

**VI CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INGENIERÍA  
DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

*6th International Conference on Fire Safety Engineering*

***Diseño basado en prestaciones:  
avances y nuevos retos***

***Performance-based design:  
advances and new challenges***

***Madrid, del 23 al 25 de febrero de 2011  
Madrid, 23<sup>rd</sup> to 25<sup>th</sup> February 2011***

**CENTRO DE CONVENCIONES MAPFRE  
AUDITORIO - AUDITORIUM**

**ORGANIZADO POR - ORGANISED BY**



**FUNDACIÓN MAPFRE**



# Presentación

**El diseño basado en prestaciones (PBD)** utiliza una metodología bien establecida para el diseño de las posibles estrategias de protección de incendios sobre el consenso en determinadas metas de seguridad contra incendios, objetivos de diseño, criterios de eficacia o de aceptación, escenarios de incendio e incendios de diseño cuantificados. Las metas, normalmente, definen el propósito general de la protección: **seguridad humana, protección de la propiedad, continuidad de procesos o de negocio, y protección medioambiental**. Los objetivos de diseño definen de forma más detallada cómo satisfacer las diferentes metas, y típicamente se presentan en términos funcionales o de ingeniería. **Los criterios de eficacia o aceptación** son parámetros que pueden ser estimados, medidos o calculados para demostrar el cumplimiento de los objetivos de diseño (por ejemplo, temperatura máxima, nivel mínimo del estrato de humo sobre el suelo, límites de visibilidad, límites de toxicidad, etc.).

Los **escenarios de incendio** describen las situaciones de incendio que pueden ocurrir en el entorno protegido, desde la ignición hasta la extinción, teniendo en cuenta las características de los combustibles involucrados, las características del edificio, los sistemas de protección de incendios, y las características de los ocupantes. Los incendios de diseño cuantificados representan las “cargas” que se utilizan de forma cualitativa y cuantitativa para evaluar los sistemas de protección de incendios frente al criterio de eficacia establecido.

La justificación de los potenciales **sistemas de Protección Contra Incendios (PCI)**, compuestos por los diversos subsistemas, protección pasiva, activa, control del humo y medios de evacuación, que satisfagan los **criterios de aceptación** frente a los escenarios de incendio seleccionados, se realiza mediante diversas herramientas de ingeniería tales como la **modelización** u otros medios aceptados.

La **revisión de los diseños, el análisis de fallos, incertidumbres, sensibilidad, y el proceso de aprobación y el mantenimiento**, forman también parte importante del proceso.

**El marco técnico legal** en PCI en nuestro país hace imprescindible el conocimiento y utilización del **Diseño Basado en Prestaciones (PBD)**, como única vía para poder dar cumplimiento a las obligaciones legales derivadas del marco técnico legal español e internacional en protección contra incendios.

Han transcurrido más de cuatro años desde que el 29 de Septiembre de 2006 entrase en vigor en nuestro país el **Código Técnico de la Edificación (CTE)**, que permite de forma expresa el **diseño prestacional** en protección de incendios.

Asimismo el **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)**, desde el 3 de Enero de 2005 permite explícitamente la aplicación de técnicas de seguridad equivalente en su Artículo I, y la complejidad y diversidad de la tipología industrial obliga con frecuencia a su uso.

La **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**, de 8 de Noviembre de 1995, modificada por la Ley 54/2003, y la **Norma Básica de Autoprotección** aprobada por el Decreto 1468/2008 obligan a la evaluación continua del riesgo de incendio y a su control de acuerdo a las características específicas de cada establecimiento.

Conseguir que la protección de incendios sea la **adecuada y eficaz** a cada entorno debe ser la meta que dirija la actividad de los diversos profesionales que participan en el PCI, y para ello se hace imprescindible el conocimiento y utilización de los métodos y herramientas que facilita el **diseño basado en prestaciones o (performance based design)**.

Determinados entornos tales como los **edificios de gran altura, el patrimonio histórico y artístico, transporte subterráneo y túneles**, o cualquier otro edificio o centro que presente **características singulares** necesita de una evaluación individualizada, solamente obtenible a través de la metodología y herramientas que facilita el **diseño prestacional**.

El principal problema en nuestro país para el desarrollo del **diseño prestacional**, bien como resultado de la aplicación de códigos prestacionales, o mediante la cláusula de seguridad equivalente en los códigos prescriptivos, es la inexistencia de un cuerpo de conocimientos, suficiente y homogéneo, en el que los técnicos de las diversas Administraciones de un lado, y los ingenieros y arquitectos, representando a los usuarios por otro, puedan trabajar en un marco de mutua confianza técnica y seguridad legal.

Necesitamos **entornos razonablemente seguros** como las Leyes, Códigos y Reglamentos exigen, y ello con independencia de los requisitos constructivos que les fueran aplicables en el momento de

su edificación. La necesidad de evaluar, si los niveles de seguridad contra incendios de los edificios e industrias existentes son razonables para su uso, hace inevitable la evaluación del riesgo, aplicando técnicas de **diseño prestacional**.

La jurisprudencia de nuestro ordenamiento legal sanciona al usuario que pudiendo disponer de medios razonables de seguridad contra incendios, no disponga de éstos con el resultado de daños a terceros, (**doctrina del riesgo**). La seguridad contra incendios en edificios singulares o establecimientos industriales que se fundamenta únicamente en los requisitos legales aplicables, a veces inexistentes, en el momento de su construcción, podría no ser aceptable.

Este **VI Congreso internacional sobre diseño basado en prestaciones: avances y nuevos retos**, proporciona un marco único para actualizar el conocimiento sobre todos los aspectos relacionados con este campo.

El primer día se centrará en la situación actual con respecto al diseño de seguridad contra incendios en los distintos países, en los que los marcos técnicos y jurídicos se presentan desde una perspectiva nacional e internacional. Nuevas directrices para la aplicación de diseños basados en el rendimiento en este campo también se tratarán, así como los avances en la educación de la próxima generación de ingenieros de fuego. El día se cerrará con una sesión sobre las lecciones aprendidas de incidentes de fuego real y las tendencias futuras en el diseño del entorno construido que los ingenieros de fuego necesitan tener en cuenta.

El debate posterior a cada uno de los paneles de especialistas facilitará la máxima utilidad y aprovechamiento para todos los asistentes.

Dadas las limitaciones de tiempo disponible para los debates en vivo, a la finalización del congreso se establecerá un foro on-line en el que los asistentes podrán formular preguntas a los ponentes.

Las diferentes ponencias presentadas, durante los tres días de duración del Congreso, expondrán de forma secuencial, durante el primer día el alcance del problema, ilustrado por diferentes grandes incendios en los que la existencia de las medidas de protección adecuadas han limitado el alcance de las pérdidas, o que por el contrario su inexistencia de las mismas ha contribuido a maximizar el de-

sastre y se examinará la situación nacional e internacional del marco normativo, técnico y legal, incluyendo los últimos documentos relacionados con el diseño prestacional.

El segundo y tercer día del congreso se dedicarán al estudio del proceso de diseño basado en prestaciones paso a paso, con la definición de metas, objetivos y criterios de aceptación, identificación de escenarios de incendio, y desarrollo y evaluación del diseño de los sistemas de protección, con especial atención a los avances y nuevos retos.

El diseño basado en prestaciones requiere el soporte a los diseñadores, por parte de fabricantes y suministradores de las diferentes tecnologías existentes en el mercado, de forma que las mismas puedan ser correctamente integradas y evaluadas en los proyectos. Este objetivo se llevará a cabo mediante la presentación en paneles de fabricantes y suministradores de las diversas tecnologías incluyendo, la protección pasiva y activa contra incendios y los sistemas de control del humo.

Finalmente, el tercer día se presentarán las conclusiones preliminares alcanzadas durante el Congreso.

Los organizadores desean expresar su agradecimiento a todas las instituciones y empresas que hacen posible la celebración de esta sexta edición del Congreso:

- **Ministerio de Fomento**
- **Ministerio de Industria, Turismo y Comercio**
- **Comunidad de Madrid**
- **Ayuntamiento de Madrid**
- **Universidad Pontificia de Comillas**
- **NFPA. National Fire Protection Association**
- **SFPE. Society of Fire Protection Engineers**
- **NIST. National Institute of Standards and Technologies**
- A las **ingenierías, integradores de sistemas y fabricantes de PCI** que patrocinan el Congreso y presentan sus últimas tecnologías disponibles.

# Presentation

**Performance-Based Design (PBD)** for fire protection uses a well established methodology to design fire safety strategies for any environment based upon agreed fire safety goals, design objectives, performance or design criteria, fire scenarios and quantified design fires. Goals are typically 'high level' statements related to **life safety, asset protection, business interruption, and environmental protection**. Design objectives are more detailed statements that describe how the goals are to be met, typically presented in functional or engineering terms. Performance or design criteria are parameters that can be estimated, measured or calculated to demonstrate compliance with the design objectives (e.g., maximum temperature, minimum level of smoke layer above floor, visibility limits, toxicity limits, etc.).

**Fire scenarios** describe the fire events that could impact the facility, from ignition to fire extinguishment, taking into account fuel characteristics, facility or transport system characteristics, fire protection systems, and occupant characteristics. Quantified design fires are the 'loads' which are used to qualitatively and quantitatively evaluate fire protection systems against the agreed criteria

The justification for the use of potential fire **safety systems**, comprising of different sub-systems such as passive measures, active measures, smoke control and means of escape, that comply with the **performance criteria** when subject to the chosen design fires, is carried out with the use of various engineering analysis tools, such as computer simulations among other acceptable analytical methods.

The **approvals process and design reviews, as well as the failure analysis, uncertainty and sensitivity analysis, and system maintenance** are also all important aspects of the PBD process.

**The Spanish Fire Safety legal framework** makes the understanding and application of the **PBD process** essential, in order to be able to fully comply with the all the legal requirements implicit in the fire safety regulations in Spain.

More than four years have passed since the introduction on 29 September 2006 of the Spanish Building Code (**Código Técnico de la Edificación, CTE**), which explicitly allows the use of a **Performance Based Design** for fire safety in buildings.

The different regulations related to fire safety in

Spain, **the Spanish Building Code, the Industrial Fire Protection Code, the Occupational Risks Law and the new Self-protection Standard (Norma Básica de Autoprotección)**, allow, or in some cases make it essential to use a Performance Based Design to find adequate solutions to meet the mandatory requirements.

The aim for all fire safety engineering practitioners should be to provide a **suitable, efficient and reliable level of fire safety** for each environment, and to achieve this there is often no other way than to develop a good knowledge of performance based design techniques.

The fire protection design for some particular risks, such as those encountered in high rise buildings, national heritage buildings, underground transport systems, or any other bespoke building with unique features, requires a tailored approach, which cannot be provided by the simple application of the prescriptive codes, but **requires the use of the PBD methodology**.

The main drawback in Spain as in other countries where the PBD process is still being developed, is the lack of a suitable and homogenous knowledge base in fire protection engineering, that would allow the different fire safety engineering professionals, both in the government and private sectors, to work together in confidence within an agreed technical and legal fire safety framework.

A reasonable level of fire safety is required both for buildings and industrial premises, comparable to the accepted level of safety provided by existing laws, codes and regulations, regardless of the existing fire safety requirements at the time when the building was built. In order to assess whether the level of safety inherent in existing buildings and industrial premises are adequate, a performance based assessment of the fire safety conditions in those premises is essential. The Spanish Jurisprudence has repeatedly established the principle that the owner of a building or industrial premises, who creates risks by nature the activity undertaken in the premises, and for which the users are not reasonably protected, will be civilly liable for the damages which might result. (**Principle of risk at work**). Therefore, the level of safety in buildings or industrial premises where the existing fire safety measures have been based merely on a direct application of the minimum prescriptive measures when the building was built, may not be adequate to meet those legal requirements.

**This 6th International Conference on Performance Based Fire Protection Engineering applied to buildings, industrial premises and transport systems**, provides a unique opportunity to review the latest developments in all the topics related to this field.

The aim of the Conference is to provide a forum for fire safety engineering professionals from Australia, Europe, Latin America, U.S.A., Spain and elsewhere, to exchange knowledge and experiences related to the development of the fire protection engineering process worldwide and to learn from each other, and through this shared interaction bring about improvements in the practice of fire safety engineering.

Internationally recognized speakers, who specialize in the full range of fire safety aspects, will present the current situation regarding the implementation of PBD process in fire safety design, starting with the definition of the issue to be resolved, the development of potential solutions and the definition of the fire safety goals, objectives and performance criteria, down to the identification of appropriate fire scenarios for design evaluation and the documentation of the design process.

Professionals representing manufacturers and suppliers of different fire safety products and technologies will outline how the fire protection industry has evolved to provide support for designers and project managers to achieve an optimum level of fire safety. Case studies of commercial and industrial buildings and transport facilities will be presented to deepen an understanding of the different issues and the process for their resolution. A question and answer session after each series of presentations will take place to maximize the benefits for all the attendees.

The Conference will last for three days, from Wednesday 23<sup>rd</sup> to Friday 25<sup>th</sup> February.

The first day will focus on the current situation regarding fire safety design in different countries, in which the technical and legal frameworks will be presented from a national and international perspective. New guidelines for the application of performance based designs in this field will also be covered, as well as progress with the education of the next generation of fire engineers. The day will close with a session on lessons learned from real fire incidents and future trends in the design of the

built environment that fire engineers need to be aware of.

The second and third days will be dedicated to examining the PBD process on a step by step basis; defining goals and objectives, establishing performance criteria, identifying fire scenarios, and developing and evaluating alternative designs.

Design using the PBD methodology requires the input and support of the designers and of the manufacturers and suppliers of the different fire safety systems available in the market, in order to produce a holistic and integrated design. This objective will be pursued by sessions focusing on different passive and active fire protection systems.

State of the art papers dealing with automatic detection and alarm systems, water and non water based fire suppression systems and smoke control systems, will be presented and discussed.

Due to the limited time for questions and answers period after each presentation, a forum on-line will be provided after the conference so that the attendees can place questions to the speakers.

Finally at the end of the third day a panel formed by representative speakers from the different conference sessions will make a summary of the proceedings and the preliminary conclusions will be debated.

The organizers want to express their gratitude to all the institutions and companies gave their support in organizing this Conference:

- **Spanish Ministry of Industry, Tourism and Trade**
- **Spanish Ministry of Public Works**
- **Madrid Community**
- **Madrid City Council**
- **Comillas University**
- **NFPA. National Fire Protection Association**
- **SFPE. Society of Fire Protection Engineers**
- **NIST. National Institute of Standards and Technologies**
- Fire safety engineers, fire safety systems designers and manufacturers of fire safety products, who are sponsoring the Conference and presenting their state of the art knowledge and technology.

# Programa - Program

Miércoles, 23 de febrero - Wednesday, February 23<sup>rd</sup>

PRIMER DÍA DE SESIONES - FIRST DAY OF SESSIONS

08:15 - 09:00

**RECEPCIÓN Y REGISTRO DE PARTICIPANTES**  
**RECEPTION AND ACCREDITATION OF PARTICIPANTS**

09:00 - 09:30

**SESIÓN DE APERTURA - OPENING SESSION**

- **D. Aurelio Rojo.** *Presidente de APICI / Secretario General de ALAMYS (España)*
- **D. Antonio Guzmán.** *Director General del Instituto de Prevención, Salud y Medio Ambiente de la Fundación Mapfre (España)*
- **D. Tomás de la Rosa.** *Director Gerente de AFITI (España)*
- **D. Mariano Ventosa.** *Director ICAI. Universidad Pontificia de Comillas (España)*
- **D. Ildelfonso de Matías.** *Director Gerente de Metro de Madrid (España)*
- **D. Javier Serra.** *Subdirector General de Innovación y Calidad de La Edificación del Ministerio de Fomento (España)*
- **D. Antonio Muñoz.** *Subdirector General de Calidad y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (España)*

09:30 - 09:40

**BIENVENIDA E INTRODUCCIÓN AL CONGRESO - WELCOME AND OPENING REMARKS**

- **D. Andrés Pedreira.** *Secretario General de APICI (España)*

09:40 - 10:30

**DISEÑO BASADO EN PRESTACIONES: SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURAS TENDENCIAS**  
**PERFORMANCE-BASED FIRE SAFETY ENGINEERING - CURRENT SITUATION AND FUTURE TRENDS**

- **Prof. Brian Meacham.** *Worcester Polytechnic Institute (USA)*

10:30 - 11:00

**CAFÉ Y VISITA A EXPOSITORES**  
**COFFEE-BREAK AND VISIT TO EXHIBITORS**

11:00 - 12:45

**MESA REDONDA / ROUND TABLE**

**REGULACIONES Y LEGISLACIÓN ESPAÑOLA EN SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS DENTRO DEL MARCO PRESTACIONAL**

**SPANISH FIRE SAFETY CODES AND REGULATIONS RELATED TO PBDF**

- **D. José Luis Posada.** *Jefe del Área de Seguridad y Accesibilidad del Ministerio de Fomento (España)*
- **D. José Rodríguez .** *Jefe de Área de Seguridad Industrial. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (España)*
- **Dña. Pilar Hernán.** *Jefa del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid (España)*
- **Rafael Vega.** *Jefe del departamento de prevención de incendios. Subdirección General de Bomberos. (España)*
- **D. Juan Pablo Alonso.** *Director Área Técnica de Metro de Madrid (España)*
- **D. Javier Aldecoa.** *Consortio Regional de Transportes de Madrid (España)*

*Moderador - Moderator:* **D. Tomás de la Rosa.** *Director Gerente de AFITI (España)*

12:45 - 14:00

**CÓDIGOS INTERNACIONALES, GUÍAS Y SU APLICACIÓN**  
**INTERNATIONAL CODES, GUIDELINES AND APPLICATION**

- > **Nuevo enfoque normativo para la seguridad contra incendios en Nueva Zelanda / New Approach for Fire Safety Compliance in New Zealand**
  - **Mrs. Paula Beever.** *Director Fire Risk Management. New Zealand Fire Service (New Zealand)*
- > **Herramientas para facilitar el diseño basado en prestaciones. Guías de ingeniería y normas de la SFPE / Tools to facilitate performance-based designs. SFPE's engineering guidelines and standards**
  - **Mr. Morgan Hurley.** *Society of Fire Protection Engineers (USA)*

# Programa - Program

*Miércoles, 23 de febrero - Wednesday, February 23<sup>rd</sup>*

- > **Códigos basados en prestaciones. Nuevas actividades en los países nórdicos sobre la ingeniería de seguridad contra incendios / Performance Based Codes. New developments in Nordic countries in fire safety engineering guidance**
  - **Mr. Vidar Stenstad.** National Office of Building Technology and Administration (Norway)
- > **Situación actual y evolución de la ingeniería de PCI en Francia / Current situation and developments in France of fire safety engineering**
  - **Mr. Joel Kruppa.** Centre Technique Industriel de la Construction Métallique (France)

Moderador - Moderator: **D. George Faller.** Associate Director. ARUP Fire Europe (España)

14:00 - 15:30

## **ALMUERZO LUNCH**

15:30 - 17:00

## **FORMACIÓN DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN DE INGENIEROS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS TRAINING THE NEXT GENERATION OF FIRE ENGINEERS**

- > **Másters universitarios internacionales de Seguridad contra Incendios (Lund, Edinburgo, Gante) / International university masters in FSE(Lund, Edinburgh, Ghent)**
  - **Dr. Bart Merci.** University of Ghent (Belgium)
- > **El papel del capítulo iberoamericano de la SFPE en la promoción de un enfoque de aproximación del diseño basado en prestaciones al diseño de SCI / Role of the SFPE Iberoamerican chapter in promoting a PBD approach to fire safety design**
  - **D. Fernando Vigar.** Presidente del capítulo iberoamericano de la Society of Fire Protection Engineers (España)
- > **La formación de ingeniería de seguridad contra incendios en España. La necesidad de un título universitario. La experiencia del máster de ingeniería de protección contra incendios, APICI-ICAI / Training FPE in Spain. The need for a university degree. MIPCI, experience, APICI-ICAI**
  - **D. Fernando Bermejo.** Vicepresidente de APICI (España)

Moderador - Moderator: **D. Antonio Guzmán.** Director General del Instituto de Prevención, Salud y Medio Ambiente de la FUNDACIÓN MAPFRE (España)

17:00 - 18:30

## **LECCIONES APRENDIDAS DE GRANDES PROYECTOS O INCIDENTES LESSONS LEARNED FROM MAJOR PROJECTS OR INCIDENTS**

- > **Asesoramiento de medidas de SCI después de un incendio en CenterParcs / 360 Review of fire safety following CenterParcs fire**
  - **Mr. Neal Butterworth.** Arup UK (UK)
- > **Sostenibilidad de la SCI / Sustainability in FSE**
  - **D. Jose Torero.** University of Edimburgh (UK)
- > **Seguridad contra incendios en un edificio de 20 pisos de altura de madera / Fire Safety in a 20-storey timber high-rise.**
  - **Mr. George Faller.** Arup Fire Europe (España)

Moderador - Moderator: **D. Santiago Montero.** Director del CEDAE (Comité de ética) de TECNIFUEGO-AESPI (España)

PRIMER DÍA DE SESIONES - FIRST DAY OF SESSIONS

# Programa - Program

Jueves, 24 de febrero - Thursday, February 24<sup>th</sup>

SEGUNDO DÍA DE SESIONES - SECOND DAY OF SESSIONS

08:45 - 09:00

**RECEPCIÓN DE PARTICIPANTES**  
**RECEPTION OF PARTICIPANTS**

09:00 - 11:00

**EL PROCESO DEL DISEÑO PRESTACIONAL, METAS, OBJETIVOS Y CRITERIOS**  
**THE PERFORMANCE BASED DESIGN PROCESS, GOALS, OBJECTIVES AND CRITERIA**

-> Orientación sobre la elaboración de escenarios de evacuación / *Guidance on developing evacuation scenarios*

• Mrs. Rita Fahy. *National Fire Protection Association (USA)*

-> La identificación de escenarios de incendio. La toma de decisiones sobre la evacuación en situaciones de emergencia / *Identifying fire scenarios. Decision making on evacuation in emergency situations*

• Mr. Peter Johnson. *ARUP Australia (Australia)*

-> Recopilación, intercambio y utilización de los datos de evacuación / *Collecting, sharing and using egress data*

• Mr. Steve Gwynne. *HAI Fire Protection (UK)*

-> Laboratorio de ingeniería estructura del National Institute of Standards and Technologies / *National Institute of Standards and Technologies Structural Fire Engineering Laboratory*

• Mrs. Magdalena Navarro. *National Institute of Standards and Technologies (USA)*

Moderador - Moderator: **D. Fernando Vigará**. *Presidente del capítulo Iberoamericano de la Society of Fire Protection Engineers. SFPE (España)*

11:00 - 11:30

**CAFÉ Y VISITA A EXPOSITORES**  
**COFFEE-BREAK AND VISIT TO EXHIBITORS**

11:30 - 12:00

**CONFERENCIA MAGISTRAL - GUEST OF HONOUR SPEECH**

-> Conceptos básicos en el análisis de la difusión de combustión controlada / *Basic concepts in analysis of diffusion controlled combustion*

• Prof. Amable Liñan. *Universidad Politécnica de Madrid (España)*

12:00 - 14:00

**DISEÑO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**  
**DESIGNING FIRE PROTECTION SYSTEMS**

-> Control de humos en edificios de gran altura / *Smoke control in tall buildings*

• Mr. Armin Wolski. *ARUP America (USA)*

-> Las actividades del centro de investigación y los resultados en los sistemas de detección y extinción / *Research foundation activities and outcomes in detection and suppression systems*

• Mr. Casey Grant. *NFPA Fire Protection Research Foundation (USA)*

-> Actualizaciones de la tecnología de detección y supresión / *Updates in sprinkler and suppression technology*

• Mr. Brendan McGrath. *FM Global (USA)*

-> Evacuación mediante ascensores / *Evacuation using elevators*

• D. Juan Echeverría. *EPS Universidad San Pablo-CEU (España)*

Moderador - Moderator: **D. Eduardo García**. *Director General de ITSEMAP (España)*

# Programa - Program

Jueves, 24 de febrero - Thursday, February 24<sup>th</sup>

11:00 - 11:30

**ALMUERZO  
LUNCH**

15:30 - 17:00

**LA EVALUACIÓN DE LOS DISEÑOS Y LA MODELIZACIÓN. SESIÓN I**  
**DESIGN EVALUATION AND MODELLING. SESSION I**

- > Incendios ambulantes en el diseño de edificios / *Travelling fires in the design of buildings*
  - Dr. Guillermo Rein. *University of Edinburgh (UK)*
- > Sistemas de protección contra incendios en unidades de tren de ferrocarriles metropolitanos / *Fire protection systems for subway train units*
  - D. Aurelio Rojo. *ALAMYS (España)*
- > Ensayos de fuego en sistemas ferroviarios de alta velocidad / *Fire safety testing on high speed rail*
  - D. José Antonio Jiménez. *RENFE-INTEGRIA (España)*
- > Herramientas de diseño contra incendios en un marco legislativo basadas en el riesgo (Modelo de zona BRANZFIRE) / *Fire design tools in a risk-informed regulatory framework (Zone model BRANZFIRE)*
  - Mr. Greg Baker. *BRANZ (New Zealand)*

Moderador / Moderator: **D. Francisco Sanz.** *Director de Área de Protección Contra Incendios. NISCAYAH (España)*

17:00 – 18:30

**LA EVALUACIÓN DE LOS DISEÑOS Y LA MODELIZACIÓN. SESIÓN II**  
**DESIGN EVALUATION AND MODELLING. SESSION II**

- > Modelización del fuego: la complejidad y la incertidumbre / *Fire Modelling: the complexity and the uncertainty*
  - Mr. Jimmy Jönsson. *ARUP Spain (España)*
- > Métodos probabilísticos para la ingeniería de seguridad contra incendios / *Probabilistic methods for fire safety engineering*
  - Mr. Ijsbrand van Straalen. *TNO (Nederland)*
- > Incendio en 2008 en la Universidad Tecnológica de Delft / *The fire at Delft University of Technology in 2008*
  - Prof. Brian Meacham. *Worcester Polytechnic Institute (USA)*

Moderador / Moderator: **D. Fernando Bermejo.** *Vicepresidente de APICI (España)*

20:00

**COCTEL- CENA DEL CONGRESO  
CONFERENCE COCKTAIL DINNER**

# Programa - Program

Viernes, 25 de febrero - Friday, February 25<sup>th</sup>

TERCER DÍA DE SESIONES - THIRD DAY OF SESSIONS

08:45 - 09:00

**RECEPCIÓN DE PARTICIPANTES**  
**RECEPTION OF PARTICIPANTS**

09:00 - 11:00

**ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS PARA INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS**  
**FIRE SAFETY STRATEGIES FOR UNDERGROUND FACILITIES**

- > Utilidad y aplicación de ensayos de humo y fuego en túneles / *Role and application of smoke and fire testing in tunnels*
  - Dña. Mercedes Lago. EFECTIS Ibérica (España) y Dña. Magdalena Villegas. AFITI (España)
- > Presurización de salidas de emergencia / *Pressurization of emergency exits*
  - D. Pedro Quirós. ZITRON (España)
- > Caracterización del riesgo de incendio en infraestructuras subterráneas / *Fire Risk Characterization in underground infrastructural facilities*
  - D. Ignacio del Rey. CEMIM – Universidad Politécnica de Madrid (España)
- > Evacuación en los sistemas de transporte subterráneo / *Evacuation in underground transport facilities*
  - D. Gabriel Santos. Metro de Madrid (España)
- > Modelos estocásticos de evacuación de pasajeros en sistemas de transporte / *Stochastic egress modelling of passenger transportation systems.*
  - D. Daniel Alvear. GIDAI. Universidad de Cantabria (España)

Moderador - Moderator: D. Juan Carlos López. Vicepresidente de APICI (España)

11:00 - 11:30

**CAFÉ Y VISITA A EXPOSITORES**  
**COFFEE-BREAK AND VISIT TO EXHIBITORS**

11:30 - 13:15

**APLICACIONES ESPECÍFICAS DE NUEVAS TECNOLOGÍAS A LA SCI**  
**SPECIFIC APPLICATIONS OF NEW TECHNOLOGIES IN FIRE SAFETY DESIGN**

- > Nuevas tecnologías de control de humos aplicadas a la evacuación / *New control smoke technologies management*
  - D. David Zamora. MariMils (España)
- > Sistemas de modelización de movimiento de personas en el transporte subterráneo. Aplicación para la evacuación / *Modeling systems for movement of people in underground transport. Application for evacuation*
  - D. Nick Connor. LEGION(España)
- > La gestión de riesgo basado en prestaciones: mapa de riesgos / *Performance-based risk management: risks map*
  - D. Pedro Soria. ITSEMAP(España)
- > Sistemas de extinción de agua nebulizada / *Water mist suppression systems*
  - D. Carlos García. MARIOFF (España)
- > Integración de sistemas / *Systems integration*
  - D. Adolfo Sahuquillo / D. Antonio de Carcer. PROSEGUR (España)
- > Aplicaciones para sistemas de detección de incendios. Diseño basado en prestaciones / *Fire detection systems development. Performance-based design*
  - Mr. Stuart Ball. HONEYWEL (España)

Moderador - Moderator: D. Francisco Javier Larrea. Secretario General de la Asociación Profesional de Técnicos de Bomberos (España)

# Programa - Program

*Viernes, 25 de febrero - Friday, February 25<sup>th</sup>*

13:15 - 14:00

## SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS *FIRE SAFETY STRATEGIES IN UNDERGROUND FACILITIES*

- > **Fundamentos técnicos constructivos en las barreras textiles de protección contra el humo y el fuego / *Technical constructive foundations on smoke and fire protection textile barriers***
  - D. David Cimas. *Siex Grupo Komtes (España)*
- > **Novedades tecnológicas en la detección de incendio / *New technologies in fire detection***
  - D. César Pérez. *XTRALIS (España)*
- > **Primeros cerramientos cortafuegos para sistemas transportadores y de cintas transportado / *Novel fire protection partitioning for conveyor belt in accordance with EN-1366-7***
  - D. Julio Tudela y Mrs. Cécile Klein. *STOEBICH (España)*

Moderador - Moderator: **D. José Luis Legido.** *Secretario General de la Asociación Española de Lucha contra el Fuego (España)*

14:00 - 14:30

## CLAUSURA DEL CONGRESO *CLOSING REMARKS*

TERCER DÍA DE SESIONES - THIRD DAY OF SESSIONS

# Información General - General Information

Del 23 al 25 de febrero de 2011 - 23<sup>rd</sup> to 25<sup>th</sup> February 2011



## SEDE DEL CONGRESO - VENUE

**Centro de Convenciones MAPFRE**  
**Auditorio - Auditorium**  
**portal b - hall b**

Centro Comercial Moda Shopping  
Edificio MAPFRE VIDA  
Avda. del General Perón, 40  
28020 Madrid (España-Spain)  
Tel. 91 581 16 07

[www.ccmapfre.com](http://www.ccmapfre.com)

### ACCESOS - ENTRANCE

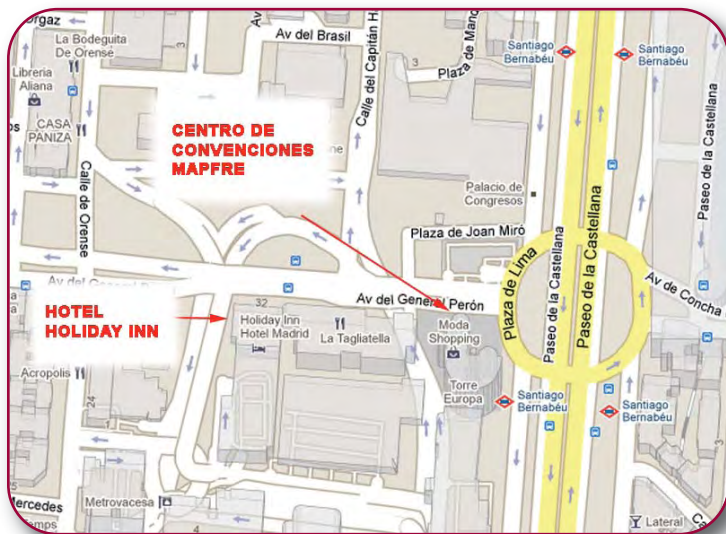
- > Paseo de la Castellana, 95
- > Calle Orense, 22 - 24
- > Avenida del General Perón, 38 - 40

### TRANSPORTE PÚBLICO - PUBLIC TRANSPORT

- > Autobuses (Buses): 5 - 14 - 27 - 40 - 120 - 147 - 150
- > Metro (Subway): Línea 10 - Santiago Bernabéu

### TRANSPORTE PRIVADO - PRIVATE TRANSPORT

- > Parking propio 900 plazas
- > Accesos por Azca: C/ Capitán Haya, C/ Orense, C/ Raimundo Fdez. Villaverde y Paseo de la Habana



## HOTEL

### HOTEL HOLIDAY INN

Plaza Carlos Trías Bertrán, 4 - 28020 Madrid  
Central de Reservas (reservation): **902 888 644 - [tojsp.reservations@ihg.com](mailto:tojsp.reservations@ihg.com)**  
<http://www.holidayinn.com/hotels/us/es/madrid/tojsp/hoteldetail>

Precio por habitación y día, según disponibilidad / Price per room and day, subject to availability.

- HABITACIÓN INDIVIDUAL 150 EUROS (8% IVA NO INCLUIDO) DESAYUNO BUFFET INCLUIDO.  
Single Room 150 euro (8% vat done not include) Breakfast Buffet included .
- HABITACIÓN DOBLE 170 EUROS (8% IVA NO INCLUIDO) DESAYUNO BUFFET INCLUIDO.  
Double Room 170 euro (8% vat done not include) Breakfast Buffet included.

Al hacer la reserva indicar la referencia: VI Congreso Internacional de Ingeniería de SCI / Indicate the reference:  
6<sup>th</sup> International Conference on FSE



## INSCRIPCIONES - REGISTRATIONS

La cuota de inscripción incluye / Fee includes registration:

- > Asistencia al Congreso / Attendance to the Conference
- > Documentación del Congreso / Documentation of Conference
- > Participación en el foro on-line del Congreso / Participate in the Conference on-line forum
- > Café de media mañana / Coffee break
- > Almuerzo de los días 23 y 24 de febrero (previa confirmación) / Lunch 23<sup>rd</sup> and 24<sup>th</sup> February (confirmation needed)
- > Invitación al cocktail-cena del Congreso del día 24 de febrero (previa confirmación) / Invitation to the Conference cocktail-dinner on 24<sup>th</sup> February (confirmation needed)

# Boletín de inscripción - Registration form

VI CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INGENIERÍA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

6th International Conference on Fire Safety Engineering

Madrid, del 23 al 25 de febrero de 2011 - 23<sup>rd</sup> to 25<sup>th</sup> February 2011

La inscripción se podrá formalizar por Internet, a través de la siguiente página web /

Registration may be made via Internet on the web site:

<http://www.fundacionmapfre.com/congresodeincendios>

o enviando cumplimentado este formulario al número de fax +34 91 581 60 70 /

by filling this form in and sending it by fax +34 91 581 60 70

NOMBRE Y APELLIDOS - Name & Surname .....

DNI - No. ID CARD .....

DIRECCION - Address .....

.....

CIUDAD -City..... C.P - Zip Code .....

EMPRESA - Organisation .....

TELEFONO - Telephone..... FAX - Fax .....

E-MAIL - Email .....

WEB .....

FACTURAR A / INVOICE TO .....

NIF/CIF - VAT number .....

DIRECCION - Address .....

CIUDAD / C.P. - City / Zip .....

TELEFONO - Tfno. ....

FAX - Fax .....

**TELÉFONO PARA INFORMACIÓN SOBRE INSCRIPCIONES /**  
**TELEPHONE FOR REGISTRATION INFORMATION** **+34 91 581 23 53**

## CUOTA DE INSCRIPCIÓN / REGISTRATION FEE:

**Antes del 11 de febrero de 2011 - Before February 11<sup>st</sup>, 2011**

-> Asistencia al Congreso / Conference attendance .....  600 €

-> Socios de APICI / APICI partners - Miembros ALAMYS / ALAMYS members - Colectivos especiales /  
Special groups .....  500 €

**A partir del 11 de febrero de 2011 - From February 11<sup>st</sup>, 2011**

-> Asistencia al Congreso / Conference attendance .....  700 €

-> Socios de APICI / APICI partners - Miembros ALAMYS / ALAMYS members - Colectivos especiales /  
Special groups .....  600 €

**FORMA DE PAGO / PAYEMENT:** Mediante transferencia bancaria a nombre de APICI indicando en el campo concepto el nombre de la empresa y persona inscrita. Adjuntar copia de la transferencia al e-mail [congreso2011@afiti.com](mailto:congreso2011@afiti.com) o al fax +34 910 020 108 / By bank transfer to APICI indicating in the field concept the name of the company and attendance. Send a copy of transfer to e-mail [congreso2011@afiti.com](mailto:congreso2011@afiti.com) by fax +34 910 020 108.

**Nº de cuenta / Bank Account:** (BSCH) CCC - 0049 5138 15 2516626589 - ISBAN: ES10 0049 5138 1525 1662 6589

## SECRETARÍA DEL CONGRESO

AFITI - A/a Carmen Galindo

Avda. de Madrid, 128 - Nave 38 - E-28500 Arganda del Rey (Madrid)

Tel: +34 910 020 081 - Fax: +34 910 020 108- [congreso2011@afiti.com](mailto:congreso2011@afiti.com) - [www.apici.es](http://www.apici.es)

## Protección de datos

El interesado **autoriza** el tratamiento de los datos personales suministrados voluntariamente a través del presente documento y la actualización de los mismos con la finalidad de realizar la gestión del VI Congreso Internacional sobre Ingeniería de Seguridad contra Incendios solicitado, y el envío de información sobre las actividades de las entidades organizadoras, incluso a través de medios electrónicos.

Asimismo, **acepta** que sus datos puedan ser cedidos, exclusivamente para las finalidades indicadas anteriormente a otras personas físicas o jurídicas que, asimismo, desarrollen cualesquiera de las referidas actividades y con las que las distintas entidades del Grupo MAPFRE concluyan acuerdos de colaboración, respetando en todo caso la legislación española sobre protección de datos de carácter personal y sin necesidad de que le sea comunicada cada primera cesión que se efectúe a los referidos cesionarios.

El fichero creado está bajo la supervisión y control de FUNDACIÓN MAPFRE, Paseo de Recoletos 23 28004 Madrid, quien asume la adopción de las medidas de seguridad de índole técnica y organizativa para proteger la confidencialidad e integridad de la información, de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y demás legislación aplicable y ante quien el titular de los datos puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación mediante comunicación escrita dirigida a la dirección anteriormente indicada.

Vd. puede marcar esta casilla en caso de oponerse al tratamiento y comunicación de los datos de carácter personal para finalidades indicadas anteriormente distintas a la gestión del VI Congreso Internacional sobre Ingeniería de Seguridad contra Incendios solicitado.

En caso de que los datos facilitados se refieran a personas físicas distintas del interesado, éste deberá, informarles de los extremos contenidos en los párrafos anteriores.

**Política de cancelación:** Las cancelaciones tienen que ser remitidas por escrito a APICI. Para cancelaciones recibidas antes del 01 de febrero, será devuelto el 75%, si son recibidas antes del 09 de febrero, se devolverá el 50%, después del 09 de febrero no se devolverá ningún importe.  
**Policy of cancellation:** The cancellations have to be remitted in writing to APICI. For cancellations received before February 01, will be returned the 75%, if they are received before February 09, the 50% will be returned, after February 09 itself no value will be returned.

# VI CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INGENIERÍA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS 6th International Conference on Fire Safety Engineering

Madrid, del 23 al 25 de febrero de 2011 - 23rd to 25th February 2011

ORGANIZADO POR  
ORGANISED BY



FUNDACIÓN MAPFRE



## CON EL APOYO DE - SUPPORTING BY



Comunidad de Madrid



renfe

SEGRURITECNA  
REVISTA DE SEGURIDAD INDEPENDIENTE DE SUOMIA

## PATROCINADORES PLATINO - PLATINUM SPONSORS

ARUP



NISCAYAH

zitrón

## PATROCINADORES ORO - GOLD SPONSORS



Honeywell Life Safety Iberia  
ESSER by Honeywell NOTIFIER by Honeywell



GRUPO KOMTES

## PATROCINADORES PLATA - SILVER SPONSORS

MariMils®



PTT  
PREFABRICADOS TÉCNICOS TUBERÍA

STOBIG  
FIRE PROTECTION  
Ibérica  
Innovation for your Protection!

## COLABORADORES - PARTNERS

IMPLASER

LISTEC  
Lineare Sensor Technik

xtralis

## CON LA COLABORACIÓN DE - WITH THE COLLABORATION OF



NIST



### SECRETARÍA DEL CONGRESO

AFITI  
Avda. de Madrid, 128  
Nave 38  
E-28500 Arganda del Rey  
Madrid (España)  
Tel: +34 910 020 081  
Fax: +34 910 020 108

congreso2011@afiti.com

www.apici.es