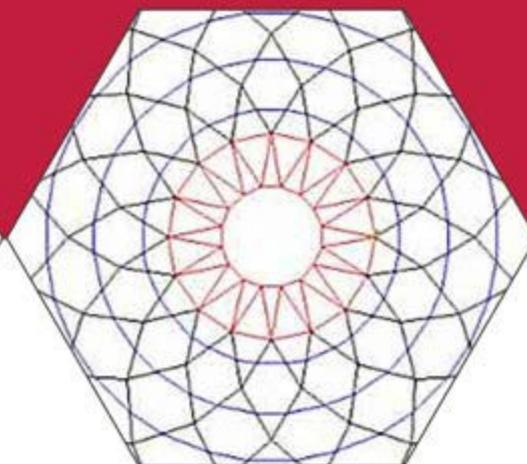
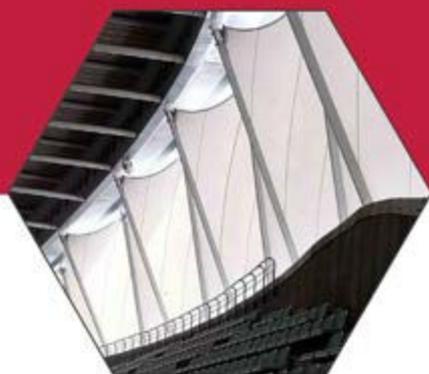




**CONGRESO**  
**CONSULTORES DE ESTRUCTURAS**  
Barcelona, 3-5 de abril de 2019

[www.acecongreso2019.com](http://www.acecongreso2019.com)





## Bienvenidos

En febrero de 2006 celebramos el Primer Congreso de Consultores de estructuras, con la idea de instaurar un ritmo bienal para la organización de los siguientes. Así, en marzo del 2008 pudimos seguir ese criterio con la celebración del Segundo Congreso. En 2010 iniciamos la preparación del Tercer Congreso, pero ante la realidad de la crisis que había irrumpido con fuerza en el sector, tuvimos que detener el proceso a la espera de tiempos mejores. Actualmente, y a pesar de que la crisis todavía sigue ahí, creemos que es el momento de anunciar la celebración del Tercer Congreso ACE para la próxima primavera, concretamente los días tres, cuatro y cinco de abril del 2019. Han pasado once años: no pretendemos recuperar el tiempo perdido, sino volver a la normalidad congresual prevista hace trece años: nuestro deseo es la recuperación del ritmo bienal para nuestros congresos.

El diseño previsto contempla dos aspectos que para nosotros son irrenunciables: la vertiente técnica de las estructuras especialmente en el campo de la edificación, y el ámbito de la profesión que se ocupa del diseño y la dirección de obra de los proyectos estructurales.

Los socios numerarios que fundaron la ACE, tenían muy claro que el motivo que les llevó a unirse profesionalmente fue la dignificación de la profesión del «consul-

tor de estructuras». Una profesión que desaparecía detrás de los proyectos arquitectónicos o en las oficinas técnicas de empresas fabricantes de productos relacionados con las estructuras.

Ése sigue siendo el motivo que da vida a la ACE y el objetivo del Tercer Congreso, como lo fue de los dos anteriores. La consultoría de estructuras conlleva un alto nivel técnico siempre actualizado así como una dignificación de la profesión en el sector y en la sociedad. Por eso el programa previsto contempla una serie de ponencias y de comunicaciones estrictamente técnicas y también unas mesas redondas con participación de profesionales de prestigio, para abordar los temas de la profesión de «consultor de estructuras».

Somos conscientes que la ACE sin la presencia de los Socios Protectores no podría conseguir sus objetivos, por esa razón la organización prevé una presencia significativa de las empresas asociadas.

Todos los asociados estamos invitados a participar de forma activa, con nuestra presencia, con nuestras comunicaciones, en nuestros debates, y en los encuentros informales entre sesiones, porque todos somos imprescindibles. Estamos convencidos de que ese Congreso que ahora presentamos, será un punto y seguido que servirá para dejar atrás esos años de crisis.

# Manual de uso

 LINKED PDF



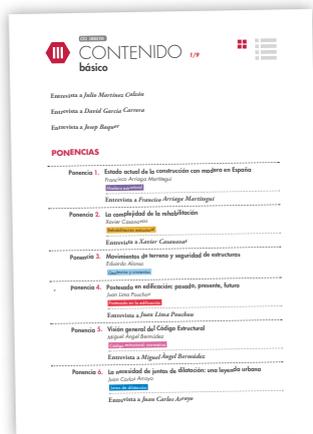
Estamos ante un PDF donde todo el contenido está enlazado para un acceso práctico y rápido.

Se han preparado **dos tipos de índices** a partir de los cuales se puede navegar a través de todo el libro:



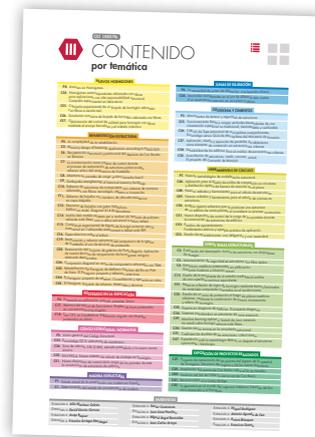
## CONTENIDO básico

Se presenta todo el desarrollo del Congreso de forma genérica

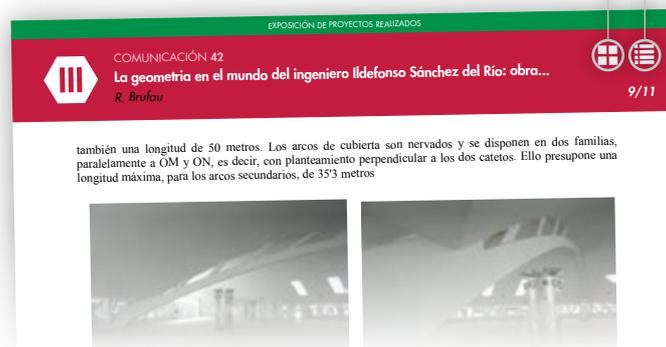


## CONTENIDO por temática

Se presenta todo el desarrollo del Congreso agrupándose en las 9 temáticas en las que se clasifican las ponencias y las comunicaciones.



En la parte superior de cada página se sitúan los **botones** para acceder al contenido básico y por temática.





## Editorial

A principios de abril del 2019, culminó una espera de casi once años y un par de años de preparación para la celebración del III Congreso ACE. Tres días de encuentro técnico y profesional que no son más que la punta de un iceberg de mucho trabajo bien realizado con anterioridad y de mucho trabajo por hacer con nuevos horizontes enriquecidos por una densidad notable de comunicaciones y ponencias preparadas mayoritariamente por asociados, académicos, numerarios y protectores. Todavía estamos en fase de digestión de tantas aportaciones presentadas en tan sólo tres días de encuentro. Pero, además, nuestro Congreso daba respuesta a la inquietud de los asociados que va más allá de lo puramente técnico-científico para afrontar temas estrictamente profesionales que nos ocupan y preocupan. La mesa redonda al final de cada jornada daba ese toque profesional al Congreso. Los comentarios de los participantes al final de las sesiones técnicas o profesionales siempre daban a entender que «sabían a poco». Efectivamente, cada tema propuesto en una comunicación o en una ponencia, cada tema tratado en *mesa redonda*, quedaba corto en el tiempo: todos hubiéramos deseado disponer de más «minutos» para poder profundizar en aquello que se proponía o se debatía. Todos sabemos que así son los congresos: para poder decir algo interesante en tan sólo un cuarto de hora hay que dedicar muchas horas a la preparación y, aún así, siempre se tiene la sensación de que el tiempo no es suficiente para un desarrollo adecuado, pero sí lo es para despertar el interés técnico o para abrir nuevos horizontes. Lo mismo ocurre en las mesas redondas: ¡qué fácil es perderse en palabras mientras discurre inexorablemente el tiempo! Y sin embargo hay que tratar de ajustar las palabras para comunicar lo esencial y despertar el interés en los participantes. Creo que en el Congreso se consiguió despertar ese interés abriendo ventanas y trazando caminos para seguir aprendiendo y profundizando en muchos temas.

Los socios protectores así como los socios numerarios y académicos tuvieron aportaciones imprescindibles para que el Congreso fuera posible. El interés por parte de todos fue manifiesto. Participaron unos 175 congresistas. Después de tantos años de crisis y teniendo en cuenta la especificidad del sector, entendemos que esa cifra es significativa. Ahí estábamos probablemente la mayoría de técnicos autores de proyectos de estructurales de los edificios más importantes o más «normales», de obra nueva o de rehabilitación, de nuestra zona de influencia y de zonas más alejadas del entorno. Pensemos en muchos despachos de asociados cuya facturación en buena parte, se debe a trabajos realizados para países extranjeros. La incidencia de ACE en el sector internacional cada vez tiene mayor importancia. Y ahí estaban también, socios académicos, estudiosos, comunicadores de sus conocimientos: aquellos que están formando a los asociados del futuro. En ese sentido, entendemos que el Congreso fue un éxito.



Editorial

Es verdad que nuestro colectivo es relativamente poco numeroso y, sin embargo, la aportación a la sociedad es importante y trascendente, aunque tal vez no salga a los escaparates de los medios como ocurre en el caso de otras profesiones. Nuestro trabajo con frecuencia desaparece detrás de la firma de los arquitectos que sí son más conocidos. Pero podemos constatar que desde que ACE está ahí, nuestro trabajo se va reconociendo cada vez más y nuestra presencia se hace más explícita en la sociedad, en el sector y en la Administración pública. El Congreso ha sido en este aspecto un escaparate en el que nuestra profesión se ha hecho presente y al mismo tiempo, ha sido un punto de encuentro y de debate en el que hemos podido constatar que el proceso de dignificación de la profesión de Consultor de Estructuras lleva una buena andadura.

Seguro que hay muchas cosas a mejorar desde el punto de vista técnico, profesional y de logística. En este sentido hemos recibido aportaciones y críticas constructivas que tendremos muy en cuenta en la preparación de próximos eventos. Desde aquí queremos agradecer el trabajo de todos especialmente el de aquellos y aquellas que hicieron posible y real el Congreso: la secretaría del congreso, el equipo gestor, la comisión científica, los socios protectores patrocinadores, los participantes en las mesas redondas, los ponentes invitados, todos aquellos/as que presentaron comunicaciones y la presencia entrañable del presidente de honor, Don Julio Martínez Calzón.

Y, al salir, una pregunta flotaba en el aire y se formulaba por las salas del Congreso: para cuándo el próximo?... la respuesta podría ser la de Bob Dylan: «*The answer, my friend, is blowin' in the win*»... pero nos gustaría poder afirmar que para dentro de dos o tres años. Y por eso, empezamos desde ya la preparación. ¡Contamos con todos vosotros y muchos más! Empezad a preparar con vuestro trabajo y con vuestra investigación el material para nuevas ponencias y para nuevas comunicaciones que el próximo Congreso también será «cosa de todos».

Hemos preparado un PDF con todas las portaciones del Congreso y algo más que la gente no sabía: a lo largo de esos tres días, una periodista eficiente, fue entrevistando a los ponentes invitados y a otros colegas para saber algo más de su quehacer y experiencia. Esas entrevistas se adjuntan en ese documento. Esperamos que sea de vuestro interés.

Seguimos digiriendo el III Congreso, y preparando ya el próximo. Gracias una vez más a todos y a todas los que lo habéis hecho posible.

*Josep Baquer  
Oriol Palou*



Entrevista a *Julio Martínez Calzón*

Entrevista a *David García Carrera*

Entrevista a *Josep Baquer*

## PONENCIAS

---

**Ponencia 1. Estado actual de la construcción con madera en España**

*Francisco Arriaga Martitegui*

Madera estructural

---

Entrevista a *Franciso Arriaga Martitegui*

---

**Ponencia 2. La complejidad de la rehabilitación**

*Xavier Casanovas*

Rehabilitación estructural

---

Entrevista a *Xavier Casanovas*

---

**Ponencia 3. Movimientos de terreno y seguridad de estructuras**

*Eduardo Alonso*

Geotecnia y cimientos

---

**Ponencia 4. Postesado en edificación: pasado, presente, futuro**

*Juan Lima Pouchou*

Postesado en la edificación

---

Entrevista a *Juan Lima Pouchou*

---

**Ponencia 5. Visión general del Código Estructural**

*Miguel Àngel Bermúdez*

Código estructural: normativa

---

Entrevista a *Miguel Àngel Bermúdez*

---

**Ponencia 6. La necesidad de juntas de dilatación: una leyenda urbana**

*Juan Carlos Arroyo*

Junas de dilatación

---

Entrevista a *Juan Carlos Arroyo*



---

**Ponencia 7. Nuevas metodologías de modelización estructural**

*Miquel Rodríguez*

Herramientas de cálculo

---

*Entrevista a Miquel Rodríguez*

---

**Ponencia 8. Avances en Hormigones**

*Antonio Aguado de Cea*

Nuevos hormigones

---

*Entrevista a Antonio Aguado de Cea*

---

## COMUNICACIONES

---

**Comunicación 1. Determinación del estado de una estructura de madera**

*Victor Rubio*

Madera estructural

---

**Comunicación 2. Evaluación del desempeño sísmico de estructuras con disipadores de energía**

*Y. F. Vargas, L. Bozzo, L. G. Pujades*

Otros temas estructurales

---

**Comunicación 3. Instrumentación de seguridad en estructuras con fibra óptica**

*S. Villalba, V. Alegre, J. R. Casas, A. Barrias, G. Rodríguez*

Otros temas estructurales

---

**Comunicación 4. Estructuras metálicas pretensadas en edificación. Evolución histórica y situación actual**

*I. Costales*

Otros temas estructurales

---

**Comunicación 5. Masonry design of fastening applications according to ETAG 029**

*R. Maia, A. Cardo, F. J. González, M. España*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 6. Recuperación estructural y patrimonial del depósito de Can Boada en Terrassa**

*A. Lecha, D. Granyena, D. Garcia*

Rehabilitación estructural

---



---

**Comunicación 7. La monitorización como sistema de control durante el proceso de restauración de estructuras patrimoniales: refuerzo activo del campanario de Vistabella**

*R. Señís, M. Llorens, S. Pavón, B. Moreno*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 8. Aberturas en paredes de carga: ¿cómo hacerlas bien?**

*L. Miró*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 9. Earthquake strengthening of historical masonry buildings**

*C. Ustundag, G. Aslankaya, B. Pekmezci, E. Arabaci,  
B. Yorumaz, F. Guler*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 10. Refuerzo de estructuras de mampostería con sistemas de morteros reforzados con fibras: tecnología, objetivo e innovación**

*G. Melcangi, P. A. Madera*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 11. Refuerzo de forjados con morteros de ultra-alta resistencia en capa delgada**

*P. A. Madera*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 12. Descenso de forjados con gatos hidráulicos. Edificio en Avda. Diagonal 414 de Barcelona**

*P. Ossó, G. Yeray*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 13. Diseño de la envolvente de un estadio mediante el análisis de una superficie continua equivalente**

*M. Mira, E. Muñoz, M. Farrús, D. Garcia*

Otros temas estructurales

---

**Comunicación 14. Anàlisi dels models existents per a avaluar els laminats de polímers reforçats amb fibres com a reforç estructural a esforç tallant**

*M. Pujol*

Rehabilitación estructural



---

**Comunicación 15. Campaña experimental de bigues de formigó armat en secció transversal en T reforçades externament a tallant amb FRP**

*M. Pujol*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 16. Especulacions sobre el tallant**

*F. Mañà, M. Pujol*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 17. Reforma del mercat de Sant Antoni.  
Empleo de losas postesadas en una estructura muy singular**

*P. Ossó, A. Sánchez*

Postesado en la edificación

---

**Comunicación 18. Tour CFC en Casablanca.  
Edificación singular con forjados postesados en altura**

*I. Salvadó, P. Ossó*

Postesado en la edificación

---

**Comunicación 19. Restauración y refuerzo estructural del campanario de la Iglesia de Vistabella: el uso de técnicas de postesado**

*R. Señís, S. Pavón*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 20. Restauración del conjunto de galerías de Punta Begoña.  
Aplicación de nuevas técnicas de recuperación de hormigones antiguos altamente deteriorados**

*D. Martín, R. Martín*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 21. Refuerzo a flexión de vigas de hormigón mediante barras/laminados de materiales compuestos insertados en el recubrimiento**

*L. Torres, C. Barris, M. Baena, I. Sharaky, J. Gómez*

Otros temas estructurales

---

**Comunicación 22. Estudio de un caso de protección al fuego de pilares metálicos tubulares, mediante la combinación de pintura intumescente y relleno de hormigón**

*A. Albareda, C. Muñoz*

Otros temas estructurales



---

**Comunicación 23. Experto en diagnosis de edificios. El proyecto diagnosis**

*J. R. Rosell, M. Bosch, X. Casanovas*

Otros temas estructurales

---

**Comunicación 24. Sistemes antivibradors en estructures de nova execució**

*L. Picarín, M. Vilà, D. Garcia*

Otros temas estructurales

---

**Comunicación 25. Funcionamiento frente a cargas verticales descendentes de una cimentación superficial no tradicional, desinstalable y reutilizable**

*J. J. Rosas, D. Garcia, R. Sastre*

Geotecnia y cimientos

---

**Comunicación 26. Cálculo de Tope estructural de micropilotes autopercutores. Eurocódigo versus Guía de Micropilotes del Ministerio de Fomento**

*A. Giménez*

Geotecnia y cimientos

---

**Comunicación 27. Aplicación, diseño y ejecución de pantallas de tablestacas como elemento de contención en excavaciones urbanas**

*C. Molina*

Geotecnia y cimientos

---

**Comunicación 28. Sensibilidad de los edificios para el análisis de excavaciones urbanas**

*A. Grau, M. Solé, D. Garcia*

Geotecnia y cimientos

---

**Comunicación 29. *Machine learning* aplicat a l'estudi de nous materials. Un estudi sobre formigó reforçat amb fibres**

*B. Moreno, M. Llorens*

Otros temas estructurales

---

**Comunicación 30. Gestión de los errores en la consultoría estructural**

*L. Miró*

Otros temas estructurales

---

**Comunicación 31. Coeficient de ductilitat de les estructures i càlcul sísmic**

*M. Vilà, J. Sevillano, D. Garcia*

Otros temas estructurales



---

**Comunicación 32. Auscultación de estructuras: medir, conocer, actual. El proyecto del Cementiri de Montjuïc**  
*J. Raventós, J. Gete, J. Carreras, C. Ruiz, J. Mas, X. Gallart*

Geotecnia y cimientos

---

**Comunicación 33. Eurocódigo GT 5: estructuras de membrana**  
*J. I. de Llorens*

Código estructural: normativa

---

**Comunicación 34. Torre de reforma 256 (CdM), ejemplo preámbulo a la nueva norma sísmica**  
*F. Sarría, A. R. Fernández*

Código estructural: normativa

---

**Comunicación 35. EN1992-4. Nuevo método de cálculo de anclajes en hormigón**  
*J. Appl, A. Cardo, F. J. González, M. España*

Código estructural: normativa

---

**Comunicación 36. Compresión diagonal en muros de mampostería reforzados con TRM**  
*D. Bru, F. J. Baeza, F. B. Varona, S. Ivorra*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 37. Proyecto de restauración de las puertas del órgano de la catedral de Tarragona. Estructura del órgano y de los nuevos bastidores**  
*J. Payola*

Exposición de proyectos realizados

---

**Comunicación 38. Anomalies manifestades en el junt de dilatació dels sostres d'un aparcament soterrani en una plaça pública**  
*J. L. Zamora, X. Gimferrer*

Junas de dilatación

---

**Comunicación 39. Ampliación del puente de Can Molas sobre el Ter en Manlleu**  
*M. Raventós, J. Guardia, R. Mora, S. Ràfols*

Exposición de proyectos realizados



---

**Comunicación 40. Viaducto del Sot de l'Ullar (o del torrent de Can Bosc)**

*M. Raventós, J. Guardia*

Exposición de proyectos realizados

---

**Comunicación 41. Reconstruction of a Gothic Bridge**

*M. Llorens, R. Ripoll, M. Ribera, A. Codina*

Exposición de proyectos realizados

---

**Comunicación 42. La geometría en el mundo del ingeniero Ildelfonso Sánchez del Río: obra destacada y el Paraguas**

*R. Brufau*

Exposición de proyectos realizados

---

**Comunicación 43. Rehabilitación del Paraguas de Ildelfonso Sánchez del Río en Pola de Siero. El Paraguas: proyecto y refuerzos anteriores**

*J. Payola*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 44. El Paraguas: proyecto de refuerzo. Consolidación y ejecución en obra**

*A. de la Fuente, A. Aguado*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 45. El Paraguas: proyecto de refuerzo. Materiales y técnicas**

*G. Ortín*

Rehabilitación estructural

---

**Comunicación 46. Aplicación para el diseño de anillos de compresión no circulares y distribución óptima de fuerzas de reacción en el plano**

*R. Martín, J. Vallès, D. Martín*

Herramientas de cálculo

---

**Comunicación 47. Experiència amb la metodologia BIM en un despatx d'estructures: oportunitats i hàndicaps**

*M. Farrús, L. Vargas, D. Garcia*

Otros temas estructurales



---

**Comunicación 48. Nuevos métodos y herramientas para el cálculo de estructuras**

*A. Jiménez*

Herramientas de cálculo

---

**Comunicación 49. Nuevos métodos y herramientas para el cálculo de uniones en estructuras**

*A. Jiménez*

Herramientas de cálculo

---

**Comunicación 50. Análisis reparto esfuerzos que se producen una estructura de un edificio de varias plantas al considerar su proceso constructivo**

*A. Albareda, J. Maristany*

Herramientas de cálculo

---

**Comunicación 51. Nuevo dispositivo de control de la carga de los puntales durante la construcción de estructuras de edificios**

*P. A. Calderón, M. Buitrago, Y. A. Alvarado, J. M. Adam, J. J. Moragues*

Herramientas de cálculo

Código estructural: normativa

---

**Comunicación 52. Estudios de apuntalamiento. Fundamentos teóricos y ejemplo práctico de aplicación**

*S. Gallego*

Herramientas de cálculo

---

**Comunicación 53. Estudio de apuntalamiento: una obligación y una necesidad**

*J. García, J. Caballero*

Herramientas de cálculo

---

**Comunicación 54. Hormigones autocompactantes reforzados con fibras para aplicaciones con alta responsabilidad estructural. Campaña experimental en laboratorio**

*F. Mena, S. Aidarov, A. de la Fuente*

Nuevos hormigones

---

**Comunicación 55. Campaña experimental de un forjado de hormigón reforzado con fibras a escala real**

*S. Aldarov, A. Sánchez, F. Mena, A. de la Fuente*

Nuevos hormigones



---

**Comunicación 56. Simulación numérica de forjado de hormigón reforzado con fibras**

*A. Nogales, A. de la Fuente*

Nuevos hormigones

---

**Comunicación 57. Optimización del control de calidad para hormigón con fibras mediante el ensayo barcelona y el método inductivo**

*E. Galeote, A. de la Fuente, A. Aguado*

Nuevos hormigones

Entrevista a *Antoni Blazquez*

Entrevista a *Francisco Duarte*