

# PIARC

## 2ª CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE LA EXPLOTACIÓN Y LA SEGURIDAD DE LOS TÚNELES DE CARRETERA y VIII SIMPOSIO NACIONAL DE TÚNELES



25-28 de octubre de 2022

Palacio de Congresos • Granada (ESPAÑA)

Comité de Túneles de Carretera

Organiza:



Promueve:



Colaboran:

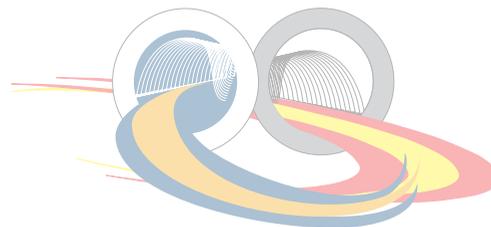


BOLETÍN Nº 2



## ÍNDICE

Presentación	4
Comité de Honor	6
Comité Organizador	6
Comité Técnico	7
Secretaría de la Conferencia	8
Sede y fechas de la Conferencia	8
Programa Técnico	9
Exposición Técnica	36
Cuotas de Inscripción	36
Programa de Acompañantes	37
Alojamiento	38
Localización y precio hoteles	39, 40, 41
Plano de Situación	42





## PRESENTACIÓN

Tras el éxito de la 1ª Conferencia Internacional de PIARC sobre Túneles celebrada en Lyon, Francia, en octubre de 2018, PIARC y el Comité Nacional Español (ATC) van a organizar conjuntamente la 2ª Conferencia Internacional sobre Túneles y el VIII Simposio Nacional de Túneles en octubre de 2022 en Granada, España. Este evento conjunto reunirá el conocimiento e intercambio de experiencias internacionales de PIARC en esta materia junto a la ya tradicional y amplia cita nacional que organiza la ATC cada cuatro años, con la expectativa de reunir a cerca de 1.000 profesionales de los túneles de carretera de todo el mundo para generar un debate global sobre los mismos.

PIARC es una asociación apolítica y sin ánimo de lucro, uno de cuyos objetivos principales es la transmisión del conocimiento y el intercambio de experiencias en materia de carreteras. Sus Programas de Trabajo se organizan por ciclos de cuatro años marcados por los Congresos Mundiales de Carreteras. El marco de trabajo para el desarrollo de los objetivos son los Comités Técnicos, siendo el de Túneles de carretera, anteriormente denominado de Explotación de Túneles, uno de los más activos. Desde 1995 ha publicado 48 documentos además de un Manual online y numerosos artículos en la revista Routes/Roads. Por este motivo, en octubre de 2018 se tomó la iniciativa de organizar una Conferencia internacional sobre Túneles que se celebró en Lyon y que fue un gran éxito de convocatoria. Ello ha animado a convocar una 2ª Conferencia, esta vez en España, que supondrá su consolidación.

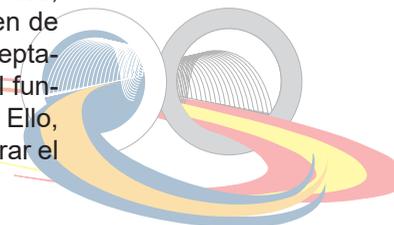
Ante los nuevos retos del cambio climático, de una economía sostenible y en el marco del Covid 19 tiene sentido hablar de infraestructuras resilientes, concepto también aplicable a los túneles. De esta forma, los túneles deben de presentar elevadas tasas de disponibilidad con un nivel de seguridad aceptable incluso bajo circunstancias que supongan importantes alteraciones del funcionamiento normal, estableciéndose medidas para reducir los impactos. Ello, además, implicará la redefinición de las normas de diseño y gestión e integrar el concepto de resiliencia en el ciclo de vida.

Por otra parte, el sector del transporte por carretera está viviendo una revolución tecnológica con los desafíos de la transformación digital. Fenómenos como el vehículo autónomo, los vehículos compartidos, las plataformas digitales de movilidad, la electrificación y las nuevas energías de propulsión de los vehículos son realidades sobre las que ya debemos trabajar por su directa relación en el modo de gestión y de explotación de los túneles. Sobre todos estos temas también tienen mucho que decir los sistemas ITS y su continuo desarrollo. Otros asuntos importantes son la gestión de los grandes túneles urbanos, así como, en general, la ventilación e iluminación de los túneles y sus constantes avances.

Pues bien, la celebración de esta 2ª Conferencia internacional, coincidente con el VIII Simposio Nacional de Túneles de España, permitirá exponer el estado del arte de todos estos temas tan novedosos y ser un foro de retroalimentación y de intercambio de ideas que permitirá seguir investigando y modelando los túneles frente a los retos que en pocos años estarán presentes y serán normales en nuestras infraestructuras.

**Rafael López Garga**

PRESIDENTE DEL COMITÉ TÉCNICO DE TÚNELES DE LA ASOCIACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS  
DIRECTOR TÉCNICO DEL SIMPOSIO



## COMITÉ DE HONOR (Propuesta)

- Co-Presidentes: **D. Juan Manuel Moreno Bonilla**  
Presidente de la Junta de Andalucía
- Dña. Raquel Sánchez Jiménez**  
Ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
- Miembros: **D. Francisco Cuenca Rodríguez**  
Alcalde de Granada  
Ayuntamiento de Granada
- Dña. Isabel Pardo de Vera Posada**  
Secretaria de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
- D. José Entrena Ávila**  
Presidente de la Diputación Provincial de Granada
- D. Xavier Flores García**  
Secretario General de Infraestructuras  
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
- Mr. Nazir Alli**  
Presidente de PIARC
- Dña. Marifrán Carazo Villalonga**  
Consejera de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio  
de la Junta de Andalucía
- D. Francisco Javier Herrero Lizano**  
Director General de Carreteras. Ministerio de Transportes,  
Movilidad y Agenda Urbana. 1<sup>er</sup> Delegado español en PIARC
- Dña. María del Rosario Cornejo Arribas**  
Presidenta de la Asociación Técnica de Carreteras

## COMITÉ ORGANIZADOR

- Co-Presidentes: **D. Francisco Javier Herrero Lizano**  
Director General de Carreteras. Ministerio de Transportes,  
Movilidad y Agenda Urbana. 1<sup>er</sup> Delegado español en PIARC
- Mr. Patrick Mallejacq**  
Secretario General de PIARC
- Miembros: **D. Enrique Catalina Carmona**  
Director General de Infraestructuras de la Junta de Andalucía

## D. Álvaro Navareño Rojo

Subdirector General de Conservación  
Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

## D. Miguel Caso Flórez

Director Técnico de PIARC

## D. Salvador Fernández Quesada

Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía  
Oriental. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

## D. Juan Manuel Medina Torres

Decano de la Demarcación del Colegio de Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos en Andalucía

## D. Rafael López Guarga

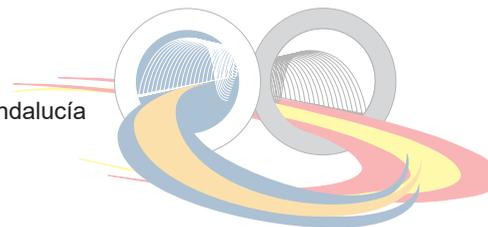
Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón  
Presidente del Comité de Túneles de la Asociación Técnica de  
Carreteras. Secretario hispanohablante del Comité TC 4.4 de  
PIARC

## D. Alberto Bardesi Orúe-Echevarría

Director General de la Asociación Técnica de carreteras

## COMITÉ TÉCNICO

- Presidente: **D. Rafael López Guarga**  
Director Técnico del Simposio  
Presidente del Comité de Túneles de la Asociación Técnica de  
Carreteras. Secretario hispanohablante del Comité TC 4.4 de  
PIARC
- Vocales: **Mr. Ingo Kaundinya**  
Presidente del Comité Técnico TC 4.4 de PIARC
- D. Ignacio del Rey Llorente**  
Miembro y expresidente del Comité Técnico TC 4.4 de PIARC
- Mr. Jorgen Holst**  
Miembro del Comité Técnico TC 4.4 de PIARC
- Mr. Bijan Khaleghi**  
Miembro del Comité Técnico TC 4.4 de PIARC
- Mr. Fathi Tarada**  
Miembro del Comité Técnico TC 4.4 de PIARC



# GRANADA 2022

## Mr. Arild Søvik

Miembro del Comité Técnico TC 4.4 de PIARC  
Miembro de la Junta Directiva de ITA-Cosuf

## D. Javier Borja López

Miembro del Comité Técnico TC 4.4 de PIARC

## D. Rafael Sánchez Tostón

Secretario del Comité de túneles de la ATC

## SECRETARÍA DE LA CONFERENCIA

### ASOCIACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS

C/ Monte Esquinza, 24, 4º dcha  
28010 Madrid (España)

Tel.: +34 91 308 23 18  
Fax: +34 91 308 23 19

Recepción de comunicaciones: [tunnels-spain2022@atc-piarc.com](mailto:tunnels-spain2022@atc-piarc.com)  
También a través de la página web: <https://abstract.piarc-tunnels-spain2022.org>

## SEDE Y FECHAS DE LA CONFERENCIA

### PALACIO DE EXPOSICIONES Y CONGRESOS DE GRANADA

Situación: Centro de la ciudad, junto a la margen izquierda del río Genil.  
Paseo del Violón s/n Granada

25, 26, 27 y 28 de octubre de 2022



## PROGRAMA TÉCNICO

### Martes, 25 de octubre

08,00 - 09,00 Acreditación y entrega de documentación

### 09,00 - 10,00 **SESIÓN INAUGURAL**

Presidida por: **(Provisional)**

**Autoridad del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana**

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**Autoridad de la Junta de Andalucía**

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

#### Mr. Nazir Alli

Presidente de PIARC

#### D. Francisco Javier Herrero Lizano

Director General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y 1º Delegado español en PIARC

#### Mr. Patrick Mallejacq

Secretario General de PIARC

#### Dña. María del Rosario Cornejo Arribas

Presidenta de la Asociación Técnica de Carreteras

#### Mr. Ingo Kaundinya

Presidente del Comité TC 4.4 de PIARC

10,00 - 10,30 Actuación musical (XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX)

10,30 - 11,00 Café / Inauguración de la Exposición Técnica

### 11,00 - 12,00 **MESA DE DIRECTORES**

Moderada por:

#### Mr. Nazir Alli

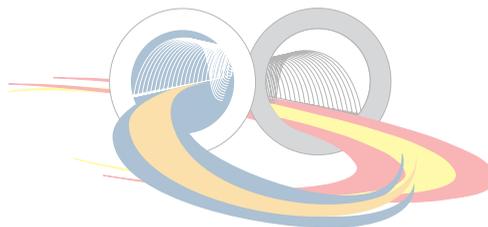
Presidente de PIARC

12,00 - 13,45

### **PRIMERA SESIÓN:**

**“Los Nuevos retos de los túneles ante el objetivo 2030”**

<b>Presidente:</b>	<b>Presidencia de Mesa:</b> <b>D. Javier Herrero Lizano</b> <i>Director General de Carreteras</i> <i>Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana</i>	15,00 - 15,20	<b>Ponencia: “Limiting nuisance for traffic during the refurbishment of the Heinenoord Tunnel; in search of resilience possibilities”</b> Mr. Ronald Mante <i>Rijkswaterstaat, Ministry of Infrastructure and Water Management</i>
<b>Co-Presidente:</b>	<b>Mr. Patrick Mallejacq</b> <i>Secretario General de PIARC</i>	15,20 - 15,40	<b>Ponencia: “Seismic And Tsunami Resilience Assessment of Roadway Tunnels In Earthquake Prone Regions”</b> Mr. Bijan Khaleghi <i>Saint Martin’s University</i>
12,00 - 12,20	<b>Ponencia: “Future challenges for tunnel safety and operation from the perspective of PIARC’s Tunnel Committee”</b> Mr. Ingo Kaundinya <i>Presidente del Comité TC 4.4 de PIARC</i>	15,40 - 16,00	<b>Ponencia: “Influencias admisibles de los túneles sobre la sostenibilidad medioambiental y socioeconómica de los acuíferos atravesados”</b> D. César Fernández - Nespral Pérez <i>Dirección General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana</i>
12,20 - 12,40	<b>Ponencia: “Túneles de futuro. Objetivo 2030”</b> D. Rafael López Guarga <i>Presidente del Comité de Túneles de la ATC y Secretario hispanohablante del Comité TC 4.4 de PIARC</i>	16,00 - 16,30	<b>Preguntas a los ponentes y debate</b>
12,40 - 13,00	<b>Ponencia: “Desafíos para la optimización en el proyecto de sistemas de ventilación”</b> D. Ignacio del Rey Llorente <i>TYPSA</i>	16,30 – 18,45	<b>Comunicaciones libres sobre el tema</b>
13,00 - 13,20	<b>Ponencia: “Recomendaciones para las aproximaciones y zonas de bocas de túneles para aumentar la resiliencia y facilitar la construcción y la explotación de los túneles”</b> D. Manuel Romana García <i>Universidad Politécnica de Madrid</i>		<b>“Condiciones Mínimas de Explotación (CME)”</b> D. José Ramón Ochoa Vega <i>AECOM</i>
13,20 - 13,45	<b>Preguntas a los ponentes y debate</b>		<b>“La importancia de la resiliencia en el equipo humano”</b> D. Juan Torres García <i>EMESA</i>
13,45	<b>Almuerzo de trabajo</b>		<b>“Implementation of low-tech and lean-tech concepts in road tunnels for a better sustainability”</b> Mr. Olivier Martinetto <i>EGIS Structures et Environnement</i>
<b>15,00 - 18,45</b>	<b>SEGUNDA SESIÓN:</b> <b>“Explotación y gestión sostenible de los túneles”</b> <b>(Dos Salas)</b>		
	<b>• SALA 1: “Resiliencia en los túneles”</b>		
<b>Presidente:</b>	<b>Presidencia de Mesa:</b> <b>D. Álvaro Navareño Rojo</b> <i>Subdirector General de Conservación</i> <i>Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana</i>		<b>“Análisis del incendio en el Túnel de Folgoso. Gestión, reparación y reapertura”</b> D. José Manuel Piris Ruesga <i>Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana</i>
<b>Co-Presidente:</b>	<b>Mr. Arild Søvik</b> <i>Miembro del Comité TC 4.4 “Túneles” de PIARC</i> <i>Miembro de la Junta Directiva de ITA-Cosuf</i>		<b>“Resilience of german road tunnels and the macroeconomic evaluation of their availability”</b> Mr. Ulrich Bergerhausen <i>German Federal Highway Research Institute (BAST)</i>



**“Nuevo túnel, soterramiento de un tramo de la Autovía A-5 en Madrid”**

Dña. M<sup>a</sup> Dolores Ortiz Sánchez / D. Carlos García Acón  
Ayuntamiento de Madrid / Esteyco

**“Definition of Harmonised Operational Guidelines to Deal with Chemical Risks in a Cross-Border Tunnel. Case study outputs from the TRANSTUN project.”**

Mr. Andrea Micozzi  
University of Rome Tor Vergata, Rome, Italy

**“Resiliencia en los túneles de carretera”**

D. David Zamora Martínez  
Independiente

**• SALA 2: “Sistemas ITS y su colaboración en la mejora de la explotación”**

**Presidencia de Mesa:**

**Presidente:** Dña. Isabel Blanco Bergareche  
Subdirectora Adjunta de Circulación  
DGT. Ministerio del Interior

**Co-Presidente:** M. Jean-Claude Martin  
Secretario francófono del Comité TC 4.4 “Túneles” de PIARC

15,00 - 15,20 **Ponencia: “El reto de la renovación del Centro de Control de los túneles de Calle30 (Madrid) sin afecciones a los usuarios”**

D. Javier Berges Redondo  
Calle 30

15,20- 15,40 **Ponencia “KITT - Artificial Intelligence to Improve the Safety of Tunnels and Tunnel Control Centers”**

Ms. Anne Lehan  
German Federal Highway Research Institute (BASt)

15,40- 16,00 **Ponencia: “Nueva tecnología de señalización de alta visibilidad en túnel”**

D. Luis Ayres Janeiro  
API MOVILIDAD S.A

16,00 - 16,30 **Preguntas a los ponentes y debate**

16,30 - 18,45 **Comunicaciones libres sobre el tema**

**“Regulación de la velocidad en túneles”**

Dña. Cristina Zamorano Nicolás  
ABERTIS AUTOPISTAS ESPAÑA

**“PLATUN: Plataforma Digital de Gestión Integrada de Túneles”**

D. Vicente Sebastián Alapont  
ELECTRONIC TRAFIC S.A.

**“Safe Systems approach to enhancing tunnel safety and operations”**

Mr. Dave Dollan  
VSP

**“Sistemas inteligentes para la detección de infracciones de tráfico. Ejemplo del túnel de Bielsa-Aragouet.”**

D. Andrés Olloqui Martín  
Empresa Pública

**“Caso de éxito: el túnel de Cereixal, primer túnel conectado en España”**

Dña. Teresa Santamera Oviedo  
SICE

**“ITS Technology Evolution in Tunnel Safety”**

Mr. Hossein Parsa  
Transurban

**“Vehículos conectados y autónomos (CAV) a través de los túneles (2018-2021)”**

D. Iván Ricondo Zaldivar  
TEKIA

**“Plataforma de simulación para entrenamientos de operadores”**

D. Fco. Javier Cabrerizo Fuentes  
ACEINSA MOVILIDAD-INTELIA

**“Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión de Túneles en servicio mediante la integración, aplicación y análisis de la metodología BIM (BIMEXTUNEL)”**

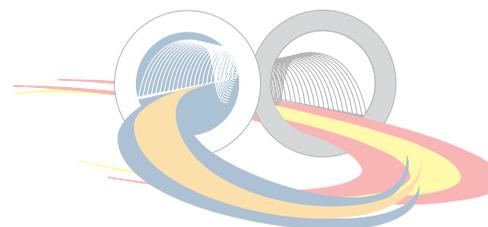
D. Pedro Yarza Álvarez / Zacarías Barcenilla Torres  
Alauda Ingeniería

**“¿Están los túneles preparados para el tránsito de vehículos autónomos y conectados?”**

D. Vicente Sebastián Alapont  
ELECTRONIC TRAFIC S.A

**“Cooperative Systems in Road Tunnels. Potentials using C2X communication for tunnel monitoring”**

Mr. Georg Mayer  
BUNG GmbH



21,30 **Cena de bienvenida**

## Miércoles, 26 de octubre

### 08,30 - 11,00 **TERCERA SESIÓN:** "Gestión de túneles urbanos y de elevado tráfico"

**Presidencia de Mesa:**

**Presidente:** **Dña. Rosalía Gonzalo López**  
*Consejera Delegada CALLE 30*

**Co-Presidente:** **Mr. Ricardo Miranda**  
*Miembro del Comité TC 4.4 "Túneles" de PIARC*

08,30 - 08,50 **Ponencia: "PIARC collection of case studies maintenance and traffic operation of heavy trafficked road tunnels"**

Mr. Arthur Kabuya  
*Primer Ingeniero. Gestión e Inspección Bruselas Movilidad  
Servicio Público Regional de Bruselas*

08,50 - 09,10 **Ponencia: "Diseño de un túnel para mejorar las condiciones ambientales del entorno"**

D. Juan Manuel Sanz Sacristán  
*SENER*

09,10 - 09,30 **Ponencia: "La complejidad de la explotación en una infraestructura de grandes dimensiones"**

D. Sergio Barral García  
*Calle 30*

09,30 - 10,00 **Preguntas a los ponentes y debate**

10,00 - 11,00 **Comunicaciones libres sobre el tema**

**"Diseño de túneles urbanos"**

D. Andreu Estany i Serra  
*Esteyco*

**"Fonctionnement en mode dégradé d'un poste de contrôle-commande assurant la surveillance de plusieurs tunnels"**

Mr. Jean-Claude Martin  
*Centre d'Etudes des Tunnels*

**"Plan Málaga Litoral: Eje Litoral Soterrado"**

D. José Pedro Alba García  
*ARCS Estudios y Servicios Técnicos S.L.*

**"El diseño de la movilidad en los túneles urbanos"**

D. David Soler Grima  
*DOYMO*

**"Building Information Modelling for an optimized and safe operation of road tunnels"**

Mr. Goetz Vollmann  
*Ruhr-University Bochum, Institute for Tunnelling and Construction Management  
Steering Board Member of ITA-Cosuf*

11,00 - 11,30 **Pausa Café**

### 11,30 - 14,00 **CUARTA SESIÓN:** "Nuevas energías de propulsión de vehículos y su impacto en los túneles"

**Presidencia de Mesa:**

**Presidente:** **Mr. Ingo Kaundinya**  
*Presidente del Comité TC 4.4 "Túneles" de PIARC*

**Co-Presidente:** **D. Enrique Catalina Carmona**  
*Director General de Infraestructuras de la Junta de Andalucía*

11,30 - 11,50 **Ponencia: "Impact of new Energy carriers on tunnel design and safety - status report of PIARC TC 4.4 WG4"**

Mr. Peter Sturm  
*Graz University of Technology*

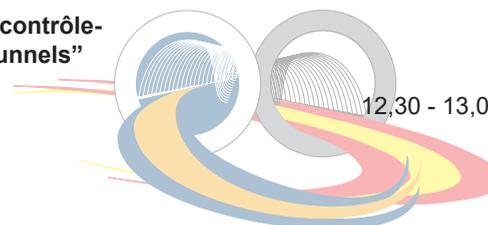
11,50 - 12,10 **Ponencia: "Quantitative risk assessment approaches for new vehicle propulsion energies in road tunnels"**

Mr. Bernhard Kohl  
*ILF Group Holding*

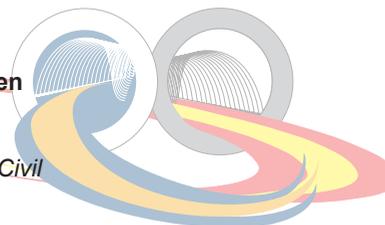
12,10 - 12,30 **Ponencia: "El vehículo eléctrico también contamina"**

D. Ramón Morera Fauquier  
*INNOVIA*

12,30 - 13,00 **Preguntas a los ponentes y debate**



13,00 - 14,00	<p><b>Comunicaciones libres sobre el tema</b></p> <p><b>“Pollutants from fire tests with battery electric vehicles and their impact on road tunnels”</b> Mr. Patrik Föb leitner <i>Graz University of Technology</i></p> <p><b>“Instalación de puntos de carga eléctrica en túneles de carretera”</b> D. Alberto Cuadrado Madrona <i>IDOM</i></p> <p><b>“Proyecto HyTunnel-CS”</b> D. Jesús Sancho Cebrián <i>IDOM</i></p> <p><b>“E-Tunel. o Smart-Tunel. Una adaptación a las nuevas realidades”</b> D. Manuel Alberto Abella Suárez <i>SEOPRIN SL</i></p> <p><b>“Next Generation Air Purification System for Road Tunnel with Significant Increased EV Composition”</b> Mr. Chi Kit Ma <i>AECOM Asia Company Limited</i></p>	15,20 - 15,40	<p><b>Ponencia: “Pedestrian behavior during real scale evacuation experiments in road tunnels”</b> Ms. Natalia Schmidt-Polonczyk <i>XAGH University of Science and Technology</i></p>
		15,40 - 16,00	<p><b>Preguntas a los ponentes y debate</b></p>
		16,00 - 18,30	<p><b>Comunicaciones libres sobre el tema</b></p> <p><b>“Improved incident management through a resilient organisation”</b> Mr. André Stein <i>Ministère de la Mobilité et des Travaux publics</i></p> <p><b>“Coordinación de actuaciones sanitarias en túneles internacionales de gran longitud. El caso del túnel de Somport”</b> D. Diego Lagunas Pardos <i>061 ARAGÓN</i></p> <p><b>“Estudio sobre la explotación de túneles y la gestión de riesgos. Caso práctico de túneles largos europeos”</b> D. Óscar Borobia Cuesta <i>IDOM Consulting, Engineering, Architecture, S.A.U.</i></p> <p><b>“Emergencias en túneles con implicación de vehículos de energía alternativa (VEA)”</b> Dña. Nuria Romeo Girón <i>Túnel de Somport</i></p> <p><b>“A study of tunnel ventilation control and water spray activation in case of fire”</b> Mr. Musashi Akaishi <i>East Nippon Expressway Company Limited</i></p> <p><b>“Using existing Radar infrastructure for tunnel safety management and emergency response”</b> Mr. Seb Baucutt <i>Navtech Radar</i></p> <p><b>“Gestion de emergencias mediante planes dinámicos”</b> D. Miguel Ángel Meléndez Fernández <i>Kapsch TrafficCom Transportation S.A.U.</i></p>
14,00	<p><b>Almuerzo de trabajo</b></p>		
15,00 - 18,30	<p><b>QUINTA SESIÓN:</b> <b>“Explotación y gestión sostenible de los túneles”</b> <b>(Continuación) (Dos SALAS)</b></p> <p>• <b>SALA 1: “Gestión de las emergencias”</b></p> <p><b>Presidencia de Mesa:</b> <b>D. Francisco José Ruiz Boada</b> <i>Subdirector General de Prevención, Planificación, Operaciones y Emergencias. Ministerio del Interior</i></p> <p><b>Co-Presidente:</b> <b>Mr. Arnold Dix</b> <i>Presidente nominado de ITA</i></p>		
15,00 - 15,20	<p><b>Ponencia: “La gestión de la información en los accidentes en túneles”</b> D. Emilio Leo Ferrando <i>Subdelegación del Gobierno en Huesca. Unidad de Protección Civil</i></p>		



• **SALA 2: “Análisis de Riesgos”**

- Presidencia de Mesa:**  
**Presidente:** **Mr. Bernhard Kohl**  
*Miembro del Comité TC 4.4 “Túneles” de PIARC*
- Co-Presidente:** **Dña. Mónica López Alonso**  
*Directora de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad de Granada*
- 15,00 - 15,20 **Ponencia: “Propuesta de actualización de la Metodología de Análisis de Riesgo en Túneles de la Red de Carreteras del Estado de España (MARTE)”**  
 D. Guillermo Llopis Serrano  
*Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana*
- 15,20 - 15,40 **Ponencia: “Le modèle d’évaluation quantitative des risques liés au transport des marchandises dangereuses et son projet de mise a jour et d’amélioration”**  
 Mr. Christophe Willmann  
*Centre d’Etudes des Tunnels*
- 15,40 - 16,00 **Preguntas a los ponentes y debate**
- 16,00 - 18,30 **Comunicaciones libres:**

**“Bancabilidad” de un túnel; y cómo los riesgos no mitigados encarecen un proyecto”**

Dña. Mercedes Martín Martínez Almeida  
*Autónomo*

**“Análisis de riesgo de los túneles urbanos de la Plaza de Las Glorias en Barcelona”**

D. Iván Perea Méndez  
*ESTEYCO S.A.*

**“Euram 3.0: 15 years of risk analysis application in road tunnels”**

Mr. Alessandro Focaracci  
*Prometeoengineering.it S.r.l.*

**“Smoke control in naturally ventilated tunnels”**

Mr. António Galhardo  
*National Laboratory for Civil Engineering*

**“Quantitative Risk Analysis: Tool to optimize the design and ensure tunnel safety during the Project Phase”**

Dña. Cristina Medina Aparicio  
*SENER*

**“Autopista Bogotá a Villavicencio en Colombia. Un ejemplo de integración a nivel mundial”**

D. Jairo Charry Gómez / D. Enrique Segura Echániz  
*Coviandina / Concesionaria Vial Andina*

**“Herramienta de análisis combinado de evacuación y humos para túneles de carretera”**

D. Carlos del Álamo Merino  
*TYPSA*

**“An analysis of the influence of tunnel length and road type on road accident variables”**

Ms. Antonella Pireddu  
*Istituto Nazionale per l’Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro INAIL-Ricerca*

**“Fréjus Tunnel: French and Italian complementary methods for tunnel risk assessment”**

Ms. Federica Luciani  
*BG Ingegneri Consulenti*

**“A risk-based approach for design, operation and maintenance of road tunnels”**

Mr. Soren Randrup-Thomsen  
*Rambol Denmark*

**Jueves, 27 de octubre**

08,30 - 11,30

**SEXTA SESIÓN:**

**“Ventilación e Iluminación”  
 (Dos SALAS)**

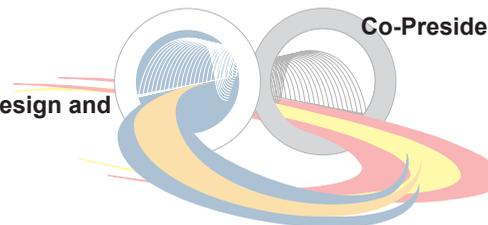
• **SALA 1: “Ventilación”**

**Presidencia de Mesa:**

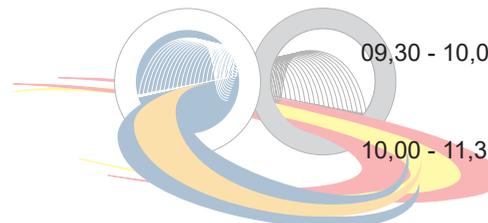
**Presidente:** **Mr. Bijan Khaleghi**  
*Miembro del Comité TC 4.4 “Túneles” de PIARC*

**Co-Presidente:**

**D. Juan Manuel Medina Torres**  
*Decano de la Demarcación del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en Andalucía*



08,30 - 08,50	<b>Ponencia: “Sustainability in Tunnel Ventilation – Review and Future Prospects”</b> Mr. Fathi Tarada <i>Mosen Ltd</i>
08,50 - 09,10	<b>Ponencia: “Innovative ventilation related risk reduction measures for road tunnels”</b> Mr. Salvatore Giua / Mr. Luca Stantero <i>SWS Engineering SPA</i>
09,10 - 09,30	<b>Preguntas a los ponentes y debate</b>
09,30 - 11,30	<b>Comunicaciones libres sobre el tema</b>
	<b>“Renovación ventiladores túnel 2 Guadarrama de AP-6 año 2020”</b> D. Gonzalo Grande Tomé <i>AUTOPISTAS AN ABERTIS COMPANY</i>
	<b>“La medida de NO2 en túneles. La experiencia en los túneles de Calle 30 (Madrid)”</b> Dña. María del Carmen Bonilla González <i>Calle 30</i>
	<b>“A ventilation operation optimisation study: comparing ventilation analysis to learning algorithm”</b> Mr. Cristian Biotto <b>Aurecon</b>
	<b>“Commissioning tests in heavily trafficked city tunnels under operation”</b> Mr. Johannes Rodler <i>FVTmbH</i>
	<b>“Ventilation control system design of a Montréal road tunnel”</b> Ms. Emmanuelle Debourdeaux <i>Hatch</i>
	<b>“Aplicaciones de inteligencia artificial en túneles. Caso práctico de ventilación”</b> D. Ernesto Sánchez Larios <i>SENER</i>

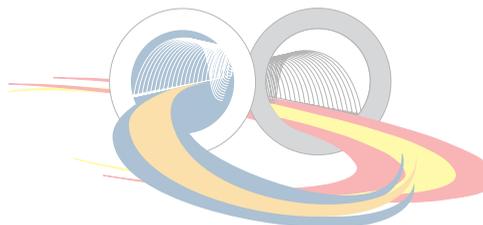


	<b>“Improvement of automatic tunnel ventilation control system to remove fog generation at a tunnel entrance”</b> Mr. Morishita Takuya <i>Central Nippon Highway Engineering Nagoya Co., Ltd</i>
	<b>“Regulación de ángulo de calaje de alabes en funcionamiento en ventiladores axiales para túneles carreteros de longitud elevada”</b> D. Luis Javier Díaz Valdés <i>ZITRON</i>
	<b>“Prediction of Pollutant Emission and Concentration Distribution in a Super Long Urban Tunnel in Beijing”</b> Mr. Qiong Li <i>North China Institute of Science and Technology</i>

• **SALA 2: “Iluminación y eficiencia energética”**

	<b>Presidencia de Mesa:</b> <b>D. Salvador Fernández Quesada</b> <i>Ingeniero Jefe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Oriental</i>
	<b>Co-Presidente:</b> <b>Mr. Jorgen Holst</b> <i>Miembro del Comité TC 4.4 “Túneles” de PIARC</i>
08,30 - 08,50	<b>Ponencia: “Regulación de los sistemas de iluminación de túneles de carretera. Estrategias para optimizar su rendimiento”</b> D. Javier Borja López <i>IDOM Consulting, Engineering, Architecture, S.A.U.</i>
08,50 - 09,10	<b>Ponencia: “Développement d’éclairages LEDs économes en énergie, confortables et sûrs pour l’usager”</b> Mr. Dorian Talon <i>CETU (Centre d’Etudes des Tunnels)</i>
09,10 - 09,30	<b>Ponencia: “Plan para la implantación de sistemas inteligentes de gestión de la iluminación en los túneles de Carreteras del Estado”</b> D. Luis Azcue Rodríguez <i>Dirección General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana</i>
09,30 - 10,00	<b>Preguntas a los ponentes y debate</b>
10,00 - 11,30	<b>Comunicaciones libres sobre el tema</b>

	<p><b>“Sistemas de evaluación dinámica de luminancia e iluminancia en túneles. Caso práctico: Túnel de l’Olleria de la autovía A-7”</b> D. Alberto Senén Perales García <i>AMAC EUROPA S.L.</i></p> <p><b>“Iluminación LED adaptativa en un túnel urbano. Funcionamiento y primeras conclusiones de explotación. Túnel de la Vila Olímpica”</b> D. Roberto Martínez García / D. Xavier Travería <i>Àrea Metropolitana de Barcelona / CARANDINI</i></p> <p><b>“Hidráulica de bombeo no convencional en circuito cerrado como sistema sostenible de almacenamiento de energía en túneles de montaña”</b> D. Justo Suárez Fernández <i>INGENIERIC</i></p> <p><b>“Sacyr Iohnic, una solución innovadora para la iluminación de túneles que mejora la seguridad y reduce el consumo de energía”</b> D. Rubén Jover Sevilla <i>Sacyr Concesiones, S.L.</i></p> <p><b>“Towards more sustainable road tunnels in Australia and New Zealand: Recommendations for practitioners”</b> Ms. Georgia O’Connor <i>Australian Road Research Board (ARRB)</i></p> <p><b>“Proyecto de implantación de energías renovables y eficiencia energética en el túnel de Carrovide (Navarra)”</b> D. Lulen Iturrizaga López <i>MEIK Ingeniería y Consultoría</i></p>	<p>12,00 - 12,20</p> <p>12,20 - 12,40</p> <p>12,40 - 13,00</p> <p>13,00 - 13,15</p> <p>13,15 - 14,15</p>	<p><b>Ponencia: “Diseño de los cuartos técnicos del túnel”</b> Dña. Eva M<sup>a</sup> Montero Yéboles <i>TYPSA</i></p> <p><b>Ponencia: “Adaptación a la Directiva Europea 2004/54 de los Túneles de Belate y Almandoz”</b> D. Benjamín Celada Tamames <i>GEOCONTROL, S.A.</i></p> <p><b>Ponencia: “The upgrade of the Huguenot Tunnel North Bore and the temporary repairs of the South Bore Tunnel to increase resilience and safety”</b> Mr. Tiago Massingue <i>South African National Roads Agency (SOC) Limited</i></p> <p><b>Preguntas a los ponentes y debate</b></p> <p><b>Comunicaciones libres sobre el tema</b></p> <p><b>“Equipo de Seguridad: Consideración conjunta en un túnel: Fase Preliminar-El Diseño-La Construcción-La Explotación”</b> D. Manuel Alberto Abella Suárez <i>SEOPRIN, S.L.</i></p> <p><b>“13 años de infructuoso esfuerzo por mejorar la seguridad en túneles de elevada peligrosidad”</b> D. Mikel Uriarte Toledo <i>Bombero (Gobierno de Navarra)</i></p> <p><b>“Adecuación de los sistemas de control de túneles en Colombia a la normativa europea. Ejemplos en las concesiones Pacífico 1, Pacífico 2 y Pacífico 3”</b> D. Antonio O. Martín Crisenti <i>COMSA INDUSTRIAL S.A.U.</i></p> <p><b>“Incidentes y accidentes significativos en túneles de carretera. El caso del túnel de Somport”</b> D. Íñigo Pérez Martínez <i>Prointec</i></p> <p><b>“Optimización de la composición de las instalaciones de túneles de carretera para minimizar los costos operativos según el modelo ontológico”</b> Mr. Vladimír Faltus <i>Czech Technical University in Prague</i></p>
11,30 - 12,00	<b>Pausa Café</b>		
12,00 - 14,15	<p><b>SÉPTIMA SESIÓN:</b> <b>“Estado actual de los túneles y su relación con la Normativa”</b></p> <p><b>Presidencia de Mesa:</b> <b>Dña. M<sup>a</sup> Rosario Cornejo Arribas</b> <i>Presidenta de la Asociación Técnica de Carreteras</i></p> <p><b>Co-Presidente:</b> <b>D. Miguel Caso Flórez</b> <i>Director Técnico</i> <i>Secretaría General de PIARC</i></p>		



14,15 - 15,00

## SESIÓN DE CLAUSURA

### Presidida por:

Autoridades Institucionales

Intervención de Mr. Arnold Dix  
Presidente nominado de ITA

### Conclusiones de la 2ª Conferencia

D. Rafael Sánchez Tostón  
Secretario del Comité de Túneles. ATC

### Clausura

15,00 - 16,30

### Cocktail despedida

**COMUNICACIONES que no se exponen pero que se incluyen en el Libro de la Conferencia/Simposio y de las que se puede grabar un vídeo para su difusión en los Stand:**

### TEMA: “Resiliencia en los túneles”

#### “Plan de Mantenimiento de los túneles”

D. José Antonio Morena Villanueva  
Calle 30

#### “Migración de los sistemas de control de túneles en explotación a SCADAS abiertos. Beira Interior, un caso de éxito después de un año de experiencia”

D. Antonio O. Martin Crisenti  
COMSA INDUSTRIAL S.A.U.

#### “Resilience assessment tool for road tunnels”

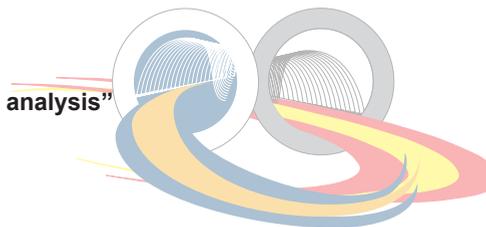
Mr. Kalliopi Anastassiadou  
Federal Highway Research Institute (BAST)

#### “Fixed fire fighting systems in road tunnels: experimental data and cfd fire simulation for water mist systems”

Mr. Walter Mario Lanciano  
LP Engineering Srl

#### “Improving road tunnel resilience by dynamic risk analysis”

Mr. Alessandro Focaracci  
Prometeoengineering.it.Srl



#### “Electric Service Continuity in Road Tunnels”

Mr. Giuseppe Parise  
SAPIENZA UNIVERSITY OF ROME

#### “Resilient Tunnels to Climate Change Through Flood Gates”

Mr. Bijan Khaleghi  
Saint Martin’s University

### TEMA: “Sistemas ITS y su colaboración en la mejora de la explotación”

#### “El túnel de la Ferropista en la Cordillera Central de los Andes. Colombia”

D. José Pedro Alba García  
ARCS Estudios y Servicios Técnicos S.L.

#### “Proyecto innovación: carretera conectada / CRoads”

D. Sergio Barral García  
Calle 30

#### “Gestión de la explotación, durante la renovación del centro de los túneles de la M30”

D. Raquel Bartolomé Alcalde  
EMESA

#### “Usos de sistemas de código abierto en el desarrollo de Software de Gestión y Control en Sistemas ITS para Túnel. Descripción del caso de uso de FIWARE”

D. Carlos Reifarh  
Sistem

#### “Leading-edge AI technology to improve tunnel’s operations”

Mr. Enmanuel Léger  
CEO de Cyclope.ai

### TEMA: “Gestión de túneles urbanos y de elevado tráfico”

#### “Plataforma para la explotación y comunicación en tiempo real con automática”

Dña. Lucía Ruiz Rivero  
EMESA

#### “Diseño de instalaciones en túneles de carretera con análisis de coste de ciclo de vida”

D. Juan Carlos Fernández Cuenca  
Técnica y Proyectos, S.A. (TYPESA)

## **“Road safety inspection with special aspects of tunnels”**

Mr. Emir Smailovic

*Faculty of Transport and Traffic Engineering*

## **“Tunnel Horelica, a bidirectional tunnel with the highest level of traffic in Slovakia”**

Mr. Peter Danišovic

*University of Žilina*

## **“Comprehensive Countermeasures for the Improvement of Traffic Safety in Tunnel Areas”**

Mr. Lee Seungjun

*Representante Corea del Sur*

## **“The Effect of the Pilot Project with Comprehensive Countermeasures for Traffic Safety in Tunnel”**

Mr. Lee Seungjun

*Representante Corea del Sur*

## **“Krabi Bypass, The First Modern Highway Tunnel Project in Thailand: Challenge and Solution”**

Mr. Sukit Yindeesuk

*Department of Highways*

## **“Designing for maintenance and operation of road tunnels”**

Mr. Paul Marsh

*WSP*

## **“Gestión y coordinación de centros de control de túneles urbanos: túneles de Barcelona y del Principado de Andorra”**

D. Ladislao Torija Tamayo

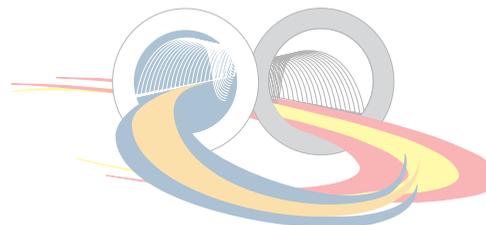
*Director de Explotación del “Centre Nacional del Trànsit” (CENATRA)*

## **“Exploring Differences among the Drivers’ Knowledge, Habits and Behavioral Intentions for Urban and Freeway Tunnels”**

Mr. Amjad Pervez

*Central South University, Changsha*

## **TEMA: “Nuevas energías de propulsión de vehículos y su impacto en los túneles”**



## **TEMA: “Gestión de las emergencias”**

### **“Incendios en túneles: formación del personal operativo”**

D. José Andrés Vieitez Martín

*Applus+TST (Tunnel Safety Testing, S.A.)*

### **“Herramientas de ayuda al explotador para la toma de decisiones en caso de un incidente menor en el transporte de mercancías peligrosas”**

D. Emilio Leo Ferrando

*Subdelegación del Gobierno en Huesca. Unidad de Protección Civil*

### **“Plataforma serious games para la gestión de emergencias y la formación avanzada de operadores de túneles carreteros”**

D. Fernando Morente Bélmez

*Tecnalia Research & Innovation*

### **“Nan’ao Traffic Control Center: and Optimal Solution for an Integration of Traffic Control and Emergency Response Management”**

Mr. Yu-Kuang Lin

*CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan (R.O.C)*

### **“Road Tunnels Multidisciplinary Activities and Tunnel Safety”**

Mr. Irfan Unal

*PROYAPI Engineering and Consultancy /Turkey*

### **“Development and Maintenance of Tunnel Life Safety Control Systems”**

Mr. Burras Simon

*Applied Industrial Systems Ltd*

### **“Reduciendo el Tiempo de Cálculo de FDS en Incendios en Túneles Mediante el Desarrollo de un Modelo Multiescala”**

D. Jesús Alberto Mejias Tuni

*Politecnico di Torino*

### **“Understanding Drivers’ Awareness, Habits and Intentions inside Road Tunnels for Effective Safety Policies”**

Mr. Amjad Pervez

*Central South University, Changsha*

### **“Incidents/Accidents in Motorway Tunnels in Slovenia”**

Mr. Drago Dolenc

*DARS*

## TEMA: “Análisis de Riesgos”

### “Cross Tunnels Escape Doors”

Mr. Basil Fuller  
*Smoke Control Systems*

### “Impact of the use of cell phones on the road safety of the Oriente Tunnel. Technical report”

Mr. Ricardo Agustín Smith Quintero  
*ILF Group Holding*

### “Safety of repair work on the collapsed tunnel of Jebel El Ouahch-Constantine”

Mr. Said Sitayeb  
*COSIDER*

### “Road safety inspection with special aspects of tunnels”

Mr. Emir Smailovic  
*Faculty of Transport and Traffic Engineering*

## TEMA: “Ventilación e Iluminación”

### “Commissioning of the ventilation system in a tunnel under operation”

Mr. Johannes Rodler  
*FVTmbH*

### “Impacto de las concentraciones de NOx en el diseño de sistemas de ventilación”

D. Isaac Guijarro Meléndez  
*AECOM INOCSA*

### “Control and improvement of these systems”

D. David Zamora Martínez  
*Independiente*

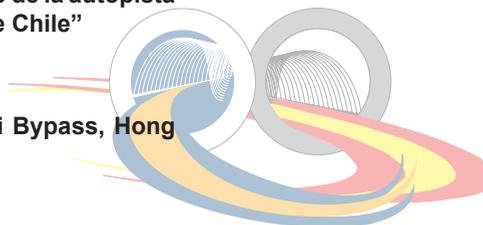
### “Ventilación de túneles con gran longitud y pendiente”

D. Juan Manuel Sanz Sacristán  
*SENER*

### “Ventilación de un túnel vial urbano de 9 km. El caso de la autopista expresa Américo Vespucio Oriente, en Santiago de Chile”

D. Manuel de Cabo Ripoll  
*Subterra Ingeniería S.L*

### “Filtración del aire en el Tunnel Central-Wan Chai Bypass, Hong



### “Kong, Experiencia tras tres años en funcionamiento”

Mr. Elke Deux  
*FILTRONtec GmbH*

### “FSE approach applied to tunnel ventilation strategies analysis”

Mr. Nicolo Faggioni  
*DBA PRO S.p.A.*

### “Fire and life safety engineering performance-based approach for tunnel ventilation system design - case: Malo road tunnel – Italy”

Mr. Walter Mario Lanciano  
*LP Engineering Srl*

### “Methodology of selecting a road tunnel ventilation system in Polish conditions using VentSim software”

Ms. Klaudia Zwolinska  
*Faculty of Civil Engineering and Resource Management, AGH University of Science and Technology*

### “Enhancements of Tunnel Ventilation System using Semi-Transverse Strategy in Road Tunnels”

Mr. Lung Leo Chang  
*AECOM*

### “The compound ventilation system in the tunnels of improved SU-HWA expressway”

Mr. Cheng-chieh Liao  
*SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.*

### “Algorithms and control logics for tunnel ventilation systems”

Mr. Nicolo Faggioni  
*DBA PRO S.p.A.*

### “Performance Verification of Fire Detection and Compound Point Smoke Extraction System in Guanyin Tunnel of Suhua Highway, TAIWAN”

Mr. Chi-Ji Lin  
*CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan*

### “A control method to suppress the deterioration of the visual environment caused by fog in road tunnels”

Mr. Yoshiki Akaza  
*Nippon Expressway Research Institute Company Limited*

### “Long Greenfield Road Tunnel Ventilation: Longitudinal System for Optimal Design by Batteries of Jet Fans”

Mr. Sunit Kanti Dhar  
*Individual*

**“Traffic and wind induced flows – towards improved initial conditions for simulations of road tunnel ventilation”**

Mr. Wojciech Wegrzynski  
*Instytut Techniki Budowlanej*

**“On the use of factor analysis methodologies with multi-scale models for the evaluation of ventilation systems”**

Mr. Alexis Cantizano  
*Universidad Pontificia Comillas*

**“Influence of fire source energy density on outcomes of scale modelling of a fire in a sloped tunnel”**

Mr. Wojciech Wegrzynski  
*Instytut Techniki Budowlanej*

**“Design and applications of road tunnels ventilation algorithms”**

Mr. Alessandro Focaracci  
*Prometeoengineering.it S.r.l.*

**“Stack effect in traffic tunnel fires”**

Mr. Milan Šekularac  
*Faculty of Mechanical Engineering, University of Montenegro*

**“Discussion on the smoke prevention strategy of high-altitude tunnel and the evacuation channel spacing”**

Mr. Zhang Aoyu  
*China Communication Construction Company*

**“Renovacion del sistema de ventilacion incluyendo Toberas Saccardo en el Tunel de La Fontaine en Montreal (Canada)”**

Dña. Ana Belén Amado García  
*ZITRÓN*

**TEMA: “Estado actual de los túneles y su relación con la Normativa”**

**“Practices and challenges of the application of preventive maintenance principle in the road tunnels in China”**

Mr. Ma Jianqin  
*Chang'an University*

**“Adaptación a normativa – caso Túnel de La Línea, caso Túnel del Toyo, Colombia”**

D. Diego Benítez Forero  
*Integral S.A.*

**“Utilización de herramientas BIM en proyectos de remodelación de túneles carreteros abiertos al tráfico”**

D. Íñigo Herráez Puente  
*IDOM, CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, SAU*

**“Improvements on Caracoles and Cristo Redentor tunnels at Los Libertadores International Pass”**

D. Matias Egana  
*Representante de Chile*

**“Gestión de la Seguridad en la rehabilitación de los túneles”**

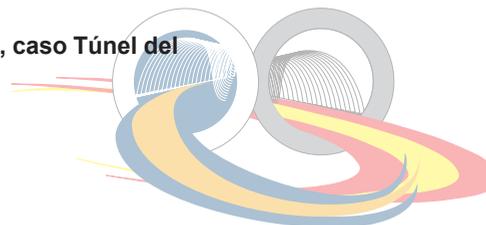
Dña. Milagritos del Pilar Ramírez Vilchez  
*Consultora independiente. Perú*

**Viernes, 28 de octubre**

**Visita técnica** (Se adjuntan croquis)

Se presentan dos alternativas a decidir en el momento de la inscripción:

- **Opción 1: Túneles Calle 30 (Madrid)**
- **Opción 2: Túneles Andalucía Oriental**



# GRANADA 2022



## DESCRIPCIÓN VISITA

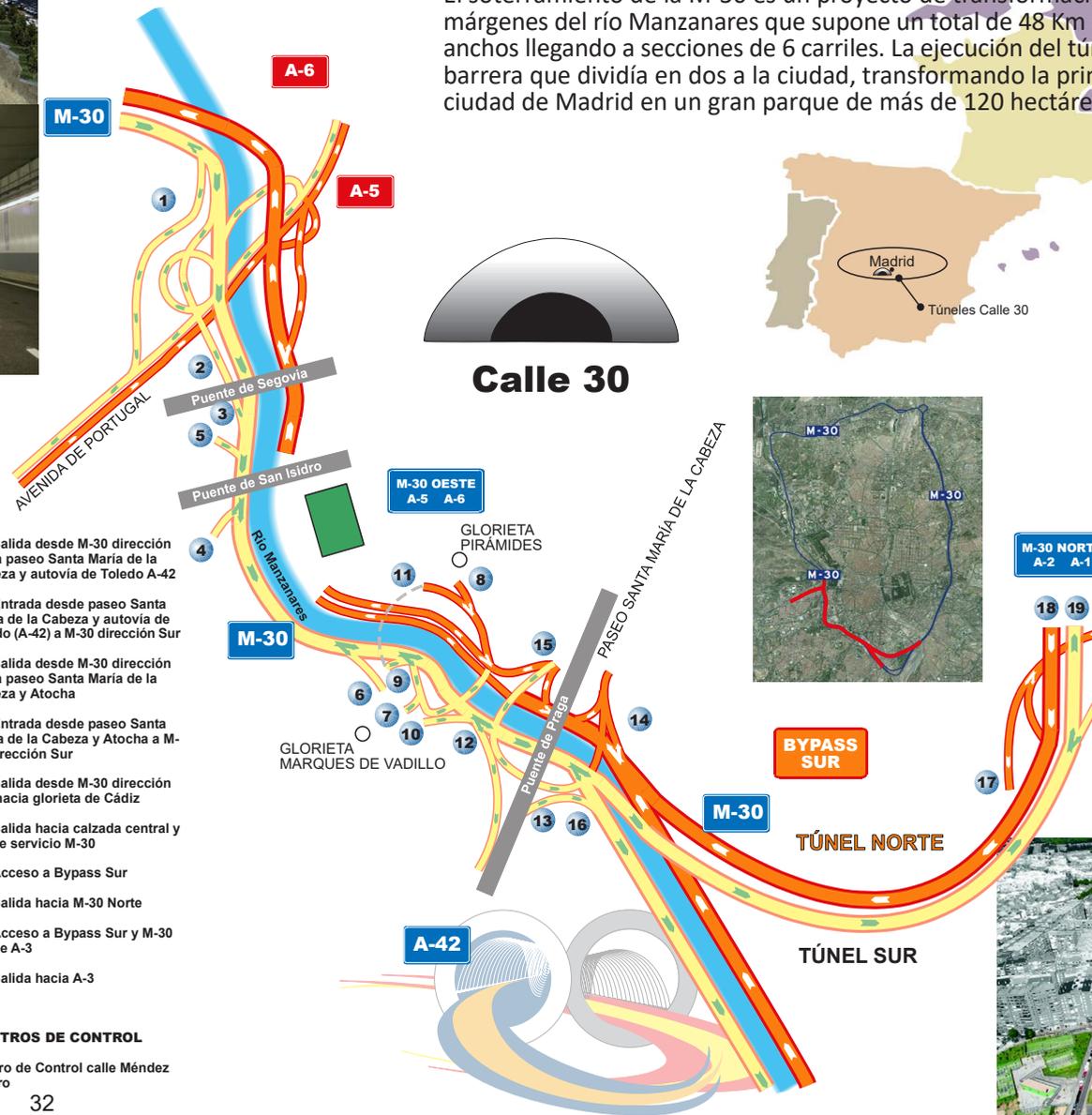
El soterramiento de la M-30 es un proyecto de transformación urbana a lo largo de los márgenes del río Manzanares que supone un total de 48 Km de túnel urbano con diversos anchos llegando a secciones de 6 carriles. La ejecución del túnel consiguió eliminar la gran barrera que dividía en dos a la ciudad, transformando la principal circunvalación de la ciudad de Madrid en un gran parque de más de 120 hectáreas (Madrid Río).



- ENLACES CALLE 30**
- 1: Conexión de los túneles de entrada y salida de la avenida de Portugal con la M-30 dirección Norte
  - 2: Salida desde M-30 dirección Sur a puente Segovia
  - 3: Entrada desde paseo La Ermita del Santo a M-30 dirección Sur
  - 4: Salida desde M-30 dirección Sur a travesía Iván de Vargas
  - 5: Entrada desde calle San Ambrosio a M-30 dirección Sur
  - 6: Salida desde M-30 dirección Sur a glorieta Marqués de Vadillo
  - 7: Entrada desde glorieta Marqués de Vadillo a M-30 dirección Sur
  - 8: Salida desde M-30 dirección Sur a glorieta Pirámides
  - 9: Entrada desde glorieta de Pirámides a M-30 dirección Sur
  - 10: Entrada desde glorieta Marqués de Vadillo a Bypass Sur
  - 11: Conexión M-30 Sur con M-30 Norte

- 12: Salida desde M-30 dirección Sur a paseo Santa María de la Cabeza y autovía de Toledo A-42
- 13: Entrada desde paseo Santa María de la Cabeza y autovía de Toledo (A-42) a M-30 dirección Sur
- 14: Salida desde M-30 dirección Sur a paseo Santa María de la Cabeza y Atocha
- 15: Entrada desde paseo Santa María de la Cabeza y Atocha a M-30 dirección Sur
- 16: Salida desde M-30 dirección Sur hacia glorieta de Cádiz
- 17: Salida hacia calzada central y vía de servicio M-30
- 18: Acceso a Bypass Sur
- 19: Salida hacia M-30 Norte
- 20: Acceso a Bypass Sur y M-30 desde A-3
- 21: Salida hacia A-3

**CENTROS DE CONTROL**  
 Centro de Control calle Méndez Álvaro



# GRANADA 2022



## SENTIDO MÁLAGA

### A-7

- 1: Túnel de Ítrabo 2.092 m  
P.K. 316
- 2: Túnel del Gato 270 m  
P.K. 313+800
- 3: Túnel de Calaceite 410 m  
P.K. 312+600
- 4: Túnel de Cantalobos 2.170 m  
P.K. 307+500
- 5: Túnel del Marchante 1.400 m  
P.K. 302+650
- 6: Túnel del Pino 400 m  
P.K. 301
- 7: Túnel de Cerrosol 200 m  
P.K. 300+400
- 8: Túnel de Capistrano 1.000 m  
P.K. 294
- 9: Túnel de Torrox 1.175 m  
P.K. 287
- 10: Túnel del Tablazo 156 m  
P.K. 286
- 11: Túnel de Lagos 450 m  
P.K. 280
- 12: Túnel Cerrado de Calderón 788 m  
P.K. 245

- 13: Túnel de San José 375 m  
P.K. 242
- 14: Túnel de Churriana 1.256 m  
P.K. 226

- MA-20**
- 15: Túnel de Ortega Prados 320 m  
P.K. 10+000

- A-45**
- 16: Túneles de Casabermeja 900 m  
P.K. 227+100

- AP-46**
- 17: Túnel de Cerro Negrete 180 m  
P.K. 21+175
- 18: Túnel de Cerro Lechón 1.375 m  
P.K. 11+400
- 19: Túnel de la Zambra 400 m  
P.K. 7+350



## SENTIDO ALMERÍA

### A-7

- 20: Túnel de Carchuna 550 m  
P.K. 341
- 21: Túnel de la Fuentecilla 610 m  
P.K. 342
- 22: Túnel de Gualchos 339 m  
P.K. 350

- 23: Túnel del Madroño 535 m  
P.K. 356
- 24: Túnel de Acebuchal 550 m  
P.K. 359

- 25: Túnel de la Guapa 500 m  
P.K. 362
- 26: Túnel de Ramoncillos 700 m  
P.K. 365
- 27: Túnel de Aguadulce 1.000 m  
P.K. 433



## CENTROS DE CONTROL

- Centro de Control La Herradura  
P.K. 305
- Centro de Control de Frigiliana  
P.K. 292 (Centro de Conservación de Frigiliana)
- Centro de Control de Churriana  
P.K. 226
- Centro de Control Concesionaria AP-46  
P.K. 6 (Peaje de Casabermeja)
- Centro de Control Aguadulce  
P.K. 428 (Centro de Conservación de Aguadulce)

## DESCRIPCIÓN VISITA

En la parte oriental del sur de la Península Ibérica discurre, paralela a la costa mediterránea, la autovía A-7 entre las provincias de Almería, Granada y Málaga, salvando su difícil orografía mediante 23 túneles (46 tubos) con una longitud total de 33,5 km. Entre ellos cabe destacar el túnel de Churriana de 1.256 m en las cercanías del aeropuerto de Málaga y el de Cantalobos entre Nerja y Almuñécar de 2.170 m. En la provincia de Almería se encuentra el túnel de Aguadulce de 1.000 m de longitud en una zona especialmente compleja desde el punto de vista geotécnico.

Por otra parte, al norte de Málaga en la AP-46, autopista del Alto de las Pedrizas-Málaga, existen otros tres túneles (Cerro Negrete, Lechón y la Zambra) entre los que destaca el de Lechón de 1.375 m.

La gestión de todos estos túneles se lleva a cabo desde sendos Centros de Control ubicados en Torremolinos, Casabermeja y La Herradura.



# GRANADA 2022

## EXPOSICIÓN TÉCNICA

Durante los cuatro días de la celebración de la Conferencia Internacional y del VIII Simposio tendrá lugar una Exposición técnica y Comercial en la que los Organismos y Empresas podrán mostrar a los asistentes las novedades en métodos, soluciones, tecnologías o productos.

La Organización convoca a todos los Organismos y Empresas relacionadas con el sector a participar en esta Exposición.

La participación en la Exposición podrá hacerse efectiva mediante Stands modulares de diferentes dimensiones.

Las Empresas y Organismos interesados en participar deberán dirigirse para su solicitud a:

**ASOCIACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS**

Tel.: +34 91 308 23 18

e-mail: [tunnels-spain2022@atc-piarc.com](mailto:tunnels-spain2022@atc-piarc.com) • [www.piarc-tunnels-spain2022.org](http://www.piarc-tunnels-spain2022.org)

## CUOTAS DE INSCRIPCIÓN

Las cuotas de inscripción a la 2ª Conferencia Internacional y al VIII Simposio de Túneles, que incluyen la asistencia a todos los actos oficiales y el libro con todas las ponencias y comunicaciones, son:

	Antes del 31/07/2022	Después del 1/08/2022	Visita Técnica (Túneles Andalucía)	Visita Técnica (Túneles Calle 30, Madrid)
Congresistas	820 € (IVA incluido)	920 € (IVA incluido)	+ 50 € (IVA incluido)	+ 100 € (IVA incluido)
Miembros de PIARC, ATC e ITA	680 € (IVA incluido)	780 € (IVA incluido)	+ 50 € (IVA incluido)	+ 100 € (IVA incluido)
Congresistas que han presentado Comunicación	600 € (IVA incluido)	600 € (IVA incluido)	+ 50 € (IVA incluido)	+ 100 € (IVA incluido)
Programa de acompañantes	200 € (IVA incluido)	250 € (IVA incluido)	+ 50 € (IVA incluido)	+ 100 € (IVA incluido)

Todos los interesados en asistir a la 2ª Conferencia Internacional y al VIII Simposio pueden inscribirse directamente a través de la web [www.piarc-tunnels-spain2022.org](http://www.piarc-tunnels-spain2022.org)

## PROGRAMA DE ACOMPAÑANTES ACTOS SOCIALES

Se prevé organizar un programa de actividades para las personas acompañantes de los congresistas. Los detalles del mismo se anunciarán oportunamente.



# GRANADA 2022

## ALOJAMIENTO

La Organización de la 2ª Conferencia Internacional y VIII Simposio propone las siguientes alternativas de alojamiento en Granada durante los días de celebración del evento. La Organización no gestiona la reserva de alojamiento. Puede gestionar individual y directamente su reserva en función de sus necesidades de estancia.

**Debido a la alta ocupación hotelera en Granada en esas fechas se recomienda realizar las reservas con tiempo. Los precios dependerán de la disponibilidad de habitaciones en las fechas del evento.**

La Organización propone 7 alternativas de alojamiento en Granada durante los días de la celebración del evento:

- **Hotel SARAY GRANADA 4\***

Dirección: Paseo Profesor Tierno Galván, 4. 18006 - Granada  
Tel: +34 958 130 009  
reservas.saray@hsantos.es  
<https://www.hotelgranadasaray.com/es/>

- **Hotel ANDALUCÍA CENTER 4\***

Dirección: Av. de América, 3, 18006 Granada  
Teléfono: +34 958 18 15 00  
<https://www.hotelescenter.es/es/hotel-andalucia-center-granada/>

- **Hotel BARCELÓ GRANADA CONGRESS 4\***

Dirección: C. Maestro Montero, 12, 18004 Granada  
Teléfono: +34 958 18 76 00  
<https://www.barcelo.com/es-es/barcelo-granada-congress/>

- **Hotel OCCIDENTAL GRANADA 4\***

Dirección: C. Alhamar, 46, 18004 Granada  
Teléfono: +34 958 29 03 03  
<https://www.barcelo.com/es-es/occidental-granada/>

- **Hotel BARCELÓ CARMEN GRANADA 4\***

Dirección: C. Acera del Darro, 62, 18006 Granada  
Teléfono: +34 958 25 83 00  
<https://www.barcelo.com/es-es/barcelo-carmen-granada/>

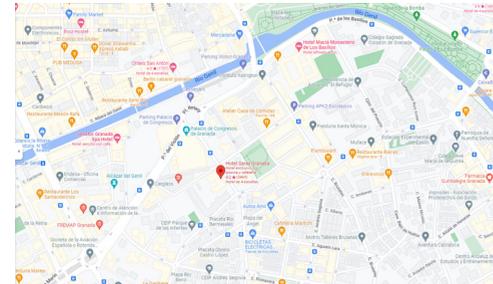
- **Hotel VINCCI ALBAYCÍN 4\***

Dirección: Carrera de la Virgen, 48, 18005 Granada  
Teléfono: +34 958 00 19 20  
<https://www.vinccialbayzin.com/>

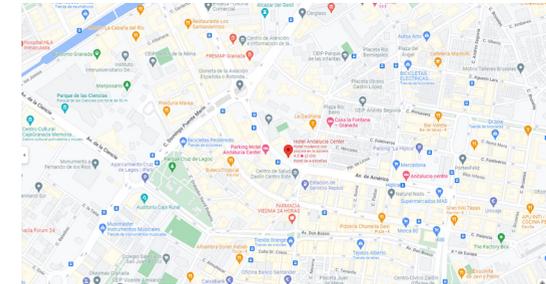
- **Hotel SENATOR GRANADA SPA 4\***

Paseo del Violón, s/n. 18006 Granada España  
+34 958 131 000 Departamento de Grupos: +34 950 335 335  
<https://www.senatorgranadaspahotel.com/es> • reservas: grupos@playasenator.es

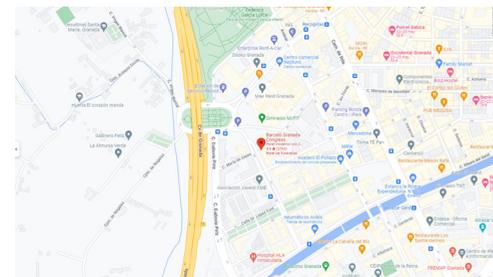
Para la reserva, cancelación y otras gestiones relativas a los hoteles propuestos, se facilita información y contacto a continuación, así como un croquis de situación de los hoteles.



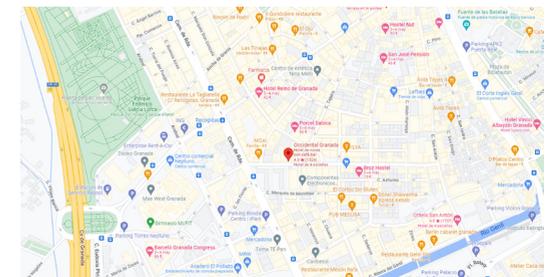
Hotel SARAY GRANADA 4\*



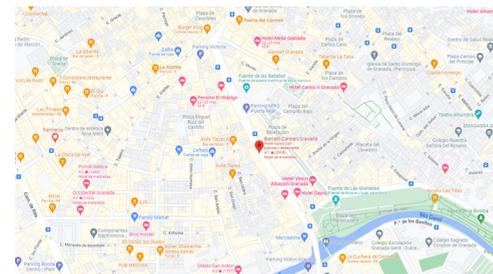
Hotel ANDALUCÍA CENTER 4\*



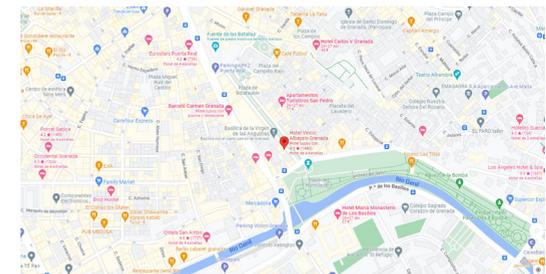
Hotel BARCELÓ GRANADA CONGRESS 4\*



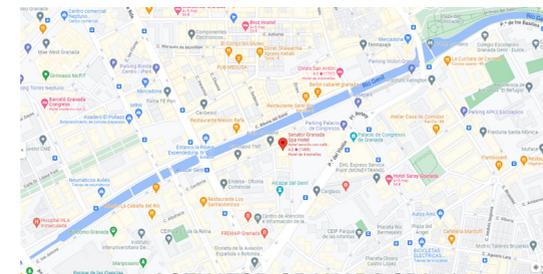
Hotel OCCIDENTAL GRANADA 4\*



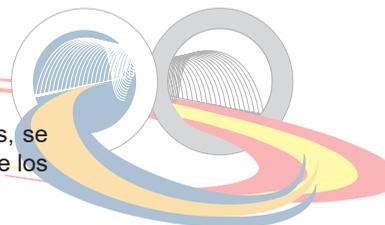
Hotel BARCELÓ CARMEN GRANADA 4\*



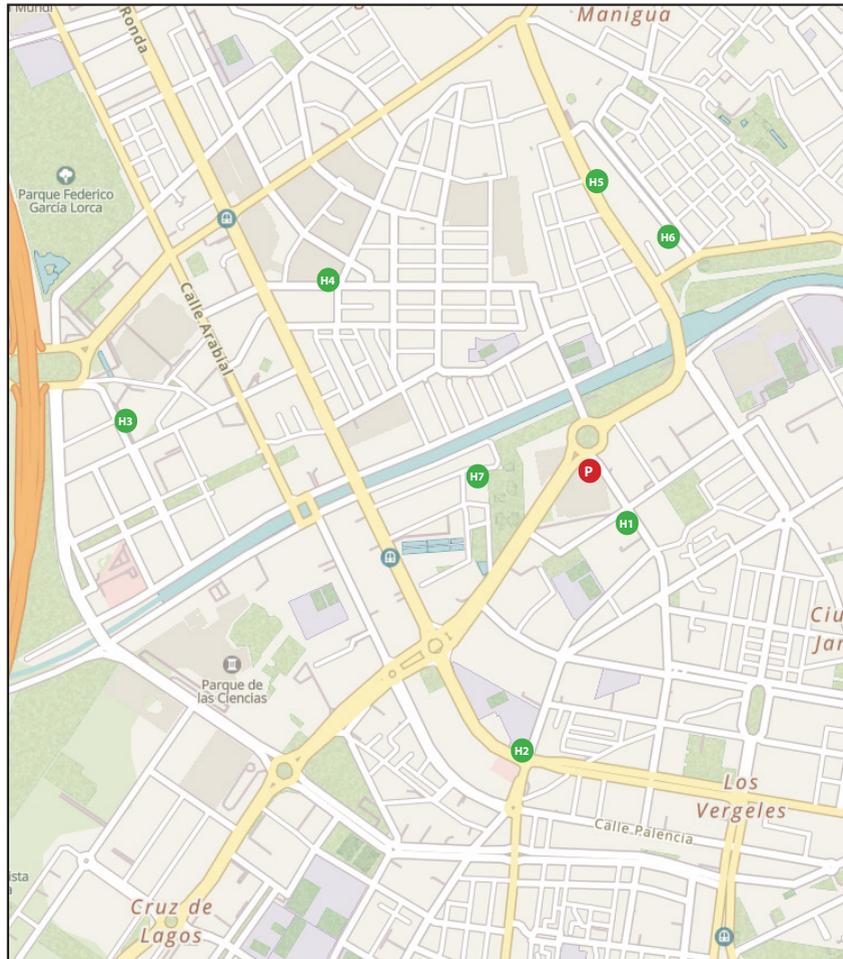
Hotel VINCCI ALBAYCÍN 4\*



Hotel SENATOR GRANADA SPA 4\*



# GRANADA 2022



## TÚNELES ATC/PIARC 2022

Localización Hoteles

- |  |                          |  |                               |
|--|--------------------------|--|-------------------------------|
|  | Palacio Congresos (SEDE) |  | Occidental Granada            |
|  | Hotel Saray Granada      |  | Barceló Carmen Granada        |
|  | Hotel Andalucía Center   |  | Hotel Vincci Albayzín Granada |
|  | Barceló Granada Congress |  | Senator Granada Spa Hotel     |



200 m

<b>HOTEL SARAY GRANADA 4*</b> (Hotel SEDE) Régimen Alojamiento y Desayuno	Habitación Doble de Uso individual 119 €  Habitación Doble 135 €	<b>Contacto:</b> <a href="https://www.hotelgranadasaray.com">https://www.hotelgranadasaray.com</a> Código reserva: <b>GRTUNELES</b> <b>Fecha máxima para hacer la reserva:</b> hasta el día 7 de septiembre
<b>HOTEL ANDALUCÍA CENTER 4*</b> Régimen Alojamiento y Desayuno	Habitación Doble de Uso individual 115 €  Habitación Doble 130 €	<b>Contacto:</b> <a href="https://www.hotelescenter.es/hotel-andalucia-center/">https://www.hotelescenter.es/hotel-andalucia-center/</a> Código reserva: <b>TUNELES</b> (Rellenar formulario de reserva introduciendo el código en la 4ª casilla)
<b>HOTEL BARCELÓ GRANADA CONGRESS 4*</b> Régimen Alojamiento y Desayuno	Habitación Doble de Uso individual 99 €  Habitación Doble 109 €	<b>Contacto:</b> <a href="https://www.barcelo.com/es-es/barcelo-granada-congress/">https://www.barcelo.com/es-es/barcelo-granada-congress/</a> Código reserva: <b>GRTUNELES</b> Link para acceder directamente: <a href="https://bit.ly/3sXQwKu">https://bit.ly/3sXQwKu</a> <b>Fecha máxima para hacer la reserva:</b> hasta el día 15 de agosto
<b>HOTEL OCCIDENTAL GRANADA 4*</b> Régimen Alojamiento y Desayuno	Habitación Doble de Uso individual 88 €  Habitación Doble 99 €	<b>Contacto:</b> <a href="https://www.barcelo.com/es-es/occidental-granada/">https://www.barcelo.com/es-es/occidental-granada/</a> Código reserva: <b>GRTUNELES</b> Link para acceder directamente: <a href="https://bit.ly/3w3AqRc">https://bit.ly/3w3AqRc</a> <b>Fecha máxima para hacer la reserva:</b> hasta el día 15 de agosto
<b>HOTEL BARCELÓ CARMEN GRANADA 4*</b> Régimen Alojamiento y Desayuno	Habitación Doble de Uso individual 99 €  Habitación Doble 109 €	<b>Contacto:</b> <a href="https://www.barcelo.com/es-es/barcelo-carmen-granada/">https://www.barcelo.com/es-es/barcelo-carmen-granada/</a> Código reserva: <b>GRTUNELES</b> Link para acceder directamente: <a href="https://bit.ly/3sZGDfI">https://bit.ly/3sZGDfI</a> <b>Fecha máxima para hacer la reserva:</b> hasta el día 15 de agosto
<b>HOTEL VINCCI ALBAYZÍN 4*</b> Régimen Alojamiento y Desayuno	Habitación Doble de Uso individual 149 €  Habitación Doble 159 €	<b>Contacto:</b> <a href="https://www.vinczialbayzin.com/">https://www.vinczialbayzin.com/</a> <b>Realizando la reserva a través del formulario bajo estas líneas, se aplica directamente un 10% de descuento sobre la mejor tarifa disponible en ese momento</b> <a href="https://www.vinczialbayzin.com/?cp=PIARC">https://www.vinczialbayzin.com/?cp=PIARC</a>
<b>HOTEL SENATOR GRANADA 4*</b> Régimen Alojamiento y Desayuno	Tarifa del 23/10 al 25/10: Habitación Doble de Uso individual 83,90 € Habitación Doble 86,90 €  Tarifa del 25/10 al 28/10: Habitación Doble de Uso individual 103,40 € Habitación Doble 108,90 €	<b>Contacto:</b> <a href="https://www.senatorgranadaspahotel.com/es">https://www.senatorgranadaspahotel.com/es</a> Gestión reserva por teléfono al departamento de Grupos (+34 950 335 335) o por email: <a href="mailto:grupos@playasenator.es">grupos@playasenator.es</a> Al realizar la reserva indicar el "EVENTO PIARC 2" REF: R2XD

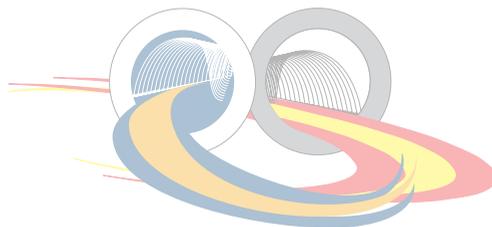
- Impuestos incluidos
- Política de pago y cancelación la establecida en el hotel
- Sujetas a disponibilidad en el momento de hacer la reserva

# GRANADA 2022

## PLANO DE SITUACIÓN



## GRANADA accesos accesses





[www.piarc-tunnels-spain2022.org](http://www.piarc-tunnels-spain2022.org)