**AGRADECIMIENTOS**

Debo agradecer el esfuerzo y el tiempo a todos aquellos que hayan aportado su grano de arena a la elaboración de este trabajo.

Karin, gracias por tu paciencia en estos años y tus traducciones para esta tesina.

A Rodrigo por ser un referente y un apoyo tanto en la vida como en los estudios.

A mis padres y a mi hermana Rolendis por su respaldo.

A Andrés López Pita, por su ayuda y sus consejos.

*Shinkansen e youkoso.*

Ladies and gentlemen, welcome to the Shinkansen.

# 1 INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la ingeniería civil, a la hora de referirnos a Japón, es habitual pensar en imponentes e innovadoras obras de ingeniería. Es el caso del túnel de Seikan, que enlaza los 53 kilómetros que separan las islas de Honshu y Hokkaido, siendo el túnel ferroviario más largo del mundo. Otras obras singulares como el Aeropuerto Internacional de Kansai en Osaka, construido íntegramente sobre el mar, o el puente colgante de Akashi-Kaikyo, el de mayor longitud de ésta tipología, son algunos de los ejemplos que sitúan a este país en una posición de referencia.

Pero es, sin duda, la construcción del tren de alta velocidad en 1964 el hito que confirmó la revolución innovadora que iba a llevar a cabo Japón en la segunda mitad del siglo XX. Japón logró mucho más que alentar el crecimiento de su propia economía cuando abrió la línea Tokaido Shinkansen entre Tokio y Osaka en los días previos a los Juegos Olímpicos de ese mismo año. Además dio inicio a una era completamente nueva del transporte por ferrocarril, impulsando la creación de líneas de alta velocidad en otros países e inyectando esperanzas a una industria que empezaba a declinar.

En octubre de 1903, un tren experimental ya había alcanzado los 210 km/h entre Marienfelde y Zossen en Alemania. Tendrían que pasar sesenta años para ver un tren de estas características operar comercialmente de forma regular. Sin duda el Shinkansen supuso un antes y un después en la historia ferroviaria mundial.

Desde que el Sinkansen empezó con los servicios comerciales, las líneas principales han transportado a más de 8.000 millones de pasajeros. Desde entonces no ha habido ningún accidente debido a colisión, descarrilamiento o fallo estructural. No hay que olvidar que se trata de un territorio frecuentemente castigado por terremotos y tifones. Otra gran característica es la gran puntualidad del servicio, siendo el retraso medio respecto a la hora de llegada inferior al minuto. Estas características son impactantes, por lo que cabe preguntarse como es posible, cómo funciona este sistema por dentro. Por eso en esta tesina estudiaremos la evolución de la red desde sus inicios, enfatizando las diferencias entre las etapas de su crecimiento y concluyendo el porqué de esta seguridad y fiabilidad.

Para llevar a cabo este análisis, nos centraremos en los aspectos más relevantes, ya que un análisis más detallado podría ser demasiado denso y complejo. Principalmente se reflexionará sobre el proceso de expansión de la red. Distinguiremos varias etapas de crecimiento, resaltando sus causas y consecuencias. También será crucial analizar los avances tecnológicos que han permitido el aumento progresivo de la velocidad de los trenes, sin afectar al confort y a la seguridad de los viajeros. Por otro lado también habrá que hacer hincapié en la situación geográfica del país, azotado anualmente por inclemencias climáticas, y dotado de una topografía muy irregular. Por estas razones las etapas constructivas y de mantenimiento de las líneas serán vitales y complejas. Por último nos plantearemos cómo puede evolucionar en el futuro la infraestructura, con qué tendencia está creciendo actualmente y qué posibilidades de futuro está afrontando.

Por otro lado hay que destacar que el Shinkansen tiene un gran significado en la sociedad y cultura niponas. La manera que fue implementado, la forma en que se desarrolló la red y cómo es operada actualmente refleja muchos aspectos de la sociedad

japonesa y de la forma de actuar de sus ciudadanos. Este es un detalle muy importante que no debe menospreciarse en un estudio de este calibre. Es por eso, que no hay que tomar el modelo japonés como uno universal, sino que habría que estudiar en cada caso qué posibilidades y qué condiciones existen si quisiéramos copiar el modelo en otro país.

A lo largo de la tesina se nombraran ciudades, regiones o nombres de islas. Suponiendo que el lector no dispone de un conocimiento tan detallado de la geografía japonesa, adjuntamos a continuación un mapa (*Figura 1.1*) sencillo del país, que puede servir de consulta durante la lectura.

**Figura 1.1**: Mapa de Japón (Fuente: **[Y]**)

Para acabar este apartado introductorio, sería conveniente comentar la etimología de la palabra *shinkansen*. Literalmente significa “Nueva Línea Troncal” y se refiere estrictamente al trazado de las líneas. Los trenes propiamente dichos se denominan oficialmente *chō-tokkyū,* “Super Expresos”, aunque esta distinción es rara incluso en el propio Japón. Por lo tanto, es habitual denominar Shinkansen tanto a las líneas como a los trenes que circulan por ellas.