



## AUTOMOTOR ELÉCTRICO SERIE 432 RENFE





## RESEÑA HISTÓRICA



A finales de los años 50, RENFE tenía un serio problema con las líneas electrificadas heredadas de Norte y MZA. El motivo no era otro que la mayoría de las líneas de Cataluña, el Levante y Andalucía, estaban electrificadas a 3.000 voltios, mientras que la cornisa cantábrica (Asturias, Cantabria, País Vasco...) y el Pirineo catalán lo estaban a 1500 V.

Esto hacía muy difícil la circulación de trenes, por lo que la empresa estatal optó por adquirir nuevo material eléctrico que pudiesen circular

bajo las dos tensiones. Con este criterio y aprovechando el Plan Decenal de Modernización de los años sesenta, RENFE presentó a concurso la fabricación de unidades eléctricas bitensión siguiendo los criterios de confort y versatilidad de los trenes TER. El resultado del nuevo tren fue que su imagen externa recordase mucho a estos trenes, aunque su aspecto fue realzado gracias a un llamativo color rojo que le otorgaba una apariencia mucho más moderna. Su mayor potencia (1160kW) y velocidad máxima (140 km/h), lo convertían en el tren ideal para cubrir los servicios diurnos de larga y media distancia. Un total de 20 unidades fueron fabricadas entre los años 1971 y 1973 por las empresas CAF, Macosa y Westinghouse, que se encargaron de realizar las cajas y la parte mecánica, mientras que Mitsubishi se hizo cargo de la parte eléctrica.

Los nuevos trenes fueron adscritos a la serie 432, pero comercialmente fueron conocidos como "Electrotrenes", efectuando sus primeros ensayos comerciales en 1971, entre Madrid y Gijón. En pocos meses se hicieron imprescindibles en las principales líneas vascas, catalanas y andaluzas y en vista de los buenos resultados obtenidos, entre 1975 y 1978 se les incorporó un coche remolque intermedio con el fin de satisfacer el creciente aumento de viajeros.

A inicios de los años 80, con llegada de los Intercitys de la serie 444, los 432 se vieron relegados de muchos servicios de largo recorrido, pasando a efectuar servicios regionales en Barcelona, Madrid, Andalucía y León. Bajo este nuevo cometido, los 432 continuaron demostrando su efectividad, por lo que fueron reformados para dotarlos de mayor confort y prestaciones. A principios de 1990 fueron perdiendo su tradicional color rojo en favor del azul y blanco de la época y años más tarde el color naranja de la UN Regionales. Internamente también sufrieron modificaciones en la zona de equipajes y del bar, que fue sustituido por máquinas expendedoras y su espacio convertido en lugar de tertulia.

Actualmente, tras la baja de algunas unidades y la pérdida del coche intermedio en la mayoría de las unidades en activo, los 432 lucen los colores actuales de la UN Regionales y prestan servicio en Zaragoza, Valladolid y Pamplona, siendo uno de los trenes más veteranos del parque de RENFE con más de 36 años en servicio activo. Una unidad completa compuesta por el M-012, el R-009 y el RC-008 ha sido preservada y cedida a la Asociación Leonesa de Amigos del Ferrocarril para su restauración y conservación.



## PRESENTACIÓN DEL MODELO A ESCALA 1/87

*“Queremos que tus sueños viajen en nuestros trenes”*



Con este deseo hemos creado la serie 432, uno de los trenes eléctricos más emblemáticos del parque de RENFE de los años 70 y 80.

Nos orgullece decir que nuestro 432 ha sido fabricado totalmente en serie con los estándares de calidad más avanzados del mercado. Todo y con ello, muchos de los accesorios y pequeños complementos que lo embellecen han sido ensamblados totalmente a mano para darle un toque de primera calidad.

Realizado estrictamente a escala 1/87, cada una de las piezas que lo componen ofrecen finos y elegantes detalles. También las inscripciones y los tonos de color de cada versión de tren han sido meticulosamente reproducidos con el fin de ofrecer el máximo realismo y garantizar la satisfacción para el aficionado.

Inicialmente hemos querido reproducir las dos decoraciones más populares que ha lucido este tren a lo largo de su vida activa; la versión de origen más clásica y popular en colores rojo con techo y filetes plateados y la versión roja con techo gris.

Como no podía ser de otra manera, ambas versiones no son idénticamente iguales, sino que presentan las diferencias propias de cada tren. Así pues, la versión clásica rojo-plata presenta el bogie de origen FIAT mientras que la versión rojo-gris luce el bogie de CAF.

Con el fin de adaptar nuestros trenes a la era digital, ambas versiones vienen digitalizadas de serie con un decoder multiprotocolo que permite gobernar el tren bajo cualquier tipo de regulador, tanto analógico como digital.

Agradeceremos lea atentamente las recomendaciones aquí expuestas para que pueda disfrutar por muchos años de este emblemático tren.

Mabar Tren, SL



## CARACTERÍSTICAS GENERALES

### ALIMENTACIÓN

	DC	AC	DIGITAL
Potencia	3,6 W	6,4 VA	-
Tensión Min-Max	2-14 V	2-16 V	16 V
Consumo	0.3 A	0.4 A	0.4 A

Recomendamos encarecidamente utilice siempre fuentes de alimentación y equipos eléctricos que cumplan la Normativa Europea EN-61558-2-7.

No olvide manipular estos equipos en lugares aislados de la humedad y lejos de fuentes de calor extremas.

### EMBALAJE



Con el fin de que el producto llegue a sus manos en perfecto estado, hemos desarrollado un práctico estuche en cuyo interior encontrará un breve folleto descriptivo y una bolsita con piezas adicionales.

Por favor, saque los vehículos de la caja con la ayuda del plástico protector y cuando no utilice el material vuelva a guardarlo en su envoltorio original.

Tenga la precaución de colocar cada vehículo en el lugar que le corresponde.

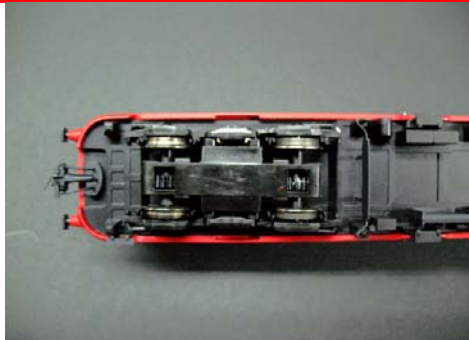
### PUESTA EN MARCHA



Es necesario enganchar todos vehículos con el conector eléctrico para que el tren funcione correctamente. Para realizar esta operación, recomendamos coloque los tres vehículos boca abajo y una vez ensamblados, colóquelos sobre la vía. Procure mantenerlas limpias, así como las ruedas de los vehículos, para asegurar un rodaje

suave y sin interrupciones. Debido a la longitud del tren, recomendamos utilizar radios de curva superior a los 450 mm.

### MANTENIMIENTO



Para prolongar la vida del tren es recomendable engrasar los mecanismos de tracción cada 40 horas de uso (engranajes, cojinetes y ejes).

Emplee únicamente aceite y grasas lubricantes adecuadas para ello. Una pequeña dosis es suficiente para mantener en perfecto estado la mecánica del tren.

Para realizar estas operaciones únicamente deberá retirar la tapa del bogie motor. Ayúdese de un pequeño destornillador de punta plana y extraiga los cuatros anclajes de la tapa.



## SONIDO E ILUMINACIÓN INTERIOR



### Sonido

Siempre hemos querido que nuestros trenes se parezcan lo más posible al modelo original. Por este motivo, equipar el 432 con los sonidos más característicos del tren real ha sido uno de nuestros mayores retos. La empresa ESU Loksound ha desarrollado para nosotros un decodificador (Ref. 83451) que reproduce hasta 12 sonidos diferentes del tren original. Entre ellos se encuentran 3 tipos de silbato, arranque y parada, subida y bajado del panto, compresor y dos mensajes de megafonía reales de Renfe anunciando el itinerario y la salida de este tren.

Solicítelo en su tienda habitual y siga los pasos descritos en su folleto para su colocación.

### Luz interior

Si desea iluminar los interiores de los coches, le recomendamos la cadena de luz **SMD**, ya que está compuesta por diminutos led de alta intensidad que suministran una luz uniforme en los coches. (Ref. KH-01)

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS

### CAJA



Todas las piezas que componen nuestro 432 están realizadas con plástico inyectado a alta presión. Esto nos ha permitido ofrecer un fino y pulido acabado en cada una de ellas.

De esta manera hemos conseguido reproducir las tres cajas de los coches con una fidelidad absoluta; la exacta disposición de ventanas, puertas de acceso, el furgón de equipajes, los numerosos y diferentes elementos situados bajo los bastidores y los elementos del techo.





## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS

### CAJA



Como en el modelo real, los cristales de las ventanillas quedan enrasados a la caja ajustados con el característico marco de acero inoxidable. También de acero inoxidable son los originales pasamanos de las puertas de acceso al tren, en cuyo interior se puede apreciar la disposición del coche de 1ª y de 2da clase, con el número de asientos y los colores adecuados.

Si lo desea, puede dar al tren un mayor realismo colocando las diferentes placas de itinerario que encontrará en el estuche. Su especial anclaje le permitirá colocarlas una y otra vez sin necesidad de emplear adhesivos.

### TESTEROS



Muy característico de estos trenes son sus peculiares testeros de forma redondeada. Eso no ha sido un inconveniente para que en esta parte del tren no falte ningún detalle.

Es el caso de las tulipas de señalización, el doble foco superior con su característica visera y los diferentes ventanales de la cabina de conducción, con los limpiaparabrisas y espejos retrovisores, que por primera vez en un modelo de serie son retráctiles.

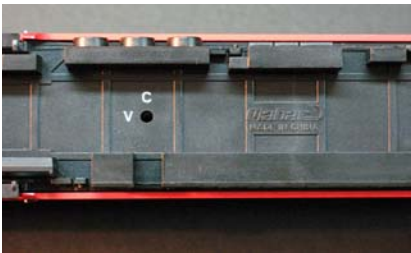
También presentes están las bocinas del tren, los anclajes para banderines y la placa del fabricante. Ambas versiones están equipados con leds de bajo consumo que proporcionan luces blancas y rojas reversibles según el sentido de la marcha

### BAJOS Y TECHO



Tanto los bajos como los techos del tren están fielmente reproducidos. La calidad del grabado de muchas de las piezas es realmente sorprendente.

No hay más que ver la finura de las rejillas de ventilación del techo o de los bajos de los coches, por las cuales se pueden apreciar los ventiladores. También destacable son la reproducción de los equipos de aire acondicionado, depósitos de aire, compresores, cajas de batería y las conducciones de la cocina y del WC.



Mención especial merece la reproducción fidedigna de los pantógrafos, que son totalmente funcionales.

Bajo el bastidor del coche motor se encuentra el selector que permite escoger por donde el tren recibirá la energía, bien sea por la vía o por la catenaria. Utilice el pequeño accesorio que encontrará en el estuche para manipular este selector.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS

### BOGIES Y RUEDAS



Estamos especialmente orgullosos de la fidelidad con la que hemos conseguido reproducir los bogies del tren. La calidad y ductilidad del plástico empleado hace que podamos apreciar a simple vista la suspensión primaria y secundaria, las cajas de grasa y las zapatas de freno (únicamente presentes en la versión más clásica, ya que en la versión rojo-gris fueron sustituidos por frenos de disco).

Los bogies están formados por dos piezas totalmente desmontables que permiten acceder fácilmente a su interior.

Esto facilita, en el caso del bogie motor, lubricar con comodidad los engranajes de transmisión y la limpieza de todas las ruedas.

En referencia a éstas últimas, todas las ruedas del tren son de perfil RP100 y están realizadas con material altamente conductor con el fin de asegurar la energía eléctrica que necesita el tren. Todos los ejes se apoyan directamente sobre unas láminas rígidas de cobre que permiten hacer llegar la corriente al motor sin tener que emplear la clásica conexión por cable entre bogie y coche. Esto otorga al bogie y a las ruedas una mayor libertad de movimientos.

### ESQUEMA DE COLOR E INSCRIPCIONES



En ambas versiones, cada modelo presenta los tonos exactos de color y las inscripciones adecuadas.

Para ello hemos utilizado la misma carta de color que emplea RENFE y la tampografía se realizó con la más alta calidad para que todas las inscripciones del tren sean totalmente legibles a simple vista.

Podemos destacar la presencia de los cuadros de características técnicas, los rombos de velocidad, numerosos rótulos repartidos a lo largo de los coches y diferentes matrículas para cada vehículo y versión de tren:

#### Versión rojo-plata:

Coche Motor	Remolque	Remolque Cabina
432-007-3	432-007-3	432-007-3

#### Versión rojo-gris:

Coche Motor	Remolque	Remolque Cabina
432-016-4	432-015-6	432-020-6



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MECÁNICAS

### MEDIDAS

Hemos respetado escrupulosamente la conversión a escala sobre el modelo real con el fin de ofrecer un modelo a escala 1:87 exacta. Como resultado hemos obtenido tres vehículos de 30 cm. de longitud que requieren de curvas de 450 mm. de radio para rodar con elegancia y soltura. Por favor, emplee estos radios de curva en su instalación. Recuerde que los radios de curva pequeños están indicados para instalaciones industriales y/o mineras.

(en mm.)	Remolque Cabina 1ª			Remolque- 2ª Clase			Motor- 2ª Clase		
	Real	1/87	Mabar	Real	1/87	Mabar	Real	1/87	Mabar
Longitud	26095	299,9	300,0	26200	301,1	301,0	25655	294,8	294,6
Distancia eje bogies	18790	215,9	216,0	18790	215,9	216,0	18350	210,9	210,0
Empate bogie	2800	32,1	32,0	2800	32,1	32,0	2800	32,1	32,0
Ancho caja	2950	33,9	34,0	2950	33,9	34,0	2950	33,9	34,0
Altura caja	4180	48,0	48,0	4180	48,0	48,0	4180	48,0	48,0
Diámetro ruedas	910	1,0	1,0	910	1,0	1,0	910	1,0	1,0

### MECÁNICA



Nuestro modelo emplea un único bogie motor que asegura la tracción del tren. Se encuentra ubicado en el furgón del coche de 2da. clase y emplea una sencilla cascada de engranajes de nylon para minimizar la sonoridad y asegurar un rodaje suave.

El motor utilizado es de 5 polos y viene equipado con un pesado volante de inercia que equilibra dinámicamente su giro. Sus altas prestaciones le eximen de las clásicas tareas de mantenimiento.



El esfuerzo de tracción está asegurado por la presencia de aros de adherencia en dos de las ruedas del bogie motor. Sustitúyalos cuando presenten síntomas de agotamiento.

### GARANTÍA DE CALIDAD

Previamente a la comercialización del tren, MABAR TREN, SL ha realizado los oportunos test de calidad con el fin de obtener la máxima satisfacción al aficionado. Del resultado de estas pruebas podemos afirmar que el rodaje de nuestro 432 es silencioso, suave y preciso. Su robustez ha quedado demostrada tras someter al prototipo a muchas horas de funcionamiento ininterrumpido y gracias a ello, tenemos la certeza de poder garantizar la mecánica de nuestro tren (motor, transmisiones, ruedas...) por un período muy largo de tiempo.

Si a pesar de ello observase cualquier anomalía o precisase alguna pieza de recambio, por favor, contacte con su tienda habitual.

## MABAR TREN, SL

Rbla. Volart, 44 08041 BARCELONA  
Telf. 93 4369122 - 934567147  
[www.mabar.es](http://www.mabar.es)



**Todos los derechos reservados.**

Este folleto ha sido editado en Junio de 2008 y está sujeto a posibles modificaciones sin previo aviso.

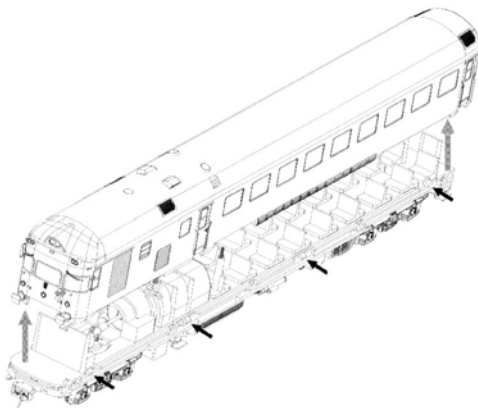




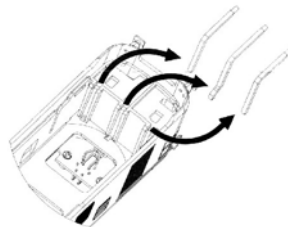
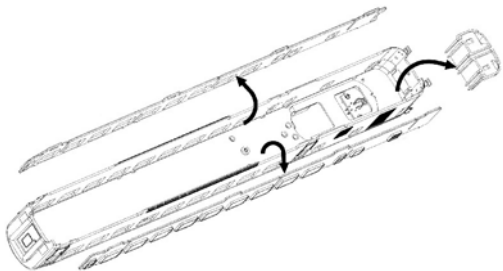
## DESPIECE DEL MODELO

Nuestro modelo viene digitalizado de origen. Por ello, no necesitará abrir el modelo para realizar esta operación. Si pese a ello necesita hacerlo, por favor siga estos consejos:

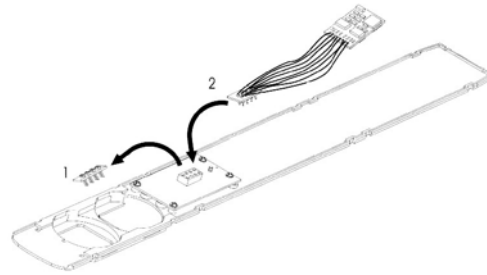
1- Separe la carcasa del bastidor del coche motor. Tenga cuidado con los muelles que transmiten el contacto eléctrico de la unidad.



2- Retire los plásticos difusores de las luces, a continuación la cabina y finalmente las tiras de plástico de las luces.



Ponga especial cuidado en la manipulación de estas tiras, ya que son muy frágiles.



3- Quite el falso techo para acceder con comodidad al zócalo digital.

4- Retire la tapa que cubre el zócalo y coloque en su lugar el conector de decodificador.

5- Realice la operación inversa para ensamblar las diferentes partes del modelo.

Si desea acceder con comodidad a las partes mecánicas del modelo, retire los asientos de plástico haciendo palanca en los anclajes laterales de ambos lados. Tenga cuidado con los muelles que transmiten el contacto eléctrico de la unidad.

