

## SEMINARIO "SISMO: DISEÑO Y CONSTRUCCION"

El evento C.P.C. en el tema Sismo Diseño y Construcción bajo la dirección del Presidente del Centro Chileno de Productividad Ingeniero Ramón Undurraga M., reunió en el Salón de Honor de la Universidad Católica a los siguientes expositores: Ing. Claudio Gaete E., Ing. Víctor Rivera C., Ing. Alfonso Larraín V., Ing. Eugenio Retamal Sch., Ing. Sergio Rojas I., Arqto. Oreste Depetris I., Arqto. Oscar Zacarelli V. El discurso inaugural estuvo a cargo del Sr. Ricardo García R., Ministro del Interior.

El Seminario contó con los debates correspondientes y de él podríamos sacar una serie de conclusiones de índole arquitectónica, entre las que destacamos lo siguiente:

Los resultados estructurales pueden calificarse en general de buenos, localizándose daños sólo en porcentajes mínimos.

La Ingeniería Antisísmica no es aún una ciencia exacta y sólo recientemente está obteniendo datos de la experimentación, siendo este sismo de la zona central el mejor medido de la historia sísmica mundial.

La Ingeniería Antisísmica no debe abordarse bajo el punto de vista principal de la resistencia de materiales, como se ha venido haciendo, sino bajo el punto de vista de la forma arquitectónica, la manera de estructurar y diseñar además los elementos constructivos no estructurales. (planteamiento del arqto. Oreste Depetris en su trabajo "Reflexiones para una arquitectura antisísmica"). Así la consistencia del cálculo reside en la disposición arquitectónica de la estructura.

Para lograr la asismicidad, en forma racional y eficiente se requiere integrar al equipo interdisciplinario en la forma más amplia, pero en este rubro, como mínimo, el del Arquitecto, el Ingeniero y el Constructor.

Este trabajo interdisciplinario debe abordarse de una manera profunda, antes de concebir el proyecto, para tener antecedentes previos indispensables que parten desde la calidad del suelo y definen muchos aspectos de diseño arquitectónico de construcción.

Para que el diseño arquitectónico de la estructura pueda resultar, además de comprender el lenguaje estructural, el arquitecto deberá integrarlo realmente a todo el diseño arquitectónico, y esto se logrará sólo si asume el carácter de determinante tan fuerte como otras de diseño estético o espacial.

Es necesario convencerse de que Chile es uno de los países más sísmicos del mundo y que las estructuras correspondientes tienen un marco o limitación del cual no debemos salirnos. Esto nos lleva a que nuestra arquitectura no debería parecerse a la internacional, mayoritariamente de zonas no sísmicas, sino que debería generar características propias en sus alturas, su simetría estructural y al fin su expresión.

Asimismo, se concluyó que las normas son absolutamente insuficientes, estando el país en un déficit general de normas de construcción, muchas de las cuales no deberían tener sólo el carácter de aplicación optativa, sino que parece necesario incluirlas en la legislación y ordenanzas.

El aspecto de las normas y leyes, tratado extensamente por el Ing. Eugenio Retamal, reviste una importancia especial, ya que por un lado la infraestructura de personal y financiamiento es francamente deficitaria y por otro, cada experiencia sísmica otorga nuevos antecedentes que obligan a modificar las normas. El mismo ingeniero Retamal, trató el tema de los suelos de fundación, exhibiendo un mapa de suelos del área Metropolitana de Santiago.

Los suelos producen, según sus variaciones, diferentes efectos para un mismo sismo. Hay suelos amortiguadores del sismo, los que son de formaciones profundas de roca. Los hay amplificadores, como los rellenos finos sobre esta formación rocosa. Por la roca se transmite el sismo muy rápidamente y remueve los rellenos sobre ella. Los cerros, como el San Cristóbal, Manquehue y otros, no son más que las más altas cumbres de esta formación rocosa, siendo el valle o plano de Santiago rellenos de diversos tipos. Los mejores son de grava del río y los peores, de finos de arcilla, limos, pumacita, etc. Estos rellenos suelen aquietarse en casos de sismos, provocando daños sólo en algunos edificios de un conjunto uniforme.

En el caso de los tabiques, analizado por el ingeniero Víctor Rivera, se constató de que es habitual que se rompan en un sismo de esta magnitud que es esperable en Santiago.

Los problemas de habitabilidad de los edificios altos fueron analizados a la luz de experiencias como roturas de lámparas contra las losas de cielo, por sus oscilaciones extremas, destrucción de enseres, vajillas, objetos de arte, volcamiento de estantes, refrigeradores, etc. Todo esto provoca daños psicológicos en los habitantes, temores que están siempre latentes y que llaman a limitar las alturas de nuestros edificios.

## "SISMO Y ARQUITECTURA"

### Seminario del Colegio de Arquitectos de Chile.

Durante tres días —4,5 y 6 de junio— más de un centenar de Arquitectos participaron en un Seminario, organizado por las diferentes Comisiones de trabajo del Colegio, sobre temas relacionados con el reciente terremoto del 3 de marzo. El programa se desarrolló en sesiones exhaustivas, con dos temas cada día, en cada uno de los cuales hubo un relator principal y 2 ó 3 comentaristas, consultándose además, intervenciones de los asistentes. En las pausas entre uno y otro tema, la Comisión de Arquitectos Jóvenes presentó complementos visuales sobre el terremoto y una breve actuación teatral sobre las experiencias que les ha tocado vivir en su contacto con los damnificados o en las ofertas de trabajo que han recibido para ser incluidos en los programas POJH de diversas Municipalidades.

### EL TEMARIO

Simultáneamente con el desarrollo del Seminario, se presentó en el Hall del Colegio una exposición gráfica sobre algunos efectos del sismo en diversos edificios, antiguos y recientes; en ciertos terrenos afectados por hundimientos, quiebres o grietas, y en estructuras o sistemas constructivos. Las fotos, de excelente calidad, fueron proporcionadas por el IDIEM, a través del Ing. Rodolfo Saragoni. La presentación de la exposición, realizada por la Comisión de Arquitectos Jóvenes, fue muy adecuada al agrupar los ejemplos gráficos por materias, provocando un impacto visual y conceptual de gran valor.

- TEMA 1** : "Suelos, Estructuras: Criterios de Diseño"  
Expositor : Sergio del Fierro  
Comentaristas : Rodolfo Saragoni, Alberto Arenas, Oreste Depetris.  
Moderador : Oscar Segovia.
- TEMA 2** : "Políticas de Emergencia".  
Expositor : Ana María Barrenechea.  
Comentaristas : Angel Hernández, Sergio González y Eduardo Garretón.  
Moderador : Eliana Caraball M.
- TEMA 3** : "Leyes, Ordenanzas y Normas"  
Expositor : Andrés Hevia.  
Comentaristas : Hipólito Villegas, Oscar Bórquez y Amador Briebe.  
Moderador : William Tapia Ch.
- TEMA 4** : "Un Propuesta de Renovación Urbana"  
Expositor : Abraham Schapira.  
Comentaristas : Nicolás García, Miguel Lawner e Ignacio Santa María.  
Moderador : Enrique Browne.
- TEMA 5** : "Políticas de Recuperación del Patrimonio"  
Expositor : Hernán Duval.  
Comentaristas : Roberto Montandón, Carlos Aliaga y Cristián Boza.  
Moderador : Fernando Pérez.
- TEMA 6** : "El futuro de la Ciudad: Planificación y Diseño"  
Expositor : Pastor Correa.  
Comentaristas : Jorge Poblete, Teodoro Veloso y Carlos Fuenzalida.  
Moderador : Eugenio Cienfuegos.