

Base de Datos de Proyectos PTFE

Monográfico

**Programa RETOS INVESTIGACIÓN:
Proyectos I+D+i**

**Análisis de proyectos ferroviarios
Convocatorias 2013-2019**

Versión diciembre 2020

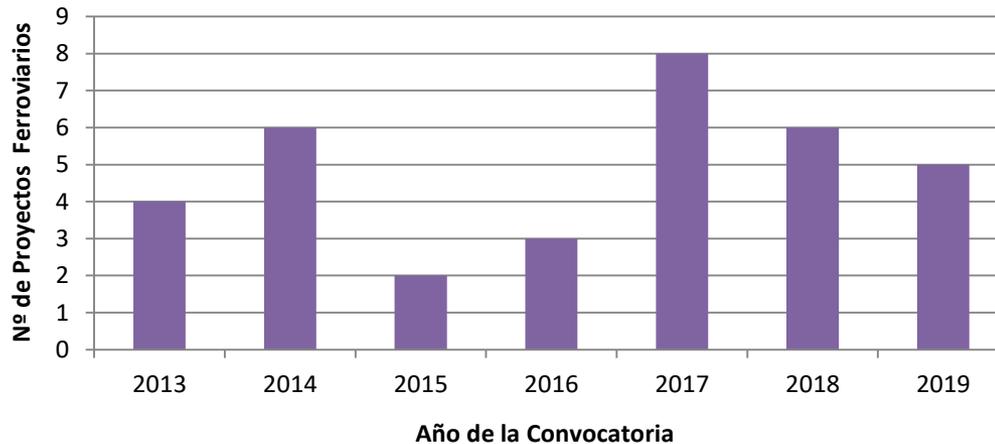
Programa RETOS INVESTIGACIÓN: Proyectos I+D+i

- Impulsado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
- Siete convocatorias: 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019
- Análisis de los proyectos FERROVIARIOS concedidos, según información disponible en la [web](#) del ministerio y la proporcionada por las entidades participantes
- Se han identificado un total de 34 proyectos ferroviarios, de los cuales se dispone de 24 fichas descriptivas proporcionadas por las entidades participantes en los mismos
- Documento en continua actualización

Proyectos identificados

El gráfico muestra la distribución de los 34 proyectos ferroviarios identificados, según el año de la convocatoria en la que fueron financiados.

Nº Proyectos Ferroviarios identificados por convocatoria



Beneficiarios

Los 34 proyectos ferroviarios identificados corresponden a un total de 16 beneficiarios. Las cuatro entidades con más proyectos ferroviarios concedidos han sido:

Beneficiario	# Proyectos
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	6
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	4
UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA	4
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA	3

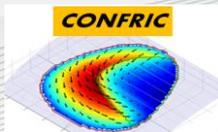
El resto de entidades han contado con:

- Dos proyectos financiados: Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas; Univ. de Granada; Univ. de la Iglesia de Deusto; Univ. Politécnica de Madrid; Univ. Jaime I de Castello; Univ. Politécnica de Catalunya
- Un proyecto financiado: Univ. Carlos III de Madrid; Univ. De Valencia; UNED; Univ. Pública de Navarra; Univ. Rovira i Virgili.

CONVOCATORIA 2019

5 proyectos ferroviarios identificados

- **CONFRIC**
- **INTERAC**
- **INTELIGENCIA ARTIFICIAL***
- **PATRIMONIO**
- **SATURN**



CONFRIC. Mejora de modelos de contacto rueda-carril y su aplicación en condiciones reales de fricción

DESCRIPCIÓN

Se están desarrollando modelos mejorados que incluyan el fenómeno de fricción de forma más precisa y que, por tanto, puedan ser utilizados para obtener resultados más fieles a los que se producirían en condiciones reales de circulación ferroviaria. El proyecto incluye una componente teórica y una componente experimental sobre vías reales.

RESULTADOS

Los nuevos modelos se encaminan a obtener resultados más precisos sobre el desgaste en ruedas y carriles, el análisis de estabilidad del vehículo, fuerzas laterales sobre la vía, riesgo de descarrilamiento, estudio del fenómenos de squeal, corrugación sobre carriles, inscripciones en curvas del vehículo, modelización del contacto conforme entre flanco de carril y transición a la pestaña en la banda de rodadura de la rueda, límites de tracción y frenado, problemas de adhesión, etc.

DATOS

<u>Convocatoria:</u>	2019
<u>Duración:</u>	4 años (2020-2023)
<u>Modalidad:</u>	Individual
<u>Área:</u>	Ingeniería Mecánica
<u>Investigador/a Principal:</u>	Ernesto G Vadillo Javier Santamaría
<u>Presupuesto Total:</u>	106.480 Eur



BENEFICIARIO

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
 Escuela de Ingeniería de Bilbao

eman ta zabal zazu



UPV EHU

INTERAC. Interacción vía-estructura-suelo y efectos de amortiguamiento en puentes de ferrocarril. Análisis experimental de estructuras existentes y desarrollo de modelos avanzados

DESCRIPCIÓN

En este proyecto se analizará el efecto de acoplamiento que ejerce la vía balasto en puentes de ferrocarril y la relevancia de su consideración en los modelos de cálculo. Asimismo, se evaluarán críticamente los métodos habituales de identificación experimental del amortiguamiento estructural tanto en vibración libre como forzada. Finalmente se evaluarán los efectos de interacción con el terreno en puentes cortos de ferrocarril tratando de diferenciar diferentes fenómenos de interacción que dan lugar a una reducción de la respuesta estructural. Los resultados teóricos alcanzados se contrastarán con datos experimentales provenientes de campañas planificadas y ejecutadas por los investigadores.

RESULTADOS

Desarrollo de modelos avanzados para simular el tráfico ferroviario sobre estructuras isostáticas considerando el efecto de acoplamiento ejercido por los componentes de vía. Desarrollo de nuevos métodos para la identificación del amortiguamiento de manera que resulte representativo del comportamiento del puente al paso de composiciones. Desarrollo de modelos avanzados de interacción suelo-estructura.

DATOS

Convocatoria: 2019

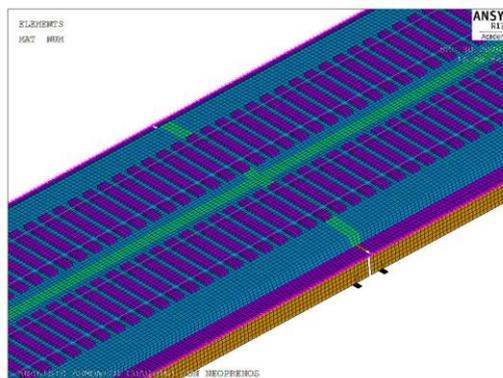
Duración: 3 años

Modalidad: coordinado

Área: Ingeniería Civil y Arquitectura

Investigador/a Principal: M.D. Martínez-Rodrigo

Presupuesto Total: 102 850 €



BENEFICIARIO

 UNIVERSITAT
 JAUME I

Análisis y definición de estrategias para la caracterización, recuperación y puesta en valor del patrimonio de las obras públicas. Una aproximación desde la escala territorial.

DESCRIPCIÓN

La identificación y conservación del patrimonio de la obra pública reclama todavía hoy la concreción de claves conceptuales y estratégicas que permitan contar con un discurso crítico capaz de resituar y dar contenido a un patrimonio cuya especificidad ha quedado generalmente disuelta en el patrimonio de la arquitectura, la arqueología industrial o los paisajes culturales. Además, y al margen de la consideración de otras variables, el proyecto se plantea en atención a la idea de que cualquier estrategia orientada a caracterizar, recuperar o poner en valor el patrimonio de la obra pública debe prestar especial atención a tres problemas contextuales decisivos: los problemas derivados de la escala de aproximación al patrimonio de las obras públicas (frente a la habitual orientación que ha circunscrito la protección y conservación patrimonial de la obra de ingeniería a puentes, presas, faros o estaciones ferroviarias especialmente singulares, el proyecto se centrará en el análisis de obras de escala territorial — infraestructuras viarias, canales, etc), los problemas derivados de su rigidez funcional (y es que, salvo en contadas excepciones, las obras públicas de interés histórico o patrimonial se mantienen en uso y, en consecuencia, profundamente transformadas) y del excesivo peso otorgado al valor de la antigüedad de estos bienes.

RESULTADOS

El proyecto tiene por objeto definir y proponer estrategias que, considerando convenientemente las particularidades del patrimonio de la Ingeniería Civil, permitan su correcta (1) caracterización, (2) recuperación y (3) puesta en valor. Según el Reto 6, la investigación pretende unificar “criterios de aplicación, metodología y protocolos de actuación en conservación del patrimonio”, definir “técnicas para su restauración” y establecer “metodologías de trabajo encaminadas a formular estrategias para su conservación futura”, centrándose en un patrimonio escasamente atendido y especialmente vulnerable. Tiene, asimismo, una explícita vocación social en la medida en que aspira a difundir el valor de un patrimonio emergente pero poco conocido y a contribuir al desarrollo de territorios deprimidos y afectados por la despoblación.

DATOS

Convocatoria: 2019

Duración: 3 años

Modalidad: individual (Jóvenes investigadores)

Área: Historia/Arqueología

Investigador/a Principal: Rita Ruiz

Presupuesto Total: 44.770 euros



BENEFICIARIO

ETSI de Caminos,
 Canales y Puertos de
 la Universidad de
 Castilla-La Mancha

SATURN. Simulación y Medida Experimental de Ruido y Vibraciones en Sistemas Ferroviarios para la Mejora del Tráfico Europeo Basada en la Innovación Continua con Agentes Tecnológicos

DESCRIPCIÓN

El objetivo general del proyecto que se propone es el análisis experimental de las vibraciones y el ruido de origen ferroviario para mejorar las capacidades de predicción de los modelos numéricos, y el desarrollo de nuevas herramientas que sirvan en las etapas de diseño y construcción de nuevas líneas ferroviarias.

RESULTADOS

Medida del ruido en entornos ferroviarios producido por actividades de construcción y mantenimiento. Vibración y ruido estructural por el paso de trenes: modelización numérica y validación experimental. Virtualización de los modelos desarrollados en una nube de cómputo. Caracterización experimental de las vibraciones en puentes producidas por el tráfico ferroviario. Desarrollo y sintonización del modelo numérico de un cosechador para optimizar la microproducción de energía.

DATOS

Convocatoria: 2019. Plan Estatal 2017-2020 Retos -

Proyectos I+D+i

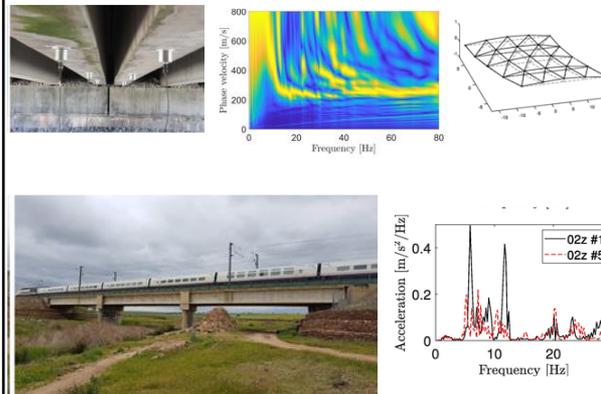
Duración: 3 años

Modalidad: coordinado

Área: Construcción

Investigador Principal: Pedro Galvín / Antonio Romero

Presupuesto Total: 114.950 €



BENEFICIARIO

Universidad de Sevilla



Convocatoria 2019: Proyectos sin ficha descriptiva disponible

Título	Beneficiario	Centro
TECNICAS AVANZADAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADAS A NUEVAS FUENTES DE DATOS Y AL USO DE MODOS EMERGENTES DE MOVILIDAD PARA UN TRANSPORTE MAS SOSTENIBLE	UNIVERSIDAD DE LA IGLESIA DE DEUSTO	FACULTAD DE INGENIERIA

CONVOCATORIA 2018

6 proyectos ferroviarios identificados

- **ECO-Smart Pads**
- **IoTrain (3 subproyectos)**
- **PUENTES***
- **VIBWAY**

“ECO-Smart Pads” Elementos Resilientes, Inteligentes y Sostenibles para el Ferrocarril del Futuro

DESCRIPCIÓN

El objetivo principal se centra en el desarrollo de elementos elásticos sostenibles e inteligentes, fabricados a partir de polímeros reciclados e incluyendo sensores de última generación con un precio competitivo, para la monitorización continua de la vía.

RESULTADOS

Elementos elásticos con capacidad para graduar la rigidez de la vía y reducir la degradación de la misma, dotados de un carácter sostenible e inteligentes a un precio competitivo que permitan la monitorización continua del estado de la vía y de las condiciones de tráfico, todo ello enfocado hacia un mantenimiento de vía eficiente y predictivo.

DATOS

Convocatoria: 2018

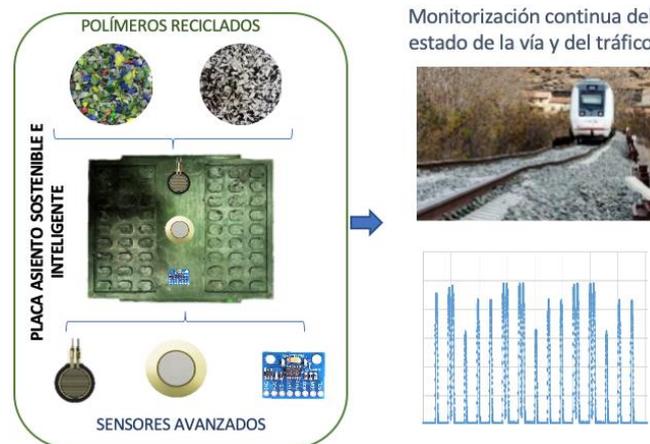
Duración: 3 años

Modalidad: Individual

Área: Ingeniería Civil

Investigador/a Principal: Miguel del Sol Sánchez

Presupuesto Total: 152.581,00€



BENEFICIARIO

Laboratorio de Ingeniería de la Construcción de la Universidad de Granada

LABIC .UGR



IoTrain: Implementación de Entornos Contextuales Interactivos, Conectados y Seguros para el Transporte Ferroviario de Pasajeros apoyados en la IoT y técnicas de Soft Computing

DESCRIPCIÓN: En el proyecto se aborda la implementación de entornos contextuales-interactivos para el transporte de pasajeros en el ámbito ferroviario. Para ello, se combina el análisis de comunicaciones inalámbricas heterogéneas, con minería de datos espacio temporal y mecanismos de criptografía ligera para proporcionar seguridad y privacidad. El proyecto consta de 3 sub-proyectos:

- **Comunicaciones-UPNA:** IMPLEMENTACION DE ENTORNOS CONTEXTUALES INTERACTIVOS, CONECTADOS Y SEGUROS PARA EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE PASAJEROS APOYADOS EN LA IOT Y TECNICAS DE SOFT COMPUTING
- **Minería espacio temporal-U. Deusto:** OPTIMIZACION DE LA EXPLOTACION DE DATOS DE SEGUIMIENTO DE PASAJEROS EN ENTORNOS FERROVIARIOS A TRAVES DE TECNICAS DE SOFT COMPUTING.
- **Seguridad/privacidad-U. Rovira i Virgili:** SEGURIDAD PARA EL INTERNET DE LAS COSAS EN ENTORNOS CONTEXTUALES Y PROTECCION DE LA PRIVACIDAD DE SUS USUARIOS EN ENTORNOS FERROVIARIOS

RESULTADOS: En el desarrollo actual del proyecto se han obtenido más de 10 publicaciones indexadas JCR, 1 patente concedida, diversas contribuciones de congreso y se está avanzando en la elaboración de varias tesis doctorales en dicho ámbito.

- Desarrollos realizados:
- Desarrollo de redes de sensores pasivos CRFID para su despliegue en entornos de transporte
 - Despliegue e integración de redes de sensores -vehículos como sensores móviles y ubicuos
 - Diseño de métodos de minería de datos basados en Soft Computing para la predicción del comportamiento y detección de incidentes

DATOS

Convocatoria: *Proyectos de I+D Retos Investigación (RTI2018-095499-B-C31, C32, C33)*

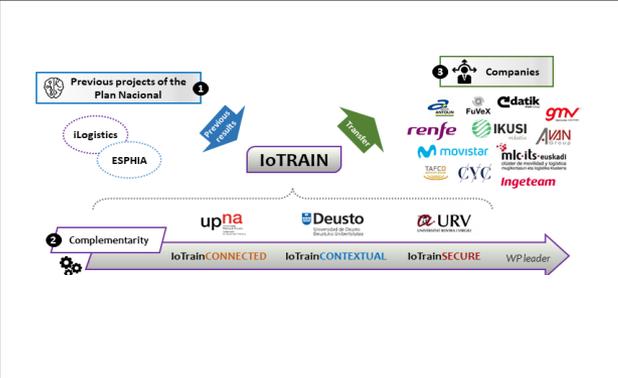
Duración: 3 años

Modalidad: *Coordinado*

Área: Tecnología de las Comunicaciones

Investigador/a Principal: Francisco Falcone (UPNA); Asier Perallos / Unai Hernández (Deusto)

Presupuesto Total: 189.607€ (para los 3 subproyectos)



BENEFICIARIO


 Universidad Pública de Navarra
 Nafarroako Unibertsitate Publikoa


 Universidad de Deusto
 Deustuko Unibertsitatea


 UNIVERSITAT
 ROVIRA I VIRGILI

VIBWAY. Modelo computacional rápido de cálculo de vibraciones y ruido reradiado inducidas por el ferrocarril

DESCRIPCIÓN

Desarrollo de un modelo para la predicción de las vibraciones inducidas por vías férreas en edificios cercanos enfocado a convertirse en una herramienta computacional de uso comercial. El modelo propuesto es computacionalmente eficiente pero a su vez capaz de adaptarse a la mayoría de casos de estudio con elevados niveles de exactitud en la predicción. La herramienta incluye la opción de evaluar la efectividad de soluciones para la mitigación de las vibraciones inducidas por el ferrocarril, como son mantas o pads elastoméricos bajo patín, bajo traviesa, bajo balasto... y pantallas antivibración.

RESULTADOS

Se está desarrollando una herramienta computacional de interfaz web que determina el nivel de vibración y de ruido re-radiado en el interior de un edificio de estructura regular situado en un entorno cercano a una línea del ferrocarril en función de las características del material rodante, de la vía, del terreno y de la edificación. Se espera tener una versión beta de la herramienta lista para su uso comercial a finales de 2021.

DATOS

Convocatoria: 2018

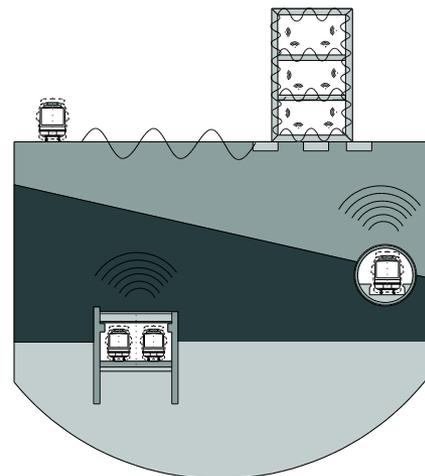
Duración: 3

Modalidad: Individual

Área: Producción industrial, ingeniería civil e ingenierías para la sociedad

Investigador/a Principal: Jordi Romeu // Robert Arcos

Presupuesto Total: 100.430,00 €



BENEFICIARIO

Laboratorio de Ingeniería
 Acústica y Mecánica
 Universitat Politècnica de
 Catalunya



Convocatoria 2018: Proyectos sin ficha descriptiva disponible

Título	Beneficiario	Centro
SIMULACION INTEGRADA NO-LINEAL DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DE PUENTES FERROVIARIOS DE FABRICA ANTE ACCIONES DINAMICAS Y MAYORES REQUERIMIENTOS DE TRAFICO	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ING. CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

CONVOCATORIA 2017

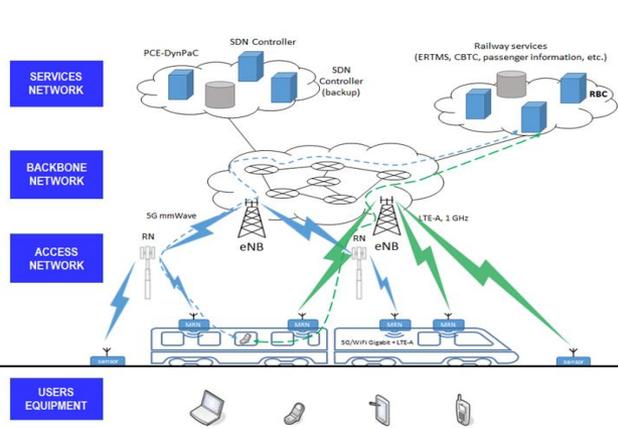
8 proyectos ferroviarios identificados:

- **AMORTIGUADORES***
- **CATENARIA VIRTUAL***
- **COMMET (2 Sub-proyectos)**
- **CurvImpAc**
- **IntelVía**
- **DIMALIFE**
- **OBESDINFER**

COMMET. Comunicaciones con Transceptores MIMO LTE-A/mmW para Servicios Avanzados en Transporte de Alta Movilidad.

DESCRIPCIÓN: El objetivo del proyecto es abordar y dar respuesta a una de las principales limitaciones de las actuales soluciones de conectividad en banda ancha en movilidad propuesta en 5G y que no están pensadas para algunos entornos de transporte donde existe alta densidad de vehículos o el desplazamiento de los mismos es a alta velocidad (>500 Km/h). Para abordar esta temática se propone una solución basada en una novedosa arquitectura para la gestión de la conectividad en movilidad en 5G. Esta arquitectura, descansa sobre una solución de red móvil basada en el uso de novedosos Nodos Repetidores Móviles [MRN -Mobile Relay Nodes-], constituidos por transceptores que trabajan simultáneamente en las bandas de LTE y milimétricas, con una gestión de los recursos radio mediante redes de Acceso Radio Virtualizadas y Definidas por Software [SDN -Software Defined Networks-]. La propuesta contempla, además, la integración y gestión de las comunicaciones asociadas a los servicios relacionados con la operativa y seguridad en el transporte, principalmente, en el entorno ferroviario.

RESULTADOS: a) Estudio, diseño, desarrollo e implementación de Nodos Repetidores Fijos y Móviles dedicados con conversión de frecuencia LTE/milimétricas como parte de la arquitectura de red integral, b) Estudio de la viabilidad del uso de técnicas MU_MIMO en las señales transmitidas entre las estaciones base y los nodos repetidores y entre éstos y los terminales de usuario, c) Simulación y modelado del canal de propagación en las bandas de frecuencias de milimétricas en entornos de ferroviarias y metropolitanos, d) Los sistemas de seguridad y monitorización del servicio juegan un papel clave en los entornos de transporte ferroviario. Se abordarán nuevas técnicas basadas en radares MIMO pasivos que permitirán establecer mecanismos de seguridad “perimetral” utilizando señales de oportunidad LTE, y e) Propuesta de una arquitectura integral para la gestión de la red de acceso radio (Radio Resource Management) y del Evolved Packet Core, mediante redes de Acceso Virtualizadas y Definidas por Software.

<p style="text-align: center;">DATOS</p> <p>Convocatoria: 2017</p> <p>Duración: 3 años</p> <p>Modalidad: Coordinado</p> <p>Área: Transporte inteligente, sostenible e integrado.</p> <p>I.P. Subproyecto 1: JOSÉ-IGNACIO ALONSO MONTES</p> <p>I.P. Subproyecto 2: NEREA TOLEDO GANDARIAS</p> <p>Presupuesto Total: 348.480 €</p>		<p style="text-align: center;">BENEFICIARIOS</p> <p style="text-align: center;">IPTC. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM).</p> <p style="text-align: center;"> Information Processing and Telecommunications Center</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO.</p> <p style="text-align: center;"> Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CurvImpAc - Desarrollo de un modelo integral de interacción vehículo/vía en curva para la reducción del impacto acústico del transporte ferroviario

DESCRIPCIÓN Este proyecto se centra en abordar de manera integral los problemas asociados al impacto negativo del ferrocarril en lo referente a contaminación acústica y vibraciones. Dicho impacto es especialmente significativo en curva, donde tienen lugar fenómenos tales como chirridos y corrugación en el carril, que surgen como consecuencia de la interacción dinámica entre el vehículo ferroviario y la vía. A menudo, ambos están estrechamente vinculados entre sí y existen algunas características de los chirridos en curva que pueden indicar un vínculo con el desarrollo de la corrugación. Así pues, estos problemas deben ser investigados asumiendo simultáneamente las hipótesis más realistas para modelar estos complejos fenómenos.

RESULTADOS El presente proyecto propone: (1) el desarrollo de un modelo dinámico de interacción vehículo/vía en curva de amplio ancho de banda en frecuencia, que incorpore el perfil detallado de carril y rueda, y un modelo de contacto no estacionario y no lineal; (2) la propuesta de mecanismos plausibles de generación de chirridos y crecimiento de corrugación en curva; (3) el desarrollo y evaluación de medidas encaminadas a la mitigación de los problemas de chirridos y corrugación en curva, actuando sobre el diseño de la rueda y las propiedades de fricción.

DATOS

Convocatoria: 2017

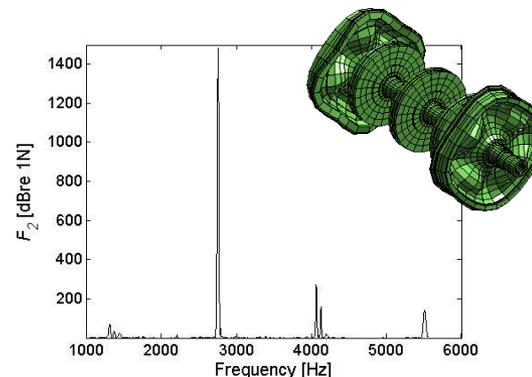
Duración: 3 años

Modalidad: individual

Área: Ingeniería Mecánica

Investigador/a Principal: F.D. Denia Guzmán

Presupuesto Total: 96.000 euros



BENEFICIARIO



CIIM
 CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MECÁNICA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

DIMALIFE. Diseño y mantenimiento óptimo robusto y basado en fiabilidad de puentes e infraestructuras viarias de alta eficiencia social y medioambiental bajo presupuestos restrictivos

DESCRIPCIÓN

El objetivo principal del proyecto DIMALIFE consiste en desarrollar una metodología que permita incorporar la variabilidad en los procesos analíticos en la toma de decisiones en el ciclo completo de vida de puentes e infraestructuras viarias, incluyendo la licitación de proyectos de obra nueva y de mantenimiento de activos existentes, de forma que se contemplen las necesidades e intereses sociales y ambientales.

RESULTADOS

Los resultados esperados, tras un análisis de sensibilidad de distintas políticas presupuestarias asociadas a un horizonte temporal, pretenden detallar qué tipologías, actuaciones concretas de conservación y alternativas de demolición y reutilización son adecuadas para minimizar los impactos ambientales y sociales considerando la variabilidad. En este sentido, un aspecto importante consiste en determinar los criterios e indicadores clave para garantizar una efectiva integración de la sostenibilidad en la licitación de proyectos de obra y de mantenimiento de infraestructuras viarias.

DATOS

Convocatoria: 2017

Duración: 3 años

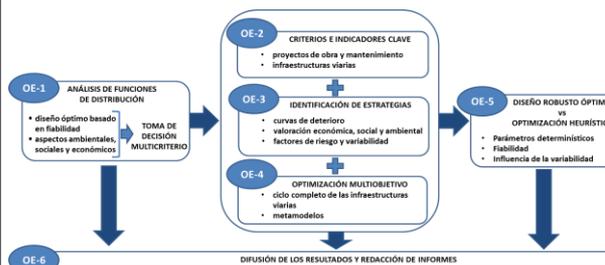
Modalidad: individual

Área: Ingeniería de la Construcción

Investigador/a Principal: Víctor Yepes y Eugenio

Pellicer

Presupuesto Total: 41,170,00 €



BENEFICIARIO

*Universitat
 Politècnica de
 València
 ICITECH*

IntelVía. Métodos inteligentes de auscultación dinámica de vía en base al tratamiento digital de imágenes

DESCRIPCIÓN

El presente proyecto propone el desarrollo de un método de auscultación dinámica y análisis de datos que, basado en el registro de aceleraciones verticales y laterales en los ejes de los trenes, sea capaz de realizar un diagnóstico de la vía, indicando la posición, tipología y grado de desgaste de los diferentes defectos encontrados en la vía. Para ello, se emplearán diferentes herramientas de descomposición de señales digitales, como los espectrogramas, que permiten caracterizar las señales en los dominios del tiempo y la frecuencia de forma simultánea. Cada defecto arroja un patrón de vibraciones específico, posibilitando su identificación y clasificación. El reconocimiento de dichos patrones se realiza de forma automática mediante el empleo de técnicas de procesamiento digital de imágenes derivadas de los espectrogramas obtenidos. Para la detección automática, se llevará a cabo un proceso de entrenamiento-validación de la herramienta de análisis de imágenes.

RESULTADOS

Como resultado del proyecto, los datos de salida del método propuesto podrán emplearse como datos de entrada para modelos existentes de evolución del deterioro y en herramientas informáticas de gestión del mantenimiento empleadas en la actualidad por los administradores de infraestructuras ferroviarias. Del mismo modo, al ofrecer un primer diagnóstico de forma automática, puede reducirse en varias horas las labores de inspección visual y posterior ejecución de los trabajos de mantenimiento, con el consiguiente ahorro económico.

DATOS

Convocatoria: Programa RETOS – Proyectos I+D+i 2017

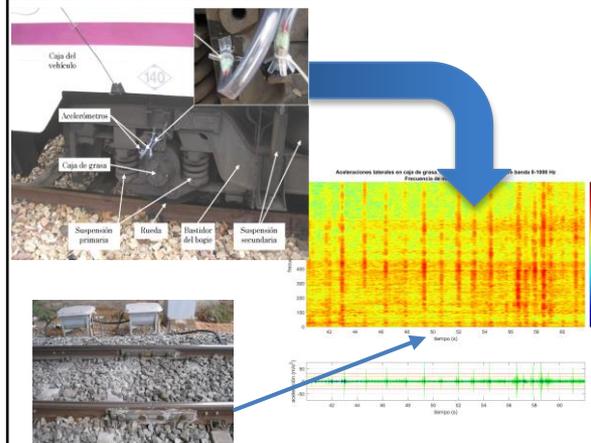
Duración: 3 años

Modalidad: Individual

Área: Auscultación de vía

Investigador/a Principal: Ricardo Insa Franco

Presupuesto Total: 114,708,00 €



BENEFICIARIO

Universitat Politècnica de València



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

OBESDINFER. Desarrollo de observadores en sistemas embarcados para la estimación de la respuesta dinámica de vehículos ferroviarios

DESCRIPCIÓN

En este proyecto se va a avanzar en el desarrollo de un sistema mecatrónico para su instalación en vehículos ferroviarios en servicio con el objeto de monitorizar su respuesta dinámica en tiempo real. Este sistema servirá para mejorar la seguridad y el confort de la marcha así como el mantenimiento preventivo del vehículo y de la vía.

RESULTADOS

Desarrollo de un sistema integrado que combina una red de sensores, simulación y análisis de las señales, que da información de las irregularidades geométricas de la vía, las fuerzas de contacto rueda-carril y del efecto de las irregularidades de la vía en el confort de los pasajeros.

DATOS

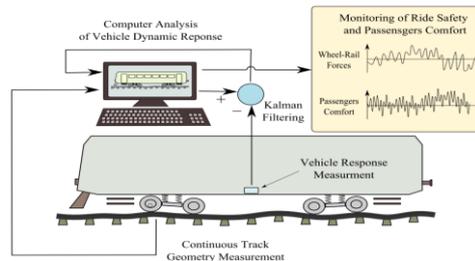
Convocatoria: 2017

Duración: 3 años

Investigador/a Principal: José Luis Escalona

Franco y Rosario Chamorro Moreno

Presupuesto Total: 141.328,00 €



CONSORCIO

Universidad de Sevilla



Convocatoria 2017: Proyectos sin ficha descriptiva disponible

Título	Beneficiario	Centro
AMORTIGUADORES MAGNETOREOLOGICOS, ABSORSORES DINAMICOS Y PANELES VISCOELASTICOS PARA MEJORA DEL CONFORT DE VEHICULOS FERROVIARIOS CON ESTRUCTURAS ALIGERADAS Y CARGA VARIABLE	UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS Y APLICACIONES INDUSTRIALES
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ENSAYOS HIL DE PANTOGRAFOS CON CATENARIAS VIRTUALES	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	CENTRO DE INVESTIGACION EN TECNOLOGIA DE VEHICULOS - CITYV

CONVOCATORIA 2016

Fichas de proyectos ferroviarios recibidas:

- **BIG DATA***
- **SolNoisVib**
- **SoilBrRail**

SolNoisVib. Cuantificación y soluciones del problema de ruido y vibraciones de origen ferroviario

DESCRIPCIÓN: Este proyecto trata sobre el desarrollo de una metodología para el estudio y la cuantificación del ruido y de las vibraciones originadas por el tráfico ferroviario. Los resultados del proyecto permitirán obtener un conjunto de recomendaciones y aplicaciones informáticas aplicables a líneas ferroviarias, tanto a tráfico en superficie como subterráneo.

RESULTADOS: Desarrollo de un modelo numérico para la resolución de problemas de radiación de ruido y vibraciones en la superficie del terreno originado por tráfico ferroviario. Análisis del efecto de la interacción suelo-estructura sobre el comportamiento dinámico de puentes ferroviarios. Desarrollo de una solución simplificada y rápida para evaluar las vibraciones en edificaciones afectadas por los trazados ferroviarios en áreas urbanas <<http://personal.us.es/pedrogalvin/scoping.en.html>>. Validación de los resultados numéricos obtenidos mediante la comparación con medidas experimentales.

DATOS

Convocatoria: 2016. Plan Estatal 2013-2016 Retos -

Proyectos I+D+i

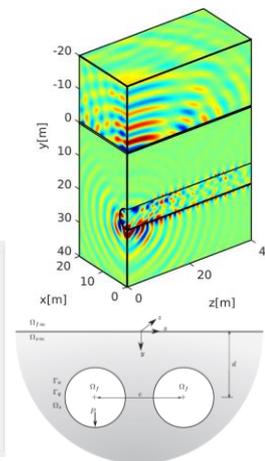
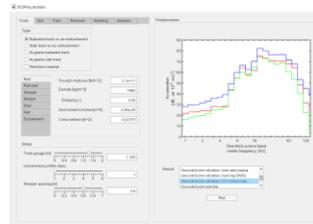
Duración: 3 años

Modalidad: coordinado

Área: Construcción

Investigador Principal: Pedro Galvín Barrera

Presupuesto Total: 66.550 €



BENEFICIARIO

Universidad de Sevilla



SoilBrRail: Análisis numérico y validación experimental del efecto de la interacción suelo-estructura sobre el comportamiento vibratorio de puentes de FFCC

DESCRIPCIÓN: En este proyecto se analiza el efecto de la interacción suelo-estructura sobre la respuesta vibratoria de puentes de ferrocarril en condiciones de resonancia y no resonancia empleando, entre otros, modelos numéricos acoplados de elementos finitos y elementos de contorno. Las principales conclusiones se validan a través de la toma de medidas experimentales en estructuras existentes en vibración libre y condiciones de servicio.

RESULTADOS: Se han obtenido las principales tendencias en la evolución de las propiedades dinámicas y la respuesta en un amplio catálogo de puentes en función de las propiedades del terreno para modelos de cimentación simplificados. Se han llevado a cabo campañas experimentales en estructura y terreno en vibración libre y en condiciones de servicio, tanto en condiciones de resonancia como de no resonancia.

DATOS

Convocatoria: 2016. Plan Estatal 2013-2016 Retos -

Proyectos I+D+i

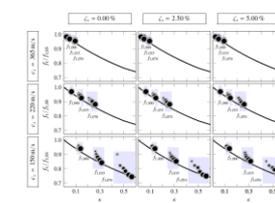
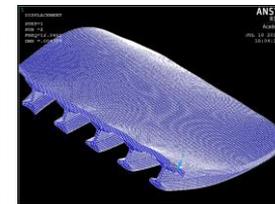
Duración: 3 años

Modalidad: coordinado

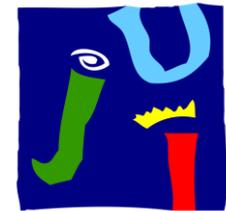
Área: Construcción

Investigador Principal: M.D. Martínez Rodrigo

Presupuesto Total: 42.350 €



BENEFICIARIO



UNIVERSITAT
 JAUME I

Convocatoria 2016: Proyectos adicionales identificados

Título	Beneficiario	Centro
DESDE EL PROCESAMIENTO DE SERIES TEMPORALES EN BIGDATA HASTA EL MANTENIMIENTO INTELIGENTE DEL FERROCARRIL	UNIVERSIDAD DE GRANADA	E.T.S. DE INGENIERIAS INFORMATICA Y DE TELECOMUNICACION

CONVOCATORIA 2015

2 proyectos ferroviarios identificados:

- **EDINPF**
- **MAQ-STATUS**

EDINPF. Evaluación dinámica de puentes de ferrocarril; Seguridad e interoperabilidad de estructuras existentes o nuevas.

DESCRIPCIÓN

El objetivo principal del proyecto es la evaluación y mejora de la respuesta dinámica de puentes ferroviarios nuevos o existentes, para líneas de alta velocidad o mejora de otras líneas de tráfico de pasajeros. Este objetivo se alcanzará mediante el desarrollo de nuevos modelos de cálculo y mejora de los modelos existentes, calibrados mediante medidas experimentales, y su aplicación a puentes de la red ferroviaria Española.

RESULTADOS

Se han llevado a cabo dos ensayos experimentales en puentes de ferrocarril de la red ferroviaria Española para evaluar su comportamiento dinámico por medio de sus características modales (frecuencias, modos de vibración y amortiguamientos). A partir de estos resultados experimentales, se han calibrado modelos de elementos finitos para estudiar la respuesta dinámica de los puentes mencionados sometidos a la acción de los trenes definidos en la normativa europea, así como trenes reales que circulan por la red europea. Además se han añadido algunas características nuevas a los modelos analíticos 2D existentes (software Cal dintav) y se ha analizado el procedimiento para representar en estos modelos 2D el comportamiento tridimensional de la estructura.

DATOS

Convocatoria: 2015

Duración: 3 años

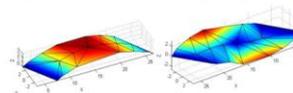
Modalidad: individual

Área: Ingeniería Civil

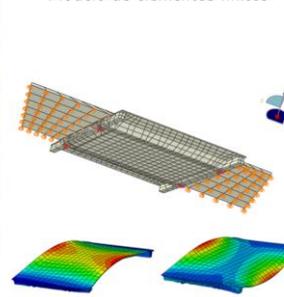
Investigador/a Principal: José M^a Goicolea

Presupuesto Total: 127 050 €

Análisis modal experimental



Modelo de elementos finitos



BENEFICIARIO

UPM – ETSI Caminos



POLITÉCNICA



MAQ-STATUS: DPI2015-69325-C2-1-R-MINECO-FEDER-UE

DESCRIPCIÓN

Sistema de monitorización integral de conjuntos mecánicos críticos para la mejora del mantenimiento en el transporte ferroviario

RESULTADOS

DATOS

Convocatoria: RETOS 2015 (2016-2018)

Duración: 3 AÑOS

Modalidad: COORDINADO

Área: INGENIERA MECANICA

Investigador/a Principal:

JUAN CARLOS GARCIA PRADA

MAQLAB-UC3M

SUBPR-1 UC3M:

JC GARCIA PRADA / C. CASTEJON

SUBPR-2 ULL: N.G. MARICHAL

Presupuesto Total:

136.800 € (UC3M 96.800€ +ULL 40.000)

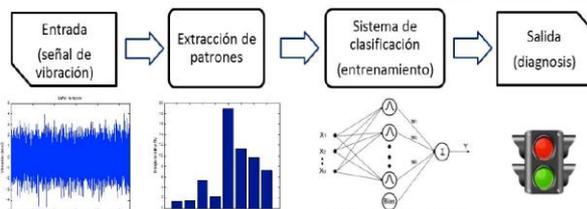
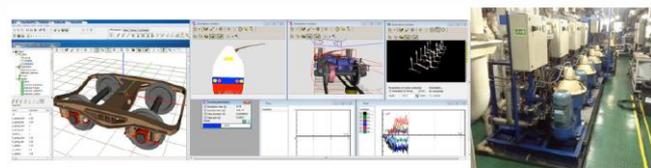
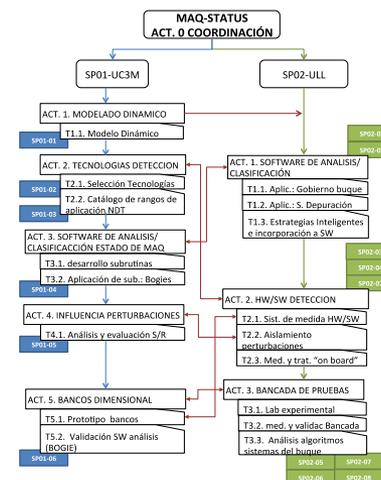


Figura nº1. MAQ-STATUS: Esquema conceptual

Promotor (Epo):
RENFE; SKF

BENEFICIARIO

uc3m | Universidad **Carlos III** de Madrid
 Grupo de Investigación:
MAQLAB



CONVOCATORIA 2014

6 proyectos ferroviarios identificados:

- **CONFORT***
- **ESFUCON**
- **ISIBUR**
- **MERCANCÍAS***
- **REGUTRAIN**
- **WARMED**

ESFUCON. Estimación de fuerzas de contacto rueda/carril en vehículos instrumentados con sensores inerciales y ópticos mediante modelos computacionales avanzados

DESCRIPCIÓN

En este proyecto se van a desarrollar modelos dinámicos de vehículos ferroviarios especialmente adaptados para la estimación de fuerzas de contacto rueda/carril mediante dinámica de sistemas multicuerpo.

RESULTADOS

Desarrollo de un sistema integrado, que combina una red de sensores inerciales y ópticos con una rueda dinamométrica previamente calibrada, para la estimación de fuerzas de contacto rueda-carril.

DATOS

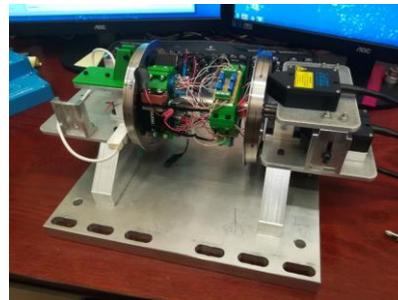
Convocatoria: 2014

Duración: 4 años

Investigador Principal: José Luis Escalona

Franco

Presupuesto Total: 112.530,00 €



CONSORCIO

Universidad de Sevilla



ISIBUR. Soluciones innovadoras para el aislamiento de edificios a las vibraciones producidas por infraestructuras ferroviarias soterradas

DESCRIPCIÓN: Desarrollo de modelos teóricos de soluciones antivibratorias basadas en absorbedores dinámicos de vibración, pantallas antivibratorias y rediseño de dovelas, y su validación experimental a escala.

RESULTADOS: se espera tener un modelo teórico analítico, numérico o híbrido de cada una de las soluciones antivibratorias propuestas, que permita calcular la eficiencia de cada una de ellas a partir de su integración en un modelo más amplio que incluye la infraestructura ferroviaria, tipo de circulación, terreno y edificios receptores

DATOS

Convocatoria: 2014

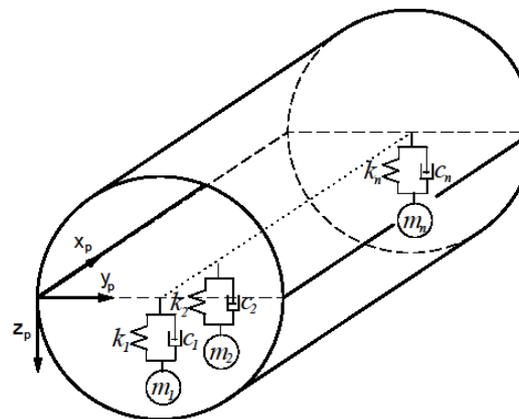
Duración: 4 años

Modalidad: individual

Área: transportes

Investigador/a Principal: Jordi Romeu

Presupuesto Total: 227 480



BENEFICIARIO

UNIVERSITAT
 POLITÈCNICA DE
 CATALUNYA.
 DEPARTAMENTO DE
 INGENIERÍA
 MECÁNICA



REGUTRAIN: DISEÑO DE UNA REGULACION EFECTIVA PARA EL MODELO ESPAÑOL DE APERTURA DEL TRANSPORTE FERROVIARIO DE VIAJEROS A LA COMPETENCIA

DESCRIPCIÓN: El objetivo general del Proyecto de Investigación es profundizar en el conocimiento de las técnicas de la regulación a fin de diseñar instrumentos que permitan una regulación inteligente de los servicios ferroviarios de viajeros en España.

RESULTADOS: REGUTRAIN ha permitido desarrollar el conocimiento sobre la regulación del sector ferroviario cara a su liberalización el 14 de diciembre de 2020. Por una parte, se han identificado y estudiado las experiencias liberalizadoras existentes en Europa: Italia, Republica Checa, Austria y Suecia. Se han analizado las circunstancias económicas y los resultados desde la perspectiva del usuario de la liberalización. Igualmente, se han analizado los conflictos surgidos entre los nuevos operadores el operador internacional, especialmente en el ámbito del Derecho de la competencia. Por otra parte, se ha profundizado en el conocimiento del marco jurídico de la Unión Europea para la liberalización del sector ferroviario.

DATOS		BENEFICIARIO
<p><u>Convocatoria:</u> 2015</p> <p><u>Duración:</u> 4 años</p> <p><u>Modalidad:</u> individual</p> <p><u>Área:</u> Derecho</p> <p><u>Investigador/a Principal:</u> Juan José Montero Pascual</p> <p><u>Presupuesto Total:</u> 36.905€</p>		

WARMED. Wheel and Rail Modelling for Enhanced Durability - Desarrollo de modelos para reducir el desgaste de ruedas y carriles ferroviarios

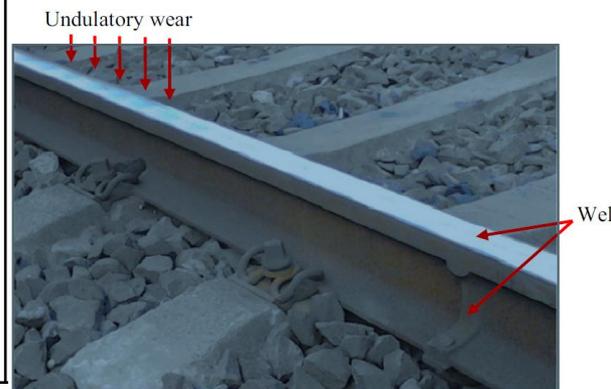
DESCRIPCIÓN: En el proyecto se abordan los problemas de desgaste entre rueda y carril, incluyendo el desgaste en la forma de los perfiles de rodadura y el desgaste ondulatorio de carriles, y prestando especial atención a las zonas de contacto conforme entre rueda y carril en curva. El estudio se encamina a la obtención de posibles soluciones para la reducción de esos desgastes.

RESULTADOS. Hasta la fecha se han obtenido los siguientes resultados, todos ellos publicados en Journals JCR Q1:

N. Correa, E.G.Vadillo, J. Santamaria, J. Gómez, "On the study of train-track dynamic interactions caused by rail welds on discrete supported rails", WEAR, Vol.: 314, 291-298, 2014.
N. Correa, E.G.Vadillo, J. Santamaria, J. Herreros, "A versatile method in the space domain to study short-wave rail undulatory wear caused by rail surface defects", WEAR, Vol.: 352, 196-208, 2016.
J.Blanco-Lorenzo, J. Santamaria, E.G.Vadillo, N. Correa, "On the influence of conformity on wheel-rail rolling contact mechanics", Tribology International, Vol 103, 647-667, 2016
J.Blanco Lorenzo, J. Santamaria, E. G. Vadillo, N. Correa, "A contact mechanics study of 3D frictional conformal contact", Tribology International, Vol 119, 143-156, 2018
N.Correa, E.G.Vadillo, J.Santamaria, J.Blanco Lorenzo, "On the non-proportionality between wheel/rail contact forces and speed during wheelset passage over specific welds", Journal of Sound and Vibration, Vol 413, 79-100, 2018

DATOS

Convocatoria: 2014
Duración: 4 años
Modalidad: individual
Área: Transporte
Investig. Principal: Ernesto G Vadillo-Javier Santamaría
Presupuesto Total: 85.910 Eur



BENEFICIARIO

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea
 Escuela Ingen. Bilbao
 Dep. Ingen. Mecánica

Convocatoria 2014: Proyectos sin ficha descriptiva disponible

Título	Beneficiario	Centro
MEJORA DEL CONFORT DEL TRANSPORTE FERROVIARIO DE ALTA VELOCIDAD MEDIANTE SUSPENSIONES NEUMATICAS ADAPTATIVAS Y AMORTIGUADORES MAGNETOREOLOGICOS	UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS Y APLICACIONES INDUSTRIALES
EL RETO DEL TRASVASE DE MERCANCIAS AL FERROCARRIL EN UN CONTEXTO DE INTERMODALIDAD: MODELIZACION DE LA ELECCION MODAL INCORPORANDO EXTERNALIDADES MEDIOAMBIENTALES	UNIVERSIDAD DE VALENCIA	INSTITUTO DE ECONOMIA INTERNACIONAL

CONVOCATORIA 2013

4 proyectos ferroviarios identificados:

- **ImpAc_1**
- **ImpAc_2**
- **SAREMSIG_1**
- **SAREMSIG_2**

ImpAc_1 - DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGIAS DESTINADAS A REDUCIR EL IMPACTO ACUSTICO DEL TRANSPORTE FERROVIARIO EN ENTORNOS URBANOS

DESCRIPCIÓN

El objetivo fundamental del presente proyecto es abordar de manera detallada el estudio de tres problemas que constituyen la principal causa de impacto acústico del transporte ferroviario en entornos urbanos: la corrugación, los chirridos que se generan en curvas de radio pequeño y la circulación sobre desvíos y cruzamientos.

RESULTADOS

- Desarrollo de un nuevo modelo de vía con apoyos de carril distribuidos con coste de computación eficiente y destinados a predicciones de media y alta frecuencia.
- Modelo teórico de la interacción vehículo-vía para predecir ruido en las bandas de media y alta frecuencia.

DATOS

Convocatoria: 2013

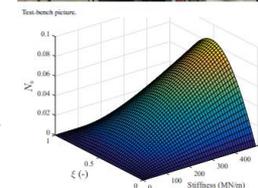
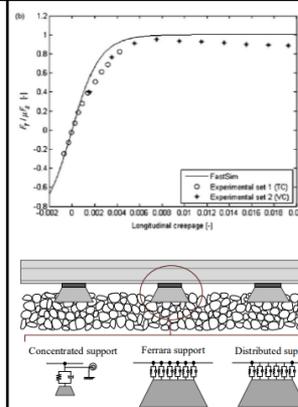
Duración: 3 años

Modalidad: coordinado

Área: Ingeniería Mecánica

Investigador/a Principal: Asier Alonso-Nere Gil-Negrete

Presupuesto Total: 120.000 €



BENEFICIARIO

Centro tecnológico
 Ceit-IK4

ImpAc_2 - Desarrollo de nuevas tecnologías destinadas a reducir el impacto acústico del transporte ferroviario en entornos urbanos

DESCRIPCIÓN Este proyecto aborda el impacto vibroacústico del ferrocarril en entornos urbanos. Se centra en la emisión vibroacústica originada por la interacción dinámica del vehículo con la vía por ser la más importante en las condiciones de explotación que se producen en estos entornos. Se estudian fenómenos vibratorios en los que la dinámica de la vía responde de manera acoplada al vehículo. En particular, el ruido de rodadura de amplio espectro y la respuesta a defectos discretos (impactos producidos en desvíos, cruzamientos, juntas y planos de rueda), así como los chirridos que se generan en curvas.

RESULTADOS A través del modelado y de la experimentación, se han realizado algunas contribuciones que se resumen a continuación: mejora de los modelos de interacción mediante formulaciones avanzadas del eje montado que consideran la flexibilidad y los efectos inerciales asociados al giro; desarrollo de modelos avanzados de contacto rueda-carril ajustados a experimentación; simulación de los chirridos en curva; y mejora de los modelos de desgaste ondulatorio (corrugación), de radiación sonora y de dinámica de la vía. Estos últimos permiten reducir el coste computacional asociado y logran aumentar la validez hasta las cubrir las frecuencias audibles.

DATOS

Convocatoria: 2013

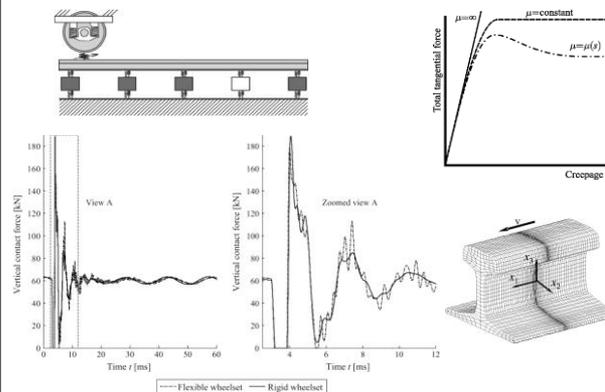
Duración: 4 años

Modalidad: coordinado

Área: Ingeniería Mecánica

Investigador/a Principal: F.D. Denia Guzmán

Presupuesto Total: 90.000 euros



BENEFICIARIO



CIIM
 CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MECÁNICA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

SAREMSIG_1. Por una Operación Ferroviaria Confiable: Evaluación del efecto de las Interferencias Electromagnéticas en los Sistemas de Señalización Ferroviarias

DESCRIPCIÓN

Se estudia el impacto de las perturbaciones electromagnéticas en los sistemas de señalización ferroviarios. Este proyecto exige un enfoque multidisciplinario y una elevada experiencia en temáticas tales como el entorno ferroviario, sistemas de señalización, telecomunicaciones y compatibilidad electromagnética. El objetivo principal de este proyecto es el establecimiento de la relación entre las amenazas provocadas por interferencias electromagnéticas y la calidad del servicio (QoS) o indicadores clave de rendimiento (KPI) de un Sistema de Control y Señalización Ferroviario (RCSS).

RESULTADOS

Se han conseguido caracterizar y modelar los interferentes electromagnéticos presentes en el entorno de los sistemas de señalización de estándar europeo ERTMS. Para ello se ha contado con señales reales medidas en campo y con el debido tratamiento de los datos en tiempo y frecuencia. Posteriormente se han convertido estos modelos de señales interferentes en parámetros de calidad de servicio, llevando los ruidos físicos a su influencia en la operación. Con estos datos, se han caracterizado las capas inferiores de las tecnologías de comunicaciones y señalización y se han propuesto procedimientos de pruebas en laboratorio/modelo para asegurar la seguridad de los sistema de señalización ferroviarios.

DATOS

Convocatoria: TEC2013-47012-C2-1-R

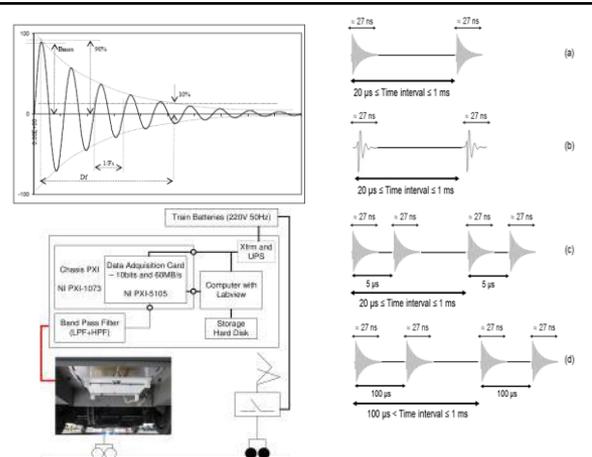
Duración: 2014-2016

Modalidad: coordinado

Área: Telecomunicaciones

Investigador/a Principal: Iñigo Adin

Presupuesto Total: 64.400 €



BENEFICIARIO

Centro tecnológico
 Ceit-IK4

SAREMSIG_2. Por una Operación Ferroviaria Confiable: Evaluación del efecto de las Interferencias Electromagnéticas en los Sistemas de Señalización Ferroviarias.

DESCRIPCIÓN

Se estudia el impacto de las perturbaciones electromagnéticas en los sistemas de señalización ferroviarios. Este proyecto exige un enfoque multidisciplinario y una elevada experiencia en temáticas tales como el entorno ferroviario, sistemas de señalización, telecomunicaciones y compatibilidad electromagnética. El objetivo principal de este proyecto es el establecimiento de la relación entre las amenazas provocadas por interferencias electromagnéticas y la calidad del servicio (QoS) o indicadores clave de rendimiento (KPI) de un Sistema de Control y Señalización Ferroviario (RCSS).

RESULTADOS

Se ha conseguido caracterizar el impacto de los interferentes electromagnéticos en los parámetros de calidad de servicio de los sistemas de señalización ferroviaria en plataforma de simulación. Se han definido los procedimientos de test para los requisitos de seguridad de los sistemas de señalización ferroviarias. Se han caracterizado las capas de inferiores de tecnología de comunicación ferroviarias como GSM-R. Se ha modelado también el comportamiento de otros módulos integrantes del RCSS como la baliza.

DATOS

Convocatoria: TEC2013-47012-C2-1-R

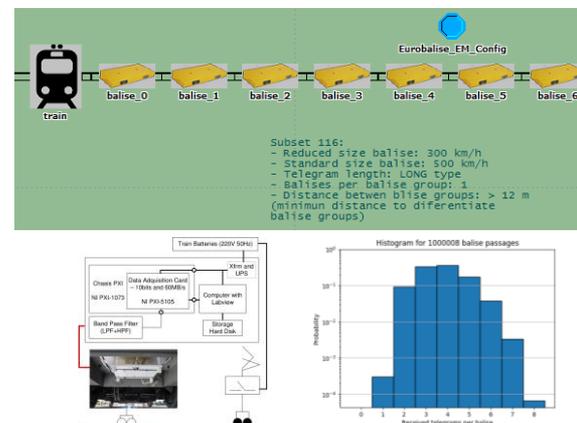
Duración: 2014 - 2016

Modalidad: coordinado

Área: Telecomunicaciones

Investigador/a Principal: Marina Aguado

Presupuesto Total: 87.483 €



BENEFICIARIO

Universidad del País Vasco



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

Plataforma Tecnológica Ferroviaria Española

Secretaría Técnica

Fundación de los Ferrocarriles Españoles

Ángeles Tauler: angelestauler@ffe.es

Mar Sacristán: msacristan@ffe.es

Aida Herranz: aherranz@ffe.es

Eduardo Prieto: eprieto@ffe.es