



Tren MLX 01 arrastrado por una locomotora de maniobras.



Puente Ogasayama en el tramo de pruebas de la línea de levitación magnética.

Las pruebas en vía que realizará la compañía ferroviaria japonesa JR-Central, a partir de la próxima primavera, permitirán reducir los costes de explotación y lograr la máxima operatividad y seguridad del nuevo modo de transporte guiado. Una vez establecida la tecnología básica de la levitación magnética, la compañía ferroviaria JR-Central ha comenzado una segunda fase de investigación para inaugurar cuanto antes el nuevo enlace ferroviario entre Tokyo y Osaka.

José Luis Ordóñez

El tren de levitación magnética japonés comenzará a realizar pruebas en vía durante la próxima primavera. Los ensayos utilizarán el tramo de ensayos Yamanashi de la nueva línea Chuo Shinkansen, que se construye entre Tokyo y Osaka. La nueva línea presenta una traza paralela a la línea Tokaido Shinkansen que pres-

ta servicio de alta velocidad entre Tokyo y Osaka y que está saturada. El trazado de la nueva línea Chuo Shinkansen se sitúa al norte de la línea Tokaido, entre Tokyo y Nagoya, y al sur de la citada línea, entre Nagoya y Osaka. Los trenes de levitación magnética que circularán por la línea Chuo Shinkansen alcanzarán velocidades comerciales de 500 km/h.

En la reciente presentación a la prensa del tramo de pruebas Yamanashi, JR-Central expuso los elementos superestructurales de la vía de levitación magnética concebida en Japón, además de presentar el tren MLX 01.

Bajo peso. El prototipo MLX 01, está formado por tres coches, un coche intermedio de 21,6 metros de longitud, y dos coches de cabeza de 28 m. El testero de los coches de cabeza es diferente en cada uno de los extremos del vehículo, más redondeado el que ha sido situado del lado de Tokyo, o este, y más agudo y pegado al suelo el colocado del lado de Kofu, u oeste. Los dos tipos de testero serán sometidos a estudio y análisis comparado, comprobando el comportamiento aerodinámico diferenciado del vehículo cuando se circula en un sentido o en el otro.

VIAS, DESVIOS, TUNELES Y ANDENES DE LA LÍNEA

Primeras pruebas en tren de levitación m



Testero más redondeado del tren MLX 01, correspondiente al extremo más próximo a Tokio.

La velocidad máxima que puede alcanzar el tren MLX 01 es de 550 km/h. La estructura, techo, suelo y laterales de los coches han sido ejecutados en aluminio. El coche intermedio, con el máximo de viajeros previsto, pesa 30 toneladas, y los

dos coches testers, también en máxima carga, pesan 20 t. El peso del coche intermedio, con el tren circulando a 500 km/h, es de 2,6 t. En comparación, los coches de los trenes japoneses de alta velocidad actuales, pesan 6 t en el caso del



Centro de ensayos del tramo de pruebas Yamanashi en la línea Chuo Shinkansen.

LA CHUO SHINKANSEN

vía de un magnética



tren Nozomi, serie 300, cuando circula a 270 km/h, o 10,3 t en el caso de los primeros trenes shinkansen, serie 100, cuando circulan a 220 km/h. La sección de los coches, casi circular es de 8,9 metros cuadrados, el ancho es de 2,9 m, y la altura

del conjunto del tren, en levitación, es de 3,28 m.

Los anillos superconductores que constituyen el sistema de suspensión y propulsión, para lograr que el vehículo levite y se desplace, están fabricados en una aleación de niobio y titanio embebida en una matriz de cobre. Estos anillos superconductores están refrigerados a 269 grados bajo cero inmersos en helio líquido.

En el interior de los coches del tren MLX 01 hay filas de cuatro asientos, separados de dos en dos por un pasillo cen-

tral. Cada conjunto de dos asientos presenta un ancho de 10,6 m y el pasillo central mide, en anchura, 0,47 m. La ventilación y acondicionamiento del aire de los coches se realiza con entrada del aire acondicionado por la parte superior del compartimento de los viajeros, y con salida por la parte inferior. El sistema cuenta con filtros y válvulas, y permite controlar la presión existente en el interior del tren.

Con objeto de lograr el máximo espacio en el interior de los vehículos, la apertura de

las puertas se realiza con un deslizamiento vertical. Las puertas se abren con un deslizamiento vertical hacia arriba y vuelven a estar cerradas con un deslizamiento vertical hacia abajo.

Los asientos, separados 0,88 m en el sentido longitudinal del tren, están fabricados con fibra de carbono para reducir al mínimo el peso del vehículo. Las ventanillas y los lugares para depositar el equipaje se asemejan a los utilizados habitualmente en los aviones. □

La superestructura de vía

Para la superestructura de vía normal se han diseñado tres tipos denominados, "panel type", "beam type" y "direct-attachment type". La superestructura de vía del sistema de levitación magnética corresponde a la superestructura de vía ferroviaria más el "estator" de los motores eléctricos de tracción de los trenes. El "estator" de los trenes convencionales forma parte del motor eléctrico incluido en el equipamiento de tracción del material móvil, mientras que el "estator" de los trenes de levitación magnética forma parte de la superestructura de vía, que es una instalación fija, construida para suspender y mover los trenes.

JR-Central también presentó tres tipos de desvíos. Uno de accionamiento hidráulico para el movimiento de la solera y de los muros laterales, otro de accionamiento eléctrico para el mismo tipo estructural de

desvío, y un tercero con soleras fijas y paredes móviles.

Las entradas a los túneles presentan una boquilla externa especial con el objetivo de eliminar la generación de ondas sonoras que producirían ruidos molestos en el interior de los trenes, al circular a la velocidad de 500 km/h por las galerías subterráneas.

También fueron presentados dos tipos de acceso para los viajeros desde los andenes a los trenes. Los andenes de las estaciones serán dotados de muros de protección para impedir el acceso incontrolado a las vías. Uno de los tipos de acceso recuerda los pasillos extensibles que se emplean para entrar directamente desde los edificios aeroportuarios a los aviones. El otro acceso está constituido por unas puertas y peldaños de andén extensibles que crean un puente entre el andén y la puerta de entrada al tren. □