

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.comwww.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

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

REFUERZO CON MATERIALES COMPUESTOS EN PUENTES DE HORMIGÓN

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 EN PUENTES DE HORMIGÓN“

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, <i>Director Técnico DGC</i> D. Imai Kiyohiro, <i>President International Bridge Committee</i> D. Álvaro Navareño, <i>Presidente del Comité de Puentes de la ATC</i> D. Alberto Bardesi, <i>Director de la ATC</i>	13:10 -13:30 EXPERIENCE IN FRP STRENGTHENING METHOD APPLIED TO EXISTING BRIDGES (ROMANIA) D.Adrian BOTA, <i>PhD Politehnica University Timisoara</i>
		13:30-14:00 COLOQUIO
9:15-9:40	CHARLA INAUGURAL: LOS PUENTES EXISTENTES EN EL FIB MODEL CODE 2020 D. Hugo Corres, <i>Presidente de la fib (International Federation for Structural Concrete). Fhecor Ingenieros Consultores.</i>	14:00 -15:30 Almuerzo
SESIÓN 1		
Moderador: D. Emilio Criado. Dirección General de Carreteras. Mº de Fomento		Moderador: D. Gonzalo Arias Ines Ingenieros
9:40-10:00	PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO: REFUERZO CON MATERIALES COMPUESTOS EN PUENTES DE HORMIGÓN D. Alfonso Garcia, <i>Coordinador del Grupo de Trabajo. 1504 Consulting</i>	15:30 -15:50 REPAIRING THE SAC'H QUEVIN BRIDGE (FRANCE) D. Laurent LLOP, <i>Responsable de la Division Gestion du Patrimoine (Head of the Division of Bridge Management)</i>
10:00-10:15	MATERIALES COMPUESTOS. RECOMENDACIONES DE DISEÑO. NORMATIVAS D.ª Elena Díaz, <i>INTEMAC</i>	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, <i>Especialista FRP Departamento Técnico Freyssinet</i>
10:15-10:30	REFUERZO POR FLEXIÓN D. Carles Cots, <i>VSL</i>	16:10 -16:30 EJEMPLOS DE REFUERZOS CON FRPS EN ESPAÑA. LA EXPERIENCIA DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL PROYECTISTA. D. Tomas Ripa, <i>LRA Consultoria de Infraestructuras</i>
10:30-10:45	REFUERZO POR CORTANTE D. José Luis Sanchez, <i>TYPESA</i>	16:30-16:50 SEISMIC RETROFIT OF THE CHAMAGAWA BRIDGE WITH COMPOSITE MATERIALS (JAPAN) D. Naoki Toyama, <i>Manager of planning division of Honshu Shikoku Bridge Expressway Co., Ltd.</i>
10:45-11:00	REFUERZO POR CONFINAMIENTO D.ª Ana de Diego, <i>Instituto Eduardo Torroja</i>	16:50-17:10 THE EVOLUTION OF FRP USAGE FOR BRIDGES IN WISCONSIN “GUIDELINES FOR STRENGTHENING CONCRETE IN SERVICE BRIDGES. (EEUU) D. Scott Becker, <i>Bureau of Structures Director. Wisconsin DOT State Bridge Engineer</i>
11:00 -11:30	Tea/Coffee Break	17:10 -17:30 REFUERZO CON FIBRA DE CARBONO: APLICACIÓN EN PUENTES (CHILE) D. Marcelo Marquez, <i>Ministry of Public Works</i>
11:30-11:45	ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO D. Miguel Ángel Vicente, <i>Universidad de Burgos</i>	17:30-17:50 MESA REDONDA. LIMITACIONES Y VENTAJAS DE ESTE TIPO DE REFUERZOS EN PUENTES Moderador: D. Tomas Ripa
11:45-12:00	RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS D. Miguel Antonio Arranz, <i>AECOM</i>	D. Laurent LLOP D. Naoki Toyama D. Ángel Rozas D. Marcelo Marquez
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, <i>President International Bridges Committee PIARC</i>	
12:45 -13:10	PRACTICE ON STRENGTHENING EXISTING BRIDGES WITH COMPOSITE MATERIALS (SWITZERLAND) D. Manuel Álvarez, <i>Head of Civil Engineering Structures. Federal Roads Office FEDRO, Switzerland</i>	17:50 -18.05 ACTO DE CLAUSURA. D. Álvaro Navareño, <i>Presidente del Comité del puentes de la ATC. Dirección General de Carreteras. Mº de Fomento.</i> D. Alfonso García, <i>Coordinador del Grupo de Trabajo. 1504 Consulting</i>

SECRETARIAT OF THE SESSION**ASOCIACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS**

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

e-mail: congresos@atc-piarc.comwww.congresosatcpiarc.es**REGISTRATION FEES**

- | | |
|---------------|-------|
| - ATC Members | 250 € |
| - No members: | 325 € |

VAT included

Registration will be made by completing the attached registration form (in capital letters) and sending it by mail, fax or e-mail to the Secretariat or through the website www.atc-piarc.com

Cancellations must be notified in writing and sent to the Secretariat :

- Cancellations requested at least 15 calendar days prior to the beginning: Refund 100% of the registration fee.
- Cancellations requested 7 calendar days prior to the beginning: Refund 50% of the registration fee.
- Cancellations requested less than 7 calendar days prior to the beginning are Non-refundable.

ATTENDANT TO THE SEMINAR

Name:..... Surname:.....

E-mail address:.....

☐ ATC Members ☐ No members**INVOICING DETAILS**

Fiscal number:..... Company / Organization:.....

Address:.....

City:..... Postal code:..... Country

Telephone..... Mobile:..... Fax:.....

E-mail address:.....

Payment of the registration fee will be made by one of the following systems (select the way of payment):

☐ By Bank transfer to BANCO CAMINOS:

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

BIC: CCOCESMM

(a copy of the bank transfer must be attached to the registration form)

☐ By Credit Card via website www.atc-piarc.com

REINFORCEMENT OF CONCRETE BRIDGES WITH COMPOSITE MATERIALS

Madrid, April 6th 2017

Professional Association of Civil Engineers (Calle Almagro nr. 42)

Organized by:



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



We can say that Spain is a leading country in the construction of bridges. Both from the first factories, at the time of Cayo Julio Lacer in the time of the emperor Trajano, making famous the inscription that left us in the bridge of Alcántara "PONTEM PERPETUI MANSVRVM IN SECVLA MVNDI", as more recent.

At the end of the S. XVIII with the appearance of iron and at the end of the XIX with the appearance of concrete there was a spectacular development in the way of conceiving and building the bridges, with important teachers and achievements in this country.

We are currently in a period of transition, from heterodoxy in the art of building bridges, "between the heyday of pre-stressed concrete construction and mixed construction and that in which even new materials and forms derived from their use have not opened The road of the new, "as Mr. Javier Manterola said.

Spain must join the path of the new, to remain pioneers in the construction and especially in the conservation of the bridges we have.

The acceptance of a new material requires the existence of references, guides and rules concerning the mechanical characteristics, checks and calculations, conditions of execution and operation of the new material.

The ATC-PIARC Bridges committee working group set up to deal with "reinforcement with composite concrete bridges" began work 5 years ago. As a result of the effort made have prepared the document that is presented today in the day. It is the result of a work of reflection and synthesis, based on the different international guidelines and recommendations, in the definition and characterization of so-called "composite" materials, as well as in the proposal of recommendations for design, implementation and quality control ; Specifically dedicated to the reinforcement of concrete bridges. In the day will also be exhibited recent achievements.

The opening speech will be in charge of the current president of the fib, D. Hugo Corres, and will deal with the treatment of existing bridges in the new model code.

The day, moreover, has a marked international character, motivated by the meeting in Madrid of the international committee of bridges of PIARC. Experiences will be presented in the use of this type of materials in countries such as Chile, USA, France, Japan, Romania and Switzerland.

It is well known by all that today science has no boundaries, and our field, can not be an exception.

Participants will receive a free copy of the book
"REINFORCEMENT OF CONCRETE BRIDGES
WITH COMPOSITE MATERIALS"

Session will be held in English and Spanish
(Simultaneous translation available)

TECHNICAL DIRECTION OF THE TECHNICAL CONFERENCE

Mr. Álvaro Navareño Rojo
President of the ATC Bridge Committee
National Road Directorate. Ministry of Public Works. Spain

Mr. Imai Kiyohiro
President International Bridge Committee

08:30-09:00	RECEPTION OF THE ASSISTANTS AND DELIVERY OF DOCUMENTATION
09:00-09:15	OPENING SESSION Mr. Jesús Santamaría, Technical Director DGC Mr. Imai Kiyohiro, President of the International Bridge Committee. PIARC Mr. Álvaro Navareño, President of the ATC Bridge Committee Mr. Alberto Bardesi, ATC Director
9:15-9:40	OPENING SPEECH: EXISTING BRIDGES IN FIB MODEL CODE 2020 Mr. Hugo Corres, President of fib (International Federation for Structural Concrete). Fhecor Ingenieros Consultores
SESSION 1	
Moderador:	Mr. Emilio Criado. National Road Directorate. Ministry of Public Works. Spain
9:40-10:00	PRESENTATION OF THE DOCUMENT: REINFORCEMENT OF CONCRETE BRIDGES WITH COMPOSITE MATERIALS Mr. Alfonso García, Task Group Coordinator. 1504 Consulting
10:00-10:15	COMPOSITE MATERIALS. DESIGN SPECIFICATIONS Mrs. Elena Díaz, INTEMAC
10:15-10:30	FLEXION REINFORCEMENT Mr. Carles Cots, VSL
10:30-10:45	SHEAR REINFORCEMENT Mr. José Luis Sanchez, TYPESA
10:45-11:00	REINFORCEMENT BY CONFINEMENT Mrs. Ana de Diego, Instituto Eduardo Torroja
11:00-11:30	Tea/Coffee Break
11:30-11:45	SERVICE LIMIT STATES Mr. Miguel Ángel Vicente, Universidad de Burgos
11:45-12:00	CONSTRUCTION RECOMMENDATIONS AND QUALITY CONTROL OF THE WORKS Mr. Miguel Antonio Arranz, AECOM
12:00-12:20	COLLOQUIUM
SESSION 2	
Moderador:	Mr. Pablo Díaz Laboratorio Central de Estructuras. Cedex
12:20-12:45	SUMMARY OF ACTIVITIES OF THE INTERNATIONAL BRIDGES COMMITTEE - PIARC Mr. Imai Kiyohiro, President of the International Bridge Committee PIARC
12:45-13:10	PRACTICE ON STRENGTHENING EXISTING BRIDGES WITH COMPOSITE MATERIALS (SWITZERLAND) Mr. 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) Mr. Adrian BOTA, PhD Politehnica University Timisoara
13:30-14:00	COLLOQUIUM
14:00-15:30	Lunch
SESSION 3	
Moderador:	Mr. Gonzalo Arias Ines Ingenieros
15:30-15:50	REPAIRING THE SAC'H QUEVIN BRIDGE (FRANCE) Mr. Laurent LLOP, Responsable de la Division Gestion du Patrimoine (Head of the Division of Bridge Management)
15:50-16:10	EXECUTION PROJECTS OF FRP REINFORCEMENTS (WEBS AND NSM) IN MAJOR WORKS: PUENTE DE LAS AMÉRICAS (PANAMÁ) Mr. Ángel Rozas, Freyssinet Technical Department - FRP Specialist
16:10-16:30	EXAMPLES OF FRP REINFORCEMENTS IN SPAIN. THE EXPERIENCE FROM THE POINT OF VIEW OF THE DESIGNER Mr. Tomas Ripa, LRA Consultoria de Infraestructuras
16:30-16:50	SEISMIC RETROFIT OF THE CHAMAGAWA BRIDGE WITH COMPOSITE MATERIALS (JAPAN) Mr. 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) Mr. Scott Becker, Bureau of Structures Director. Wisconsin DOT State Bridge Engineer
17:10-17:30	FIBER CARBON STRENGTHENING: APPLICATION ON CHILEAN BRIDGE Mr. Marcelo Márquez, Ministerio de Obras Públicas
17:30-17:50	DISCUSSION FORUM. LIMITATIONS AND ADVANTAGES OF THIS TYPE OF BRIDGE REINFORCEMENT
Moderador:	Mr. Tomas Ripa
Mr. Laurent LLOP Mr. Naoki Toyama Mr. Angel Rozas Mr. Marcelo Márquez	
17:50-18:05	CLOSING CEREMONY Mr. Álvaro Navareño, President of the ATC Bridge Committee. National Road Directorate. Ministry of Public Works. Spain Mr. Alfonso García, Task Group Coordinator. 1504 Consulting