

PARTE II

**ANÁLISIS DE LA EFICACIA DE BARRERAS
INTRODUCIDAS EN EL TERRENO EN LA
REDUCCIÓN DE VIBRACIONES**

GENERALIDADES

Debido al paso del tráfico rodado por las cercanías de estructuras habitadas o que requieran aislamiento de las vibraciones, es necesario disponer de barreras en el terreno que amortigüen la propagación de las vibraciones, entre la excitación y dichas estructuras.

El tráfico rodado produce espectros de vibraciones en los que los picos de amplitud se encuentran típicamente entre 10 y 80 Hz, es por eso que las frecuencias objeto de este estudio se encuentran dentro de este rango.

En el presente trabajo se plantea un modelo de elementos finitos para una región de suelo, utilizando el software comercial ANSYS V.11 y analizando el comportamiento para diferentes configuraciones de pantallas en la reducción de vibraciones producidas por cargas armónicas.

El objetivo del estudio es el de presentar unos resultados obtenidos al realizar unos cálculos estructurales, mediante el método de los elementos finitos, con el fin de analizar el comportamiento del conjunto sistema (terreno + barreras). Para ello se realizarán unos cálculos dinámicos en el dominio de la frecuencia.

El estudio desarrollado se divide en dos capítulos:

- Un primer capítulo donde se detallan dos modelos sencillos para representar el comportamiento del terreno ante una carga armónica. Con ellos se realiza un estudio de comparación con una solución teórica que pretende establecer cuál de ellos se adapta mejor a la solución propuesta.
- En el segundo capítulo, se valida dicho modelo por comparación con resultados de la bibliografía. Finalmente, se aportan nuevas configuraciones de pantallas, con el objetivo de determinar cuál de ellas es la más eficaz desde el punto de vista de la reducción de vibraciones.

Este estudio se completa con dos apéndices:

- Un análisis del comportamiento del amortiguamiento del terreno en el programa de elementos finitos empleado, partiendo de los resultados obtenidos en el capítulo 6 para el modelo sin pantallas.
- Una breve descripción de las propiedades y características de los elementos empleados en el análisis. Estos pueden encontrarse en la biblioteca de elementos del software usado para los cálculos.