



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado
Facultad de Ingeniería - Programa de Magister en Ciencias de la Ingeniería
con
Mención en Ingeniería Civil



**Transporte de Alto Tonelaje: Análisis mecanicista-empírico
del impacto estructural en pavimentos asfálticos**

RODRIGO IGNACIO DÍAZ TORREALBA
CONCEPCIÓN-CHILE
2011

Profesor Guía: Tomás Echaveguren Navarro
Dpto. de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería
Universidad de Concepción

RESUMEN

Para mejorar la competitividad del transporte de carga, en la región del Bio Bio los operadores de transporte tienen el interés de elevar la capacidad máxima de carga permitida por la ley hasta 60 t, proponiendo como alternativa el uso del camión bitrén. En Chile no existe experiencia del uso de este tipo de configuraciones de alto tonelaje (CAT), por lo que es prudente estudiar el impacto global que tendrían en los pavimentos.

En este estudio, se presenta una evaluación del impacto estructural ocasionado por distintas configuraciones de carga sobre pavimentos asfálticos. Utilizando un enfoque mecanicista-empírico, se estudió el daño relativo y el impacto en el ciclo de vida producido por CAT del tipo bitrén corto y largo, y configuraciones tradicionales del tipo camión-remolque y tracto-semiremolque.

En la evaluación se consideraron diferentes estructuras de pavimento, condiciones climáticas y niveles de tránsito solicitante representativos de la región del Bio Bio. Se obtuvieron factores de daño relativo por agrietamiento, ahuellamiento y envolventes de deflexión superficial para cada uno de los casos considerados. Además, se estimó el consumo de fatiga que éstas configuraciones producen a lo largo de la vida de diseño del pavimento. La evaluación mecanicista-empírica se realizó utilizando el método de diseño de pavimentos mecanicista francés Alize-LCPC, y los modelos de deterioro desarrollados por el Asphalt Institute. Para comparar distintos métodos de evaluación y modelos de deterioro, el ciclo de vida también fue evaluado utilizando la guía de diseño empírico-mecanicista MEPDG de Estados Unidos.

Los resultados mostraron que el camión-remolque es la configuración que produce mayor deterioro del pavimento mientras que el tracto-semiremolque es la que produce menor daño, ambas con 45 t de peso bruto total. El bitrén largo de 75 t produce un impacto estructural levemente menor que el bitrén corto de 61 t. Sin embargo, se encontró evidencia teórica de que las CAT producen mayor ahuellamiento superficial en forma proporcional al peso bruto total.