

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. PREÁMBULO.....	6
1.2. IDEAS PREVIAS.....	7
1.3. OBJETIVOS, ORGANIZACIÓN DEL TEXTO Y CONTRIBUCIONES ORIGINALES.....	9
 <u>PARTE I</u>	
ANÁLISIS DE LA EFICACIA DE MEDIDAS REDUCTORAS DE VIBRACIONES EN LA VÍA.....	11
2. DESARROLLO PRELIMINAR.....	15
2.1. CARACTERÍSTICAS Y TIPOLOGÍA DE LA VÍA.....	15
2.1.1. Vía balasto.....	17
2.1.2. Vía placa.....	20
2.2. MODELO ANALÍTICO DE CARGA MÓVIL SOBRE LA VÍA PARA SUELO ESTRATIFICADO.....	25
2.2.1. Modelo analítico en vía balasto.....	25
2.2.2. Modelo analítico en vía placa.....	29
2.2.3. Función de Green para un suelo estratificado.....	31
2.2.4. Función de interacción vía-suelo.....	34
2.2.5. Carga aplicada sobre la vía.....	36
3. ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LOS PRINCIPALES PARÁMETROS EN LA VIBRACIÓN INDUCIDA.....	37
3.1. INTRODUCCIÓN.....	37
3.2. INFLUENCIA DE LAS VIBRACIONES EN LAS TRES DIRECCIONES.....	38
3.3. INFLUENCIA DEL TIPO DE VÍA.....	41

3.4.	INFLUENCIA DEL TIPO DE TERRENO.....	43
3.5.	INFLUENCIA DE LA DISTANCIA EXISTENTE ENTRE LA VÍA Y EL PUNTO DE OBSERVACIÓN.....	46
3.6.	CONCLUSIONES.....	48

4. REDUCCIÓN DE VIBRACIONES MEDIANTE PAD EN DIFERENTES NIVELES.....49

4.1.	INTRODUCCIÓN.....	49
4.2.	ANÁLISIS DE RESULTADOS: RESPUESTA DEL TERRENO EN VÍA BALASTO.....	50
4.2.1.	Análisis previo: influencia de los niveles de pad.....	51
4.2.2.	Influencia de la rigidez.....	53
4.2.3.	Influencia del amortiguamiento.....	61
4.3.	ANÁLISIS DE RESULTADOS: RESPUESTA DEL TERRENO EN VÍA PLACA.....	67
4.3.1.	Análisis previo: influencia de los niveles de pad.....	68
4.3.2.	Influencia de la rigidez.....	70
4.3.3.	Influencia del amortiguamiento.....	76
4.4.	CONCLUSIONES.....	81

PARTE II

ANÁLISIS DE LA EFICACIA DE BARRERAS INTRODUCIDAS EN EL TERRENO EN LA REDUCCIÓN DE VIBRACIONES.....84

5. MODELADO DEL TERRENO.....87

5.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	87
5.2.	OBJETIVOS DEL CAPÍTULO.....	88
5.3.	SOLUCIÓN ANALÍTICA.....	88
5.4.	SOLUCIÓN NUMÉRICA.....	89
5.4.1.	Estudio preliminar.....	89

5.4.2.	Descripción de los modelos implementados.....	92
5.4.2.1.	Modelo A.....	92
5.4.2.2.	Modelo B.....	94
5.5.	RESULTADOS.....	99
5.6.	RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	106
6.	VALIDACIÓN DEL MODELO. CÁLCULO DE PANTALLAS.....	108
6.1.	INTRODUCCIÓN.....	108
6.2.	VALIDACIÓN DEL MODELO.....	109
6.3.	MODELO NUMÉRICO.....	110
6.4.	CÁLCULO SIN PANTALLAS.	113
6.5.	INFLUENCIA DE LA INCLINACIÓN DE LAS PANTALLAS.	122
6.5.1.	Pantallas verticales.....	122
6.5.1.1.	Definición del modelo.....	122
6.5.1.2.	Resultados.....	126
6.5.1.3.	Resumen y conclusiones.....	142
6.5.2.	Pantallas inclinadas.....	144
6.6.	INFLUENCIA DEL RELLENO ENTRE PANTALLAS.....	151
6.6.1.	Modelo numérico.....	152
6.6.2.	Relleno de goma.....	152
6.6.3.	Relleno de hormigón.....	160
6.7.	INFLUENCIA DE LA FORMA EN PLANTA DE LAS PANTALLAS.....	169
6.7.1.	Pantalla diagonal.....	169
6.7.2.	Pantalla curva.....	174
6.7.2.1.	Pantalla cóncava.....	174
6.7.2.2.	Pantalla convexa.....	181
6.8.	RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	184
7.	RESUMEN, CONCLUSIONES Y DESARROLLOS FUTUROS.....	189
7.1.	RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	189

7.2. DESARROLLOS FUTUROS.....	192
APÉNDICE A: ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DEL AMORTIGUAMIENTO DEL TERRENO EN EL MODELO SIN PANTALLAS IMPLEMENTADO EN ANSYS.....	193
APÉNDICE B: CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS ELEMENTOS EMPLEADOS EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	198
BIBLIOGRAFÍAS Y REFERENCIAS.....	202