

noticias de la construcción

SEMINARIOS TORROJA sobre TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y SUS MATERIALES

NUEVAS TIPOLOGÍAS DE PUENTES INDUSTRIALIZADOS

Francisco Millanes Mato
Dr. Ing. Caminos
Universidad Politécnica de Madrid
IDEAM Madrid

22 octubre 1998

La exposición realizada planteó, tomando como hilo conductor las realizaciones y proyectos desarrollados por el equipo de IDEAM, S. A. en los últimos 10 años, la creciente influencia en la morfología de los diseños de proyectos de puentes del inevitable proceso de industrialización al que se ve abocada la construcción y montaje de este tipo de obras.

Se entiende la industrialización como un concepto amplio, basado, principalmente, en la sistematización del modo de fabricación, sea a pie de obra o en taller, aplicable tanto a estructuras mixtas o de hormigón prefabricado.

Conviene, desde el punto de vista del autor, reflexionar o redefinir el sentido del término tipología de puentes. Éste debe aplicarse estrictamente al esquema estructural resistente, con independencia del material (hormigón y acero) del que esté construida la estructura y del proceso constructivo (grúas, empuje, avance en voladizo, etc.) utilizado para el montaje. Es decir, actualmente una misma tipología estructural puede "fabricarse" con distintos materiales o procesos y medios de ejecución, sin que ello suponga variaciones significativas en su funcionamiento resistente, dimensiones, formas básicas externas, color, estética, etc.

Podría hablarse de distintas formas, todas ellas adecuadas, de hacer lo mismo, resultando la economía, los condicionantes constructivos y medios o experiencia de la empresa constructora los que deberían aconsejar, en cada caso, la solución final a adoptar. De hecho, existen administraciones como la francesa en que se ha aplicado este concepto, obligando en cada proyecto a los contratistas a presentar y ofertar dos variantes, en acero y hormigón, sobre el proyecto básico objeto de cada licitación. Ello ha supuesto, en los últimos años, un vuelco espectacular en el panorama de la

construcción de puentes de nuestro país vecino, en el que las soluciones mixtas han superado con creces a las tradicionales de hormigón in situ en el ámbito de las luces medias, entre 60 y 100 m.

En cambio, los condicionantes y las limitaciones de dimensiones y peso de los medios de fabricación, transporte, elevación y montaje sí tienen una influencia apreciable en la concepción y diseño de la forma de las secciones transversales y detalles de uniones y juntas de tableros de puentes industrializados, abriendo un campo de reflexión de gran interés en el desarrollo futuro de este tipo de estructuras, para optimizar, así, las soluciones desde el punto de vista de la estética, comportamiento estructural, facilidad y economía constructiva, aspectos que fueron tratados con detalle a través de las realizaciones mixtas y prefabricadas expuestas en el Seminario.

CONFINAMIENTO DE RESIDUOS: ESTABILIDAD DE LOS MATERIALES CEMENTICIOS INMOVILIZADORES DE RESIDUOS DE MEDIA Y BAJA RADIATIVIDAD

Ana M^a Guerrero Bustos
Dra. en Ciencias Químicas
Instituto Eduardo Torroja, Madrid

19 noviembre 1998

Para la inmovilización y confinamiento de los residuos de media y baja radiactividad (RMR y RBR), se emplean materiales solidificantes en base cemento, siendo precisamente el cemento Portland uno de los más utilizados. El centro de almacenamiento de este tipo de residuos en España, está diseñado según un sistema de 3 barreras de ingeniería aislantes superpuestas, siendo en la primera de ellas donde el cemento juega un papel importante, tanto en la matriz de inmovilización como en el contenedor de almacenamiento.

Dado que las matrices confinadoras de RMR y RBR contienen en su interior un gran número de iones, tales como sulfato,

cloruro, etc., que pueden ser perjudiciales para las estructuras de cemento y hormigón, se han presentado en este trabajo una serie de ensayos para evaluar las alteraciones producidas por el ataque de estos iones.

Entre los resultados presentados para estudiar la estabilidad, concretamente la durabilidad, del mortero de relleno de los contenedores, frente a un ataque por iones sulfato provenientes de las matrices inmovilizadoras, se han empleado los siguientes ensayos:

1. Ensayo acelerado de durabilidad (Ensayo de Köch-Steinegger)
2. Ensayo de expansión, según el test normalizado ASTM C452-88.

Las condiciones de trabajo han sido las más cercanas posibles al escenario real; para ello se han realizado los ensayos a 20 °C y 40 °C, en un periodo de 365 días. Incluso, en el ensayo de expansión se han sometido las probetas a ciclos de temperatura de: 20, -40 y -20 °C, para ver los efectos que los periodos de verano e invierno pueden causar en los materiales empleados en los contenedores de almacenamiento de los residuos de baja y media radiactividad.

AISLAMIENTO SÍSMICO DE ESTRUCTURAS

Francisco Navarro Colom
Ingeniero de Caminos
Laboratorio de Estructuras CEDEX

3 diciembre 1998

Dentro del campo general del control dinámico de estructuras, las técnicas de aislamiento suponen alterar las características dinámicas de una estructura, de modo que el desplazamiento relativo máximo se concentre entre la base de la estructura y la cimentación. De esta manera, se disminuye la deformación de los elementos estructurales, con la correspondiente influencia favorable en el nivel de tensiones de los mismos.

Formalmente, la introducción de un elemento de baja rigidez en la base supone una alteración de la respuesta modal de la

estructura. El modo principal queda dominado por la deformación de dicho elemento, con el resto de los grados de libertad poco alterados. Los modos siguientes suponen la deformación conjunta y el desacoplo, que, asociado a la baja rigidez del nuevo grado de libertad, provoca una mayor diferencia en las frecuencias modales correspondientes. En el límite, una rigidez nula en el elemento de aislamiento conlleva un desacoplo con el resto de los grados de libertad para la primera forma modal.

La disminución de la frecuencia de resonancia, así como la concentración en un solo grado de libertad de la traslación modal obligan a instalar elementos amortiguadores que limiten la amplitud máxima, por un lado, y la duración de fase de vibración libre, por otro. Una solución típica es asociar apoyos de neopreno zunchado con núcleo de plomo, procedimiento mediante el que se consigue un amortiguamiento histerético adicional. Para aislamientos que requieren un nivel mayor de disipación de energía se utilizan dispositivos de plastificación de acero y cilindros de extrusión de materiales viscosos (elastómeros, plomo, etc.). En cualquier caso, estos elementos deben resistir los ciclos de deformación alternativa inducidos por la acción sísmica sin pérdida de características viscosas, esto es, deberán de presentar una buena resistencia a fatiga a bajo número de ciclos.

El aislamiento de base es la técnica que más se utiliza para el control pasivo de las estructuras en la edificación. Fundamentalmente, se utiliza en Estados Unidos, Japón e Italia (en este caso, en especial para puentes). Está especialmente indicado en edificios críticos en zonas de alta sismicidad (hospitales, centros de coordinación de catástrofes, centrales de bomberos, policía, etc.).

LA ACCIÓN DEL VIENTO SOBRE LAS ESTRUCTURAS

Ramón Álvarez Cabal

Dr. Ing. Industrial

ETS. Ing. Industriales, UPM - INTEMAC

Madrid

17 diciembre 1998

Con demasiada frecuencia aparece en titulares la noticia de siniestros relacionados con la acción del viento.

Aunque, afortunadamente, en nuestro país no puede hablarse de desastres como los que en otras regiones provocan tornados y huracanes, el daño inducido por la consideración inadecuada de la carga de viento en las construcciones, tanto en las fases de proyecto como de construcción o uso, alcanza proporciones realmente importantes, impropias de una sociedad desarrollada.

En muchos casos los daños se limitan a los cerramientos y a los acabados, proyectados y ejecutados sin la necesaria atención al detalle. Al tratarse de una patología muy común probablemente presente la mayor repercusión económica. En otros casos, el siniestro tiene lugar durante las situaciones transitorias de construcción (o demolición), respecto a cuya importancia es necesario insistir. Las caídas de grúas, de andamiajes, de muros de construcción, fachadas exentas, etc... suelen dar lugar a consecuencias de la mayor gravedad. Por último, con alguna frecuencia el daño afecta a las estructuras en conjunto (son bien conocidos los fallos de marquesinas, cubiertas ligeras,...).

En resumen, la importancia, siquiera la económica, de las lesiones inducidas justifica el esfuerzo de todas las partes implicadas. En lo que a la normativa se refiere, es precisamente ahora cuando, tras años de letargo, se desarrollan y publican algunas de las recomendaciones más esperadas. La parte 2.4 "Acciones de viento" del Eurocódigo 1, la parte correspondiente de la Instrucción de Acciones en Puentes, la nueva revisión de la NBE-AE que, esperamos, se publique en breve, constituyen un reflejo claro del esfuerzo desarrollado. Dado ese primer y necesario paso el siguiente debería, en nuestra opinión, dirigirse a la promoción, divulgación y discusión de las nuevas disposiciones.

No conviene olvidar que el desconocimiento y/o el desprecio de la norma es causa del mayor porcentaje de daños.

PREMIOS CALIDAD ARQUITECTURA Y VIVIENDA (Convocatoria 1997)

**DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS,
URBANISMO Y TRANSPORTE**

Comunidad de Madrid

Premio Calidad de ESTÉTICA

198 Viviendas Sociales en el Espino del Cuquillo, Alcobendas

Promotor: Instituto de la Vivienda de Madrid, IVIMA

Autor: Manuel de las Casas, arquitecto

Dirección: Manuel de las Casas, Arquitecto

Francisco Jurado Jiménez, Arquitecto

Antonio Laiz, Arquitecto Técnico

José V. Rives, Arquitecto Técnico

Constructor: Ortiz & Cía. S.A.

Edificio de Servicios Generales.

Dirección General de la Policía, Madrid

Promotor: Ministerio del Interior

Autor: Miguel Martín Escanciano, Arquitecto

Dirección: Miguel Martín Escanciano, Arquitecto

Manuel Hernández Díaz, Arquitecto

Jorge Botella López-Palomino, Arquitecto Técnico

José Torras Barneto, Arquitecto Técnico

Constructor: Ferrovial, S. A.

Premio Calidad de INNOVACIÓN

Conjunto de Exposiciones realizadas durante 1995 y 1996, en la Arquería de los Nuevos Ministerios, Madrid

Promotor: Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. Ministerio de Fomento

Autor: Diversos

Constructor: Diversos

Premio Calidad a los OFICIOS

Actuación en el Paso Inferior de la Estación de Aranjuez

Promotor: RENFE, Dirección de Cercanías

Autor: Jefatura de Arquitectura de la Dirección de Cercanías

Dirección: Miguel Ángel Guerrero Velasco, Arquitecto

Germán Álvarez de Pedro, Arquitecto Técnico

Francisco García Castro, Arquitecto Técnico

Constructor: Eustaquio Reina, S. A.

MENCIÓN

Reforma de vivienda en la calle Ferraz de Madrid

Promotor: Olga Camino Puigcarbó
Autor: Antonio Arjona Torres, Arquitecto
Dirección: Antonio Arjona Torres, Arquitecto
Constructor: Jiménez Romero, S. A.

Premio Calidad a las
SOLUCIONES DE VIVIENDA

198 Viviendas sociales en el Espino del Cuquillo, Alcobendas

Promotor: Instituto de la Vivienda de Madrid, IVIMA
Autor: Manuel de las Casas, Arquitecto
Dirección: Manuel de las Casas, Arquitecto
 Francisco Jurado Jiménez, Arquitecto
 Antonio Laiz, Arquitecto Técnico
 José V. Rives, Arquitecto Técnico
Constructor: Ortiz & Cía., S. A.

MENCIÓN

153 viviendas de Protección Oficial en Parque Loranca. Ciudad Jardín, Fuenlabrada

Promotor: Instituto de la Vivienda de Madrid, IVIMA

Autor: Andrés Perea Ortega, Arquitecto
Dirección: Andrés Perea Ortega, Arquitecto
 Francico Jurado Jiménez, Arquitecto
 Julio Herranz Cabilla, Arquitecto Técnico
 Santiago Vitores, Arquitecto Técnico
Constructor: Agromán, S. A.
Control Calidad: CEP Ibérica

ISH - FERIA INTERNACIONAL DE TÉCNICA PARA VIVIENDAS Y EDIFICIOS

Francfort (Alemania), 23 al 27 marzo 1999

Esta reconocida Feria internacional se celebrará durante los días 23 al 27 de marzo en la sede de la Feria Internacional de Francfort, con una asistencia esperada de 2.200 expositores y 230.000 visitantes. En esta Feria tendrán espacio sectores tan importantes como la técnica sanitaria; calefacción, bombas, informática y técnica de medición, control y regulación; aire acondicionado y ventilación.

Información:

Messe Frankfurt Service
 Ludwig-Erhard-Anlage 1
 60327 Frankfurt am Main (Alemania)
 Tel.+49 69 7575 - 6144
 Fax.+49 69 7575 - 6758

CEVISAMA'99

17º Salón Internacional de Cerámica, Recubrimientos para la Construcción, Saneamiento, Grifería, Materias Primas, Esmaltes, Fritas y Maquinaria

Valencia, 2 al 6 de marzo de 1999

La próxima edición de CEVISAMA, que se celebrará en Valencia del 2 al 6 de marzo de 1999, supondrá un nuevo récord de este Salón Internacional.

En octubre, a cinco meses de la celebración del certamen, los datos de reserva de espacio para exposición superaban los resultados de la pasada edición en los sectores de baldosas, cerámicas, fritas, esmaltes y colores y tejas y ladrillos.

Se espera una gran participación internacional y se ha previsto ampliar los espacios destinados a exposición de saneamientos.

Información:

Feria Valencia
 Av. de las Ferias s/n
 46035 Valencia
 Tel: 96 386 11 00
 Fax: 96 363 61 11
 E-mail: feriavalencia@feriavalencia.com

Publicación del Instituto Eduardo Torroja - CSIC**Vida, pensamiento y obra del genial arquitecto**

Las viviendas humanas —desde las más modestas hasta las mejor equipadas— han servido de base a los progresivos métodos de investigación clínica, con los que Mr. J. Neutra ha pretendido descubrir la intimidad más recóndita de la vida humana. Los temas preferidos en sus estudios han sido las residencias infantiles, los jardines de la infancia, los sanatorios para niños, los centros de recreo juvenil y, en general, todas las variantes de los centros docentes. Siempre aplicó las formas a condiciones muy específicamente humanas, y siguió con apasionada atención los resultados que las distintas percepciones sensoriales motivaban en el sistema nervioso y endocrino de los hombres, de las mujeres y de los niños. Para Mr. Neutra, lo que cuenta, a la hora de la verdad, es el reflejo humano.

Un volumen encuadernado en tela de 21 x 27,5 cm, compuesto de 231 páginas y 217 fotos, dibujos y figuras de línea.

