-controller on the AVE in the driver's cab itself. This is a basic condition of high-speed lines, eliminating the field signals that exist on conventional railway lines.

Thanks to this system, the physical position of the train can be pinpointed at all times, as displayed in the Control Centre on 24 overhead screens that offer a graphic layout of the whole route right down to the tiniest detail, the stops made by the train and the speed at which it is running at any given moment in time. This computerised monitoring is an added safety element.

Many of the technical features incorporated are completely new to our country. It is also the first time that trains in Spain run on an electrified line powered by an alternating high voltage (single-phase) current - 25,000 volts and an industrial 50 Hz frequency.

The AVE line has prompted a complete change in mentality and in the traditional ideas that prevailed in Spain about railways. Apart from the technical solutions used in its construction, possibly one of its greatest achievements has been the perfect symbiosis Spanish engineers have created by pooling the most advanced technologies from other countries.

AVE high-speed trains - a French patent - have been fused with German overhead power cables and LZB signalling to form one of the most technically advanced railway lines in the world.



EL TREN AVE.

El AVE es la última generación en trenes de Alta Velocidad, derivado del TGV-Atlántico francés con todas las soluciones técnicas de éste, pero adaptado a las necesidades de la explotación española para lo que se incorporaron innovaciones técnicas y estéticas que le han proporcionado una personalidad propia.

Los trenes AVE están formados por dos cabezas tractoras idénticas, que desarrollan una potencia de 4.400 Kw cada una, situadas en cabeza y cola del tren y que funcionan simultáneamente con independencia de cuál sea la cabeza desde la que el Jefe del Tren-Maquinista ejerce el mando.

Entre las dos cabezas motrices están situados los ocho coches, siete de viajeros y un coche-cafetería. La masa total del tren cargado es de 421 toneladas y tiene una longitud de 200 metros; pudiendo circular dos trenes AVE acoplados mediante el sistema Scharfemberg.

La capacidad total del tren es de 320 plazas distribuidas en tres clases: Club, Preferente y Turista.

La clase Club sólo dispone de un coche con una capacidad de 30 plazas. Además, en el coche Club existe una sala de reuniones, independiente de la zona descrita, con una capacidad de ocho plazas para uso de los clientes de clase Club.

En el coche Club se ofrece la restauración, que está incluida en el precio del billete, en el propio asiento y en todos los trenes, independientemente de la hora, aunque cada menú está adaptado al gusto español según la hora del día en el que

LOS TRENES

THE TRAINS

THE AVE TRAIN.

The AVE is one of the latest generation of high-speed trains. It incorporates all the technical features of the French TGV-Atlantic model on which it is based but is tailored to meet the needs of operations in Spain with technical and aesthetic additions that have given it a personality all of its very own.

AVE trains are composed of two identical traction units, each generating total power of 4,400 Kw, situated at the front and rear of the train. They work in tandem, regardless of which one is actually at the front where the train driver-controller is.

There are eight coaches situated between the two engine units. Seven are passenger coaches and one is a buffet car. The total mass of the train when full is 421 tonnes. It measures 200 metres in length and two AVE trains could actually be coupled by means of the Scharfemberg system.

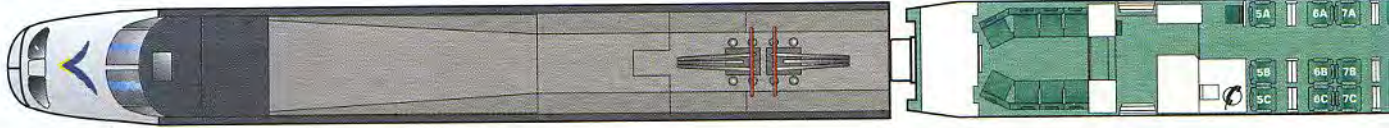
The train has a total seating capacity of 320, divided up between its Club, Preferente and Turista classes.

There is only one Club class coach with 30 seats. It also boasts a meeting room - separate from the general seating area - with a capacity to hold eight people for the benefit of Club class customers.

A catering service, included in the train fare price, is offered in the Club class coach, where meals are brought to your seat on all the trains, regardless of the time, although each menu is designed to meet Spanish tastes according to the time of day of the journey.

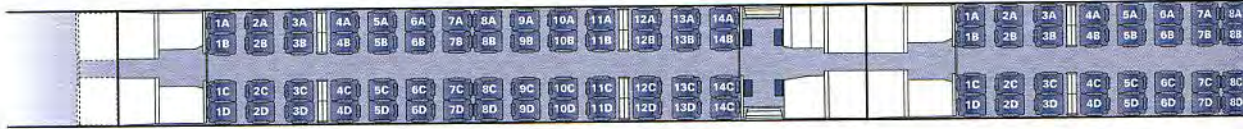


CLUB/CL



TURISTA FUMADOR/TURISTA SMOKING

TURISTA NO FUMADOR/TURISTA NON-SMOKING



se efectúa el viaje. El menú es "a la carta", con posibilidad de elección para el segundo plato. Asimismo, el viajero dispone de vídeo-monitores donde se proyectan largometrajes con audición individualizada y de varios canales de música de ambiente, también individualizada gracias a los auriculares utilizados para el sistema de audición.

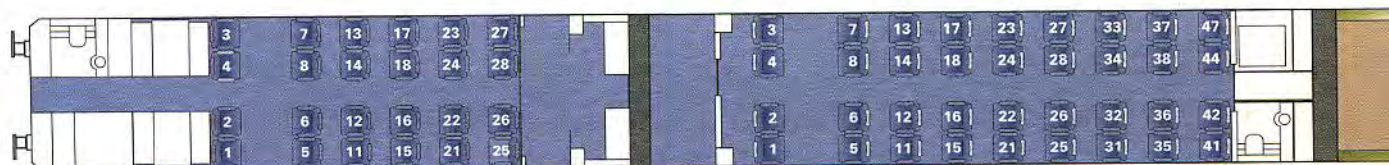
Los dos coches de clase Preferente, uno para fumadores y el otro para no fumadores, tienen una capacidad de 39 plazas. En esta clase también está incluido

There is an à la carte menu with a choice of fish or meat as a main course. Passengers can also watch feature films on a video screen if they so wish, through the individual listening sound system or tune in to several music channels using their personal headphones. The two Preferente class coaches, one smoking and one non-smoking car, have a seating capacity of 39. This class also includes a meals service brought to your seat in the price of the ticket. The audio-visual programme on offer is the same as in the



TURISTA

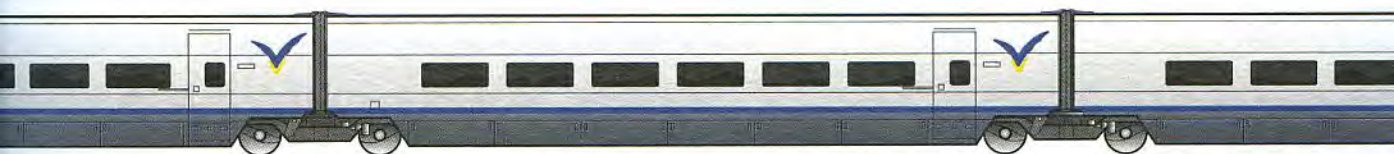
TURISTA





PREFERENTE NO FUMADOR/PREFERENTE NON-SMOKING

PREFERENTE FUMADOR



TURISTA NON-SMOKING

TURISTA NO FUMADOR/TURISTA NON-SMOKING

TURISTA NO FUMADOR

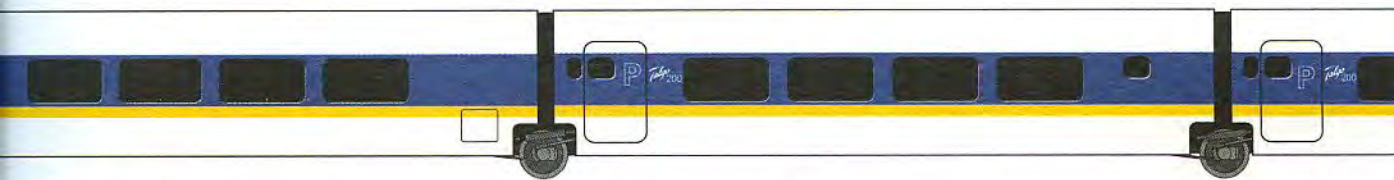


Características técnicas del tren AVE

| | |
|--------------------------|--|
| Velocidad máxima | 300 km/h |
| Parque | 18 trenes |
| Longitud de la rama | 200 metros |
| Composición del tren | motriz + 8 coches + motriz • Dos cabezas tractoras en los extremos • Ocho remolques intermedios articulados apoyados sobre nueve bogies portadores |
| Número de plazas | 320 • Club: 30 • Preferente: 78 • Turista: 212 |
| Ancho de vía | 1.435 mm. |
| Masa del tren vacío | 392,6 |
| Masa del tren cargado | T. 421,5 T. |
| Carga máxima por eje | 17,2 T. |
| Carga dinámica por rueda | 175 Kw. |
| Freno eléctrico | Reostático |
| Freno de aire comprimido | Discos de freno en bogies portadores • Bloques de freno en bogies motores |
| Potencia máxima | A 25 Kv - 50 Hz: 8.800 Kw. • A Kv - cc: 5.400 Kw. |
| Elementos de confort | Video • Teléfono en cafetería • Zona familiar • Asiento minusválido • Nursería • Climatización |

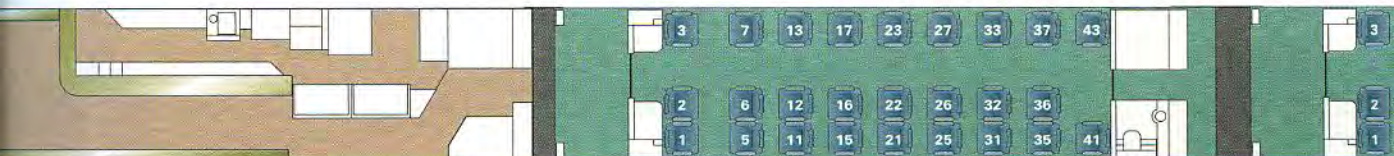
Technical specifications of the AVE train

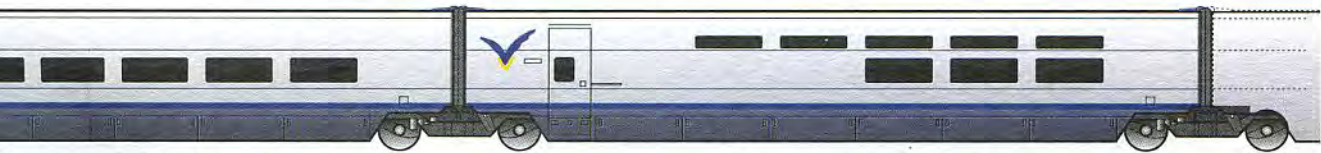
| | |
|------------------------|--|
| Maximum speed | 300 km/h |
| Number of trains | 18 |
| Length | 200 metres |
| Train composition | Engine+8 coaches+engine • Two traction units front and rear. • Eight articulated drawn coaches in-between, over nine undercarriage bogies. |
| Number of seats | 320 • Club: 30 • Preferente: 78 • Turista: 212 |
| Gauge | 1,435 mm |
| Train mass when empty | 392.6 T |
| Train mass when full | 421.5 T |
| Maximum load per axle | 17.2T |
| Dynamic load per wheel | 175 Kw |
| Electric braking | Rheostatic |
| Compressed air braking | Brake discs on undercarriage bogies • Brake blocks on engine bogies |
| Maximum power | A 25 Kv-50 Hz; 8,800 Kw • A Kv-cc: 5,400 Kw. |
| Comfort features | Video • Telephone Buffet Car • Family area • Disabled seat • Nursery • Air conditioning heating |



CAFETERIA/BUFFET CAR

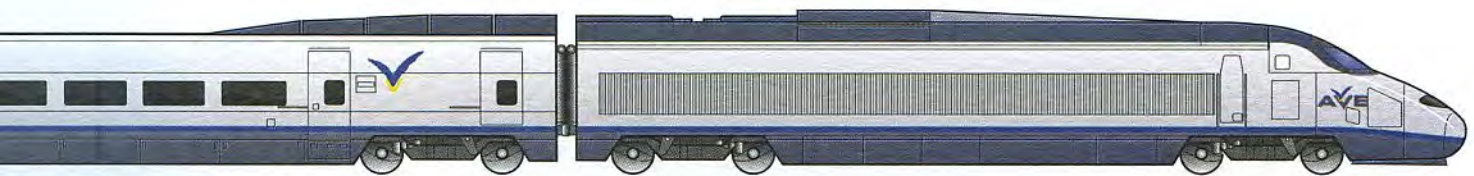
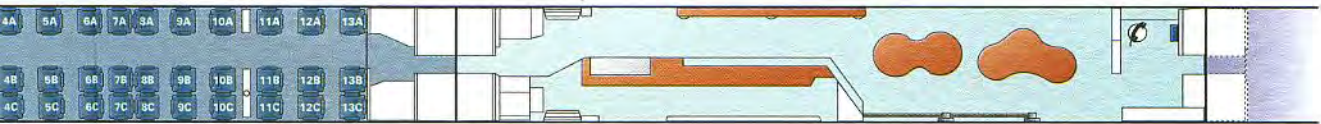
PREFERENTE



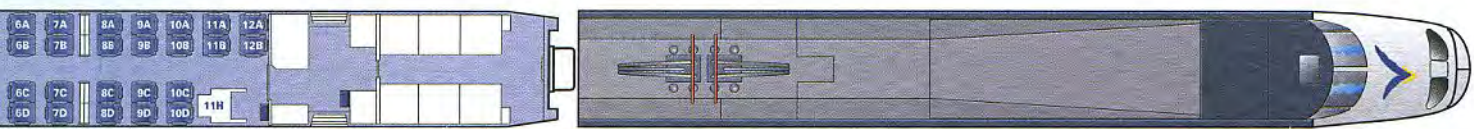


MADADOR/PREFERENTE SMOKING

CAFETERIA/BUFFET CAR



MADADOR/TURISTA NON-SMOKING



en el precio del billete la restauración en el asiento. La programación audiovisual es idéntica a la del coche Club.

La clase Turista está formada por cuatro coches, separados de los dos anteriores por el coche cafetería. Tres de ellos, idénticos, tienen una capacidad de 56 plazas cada uno. El cuarto coche turista tiene una capacidad de 44 plazas, 16 de las cuales están encuadradas en la zona familiar, dotada con juegos de mesa como parchís y oca, independiente de la otra zona, que tiene capacidad de 28 plazas. Este coche dispone

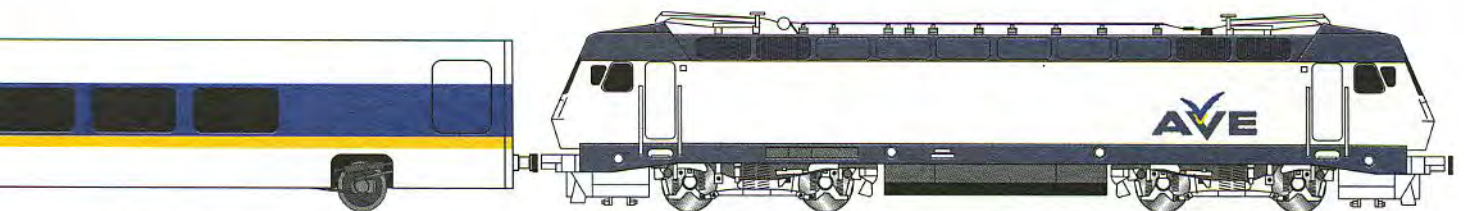
on units at
own coaches
ologies.
sta: 212

Brake

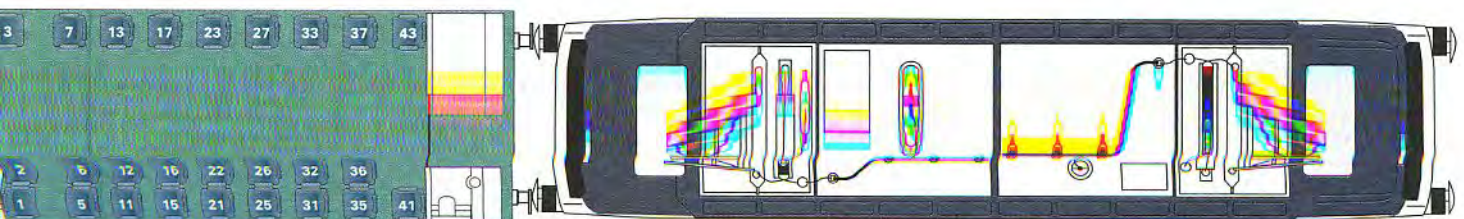
400 Kw
area •
ing and

Club class car. There are four Turista class coaches, separated from the other two classes by the buffet-car. Three of them are identical, with a seating capacity of 56.

The fourth Turista class coach has a seating capacity of 44, including 16 seats in the family area which is set apart from the 28-seater area and equipped with chess and children's board games. This coach also has an area specially fitted out for its use by the physically handicapped or passengers with mobility difficulties needing a wheelchair.



PREFERENTE



también de un espacio acondicionado para personas con minusvalías físicas o de movilidad reducida que necesitan silla de ruedas para desplazarse. Junto a esta zona está situado un servicio especialmente acondicionado a las necesidades de estas personas.

Los cuatro coches de la clase Turista disfrutan también de la emisión de programas audiovisuales, con el mismo sistema de audición, por auriculares individuales, que en el resto de las clases.

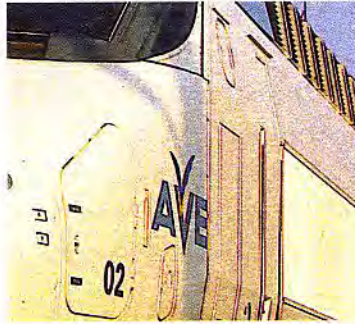
TALGO 200, EN LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD.

Los Talgo 200 están formados por una locomotora, un coche cafetería y coches de viajeros de clase turista y preferente, para fumadores y no fumadores. El número de coches de y plazas varía en función de los horarios, ya que es un tren que permite aumentar la oferta en función de las necesidades de la demanda. Normalmente las plazas se distribuyen entre tres coches de clase turista y dos de clase preferente.

En los tramos en que los Talgo 200 circulan por la línea de Alta Velocidad lo hacen a 200 km/hora, y van dotados de los mismos avances tecnológicos que los trenes AVE.

La utilización de la infraestructura AVE hasta Córdoba, y hasta Sevilla, permite reducir los tiempos de viaje y aumentar el confort de los viajeros.

La rapidez, puntualidad, servicio a bordo, y en general, la Calidad del Talgo 200, le han colocado como un medio de transporte competitivo con respecto al resto de medios que operan en estos corredores, tanto para los viajes por motivos laborales como los tradicionales del turismo.



There is also a special toilet designed to meet their needs.

An audio-visual programme is on offer in the four Turista class coaches too, where passengers can listen through the same sound system and personal headphones.

TALGO 200, ON THE HIGH SPEED LINE.

The Talgo 200 trains are made up of an engine, a cafeteria coach and passenger coaches for Tourist and Preferential class, and for smokers and non-smokers. The number of coaches and seats varies as this train is able to increase its capacity to meet demand. Normally there are three Tourist class coaches and two Preferential class coaches.

On the stretches on which the Talgo 200 uses the High Speed line, it travels at 200 km/hour. It incorporates the same technological advances as the AVE trains.

Use of the AVE infrastructure as far as Cordoba, and as far as Seville, shortens travelling time and enhances passenger comfort.

The speed, punctuality, on-board service and the overall quality of Talgo 200 have made it competitive in comparison with the other means of transport operating to and from these destinations for both business and traditional tourism travel.

Características técnicas del tren TALGO 200

DIMENSIONES

| | |
|---|------------|
| Altura del piso sobre el plano de carriles: | |
| Todos los coches excepto los furgones | 655 mm. |
| Furgones | 1.130 mm. |
| Altura máxima de la caja | 3.290 mm. |
| Ancho máximo de la caja | 2.950 mm. |
| Longitud de la caja (entre centros de enganches): | |
| Coches intermedios | 13.140 mm. |
| Coches extremos | 12.170 mm. |
| Manguera de aire para servicios a 10 kg/cm ² | Sí |
| Cable UIC | Sí |
| Ejes con detector de temperatura de rodamientos | Sí |

MASAS

| | |
|---|----------|
| Plena carga. | |
| Que incluye: n° de plazas por 80 kg+ 50% de la dotación de agua y gasoil. | |
| Coche Clase Preferente | 16,02 t. |
| Coche Clase Turista | 17,02 t. |
| Coche Cafetería | 14,80 t. |
| Coche cola Turista | 21,26 t. |
| Coche extremo Furgón de servicio de 1 eje | 20,81 t. |
| Coche extremo Furgón de servicio de 2 ejes | 22,01 t. |

FRENO

De discos de alta potencia, electroneumático, con accionamiento hidráulico de los cilindros de freno y sistema de antibloqueo.

CAJAS

Monocasco autoportante, formada por extrusiones de aluminio soldadas entre sí.

RODADURAS

Ruedas independientes, con dos rodamientos por rueda. Sistema de guiado de ejes con ángulo cero (ruedas siempre paralelas a la vía). Sistema automático de cambio de ancho de vía.

SUSPENSION

Neumática. Sistema de pendulación natural. Sistema de estabilización entre coches con amortiguadores hidráulicos.

COCHES DE ASIENTOS

Butacas reclinables y giratorias. Aire acondicionado. Audio individual y vídeo. Mesitas abatibles. Luz individual de lectura. Bandejas portaequipajes. Teléfonos públicos.

SISTEMA DE TELEOPERACIONES DE TRANSPORTE

Este sistema permite mejorar y aumentar el número de los canales de información al cliente, ampliando las posibilidades de proporcionar contenidos informativos y de entretenimiento. También proporciona la localización del tren en tiempo real.



Technical specifications of the TALGO 200 train

DIMENSIONS :

| | |
|---|-----------|
| Height of floor above rail plane : | |
| All coaches except for baggage cars | 655 mm |
| Baggage cars | 1,130 mm |
| Maximum body height | 3,290 mm |
| Maximum body width | 2,950 mm |
| Body length (between coupling points): | |
| Intermediate coaches | 13,140 mm |
| End coaches | 12,170 mm |
| Air hose for services up to 10 kg/cm ² | Yes |
| UIC cable | Yes |
| Axles with bearing temperature sensor | Yes |

MASSES

| | |
|---|----------|
| Full load. | |
| Including : n° of seats x 80 kg + 50% for water and gas-oil supply. | |
| Club Class Coach | 16.02 t. |
| Tourist class Coach | 17.02 t. |
| Cafeteria Coach | 14.80 t. |
| End Tourist Coach | 21.26 t. |
| 1-axle service car, end coach | 20.81 t. |
| 2-axle service car, end coach | 22.01 t. |

BRAKE

Electro-pneumatic high-power disk brakes, with hydraulically-operated brake cylinders.

BODIES

Self-supporting monocasque, formed by welded aluminium extrusions.

WHEELS

Independent wheels, with two bearings per wheel. Zero-angle axle guidance system (wheels always stay parallel to the track). Automatic gauge changing system.

SUSPENSION

Pneumatic. Natural hunting system. Coach stabilisation system fitted with hydraulic shock absorbers.

COACH SEATS

Reclining swivel seats. Air conditioning. Individual audio and video. Folding tables. Individual reading lights. Luggage racks. Pay phones.

TRANSPORT REMOTE OPERATIONS SYSTEM

This system improves and increase the number of customer information channels, allowing us to offer customers more information and entertainment. It also provides the train's location in real time.



09

Rentabilidad, Calidad y Satisfacción de los clientes han definido y definen la estrategia de Alta Velocidad RENFE para su expansión en el mercado.

Désde el inicio de la explotación comercial ha pensado por encima de todo en la satisfacción de sus clientes para alcanzar la rentabilidad empresarial.

Sin la satisfacción de los clientes con el servicio prestado es imposible alcanzar esa rentabilidad. Por este motivo, todas las medidas adoptadas por la Unidad de Negocio van encaminadas a satisfacer las demandas de los clientes e incluso se intenta adelantar a las futuras expectativas que los clientes del AVE tienen depositadas en el producto.

SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES *CUSTOMER SATISFACTION*

Profitability, Quality and Customer Satisfaction have always defined the High-Speed RENFE strategy for market expansion.

Right from the outset of commercial operations, has placed prime emphasis on giving customer satisfaction as a means of achieving business profitability.

Unless customers are satisfied with the service provided, profitability is an impossible goal. That is why all the measures adopted by the Business Unit are aimed at fulfilling the demands of customers and keeping one step ahead of customer expectations and needs.

Satisfacción de los clientes Alta Velocidad Renfe 1999
How customers rate the High-Speed Renfe 1999



Fuente de datos: Jefatura de Calidad Alta Velocidad Renfe / Source of information: High-Speed Renfe Quality Department

Esta estrategia comercial ha permitido que los clientes valoren con notas muy altas la totalidad de los servicios prestados, notas que se han mantenido estables. Sólo las sucesivas innovaciones introducidas en los productos que se comercializan permiten que los clientes valoren el servicio mejor que en 1992, a pesar de que el efecto "novedad" ya ha pasado.

Según la encuesta de calidad de Septiembre de 1999, la nota global que otorgaban los clientes del AVE a la totalidad del servicio prestado se situó en 8,5 sobre 10.

Los clientes de AVE se muestran en el 98% de los casos como satisfechos y muy satisfechos con la globalidad del servicio que se presta.



This commercial strategy has led to customers giving very high marks to all of the services rendered. Their score has remained stable. The successive product innovations offered to customers have prompted them to rate the service as being better than in 1992 despite any "novelty" effect having worn off.

According to the quality survey carried out in September 1999, the overall marks given to AVE by its customers for the service overall was 8.5 out of 10.

A total of 98% of all AVE customers are either satisfied or very satisfied with the service they receive overall.

Valoración de Alta Velocidad Renfe por sus clientes
How customers rate the High-Speed Renfe

| | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Larga Distancia Long Distance | 8,64 | 8,65 | 8,67 | 8,56 | 8,7 | 8,6 | 8,6 | 8,5 |
| Lanzadera Shuttle | - | 8,6 | 8,38 | 8,37 | 8,7 | 8,4 | 8,5 | 8,8 |
| Talgo 200 | - | 8,16 | 8,21 | 7,97 | 8,4 | 8,1 | 8,0 | 8,1 |

Fuente de datos: Jefatura de Calidad Alta Velocidad Renfe / Source of information: High-Speed Renfe Quality Department



La irrupción del AVE en el mercado de transportes de viajeros varió de forma sustancial el reparto del mercado entre el avión y el ferrocarril, modificando las pautas de comportamiento de los viajeros.

AVE VERSUS AVIÓN

AVE TRAIN VS. THE PLANE

The arrival of the AVE onto the passenger travel market substantially changed the way it was shared out between the plane and the train and modified passenger behaviour.

In 1991, 67 of every 100 potential travellers chose the plane to travel between Madrid and Seville with only 33 choosing the train.

In 1992, this long-standing trend was broken, with the railway taking on a dominant role although the margin between the two methods of transport is still narrow, 58% for train travel and 42% for air travel. But the AVE's progress against the plane has been an unstoppable one. By 1999, the split was 80/20 in AVE's favour.

This situation is not caused by chance circumstances. It is a logical share-out of the market where the features of each method are better adapted to its needs.

The AVE is an ideal mode of transport for medium-length journeys of up to 700 kilometres whereas air travel is still the number one choice when train journeys take longer than three hours. Similar experiences in France and Japan confirm this same trend.

En 1991, de cada 100 viajeros potenciales, 67 elegían el avión para los desplazamientos en el corredor Madrid-Sevilla mientras que sólo 33 optaban por el ferrocarril.

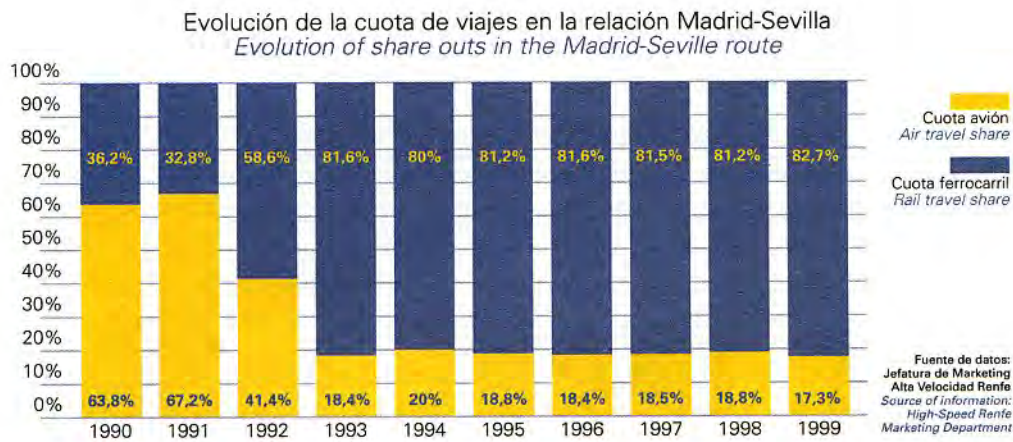
En 1992 esta tendencia ancestral se quiebra, empezando a ser hegemónico el ferrocarril, aunque el margen es aún estrecho, 58% para el ferrocarril y 42% para el avión. Pero el ascenso del AVE frente al avión ha sido incesante, hasta llegar en 1999 a un 82,7% favorable al AVE con un 17,3% en el avión.

A esta situación no se llega por casualidad. Es un proceso lógico del reparto del mercado en el que las características propias de cada modo se adaptan mejor a las necesidades del mercado.

El AVE es un transporte ideal para los desplazamientos de distancias medias, hasta 700 kilómetros, mientras que el avión mantiene su hegemonía cuando los viajes en ferrocarril superan las tres horas. Esta situación se ve corroborada por experiencias similares anteriores en Francia y Japón.

Ambos modos de transporte tienen bien delimitado su campo de actuación, y éste está marcado por el binomio distancia/tiempo de viaje. Hasta ahora, la alternativa entre Alta Velocidad o Aviación, ha sido resuelta en favor del ferrocarril en aquellos trayectos completos donde ambos modos concurren.

No obstante, Alta Velocidad y Aviación son dos modos de transporte que concurren en competencia en el mercado, pero también existe la complementariedad entre ambos.



Both methods of transport have clearly marked out their own field of action as defined by the journey distance/time duality. Up to now, the battle between high-speed train or aeroplane has been won by the railway for those routes where both methods are in direct competition.

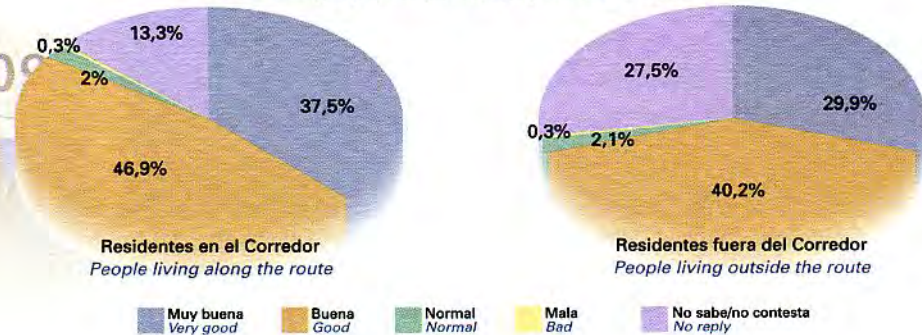
Nevertheless, the high-speed train and the aeroplane are two methods of transport competing in the same market but that are complementary too.

Como ya se ha señalado, la valoración que hacen los clientes de AVE es muy satisfactoria. Esta valoración se mantiene en las encuestas que se realizan a la población global del corredor AVE, que coincide con las realizadas a los clientes.

Sin embargo, existe un dato muy positivo que es la valoración que realiza el conjunto de la población española sobre el sistema AVE.

Así, el 97,1% de los encuestados manifiesta una opinión buena o muy buena del sistema AVE, aunque no lo conozcan de forma directa.

Valoración del AVE entre la población general española
AVE rating by the spanish population in general



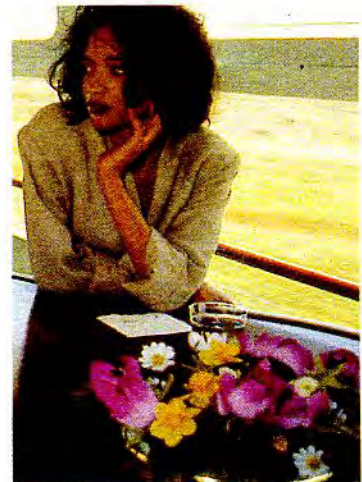
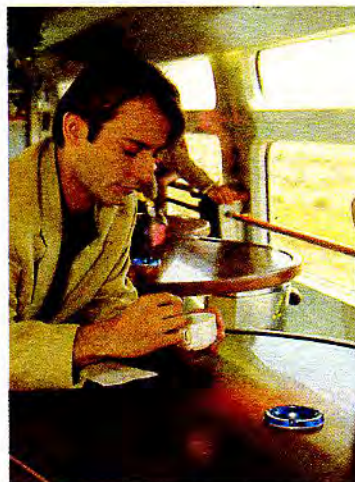
Fuente de datos: Jefatura de Marketing Alta Velocidad Renfe / Source of information: High-Speed Renfe Marketing Department

IMAGEN DE AVE EN LA POBLACIÓN *THE IMAGE OF AVE*

As already stated above, customers rate the AVE very highly. The same score is given in surveys carried out among the people living along the route of the AVE, matching the results of those carried out among customers.

However, one very positive fact is how the Spanish population overall rates the AVE.

In this case, 97.1% of those interviewed had a good or very good opinion about the AVE system even though they may not have any direct experience of it.



Tras la fase de lanzamiento del producto y la consolidación del mismo, la estrategia empresarial y comercial de Alta Velocidad RENFE, se dirige hacia la creación de nuevos productos y herramientas que permitan mantener a los clientes actuales, incrementar la cuota de mercado actual y abrir otros mercados para captar clientes nuevos.

Dentro de esta estrategia se enmarca la creación de la Tarjeta Club-AVE, que la Unidad de Negocio puso en el mercado en septiembre de 1996, otro valor añadido al propio producto, por el cual los clientes que la poseen acumulan puntos que posteriormente pueden canjear por billetes.

Existen dos modalidades de Tarjeta, Clásica y Oro, cuya diferencia fundamental estriba en el número de puntos que otorgan cada una de ellas.

Actualmente, el Club AVE dispone de 55.000 asociados. Además de los beneficios, que aporta en los trenes AVE y TALGO 200, en estos momentos se han asociado una serie de empresas del sector del alquiler de coches, hostelería, ocio, deportes, etc., que permiten obtener y consumir puntos en servicios de estas empresas. De esta manera, los clientes de Alta Velocidad RENFE, pueden aprovechar las magníficas ofertas de la Tarjeta, de una forma cómoda y sencilla.

La facturación en el año 1999 de los clientes con Tarjeta Club AVE supuso el 11% sobre el total de ingresos de los productos de esta Unidad de Negocio.

TARJETA CLUB AVE

AVE CLUB CARD



Following the launch phase of the product and its consolidation in the market, the Business Unit's commercial strategy is concentrating on the creation of new products and tools that might retain existing customers, increase current market share and open up other markets to attract new customers.

The creation of the AVE Club Card is an element of this strategy. It was launched by the Business Unit in September 1996 as a further means of adding value to the product itself.

Cardholders can accumulate points that may then be exchanged for train tickets.

There are two types of Card - Classic and Gold. The main difference between them is the number of points awarded to each one.

The AVE Club currently has 55,000 associate members, who already enjoy benefits on AVE and TALGO 200 trains. Now, a series of companies from the car rental, hotel & catering, leisure and sports sectors, to name but a few, have joined the Club, and members can now win and spend Club points when they use these companies' services. This will make it even easier for High-Speed RENFE Customers can take advantage of the card's great offers.

Sales in 1999 for customers holding the CLUB AVE Card amounted to 11% of total revenue from products in this Business Unit.

Alta Velocidad definió la Calidad Total como objetivo estratégico y buscó la mejor forma de evaluar el progreso introduciendo, en 1995, el Modelo EFQM.

La evaluación según el Modelo EFQM implica liderazgo en todos los niveles organizativos y dirección por comparación frente a un patrón que mide dónde se encuentra la organización respecto al Modelo y respecto a las otras empresas que lo utilizan.

En 1996 la Unidad de Negocio se presenta a la primera convocatoria del Premio Europeo a la Calidad en la categoría de Sector Público. El premio queda desierto y en 1998 vuelve a optar. El 22 de Octubre, Alta Velocidad consigue The European Quality Prize en la categoría Sector Público.

Para AVE y para Renfe el premio concedido por la European Foundation for Quality Management tiene una gran importancia, ya que, sitúa a la Unidad de Negocio entre los líderes a nivel europeo en Gestión de Calidad. Supone el entusiasmo por el trabajo bien hecho y el reconocimiento a los resultados en términos económicos, de satisfacción de clientes externos e internos y de imagen en la Sociedad.

Alta Velocidad es la única empresa de transporte de viajeros de Europa que ha alcanzado un Premio de este nivel. Esto es un respaldo a la Unión para el desarrollo de la Red Europea de Alta Velocidad como forma efectiva de resolver problemas de movilidad y de congestión de carreteras y aeropuertos.

EL CAMINO HACIA LA EXCELENCIA *THE PATH TOWARDS EXCELLENCE*



THE EUROPEAN QUALITY
P R I Z E
PUBLIC SECTOR

1998

AVE/RENFE

Alta Velocidad defined Total Quality as its strategic objective and in 1995 introduced the EFQM Model as the best way of evaluating progress.

Evaluation based on the EFQM Model involves leadership at all organisational levels and management by comparison to a pattern that measures where the organisation stands with respect to the Model and to other companies applying it.

In 1996 the Business Unit entered the first edition of the European Quality Prizes in the Public Sector category. That year the prize was not awarded.

In 1998 it entered again and, on 22 October, Alta Velocidad RENFE was awarded The European Quality Prize in the Public Sector category.

For AVE and for RENFE, this award by the European Foundation for Quality Management is of great importance because it places the Business Unit amongst the leading companies in Europe in Quality Management. It points to enthusiasm for work well done and amounts to recognition of results in economic terms, of satisfaction for both external and internal customers and of the Company's image in society.

Alta Velocidad is the only passenger transport company in Europe to have gained an award of this level. This implies backing for the Union for the development of the European High-Speed Network as an effective way of resolving transport problems and road and air traffic congestion.

La línea AVE es la primera obra pública de grandes magnitudes que incorpora medidas preventivas y correctoras de su impacto medioambiental, que aseguran el respeto y la consideración debidas al medio.

Entre las medidas medioambientales adoptadas destacan los pasos para animales y vehículos, uno cada 1,6 kilómetros a lo largo de todo el trazado, existiendo 287 pasos a diferente nivel; los controles de la erosión para lo que se ha realizado una hidrosiembra de 3.100.000 metros cuadrados, 1.300.000 metros cuadrados de plantaciones y 50.000 metros cuadrados de pantallas arbóreas.

Además, el ferrocarril, y en concreto el AVE, tiene un bajo consumo energético siendo una energía no contaminante, tres veces inferior al transporte por carretera y seis en relación al transporte aéreo.

Para minimizar la posible contaminación acústica al paso del tren por poblaciones cercanas se han instalado pantallas antirruído. Otras medidas medioambientales destacadas son la instalación de una depuradora de vertidos en el taller de La Sagra, el reciclado del agua en los túneles de lavado -se recupera hasta el 85% del agua utilizada-, los trenes van equipados con WC químicos, o la retirada controlada de aceites y grasas.

Los gastos generales de estas actuaciones para preservar el medio ambiente se estiman en torno a los 5.000 millones de pesetas.

La población española, en la última encuesta realizada da una puntuación de 7,6 sobre 10 para las medidas correctoras del medio-ambiente.



IMPACTO MEDIOAMBIENTAL ENVIRONMENTAL IMPACT

The AVE railway line is the first large-scale public works incorporating preventive and corrective measures to reduce environmental impact, thus ensuring due respect and consideration is given to the environment.

These environmental measures include crossings for animals and vehicles, placed at 1.6 kilometre intervals along the whole length of the track, with a total of 287 different level crossings; erosion control through hydroplanting covering an area of 3,100,000 sq. metres, 1,300,000 sq. metres of plants and 50,000 sq. metres of tree screening.

Furthermore, the railway, and more specifically the AVE, is a low-energy consumption method of transport with a non-polluting energy source, using three times less than road transport and six times less than air transport.

Sound barrier screens have been set up to minimise any possible noise pollution as the train passes close to towns and villages.

Other notable environmental measures are the installation of a waste treatment plant in the La Sagra repair shop, water recycling in the train washing facilities - up to 85% of the water used is recovered - chemical toilets on trains, or the controlled removal of oils and grease.

The costs of these environmental preservation measures are estimated to be around the Pta5 billion mark.

In the latest survey carried out, Spaniards awarded these environmental corrective steps a mark of 7.6 out of 10.



11 Octubre 1986

Decisión del Gobierno Español de construir el Nuevo Acceso Ferroviario a Andalucía-NAFA.

25 Febrero 1988

RENFE lanza un concurso internacional para la adjudicación de los 24 trenes de Alta Velocidad AVE.

9 Diciembre 1988

Decisión de adoptar el ancho de vía europeo para la construcción de las nuevas líneas de Alta Velocidad.

23 Diciembre 1988

Adjudicación de AVE a Gec-Alsthom.

14 Abril 1992

Inauguración de la Línea. Primer Viaje Oficial.

21 Abril 1992

Inicio de la Explotación Comercial. Seis trenes diarios por sentido.

October 11th, 1986

Decision taken by the Spanish Government to build the New Railway Access to Andalusia.

February 25th, 1988

RENFE announces an international tender for 24 AVE high-speed trains.

December 9th, 1988

Decision taken to use the European gauge to build the new high-speed lines.

December 23rd, 1988

Award of the AVE tender to Gec-Alsthom.

April 14th, 1992

Opening of the line. First official train journey.

April 21st, 1992

Start of commercial operations. Six trains a day running in each direction.

17 Mayo 1992

El AVE transporta al viajero 100.000

18 Octubre 1992

Alta Velocidad RENFE inaugura la comercialización del producto AVE Lanzadera Madrid-Ciudad Real-Puertollano. Cinco trenes diarios por sentido. Se aumenta el servicio AVE a ocho trenes diarios por sentido. Se incorporan las tarifas comerciales.

1 Enero 1993

Alta Velocidad RENFE inaugura el servicio TALGO 200 Madrid-Málaga.

23 Abril 1993

El AVE alcanza en pruebas la velocidad récord de 356,8 kilómetros por hora.

23 Mayo 1993

Se aumenta el servicio AVE a 12 trenes diarios por sentido.

May 17th, 1992

The AVE carries passenger number 100,000.

October 18th, 1992

High-Speed RENFE launches the new Madrid-Ciudad Real-Puertollano shuttle service. Five trains run daily in each direction. The AVE service is increased to eight trains a day in each direction. Commercial fares are incorporated.

January 1st, 1993

High-Speed RENFE launches the Madrid-Málaga TALGO 200 service.

April 23rd, 1993

The AVE reaches the record speed of 356.8 km/hour in test runs.

May 23rd, 1993

The AVE service is expanded to 12 trains a day in each direction. On-board sales start on AVE Long-Distance trains.

26 Julio 1993

Se inicia la comercialización de los TALGO 200 Madrid-Cádiz y el 1 de agosto el Madrid-Huelva. Un tren diario por sentido.

Junio 1994

Los TALGO 200 Madrid-Málaga llegan a Torremolinos y Fuengirola.

9 Septiembre 1994

Inauguración oficial por SS.MM. los Reyes de España de la nueva estación de Córdoba.

11 Septiembre 1994

Se instaura el compromiso de puntualidad. Los trenes alcanzan por primera vez los 300 kilómetros por hora en servicio comercial. Un AVE es capaz de realizar el recorrido Madrid-Sevilla en 2 horas y 15 minutos -en 1992 la duración del viaje era de 2 horas y 55 minutos-. Se incrementa el servicio AVE Larga Distancia a 13 trenes diarios por sentido.

July 26th, 1993

The commercial launch of the Madrid-Cádiz TALGO 200 service starts and Madrid-Huelva on August 1st. One train a day runs in each direction.

June 1994

The Madrid-Málaga TALGO 200 trains go to Torremolinos and Fuengirola.

September 9th, 1994

Official opening of the new station in Córdoba by the King and Queen of Spain.

September 11th, 1994

The punctuality commitment is made. Trains reach a speed of 300 km/hour for the first time on commercial service. An AVE is capable of completing the journey between Madrid and Sevilla in 2 hours and 15 minutes - in 1992 the journey took 2 hours and 55 minutes. The AVE long-Distance service is increased to 13 trains a day in each direction.

11 Septiembre 1995

Se incrementa el servicio AVE Larga Distancia a 14 trenes diarios por sentido.

Noviembre 1995

Implantación del programa de Autoevaluación según modelo EFQM

Marzo 1996

Incremento del servicio AVE Larga Distancia a 15 trenes diarios por sentido.

16 Marzo 1997

Se incrementa el servicio AVE Lanzadera a ocho circulaciones diarias por sentido.

21 Abril 1997

Quinto Aniversario AVE.

24 Mayo 1997

Incremento del servicio TALGO 200 Málaga a 5 circulaciones diarias.

September 11th, 1995

The AVE long-Distance service is expanded to 14 trains a day in each direction.

November, 1995

Implementation of the EFQM self assessment programme

March, 1996

The AVE long-Distance service is expanded to 15 trains a day in each direction.

March 16th, 1997

The AVE shuttle service is increased to eight trains running daily in each direction.

April 21st, 1997

AVE Fifth Anniversary.

May 24th, 1997

The TALGO 200 Málaga service is increased to five trains running daily.



5 Diciembre 1997

Récord de viajeros en el AVE durante una sola jornada: 21.007 personas.

Mayo 1998

Récord de viajeros: 447.871.

2 Septiembre 1998

La European Foundation For Quality Management (EFQM) declara finalista al AVE en el Premio Europeo a la Calidad.

December 5th, 1997

Record achieved for the number of passengers travelling by AVE on just one day: 21,007

May, 1998

Record of train passengers: 447,871.

2 September 1998

The European Foundation for Quality Management (EFQM) declared the AVE a finalist in the European Quality Awards

22 Octubre 1998

La EFQM otorga The European Quality Prize a la Unidad de Negocio de Alta Velocidad de RENFE en la categoría de Sector Público.

Junio 1999

AVE inicia la comercialización del TALGO 200 Madrid - Algeciras - Madrid.

22 October 1998

The EFQM granted the European Quality Prize to High-Speed RENFE Business Unit in the Public Sector category.

June 1999

High-Speed RENFE started selling the TALGO 200 service Madrid - Algeciras - Madrid.

Dirección Comercial AVE

Mayo 2000

