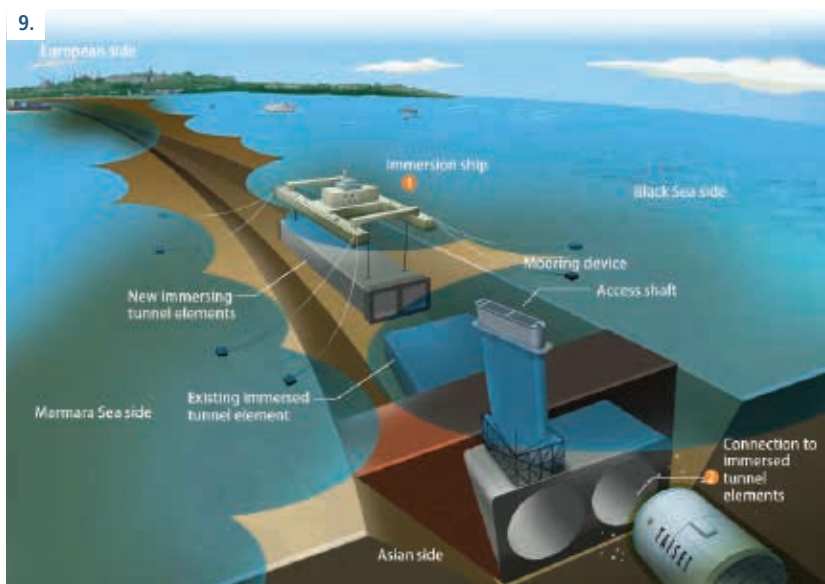
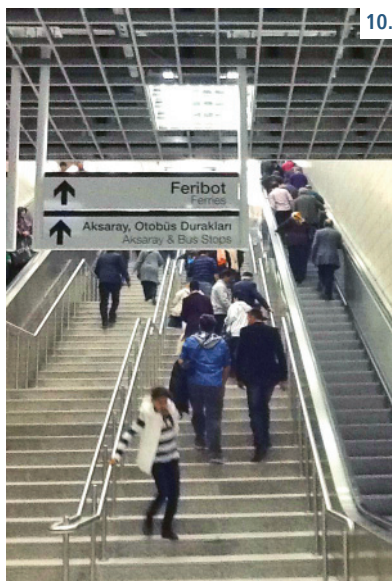


9. (1) El "sistema de predicción de marea" desarrollado por TAISEI es un sistema de predicción online para pronosticar las condiciones de corrientes complejas. El clima, niveles de agua y velocidades de corriente fueron medidas en tiempo real cerca del sitio de construcción, mientras que el día de inmersión fue programado por análisis computacional desde Japón con la predicción de la marea durante un período continuo de 36 horas. (2) El desafío de conectar directamente el túnel sumergido bajo el mar no tuvo precedentes, afirma la constructora. Primero, una tuneladora de escudo excavó por el lado de la tierra a la zona de conexión en el estrecho cerca de la costa. Esta zona de conexión es un terraplén subterráneo artificial entre el túnel bajo el mar y el lado de la tierra. La tolerancia permitida era de unos 10 cm. Después de que la tuneladora de escudo llegó al túnel sumergido bajo un control de alta precisión, tecnología impermeabilizante especial fue usada. En febrero de 2011 el túnel ferroviario de 13,6 km que conecta Asia y Europa fue abierto.



integrar y ampliar el alcance del sistema de transporte público de Estambul, el Marmaray se enlazará con la ruta ferroviaria de alta velocidad entre Estambul y Ankara, la capital, para reducir en tres horas el trayecto entre ambas.

Durante la inauguración, los funcionarios destacaron el alcance aún más ambicioso del proyecto, al decir que éste prepara el camino para conectar a los mercados chino y europeo mediante una red ferroviaria ininterrumpida. Lo compararon de hecho con una nueva Ruta de la Seda, pero esta vez sobre rieles, en referencia a los caminos a lo largo de más de 6,000 km que permitieron el intercambio económico y cultural entre Este y Oeste desde el siglo III a.C., y en el cual Estambul fue clave. ■



10 y 11. Estambul tiene una población creciente que supera los 14 millones de habitantes en más de 5,300 km². Su centro histórico y comercial se encuentra en Europa y una tercera parte de sus habitantes radica en el lado asiático. Antes del Marmaray sólo los transbordadores y dos puentes cruzaban el estrecho del Bósforo para interconectar a la ciudad.

Ficha Técnica

Proyecto:

Túnel Ferroviario Estrecho del Bósforo.

Ubicación:

Estambul, Turquía.

Mandante:

Turkish Ministry of Railways.

Constructora:

TAISEI Corporation.

Presupuesto:

US\$ 4 mil millones.

Año de construcción:

2004 -2013.

Gráfico N°5: Precisión de calce entre el túnel excavado y el sumergido

