

## SECRETARÍA DE LA JORNADA

ASOCIACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS

Tel.: (34) 91 308 23 18 - Fax.: (34) 91 308 23 19

e-mail: [congresos@atc-piarc.com](mailto:congresos@atc-piarc.com)

[www.atc-piarc.com](http://www.atc-piarc.com)

## PRECIO DE LA JORNADA

- Socios ATC 250 €
- Resto de Asistentes: 325 €

21 % de IVA no incluido

Los socios protectores de la ATC disfrutan de una plaza gratuita

La inscripción se realizará cumplimentando el cupón de inscripción adjunto (en letras mayúsculas) y remitiéndolo por correo, fax o correo electrónico o a través de la web [www.atc-piarc.com](http://www.atc-piarc.com)

Las cancelaciones de inscripción deben realizarse siempre por escrito y deben enviarse a la Asociación:

- Recibidas al menos 15 días naturales antes del comienzo, dan derecho al reembolso del 100% de la cantidad.
- Recibidas 7 días naturales antes del comienzo, dan derecho al reembolso del 50% de la cantidad.
- Recibidas menos de 7 días naturales antes del comienzo, no tienen derecho a reembolso.

### DATOS DEL ASISTENTE

Nombre:..... Apellidos:.....

Correo electrónico:.....

Socio ATC  Resto de Asistentes

### DATOS FACTURACIÓN

N.I.F.:..... Empresa / Organismo:.....

Dirección:.....

Ciudad:..... Código Postal:..... Provincia:.....

País:..... Teléfono:..... Móvil:.....

Fax:..... Correo electrónico:.....

El abono de la cuota de inscripción se realizará mediante uno de los sistemas siguientes (marque el elegido):

Por transferencia a BANCO CAMINOS:

IBAN: ES53 0234 0001 07 9010287200 C.C.C. 0234-0001-07-9010287200

BIC: CCOCESMM

(Imprescindible adjuntar la copia de la transferencia junto con el boletín de inscripción)

Por TPV (tarjeta de crédito) a través de la web [www.atc-piarc.com](http://www.atc-piarc.com)



# REFUERZO CON MATERIALES COMPUESTOS DE PUENTES EXISTENTES

Madrid, 6 de abril de 2017

Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (C/ Almagro, 42)

Organiza:



asociación técnica  
de carreteras  
comité nacional español de la  
asociación mundial de la carretera



Podemos decir que fue España país puntero en construcción de puentes antiguos, desde las primeras fábricas, en tiempos de Cayo Julio Lacer en época del emperador Trajano, haciendo famosa la inscripción que nos dejó en el puente de Alcántara "PONTEM PERPETUI MANSVRVM IN SECVLA MVNDI".

A finales del S. XVIII con la aparición del hierro y a finales del XIX con la aparición del hormigón se produjo un desarrollo espectacular en la manera de concebir y construir los puentes, con importantes maestros y realizaciones en este país.

Actualmente estamos en un periodo de transición, de heterodoxia en el arte de construir puentes, "entre el apogeo de la construcción con hormigón pretensado y la construcción mixta y aquel otro en que aun los nuevos materiales y las formas derivadas de su utilización no han abierto el camino de lo nuevo", como ya dijera D. Javier Manterola.

Debemos unirnos a la senda de lo nuevo, para seguir siendo pioneros en la construcción y sobre todo en la conservación de los puentes que tenemos.

La aceptación de un nuevo material requiere de la existencia de referencias, guías y reglas relativas a las características mecánicas, comprobaciones y cálculos, condiciones de ejecución y funcionamiento del nuevo material. Muchos países han trabajado ya en esta línea.

El grupo de trabajo de ATC-PIARC creado para tratar sobre "refuerzo con materiales compuestos de puentes de hormigón" empezó a trabajar hace ya 5 años. Como resultado del esfuerzo realizado han elaborado el documento que hoy se presenta.

Es el fruto de una labor de reflexión y síntesis, a partir de las distintas guías y recomendaciones internacionales existentes, en la definición y caracterización de los llamados materiales "compuestos", así como en la propuesta de recomendaciones de diseño, aplicación y control de calidad; específicamente dedicados al refuerzo de puentes de hormigón. Se expondrán también realizaciones.

La charla inaugural estará a cargo del actual presidente de la fib, D. Hugo Corres, y versará sobre el tratamiento de los puentes existentes en el nuevo código modelo.

A demás la jornada tiene un marcado carácter internacional, motivado por la reunión en Madrid del comité internacional de puentes de la PIARC. Se presentarán experiencias en el empleo de este tipo de materiales en países como Chile, EEUU, Francia, Japón, Rumanía y Suiza.

*Es sabido por todos que hoy día la ciencia no tiene fronteras, y nuestro campo, no puede ser una excepción.*

Se proporcionará a los asistentes el libro  
"REFUERZO CON MATERIALES  
COMPUESTOS DE PUENTES EXISTENTES "

La Jornada se impartirá en Inglés y Español  
(Traducción simultanea disponible)

## DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA JORNADA

**D. Álvaro Navareño Rojo**  
Presidente del Comité de Puentes de la ATC  
Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento

**D. Imai Kiyohiro**  
President International Bridge Committee

### 08:30-09:00 RECEPCIÓN DE LOS ASISTENTES Y ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN

09:00-09:15 **APERTURA DE LA JORNADA**  
D. Jesús Santamaría, *Director Técnico DGC*  
D. Imai Kiyohiro, *President International Bridge Committee*  
D. Álvaro Navareño, *Presidente del Comité de Puentes de la ATC*  
D. Alberto Bardesi, *Director de la ATC*

9:15-9:40 **CHARLA INAUGURAL: LOS PUENTES EXISTENTES EN EL FIB MODEL CODE 2020**  
D. Hugo Corres, *Presidente de la fib (International Federation for Structural Concrete). Fhecor Ingenieros Consultores.*

### SESIÓN 1

Moderador: **D. Emilio Criado.**  
Dirección General de Carreteras. Mº de Fomento

9:40-10:00 **PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO: REFUERZO DE PUENTES DE HORMIGÓN CON MATERIALES COMPUESTOS**  
D. Alfonso García, *Coordinador del Grupo de Trabajo. 1504 Consulting*

10:00-10:15 **MATERIALES COMPUESTOS. RECOMENDACIONES DE DISEÑO. NORMATIVAS**  
D.ª Elena Díaz, *INTEMAC*

10:15-10:30 **REFUERZO POR FLEXIÓN**  
D. Carles Cots, *VSL*

10:30-10:45 **REFUERZO POR CORTANTE**  
D. José Luis Sanchez, *TYPSA*

10:45-11:00 **REFUERZO POR CONFINAMIENTO**  
D.ª Ana de Diego, *Instituto Eduardo Torroja*

11:00-11:30 *Tea/Coffee Break*

11:30-11:45 **ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO**  
D. Miguel Ángel Vicente, *Universidad de Burgos*

11:45-12:00 **RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS**  
D. Miguel Antonio Arranz, *AECOM*

12:00-12:20 **COLOQUIO**

### SESIÓN 2

Moderador: **D. Pablo Díaz**  
Laboratorio Central de Estructuras. Cedex

12:20-12:45 **RESUMEN DE ACTIVIDADES DEL COMITÉ INTERNACIONAL DE PUENTES- PIARC**  
D. Imai Kiyohiro, *President International Bridges Committee PIARC*

12:45-13:10 **PRACTICE ON STRENGTHENING EXISTING BRIDGES WITH COMPOSITE MATERIALS (SWITZERLAND)**  
D. Manuel Álvarez, *Head of Civil Engineering Structures. Federal Roads Office FEDRO, Switzerland*

13:10-13:30 **EXPERIENCE IN FRP STRENGTHENING METHOD APPLIED TO EXISTING BRIDGES (ROMANIA)**  
D. Adrian BOTA, *PhD Politehnica University Timisoara*

13:30-14:00 **COLOQUIO**

14:00-15:30 *Almuerzo*

### SESIÓN 3

Moderador: **D. Gonzalo Arias**  
Ines Ingenieros

15:30-15:50 **REPAIRING THE SAC'H QUEVIN BRIDGE (FRANCE)**  
D. Laurent LLOP, *Responsable de la Division Gestion du Patrimoine (Head of the Division of Bridge Management)*

15:50-16:10 **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFUERZOS DE FRP (TEJIDO Y NSM) EN GRANDES OBRAS: PUENTE DE LAS AMÉRICAS (PANAMÁ).**  
D. Ángel Rozas, *Especialista FRP Departamento Técnico Freyssinet*

16:10-16:30 **EJEMPLOS DE REFUERZOS CON FRPS EN ESPAÑA. LA EXPERIENCIA DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL PROYECTISTA.**  
D. Tomas Ripa, *LRA Consultoría de Infraestructuras*

16:30-16:50 **SEISMIC RETROFIT OF THE CHAMAGAWA BRIDGE WITH COMPOSITE MATERIALS (JAPAN)**  
D. Naoki Toyama, *Manager of planning division of Honshu Shikoku Bridge Expressway Co., Ltd.*

16:50-17:10 **THE EVOLUTION OF FRP USAGE FOR BRIDGES IN WISCONSIN "GUIDELINES FOR STRENGTHENING CONCRETE IN SERVICE BRIDGES. (EEUU)**  
D. Scott Becker, *Bureau of Structures Director. Wisconsin DOT State Bridge Engineer*

17:10-17:30 **REFUERZO CON FIBRA DE CARBONO: APLICACIÓN EN PUENTES (CHILE)**  
D. Marcelo Marquez, *Ministry of Public Works*

17:30-17:50 **MESA REDONDA. LIMITACIONES Y VENTAJAS DE ESTE TIPO DE REFUERZOS EN PUENTES**  
Moderador: **D. Tomas Ripa**

D. Laurent Llop  
D. Naoki Toyama  
D. Ángel Rozas  
D. Marcelo Marquez

17:50-18:05 **ACTO DE CLAUSURA.**  
D. Álvaro Navareño, *Presidente del Comité de puentes de la ATC. Dirección General de Carreteras. Mº de Fomento.*  
D. Alfonso García, *Coordinador del Grupo de Trabajo. 1504 Consulting*