

PUENTE PÉRGOLA PARA TRENES DE ALTA VELOCIDAD EN ESPAÑA

Carlos Jurado Cabañes
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Universidad Politécnica de Madrid
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil
Director del Departamento de Ingeniería Civil
Tecnología de la Construcción
e-mail: cjurado@ciccp.es

MATERIA: Puentes

PALABRAS CLAVE: Viaducto, encepados, estribos, pilas, tablero.

RESUMEN

Durante los años 2008 a 2010 se ha construido en España la nueva vía férrea para trenes de velocidad que unirán Valladolid con el noroeste de España. Una de las primeras fases comprende la conexión de provincias Palencia y León con un tren de 300 kilómetros/h de velocidad de proyecto.

La nueva fase con una inversión de 22 millones de euros cruzará las provincias de Palencia y León con dirección a Galicia al Noroeste de España. Esta fase comprende 5 grandes viaductos desde 116 a 450 metros.

La presente comunicación expone el proyecto y la construcción de uno de los puentes más singulares que se cruza la autopista existente M-31. La solución del puente ha sido " en pérgola " dada la oblicuidad de la intersección del tráfico ferroviario con la carretera existente de 20°.

El proyecto del puente llamado " Pergola sobre la autopista existente M-31 " fue realizado mediante un modelo completo tridimensional de elementos finitos con el programa SAP2000N que incluye todos los elementos de la estructura, es decir la subestructura que comprende fundaciones hechas con pilotes (4500 m en total), encepados, pilares, la superestructura que comprende una losa pretensada y los estribos. La longitud del puente es 156 m con una anchura de 14.5 m (figura nº 1).

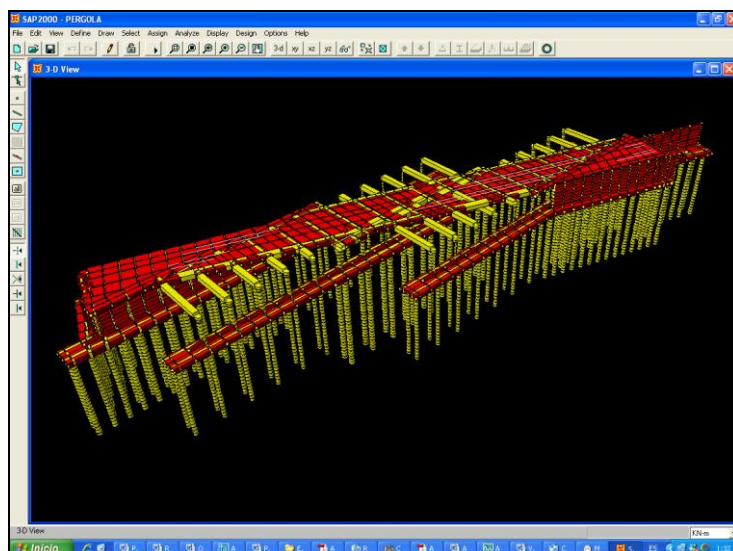


FIGURA Nº 1 MODELO 3D DE ELEMENTOS FINITOS PÉRGOLA SOBRE A-231

El modelo de elementos finitos en 3D del puente completo hecho con SAP2000N comprende 8806 nodos, 6366 elementos FRAME y 2326 elementos SHELL y el número de hipótesis estudiada fue de 1306 con situaciones estáticas y dinámicas.



FIGURA N° 2 PÉRGOLA EN CONSTRUCCIÓN EN SEPTIEMBRE DE 2010