



La 340 es la única serie de locomotoras Diesel de línea con tracción hidráulica.



En la ciudad del Turia, la 353-001 en espera de hacer el relevo en la tracción del "Mare Nostrum", destino a Murcia.

LAS LOCOMOTORAS DIESEL HIDRAULICAS KRAUSS-MAFFEI

ENTRE los diversos sistemas de tracción utilizados para las locomotoras Diesel se encuentra el hidráulico o hidromecánico. Este sistema, desarrollado prácticamente en la RFA, consiste en transmitir el movimiento del motor Diesel hacia un convertidor de par hidráulico que contiene la caja de cambios y el inversor de marcha, y mediante árboles cardan accionar el grupo de ataque que impulsa el eje correspondiente del bogie. Tiene, respecto al sistema clásico Diesel-eléctrico, las ventajas de un menor peso y la reducción de los costes de fabricación, pero en contra conlleva un servicio de mantenimiento mucho más delicado. La RENFE posee en la actualidad cuatro series con este sistema de tracción.

la Locomotive Export Union un modelo de locomotora Diesel de gran potencia, capaz de arrastrar las pesadas composiciones de los expresos a velocidades

elevadas. El modelo elegido para tal fin fue una variante de la locomotora V-200, de la cual circulaban a total satisfacción por la D. B. un número aproximado

a las 200 unidades. Pero la RENFE decidió para nuestras locomotoras una potencia mucho mayor: 4.000 CV., lo que las convirtió en las más potentes



352-009, en Atocha, con el Talgo a Granada y Almería.

1. Serie 340 (ex 4000)

Siendo aconsejable dieselizar totalmente la línea de Madrid a Barcelona, la RENFE solicitó a



del mundo dentro de su clase, junto con las también fabricadas para los ferrocarriles "Southern Pacific" y "Denver-Rio Grande Western Railroad Company", de Estados Unidos.

La construcción de estas locomotoras, cuyo pedido comprendía 30 unidades, se repartió entre Krauss-Maffei de Munich (4001/4010) y Babcock-Wilcox de Bilbao (4011/4030), recibiendo esta última sociedad algunos elementos fundamentales, tales como motores-Diesel y transmisiones, desde Alemania.

Las máquinas alemanas se recibieron entre octubre de 1966 y enero de 1967, mientras que las españolas fueron entregadas a partir de febrero de 1967. La pintura exterior era la normalizada para la tracción Diesel, verde oliva y franjas horizontales amarillas. El total de las unidades fue asignado al depósito madrileño de Atocha, donde permanecen en la actualidad.

El servicio asignado en un principio fue el ya mencionado de Madrid a Barcelona, siendo las 4001 y 4002 las que lo comenzaron en diciembre de 1966 entre Madrid y Mora la Nueva. Estas locomotoras del tipo B-B y 88 Tm. de peso total comenzaron a dar problemas de adherencia desde el principio, las causas probables radicaban en una inadecuada distribución de elementos, así como por el ser-

vicio asignado, que no era el más idóneo.

No obstante, y para poder cubrir además un nuevo servicio entre Madrid y Burgos por el enlace directo entre las dos ciudades, que se inauguró en 1968, se encargó a la Babcock-Wilcox el suministro de dos locomotoras más, recibidas en 1969 con la numeración 4031 y 4032.

A la llegada de la serie 333 durante 1974, fueron relevadas en la tracción a la Ciudad Condal, encargándoseles el Madrid-Valencia vía Cuenca, pero debido a problemas de mantenimiento fueron sustituidas por la serie 1900. Estos problemas las obligaron a desarrollar un servicio de lanzadera con material de viajeros vacío entre Atocha estación y su clasificación de coches, aunque en la actualidad se encarga de esto la serie 2100. En estos momentos sólo realizan servicios "mercantes" hacia Talavera de la Reina, además de trenes puros de cisternas a Puertollano, no realizando ningún servicio de viajeros.

Anecdóticamente diremos que con motivo de una gran reparación partieron hacia Bilbao las locomotoras 4001 y 4013, ya que Babcock-Wilcox es la encargada de dicha operación, y encontrándolas en muy mal estado se decidió que aprovechando los elementos comunes, sólo una se podría reparar satisfactoriamente, desguazándose la otra. ¿Superstición?, el caso es que se desguazó la 4001, siendo renumerada con este número la 4013, por lo que en rea-

lidad actualmente la 4001 es la 4013.

Desgraciadamente, una locomotora de esta serie, la 4012, participó pasivamente en el accidente ocurrido en Torralba del Moral (Soria) el 15 de julio de 1980, al colisionar contra ella la locomotora 3003 T-"Virgen del Yugo", que remolcaba el Talgo Barcelona-Madrid, ocasionándose una veintena de muertos y más de 60 heridos.

Al término de 1984 se encuentran en servicio 24 locomotoras, encontrándose desguazadas las números 4004, 4012, 4013, 4014, 4016, 4017, 4028 y 4031.

2. Serie 352 (ex 2000 T)

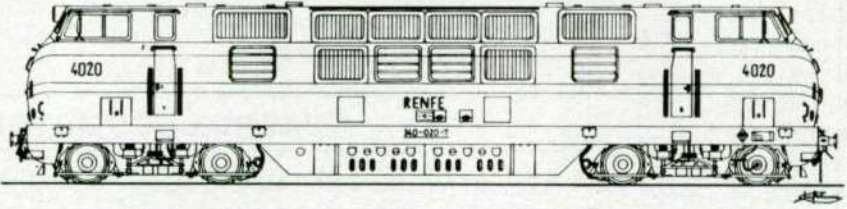
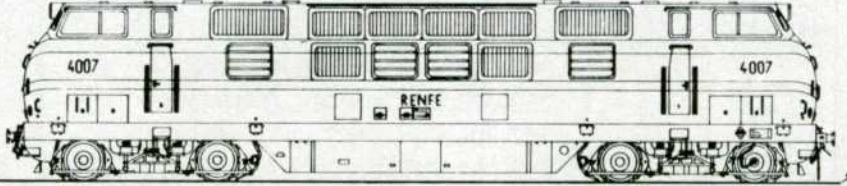
La RENFE, al comienzo de los años sesenta, como consecuencia de la colaboración emprendida con Patentes Talgo al objeto de incrementar los servicios con trenes tipo Talgo, formalizó con la industria española la fabricación de 100 remolques de un solo eje y con la casa alemana Krauss-Maffei, de Munich, el estudio y construcción de un tipo de locomotora que se hiciera cargo del arrastre de dichos trenes.

Estas locomotoras fueron desarrolladas derivándolas del modelo V-200, que, como comentábamos anteriormente, estaba más que satisfactoriamente experimentada en la D.B., aunque claro está, con las limitaciones que a continuación se exponen, por ser estas locomotoras de uso exclusivo para el Talgo. Entre otras destacaremos: el po-

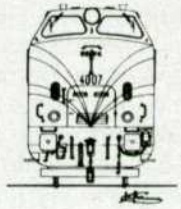
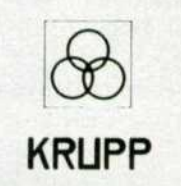
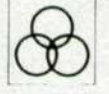
seer una sola cabina de conducción, con lo que se conseguía una línea más estilizada para la composición; igualdad de gálibo que los coches a remolcar; el tener que proporcionar todas las necesidades a la composición (aire acondicionado, iluminación, etcétera); poseer topes traseros especiales para guiar el primer eje de la rama (característica esta peculiar del Talgo III).

Además de estas características, debían de albergar una potencia de 2.400 CV., con un peso total de 74 Tm. con 2/3 de aprovisionamiento por lo que se optó por dotarlas de un rodaje B-B, consiguiéndose un peso por eje de 18,5 Tm. suficiente para circular por la Red principal sin ningún tipo de problemas.

La construcción se llevó a cabo en Alemania (2001/2005) y en España (2006/2010) por los constructores mencionados en la anterior serie, siendo entregadas las primeras en el año 1964 y al año siguiente las segundas. La decoración, plata y rojo, estaba en concordancia con el Talgo y fueron todas asignadas a la Base de Conservación y Mantenimiento de Aravaca, en Madrid. Las locomotoras alemanas a su llegada a España realizaron una serie de pruebas antes de su puesta en servicio comercial, cambiando para ello en ocasiones el enganche Scharfenberg por el gancho de tracción unificado, ya que remolcaron trenes convencionales, alcanzando en ocasiones cargas cercanas a las 700 Tm. El servicio se inició, por


KRAUSS-MAFFEI
340-001 a 340-010

**KRUPP
BABCOCK & WILCOX**
340-011 a 340-032

LOCOMOTORA DE LINEA DIESEL-HIDRAULICA
©Eruste

RENFE 340-001/032

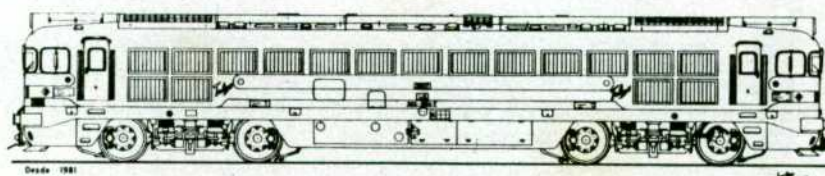
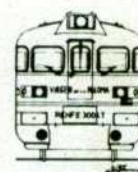
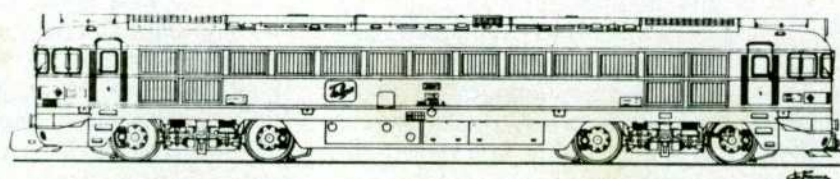
las cinco primeras locomotoras, en agosto de 1964 entre Madrid e Irún y Madrid y Barcelona, continuando al año siguiente las restantes locomotoras, ampliando el servicio a Sevilla y Bilbao. El 7 de junio de 1966, la locomotora 2005, remolcando cuatro coches, alcanzó los 168 km/h. entre las estaciones sevillanas de La Rinconada y Brenes, superando la locomotora sola los 190 km/h. al día siguiente.

Prácticamente han recorrido todas las principales líneas de la Red, desde Madrid hacia Cádiz, Granada, Almería, Barcelona, Irún, Murcia, Cartagena, Valencia, etcétera, aunque con el avance de las electrificaciones han visto reducidos los itinerarios a la región murciana y Andalucía Oriental, teniendo algunas unidades que "pasar la noche" en estaciones intermedias por remolcar ramas que se desdoblán a dos destinos (Moreda en el caso de la ruta Madrid a Granada-Almería). En la actualidad, las 10 locomotoras se encuentran en servicio, habiendo sufrido desde mediados de 1984 una modificación en la decoración, ya que al entrar en Gran Reparación, la línea roja trasera que declinaba enlaza con las laterales.

3. Serie 353 (ex 3000 T)

Patentes Talgo, tras varios años de estudio, perfeccionó un sistema que salvaría la diferencia del ancho de vía existente entre nuestro país y el resto de Europa, que denominó "Rodadura Desplazable". El sistema era plenamente eficaz, y tras su homologación por la UIC, se comenzó el servicio directo sin transbordo entre Barcelona y Ginebra. Esto ocurría el verano de 1969, aunque anteriormente, el 12 de noviembre de 1968, se realizó el primer recorrido oficial del Talgo R. D. entre Madrid y París.

Para poder realizar este servicio, la RENFE nuevamente adquirió de Krauss-Maffei un tipo de locomotora que, con la experiencia adquirida de la serie 2000 T, llevaba algunas modificaciones importantes, aunque se basó en el mismo tipo de locomotora, la V-200. Debía disponer de doble cabina de conducción; aumentar su velocidad



LOCOMOTORA TALGO DIESEL-HIDRAULICA

353-001/005

© Eruste



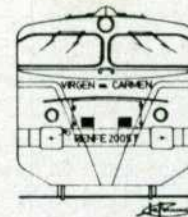
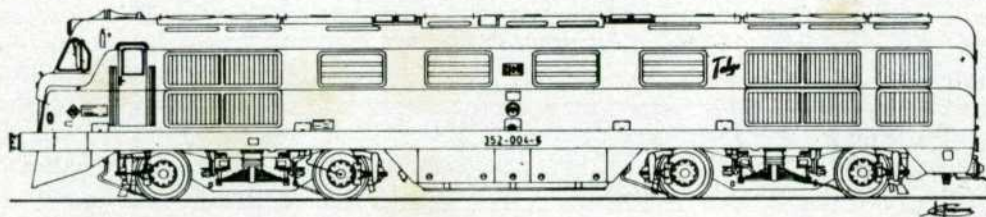
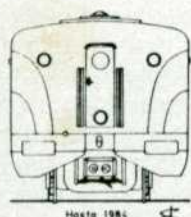
354-004, en Cádiz, cuando efectuaba el Talgo Pendular entre esta ciudad y Madrid.

CUADRO LOCOMOTORAS/ADVOCACIONES

352-001 VIRGEN DEL ROSARIO
352-002 VIRGEN PEREGRINA
352-003 VIRGEN DEL PERPETUO SOCORRO
352-004 VIRGEN DEL CAMINO
352-005 VIRGEN DEL CARMEN
352-006 VIRGEN SANTA MARIA
352-007 VIRGEN DE LA ALMUDENA
352-008 VIRGEN DE LA SOLEDAD
352-009 VIRGEN DE GRACIA
352-010 VIRGEN DE LOS REYES
353-001 VIRGEN DE LOURDES

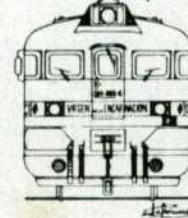
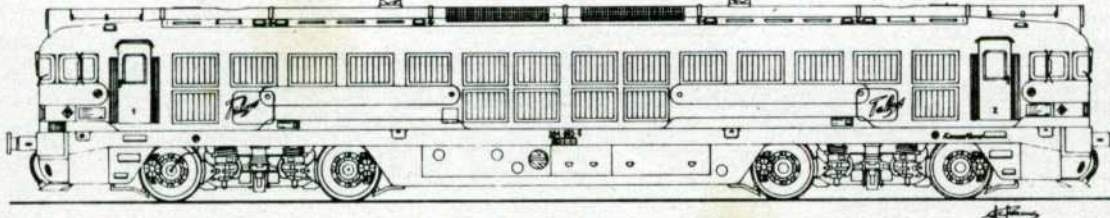
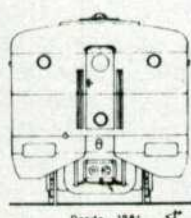
353-002 VIRGEN DE FATIMA
353-003 VIRGEN DEL YUGO
353-004 VIRGEN DE LA PALOMA
353-005 VIRGEN DE LA BIEN APARECIDA
354-001 VIRGEN DE COVADONGA
354-002 VIRGEN DE LA MACARENA
354-003 VIRGEN DE LA ENCARNACION
354-004 VIRGEN DE GUADALUPE
354-005 VIRGEN DEL PILAR (*)
354-006 VIRGEN DE ARANZAZU (*)
354-007 VIRGEN DE BEGOÑA (*)
354-008 VIRGEN DE MONTSERRAT (*)

(*) Corresponden a las antiguas locomotoras serie 350 (Ex 1/4 T).



LOCOMOTORA TALGO DIESEL - HIDRAULICA

352-001/010



LOCOMOTORA TALGO / DE LINEA DIESEL - HIDRAULICA

354-001/008

Talgo

©Eruste



CUADRO COMPARATIVO DE CARACTERISTICAS

	340	352	353	354
Número de unidades.....	32	10	5	8
Año puesta en servicio.....	1966/69	1964/65	1968/69	1983/84
Transmisión	Hidráulica			
Servicio	De línea	Trenes Talgo		
Constructores: Krauss & Maffei.....	10	5	5	8
Construc.: Babcock & Wilcox	22	5	—	—
Tipo de locomotora	ML-4000-BB	ML-2400-BB	ML-3000-BB	M-4000-BBS
Disposición de ejes.....	B-B			
Potencia nominal CV.....	4000	2400	3000	4000
Mando en múltiple.....	2	No poseen		
Freno neumático.....	Dual	Aire loc.-Vacio tren		Aire comp.
Freno dinámico	Hidrodinamic.	No poseen		Hidrodinamic.
Velocidad máxima km/h.	130	140	180	180
Peso orden de marcha, Tm.....	88	74	88	80
Motor Diesel tracción Maybach-MB.	MD-870/1	MD-650/1B	MD-655-Z	—
MTU	—	—	—	16V396TD13
Número de tiempos	4			
Cilindros	16 V	12 V		16 V
Motor Diesel servicios aux.....	—	MB-846-A		—
Transmisión Maybach-Mekydro	K-184-BT	K-104-U	K-184-U	—
Voith.....	—	—	—	L520rzU2s

hasta los 180 km/h., por lo que eran y son las más veloces de la RENFE (igualándolas en la actualidad el electrotrén basculante y la serie 354); además, su potencia se situó en 3.000 CV.

El pedido comprendía cinco locomotoras tipo B-B y de 88 Tm. de peso, que fueron construidas todas en Alemania, recibiendo los números 3001/3005 T. Además se solicitaron cuatro bogies con ancho internacional, ya que en un principio las composiciones eran remolcadas por tracción española en todo el recorrido, siendo las únicas máquinas que han salido del territorio español, excepción hecha de Portugal. Por lo tanto, permanecían tres unidades en la Península y dos en suelo europeo para el servicio a Ginebra.

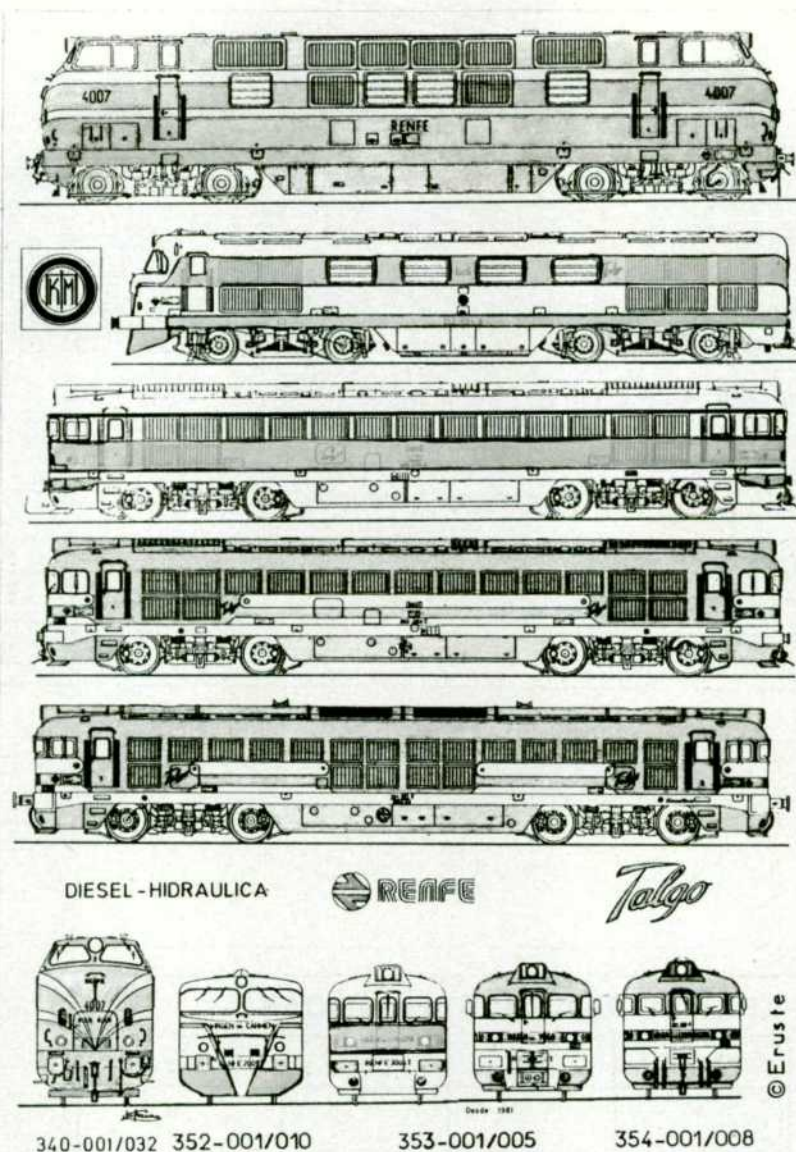
Esta permanencia fue corta debido principalmente a dificultades en el mantenimiento. Al reincorporarse a España siguieron efectuando el mismo servicio a Ginebra, pero llegando sólo a Port Bou, y no obstante, a finales de 1971 y al encontrarse totalmente electrificada la línea desde Barcelona a la frontera francesa, fueron sustituidas en la tracción por las locomotoras Alsthom 7630/7662/7666, preparadas para este cometido.

Después de este relevo, se encargaron del Madrid a Barcelona y del Madrid a Valencia. Actualmente, los servicios son esporádicos a La Coruña, efectuando el "Mare Nostrum" entre Valencia y Murcia, por lo que se encuentra constantemente una máquina en Valencia Término; además realizan el Talgo Pendular Camas entre Madrid e Irún junto con la serie 354. Al finalizar 1984, la dotación era de cuatro locomotoras, debido a que la número 3004 T fue pasto de las llamas en las proximidades de Zamora por un fallo imputable al sistema de frenado, durante el año 1983, quedando en tan mal estado que se decidió su desguace. No se optó por esta posibilidad con la 3003 T, que resultó gravemente dañada en el accidente que ya comentamos cuando vimos la serie 4000, ya que la falta de material decidió su reconstrucción, cambiando la decoración habitual rojo-plata de estas locomotoras por la del Talgo Pendular, azul y crema. Aunque al comienzo la serie estaba repartida entre Pueblo Nuevo en Barcelona y Aravaca en Madrid, en la actualidad las cuatro máquinas están asignadas al último depósito. Un dato a tener en cuenta es el record mundial de velocidad que consiguió la 3001 T en Criptana, línea de Madrid-Alicante, el día 4 de mayo de 1978, con la única modificación en la relación de engranajes, logrando 230 km/h.

4. Serie 354

Estas locomotoras se adquirieron al objeto de dar servicio a los nuevos Talgos Pendulares, pensando en homogeneizar las composiciones y en solventar los problemas que suponen en época estival las líneas que no disponen de catenaria compensada (por ejemplo, Alcázar-Córdoba, límite de velocidad para la tracción eléctrica, 120 km/h.).

Se contrató de nuevo con Krauss-Maffei un pedido de ocho locomotoras a construir todas en Alemania, entrando en servicio en los años 1983 y 1984, aunque la primera de la serie llegó a Irún en noviembre de 1982. La decoración era azul y crema, al igual que el Talgo Pendular. Estaban derivadas del modelo 3000 T, primordialmente



Una vez reconstruida, la 353-003 se encargó de la tracción del Talgo Pendular Camas Madrid-París.

por motivos económicos, aunque con algunas variaciones, como el no contar con motores auxiliares que suministrasen los

servicios al tren, debido a la autonomía que para los mismos posee el Talgo Pendular. Además de un aumento de potencia,

se diferenciaba de la anterior serie al no poseer anganche automático y poder remolcar trenes cuyo sistema de frenado fuese por aire comprimido. Por todo ello, se logró rebajar el peso total en 8 Tm. sobre la serie 3000 T. El depósito es el común de Aravaca, los servicios asignados desde un principio fueron el Madrid-La Coruña y el Madrid-París a la frontera vía Burgos. El Madrid-Cádiz les fue asignado en la temporada de verano de 1983, siendo retiradas del mismo ante la normativa de prohibición de circular material Diesel bajo catenaria, ocurriendo esto en el cambio de horarios de invierno de ese mismo año. Pero debido a la normativa mencionada, resultó que un buen número de locomotoras estaban infrautilizadas, lo que posibilitó un servicio de trenes de viajeros convencionales con la única salvedad de interponer un furgón generador del tipo 9450 entre la locomotora y la composición, y así efectuaron el expreso Madrid-Badajoz y el "Rías Altas" hasta el cambio de horarios de invierno de 1984, en el que se cambió este último por el "Lusitania Expreso" y, por supuesto, los Talgos anteriormente mencionados. Ultimamente se les ha modificado el sistema de areneros debido a problemas de humedad.

Como curiosidad, mencionaremos que se intentó, antes de encargarse este pedido, la posibilidad de utilizar a la serie 4000 para remolcar el Talgo Pendular, pero ante el gran coste de la operación y la posible falta de fiabilidad, se optó por la compra de las 354.

La decisión de adquirir locomotoras Diesel con tracción hidráulica fue debido, en parte, a la necesidad de aumentar la potencia de éstas, que estaba limitada en las Diesel-eléctricas por motivos técnicos. Pero la experiencia demostró que la orografía española en general no es la más propicia para tal sistema de tracción, además de necesitar el mismo un mantenimiento muy pormenorizado. Por otra parte, con la aparición de los alternadores, la potencia de las locomotoras Diesel-eléctricas se puede aumentar considerablemente. **MANUEL GALAN y J. CARLOS CASAS. (Fotos y dibujos: GALERUMA.)**