



Los ferrocarriles estatales de Indonesia, PJKA, han encargado a Krupp once nuevas locomotoras de la serie BB 304, con 1.104 kilovatios (1.500 CV.) y 1.067 milímetros de ancho de vía. El 64 por 100 del parque de máquinas indonesio proviene de la misma empresa.

**Hacen el recorrido Munich-Garmisch-Stuttgart**



## Locomotoras eléctricas con frenado y conducción automáticos

• El maquinista no tiene nada más que mover una palanca para elegir la velocidad del viaje.



El transporte mediante contenedores abarata productos y materiales.

CRONICAS

DESDE finales de mayo están en funcionamiento en Alemania Federal las primeras cinco locomotoras eléctricas de la serie 111, una variante perfeccionada del sistema de conducción y frenado automático, llamada abreviadamente AFB.

En su recorrido Munich-Garmisch-Stuttgart se están probando instalaciones técnicas que, posteriormente, permitan al conductor, durante largos recorridos, una mayor independencia de actividades manuales y pueda concentrarse en mayor medida en la observación del trayecto.

La primera máquina con conducción automática en la República Federal Alemana fue la locomotora para tren rápido hasta 200 kilómetros por hora de la serie 103. En la actualidad disponen de este sistema tres automotores de la serie 403, así como algunos automotores para ferrocarril suburbano de la serie 420.

En las cinco máquinas antes citadas de la serie 111 se ensayan dos nuevos sistemas desarrollados AEG-Telefunken. El maquinista no tiene más que mover una palanca para elegir la velocidad de viaje. Una flecha roja, dentro de la escala de velocidad, señala la elegida y la AFB regula electrónicamente la observación exacta de la velocidad, tanto si el tren va ascendiendo o bajando un declive, si pasa una curva cerrada o por un trecho recto.

Si la velocidad variase, aumenta la fuerza motriz y entra en función el freno eléctrico de la locomotora, que, aprovechando la fuerza electrodinámica, transmite a los motores la disminución de velocidad necesaria. Esta operación transcurre no sólo sin desgaste, sino completamente libre de ruidos o movimientos desagradables.

Si, por ejemplo, el maquinista disminuye la velocidad en 10 ó 20 kilómetros por hora, no solamente entra en funciones el freno eléctrico, sino que el de aire comprimido se "prepara" para actuar si fuera necesario.

La comodidad que proporciona este sistema es evidente, ya que el viajero, de todas las maniobras que realiza el maquinista, sólo nota "que no nota nada".