

EDITORIAL TÉCNICA

Necesidad de inspecciones periódicas en las edificaciones. Creación de la Dirección de fallas estructurales de Alconpat Internacional.

Esta editorial técnica fue dada a conocer oportunamente como una declaración institucional con motivo de los derrumbes de Miami y las acciones inmediatas que Alconpat Internacional tomó. Se reproduce textualmente aquí aquella declaración, respetando su contenido estrictamente. En adición se proporcionan los nombres de quienes integran la nueva Dirección de fallas estructurales de Alconpat Internacional.

Como especialistas en patología del hormigón, las imágenes del derrumbe del edificio cercano a Miami nos parecieron sobrecogedoras, tanto por el número de víctimas al ocurrir por la noche, como por la secuencia de cómo se produjo. Esta sensación de angustia se produce porque el principal objetivo de la ingeniería estructural es la seguridad de la vida de las personas que usan las estructuras y edificios, además de su funcionalidad y estética. La seguridad en que el edificio no se derrumba es la esencia de la ingeniería estructural. A este primigenio objetivo se suma en nuestro caso la especialidad que desarrollamos. Tal como los médicos al cuerpo humano, nos dedicamos a detectar las posibles lesiones y deterioros que la acción del ambiente, las cargas sobre el edificio o el propio uso puedan haber provocado según pasan los años.

La seguridad absoluta no existe y cuanto más seguridad más costosa resulta la estructura. Por ello durante la fase de diseño de una estructura nueva los cálculos se optimizan comúnmente para que la probabilidad de colapso de las edificaciones de viviendas sea de 1 en un millón. Es decir, la seguridad se optimiza con el costo para que la probabilidad de colapso sea razonablemente pequeña. Esta probabilidad teórica fue primero propuesta por el CEB (Comité Euro Internacional del Concreto) y luego adoptada implícita o explícitamente a nivel mundial como base de todos los códigos estructurales. En la actualidad, existe un Comité Internacional sobre Seguridad Estructural (JCSS) que se ocupa de mantener y difundir los conocimientos en esta materia. El resultado de décadas de aplicación de los principios de lo que técnicamente denominamos “estados limite” ha sido altamente satisfactorio, pues es percepción general que, si en cada país se siguen las normas basadas en dichos conceptos, los accidentes son realmente escasísimos.

En el caso del edificio cerca de Miami la construcción tenía una antigüedad de 40 años por lo cual no debería haberse visto afectado el nivel de seguridad del proyecto, que se debe mantener a lo largo de toda la vida útil de la estructura. Sin entrar en detalles técnicos, la seguridad no puede ser menor a la reglamentariamente establecida y se debe mantener en el tiempo y para ello. Si es necesario, las edificaciones se refuerzan y reparan. Así pues, las inspecciones periódicas deben contener un apartado prioritario para que se revise y compruebe que la seguridad estructural sigue manteniendo los niveles previstos en el proyecto. No solo es cuestión de detectar humedades o fallos funcionales o de cerramientos y cubiertas, que también son importantes ya que afectan al confort, pero comparativamente resultan secundarias cuando está en juego la vida humana. El objetivo fundamental debe ser revisar los componentes estructurales y confirmar que se mantiene su buen comportamiento. Por ello, el inspector debería no solo tener conocimientos de ingeniería estructural sino también de patología y durabilidad de los materiales, es decir saber cuáles lesiones y deterioros son posibles por la ubicación particular de cada estructura, en detectar su grado de riesgo y su afectación a los niveles de seguridad estructural requeridos.

Existen ya guías y recomendaciones de como efectuar la inspección y que ensayos realizar en estructuras existentes, para detectar lesiones ocultas a pesar de la buena apariencia externa, como pueden ser disminuciones inesperadas de la resistencia mecánica del hormigón por ataques químicos, por salinidades elevadas en aguas freáticas o por la corrosión del acero de refuerzo en medios marinos, como el que hay en el sitio del derrumbe.

En el caso del edificio derrumbado, no nos atrevemos a aventurar opinión sobre las causas del derrumbe al carecer de los datos necesarios para su análisis, pero si queremos manifestar, que es necesario “aprender lecciones” que permitan evitar otros accidentes en circunstancias similares. Solo un análisis riguroso forense, desarrollado por especialistas, será capaz de confirmar la verdadera causa a partir de todas las hipótesis que se planteen.

Queremos manifestar que nos parecieron esenciales algunas cuestiones en la etapa en la que estuvieron los trabajos de desescombro, respetando completamente la necesidad de que hayan sido lo más rápidos posibles, siempre considerando que la mayor prioridad es encontrar vida o al menos restos humanos y pertenencias personales.

Que se dé intervención a especialistas de reputación en patología y durabilidad del hormigón y los materiales, y los hay, por ejemplo, en las universidades mismas de Florida, que asesoren y colaboren con los rescatistas para tomar muestras e identificar indicios sobre las posibles causas del derrumbe. Si esas pruebas no se adquieren ahora, se puede perder evidencia crucial para elucidar la validez de las hipótesis que necesitan ser desarrolladas para explicar el derrumbe. Por ejemplo, es esencial tener muestras expertamente seleccionadas de los hormigones y de las armaduras de los pilares de la planta baja y de las losas del basamento.

Al haberse determinado por cuestiones de seguridad la demolición de la parte restante del edificio, debe haber una separación de restos entre uno y otro derrumbe para que se acometa una inspección inmediata de la parte del edificio que todavía estaba en pie, con el fin de comprobar el grado de lesiones o de la integridad de sus materiales, en especial de la base de los pilares y de las zonas de unión con las cimentaciones y las losas de los entresijos. Esto permitirá una comparación entre ambos derrumbes, que solo una inspección por especialistas en patología puede ayudar a dilucidar.

Además, dado que existe un edificio gemelo del que se ha derrumbado sería necesario efectuar una inspección por los mencionados especialistas en durabilidad del hormigón para ampliar la posibilidad de confirmar las hipótesis que se puedan plantear

Como especialistas en patología de las construcciones de ALCONPAT (Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y recuperación de la Construcción) queremos declarar que hemos constituido de inmediato dentro de nuestra organización, una comisión de expertos independientes comparable a la manera que se hace con los accidentes aeronáuticos. De los accidentes particularmente se pueden detectar defectos que no se deben repetir en otras construcciones, incluyendo el perfeccionamiento de los diagnósticos a realizar en las estructuras en servicio. Es fundamental que este tipo de accidentes sean explicados por la ingeniería estructural de forma transparente y aprovechable para los códigos y recomendaciones del mundo. Solo la transparencia y la publicidad de las conclusiones devolverá a la sociedad la confianza en que realmente existen los conocimientos y los profesionales capaces de detectar vicios y lesiones en las estructuras y con ello anticiparse y evitar otros accidentes similares con las consecuencias más lamentables, las pérdidas de vidas humanas.

La Dirección de Fallas Estructurales de Alconpat Internacional quedó integrada por Raúl Husni (Presidente, Argentina), Jesús Rodríguez (Integrante, España), Andrés Torres (Integrante, México), Paulo Helene (Integrante, Brasil), Alberto Sagüés (Integrante, Argentina/USA).

Firmado por:

Junta Directiva Internacional (ampliada)