

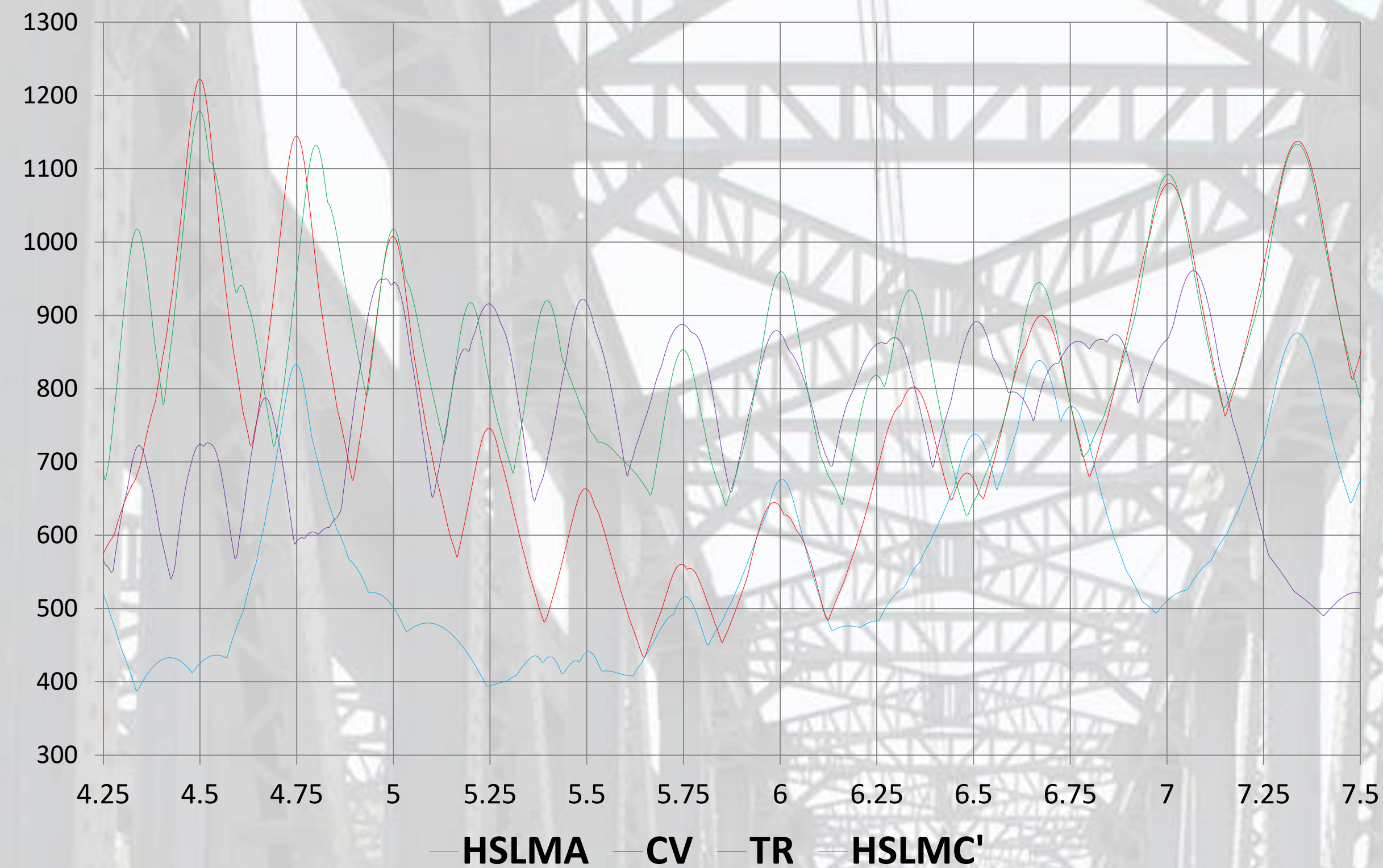


UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

$$K_{n,N}^{ci} = \frac{d}{L} \frac{n}{2j \pm \frac{2}{N}}$$

$$j = 0, 1, 2 \dots; \quad 1 < N < 5$$

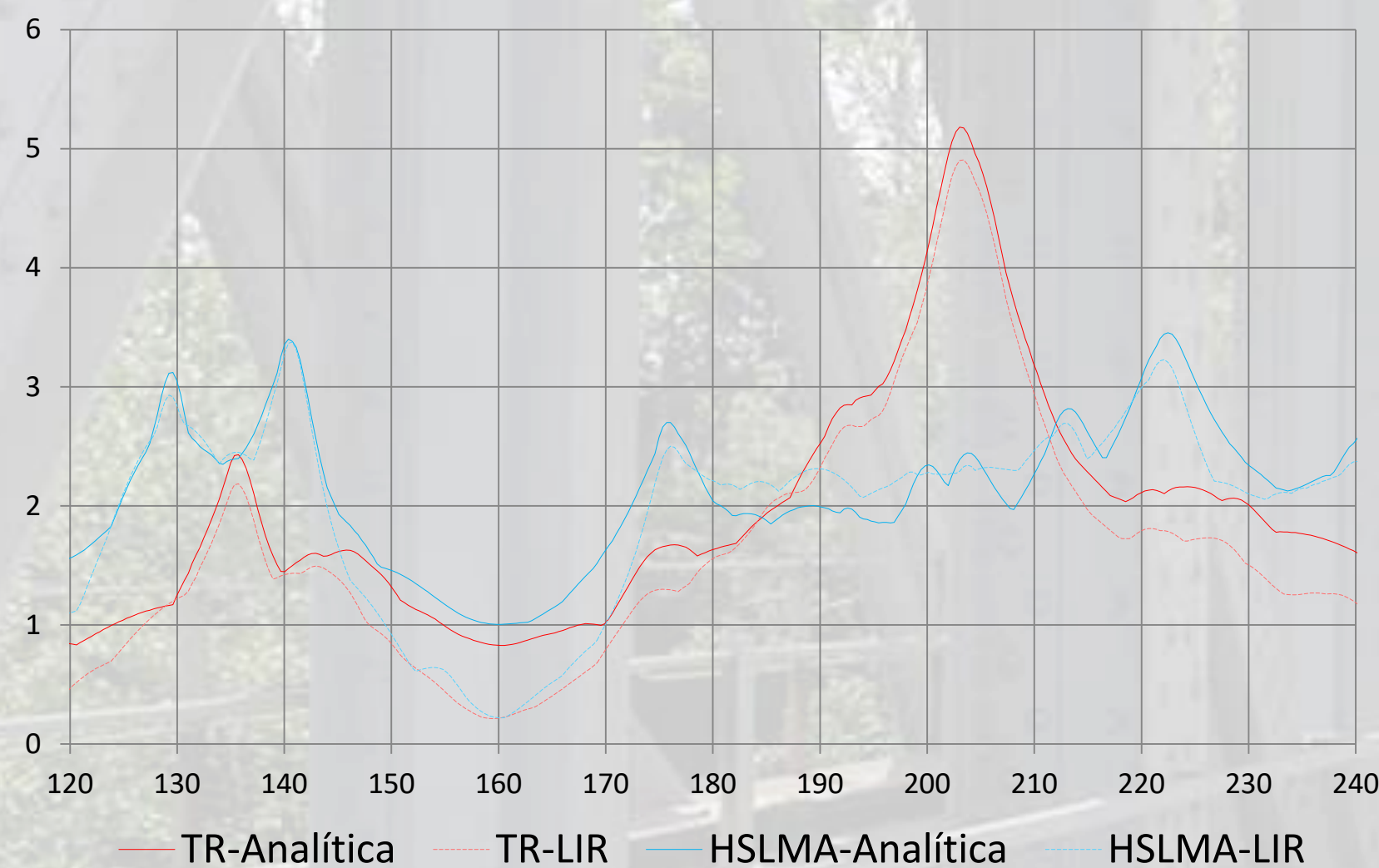
Fórmula para velocidad adimensional de cancelación por superposición de ondas de vibración de N cargas iguales y equidistantes



Fragmento de impronta dinámica (kN) de trenes regulares (TR), convencionales (CV), modelo HSLM-A y modelo HSLM-C; en función de la longitud de onda (m).

La superposición de ondas de los bogies en el modelo HSLM-A resulta destructiva e impide que el modelo sea envolvente de ciertos trenes regulares y convencionales.

El modelo HSLM-C resuelve ese problema modificando el empate de bogies y ajustando la carga por eje.



Aceleración (m/s²) de un tren regular con 11 m de longitud de coche y modelo HSLM-A, función de la velocidad (km/h), sobre un puente crítico.

La superposición de la solución analítica exacta y la solución simplificada del método LIR demuestran la validez de esta última en las proximidades de la resonancia.

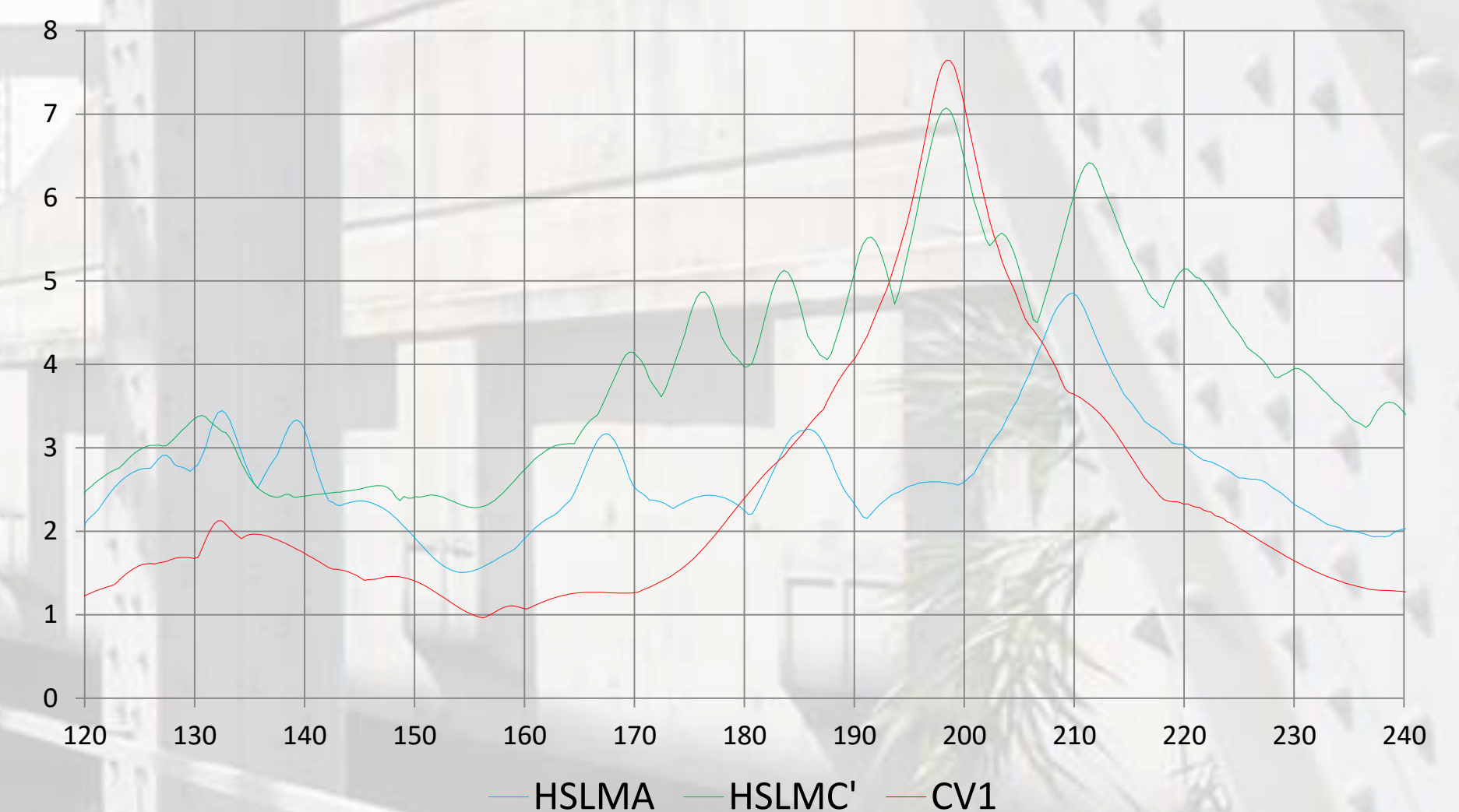
Análisis crítico del método de la impronta/LIR para el cálculo dinámico de puentes de ferrocarril de alta velocidad ante el paso de composiciones regulares: aplicación al proyecto de estructuras isostáticas de distintas luces

Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Curso 2017/2018

Autor: Víctor Martí Grau

Tutor: Pedro Museros Romero

Valencia, Mayo de 2018



Aceleración (m/s²) de un tren convencional con 18 m de longitud de coche, modelos HSLM-A y HSLM-C, función de la velocidad (km/h), sobre un puente crítico.

$$G(\lambda) = \max_{1 \leq k \leq N} \left\{ \sqrt{\left(\sum_{i=1}^k F_i e^{-\zeta 2\pi \delta_i} \sin(2\pi \delta_i) \right)^2 + \left(\sum_{i=1}^k F_i e^{-\zeta 2\pi \delta_i} \cos(2\pi \delta_i) \right)^2} \right\}$$

$$\delta_i = \frac{(x_k - x_i)}{\lambda}$$

Expresión matemática de la impronta dinámica desarrollada en el método LIR, en función de la longitud de onda.

$$f_B(\lambda, b) = \sqrt{1 + e^{-\zeta 4\pi \frac{b}{\lambda}} + 2e^{-\zeta 2\pi \frac{b}{\lambda}} \cos\left(\frac{2\pi b}{\lambda}\right)}$$

Factor de bogie desarrollado a partir de la ecuación de la impronta dinámica del método LIR