



## **Consideraciones de las Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos - SAI - sobre los edificios defectuosos y cómo proceder cuando se encuentran indicaciones de situaciones de alto riesgo**

SAI 2019

Octubre

Medellín, Colombia.

---

Se han presentado en la región y en el país varios casos de edificios que presentan fallas, evidentes para sus habitantes y propietarios y que han sido objeto de intervenciones de las autoridades para proteger la vida de las personas, dándose lugar en varios casos a la necesidad de demolerlos.

Si bien nuestra entidad no tiene la capacidad para prevenir o para vigilar este tipo de situaciones ni para intervenir activamente en el manejo de los riesgos o en la solución de las mismas, sentimos una gran responsabilidad, como entidad que agrupa al gremio de los ingenieros y de los arquitectos, para contribuir a que no se presenten este tipo de situaciones y a que se haga el mejor manejo posible, en caso de que lleguen a ocurrir.

En la SAI contamos con varias comisiones de trabajo que tratan temas relacionados con la ingeniería civil, los proyectos de infraestructura y los temas de la arquitectura. Con base en su trabajo y su análisis de las situaciones, la SAI se aproxima, no solamente a los casos que puedan ocurrir, sino a plantear acciones preventivas que eviten que estas fallas ocurran.

En esta semana ha sido puesta en evidencia ante la opinión pública la situación que se ha presentado con el conjunto de apartamentos Atalaya de La Mota, en Belén Rincón.

Según lo reportado, se trata de una afectación estructural en una columna del piso dos de los parqueaderos de la torre dos, detectada el 19 de octubre. La empresa constructora está haciendo estudios para verificar la seguridad de la estructura y para determinar qué pasó. Hasta el momento se ha ordenado una evacuación de los habitantes y se han instalado algunos elementos como medidas preventivas. La empresa está al frente de la situación, procurando que se atiendan las necesidades primarias que puedan tener las personas afectadas.

En este proyecto intervinieron firmas de experiencia. Soluciones Civiles con experiencia de 17 años en este tipo de proyectos, es la empresa constructora. La firma de calculistas fue Planicálculos S.A., una compañía con trayectoria en diseños estructurales.

Quiere la SAI señalar diversos aspectos que considera de alta importancia al momento de analizar estas situaciones.



## **LA IMPORTANCIA ESENCIAL DE LA ÉTICA PROFESIONAL Y EMPRESARIAL**

Todas las personas y entidades que tienen que ver con los proyectos de infraestructura (dueños, diseñadores, arquitectos, constructores, interventores, inspectores, curadores, autoridades, etc.) deben actuar con base en los más altos estándares de calidad y de ética y aplicar una serie de principios fundamentales durante todo el proyecto, entre los cuales destacamos los siguientes:

**Capacidad económica suficiente** para responder por el proyecto en todas sus etapas y para asumir y responder por los riesgos y contar con el debido aseguramiento, suficiente y generoso, contra riesgos. Esto se aplica en la mayor proporción a los dueños del proyecto y en segunda medida a las empresas constructoras. No se pueden concebir los proyectos como aventuras económicas en las cuales entidades que no cuenten con la capacidad de respuesta asuman altos riesgos, como si se tratara de una apuesta en juegos del azar. Es evidente que, en caso de fallas graves y costosas de reparar, si no se tiene la capacidad de respuesta, van a ser afectados especialmente los propietarios que han invertido, con ilusión y confianza, sus ahorros, en general limitados. En este sentido las nuevas normas aplicables bajo la Ley de Vivienda Segura son muy buenos avances.

**Garantizar procesos y procedimientos de revisión** en todas las etapas del proyecto. La revisión es absolutamente esencial y debe ser realizada sin escatimar tiempos o costos, con la intervención responsable de evaluadores y revisores calificados en las distintas etapas del diseño y de la ejecución. Debe mantenerse una adecuada trazabilidad de los pasos de revisión y de las autorizaciones respectivas.

**Utilización de las normas** que sean aplicables en todos los pasos del proyecto. Hay que vigilar que se trabaje con base en procesos normalizados en todos los casos en que se cuente con normas y que los responsables de aplicarlas cuenten con las versiones actualizadas de las mismas y con el debido conocimiento y entrenamiento, en lo posible, certificado, sobre su aplicación. Cuando se empleen métodos no normalizados, debe contarse con un proceso de revisión y de verificación especial, que queda establecido como la norma que se ha aplicado.

**Aplicación de factores de seguridad** y utilización de sistemas redundantes. Debe existir conciencia sobre los elementos críticos o esenciales del proyecto, para cuya selección o diseño debe vigilarse que se empleen factores de seguridad amplios y adecuados, que cubran todos los riesgos de uso y de carga previsible, bajo las combinaciones más críticas probables. Para el caso de elementos críticos deberá examinarse el empleo de elementos redundantes que puedan reemplazarlos en casos de falla.

**Trabajar con trazabilidad, con calidad y transparencia.** Es vital que brillen siempre las buenas comunicaciones, la verdad y la transparencia y que se trabaje en forma metódica, organizada, con base en registros y en procedimientos. Hay que tener en cuenta todos los clientes en estos proyectos y atenderlos con espíritu de servicio y de honestidad, evitando



agendas ocultas o esconder información. Hay que tener capacidad de respuesta, que debe ser proporcional a la debilidad de la parte afectada.

**Trabajar con base en tarifas justas, en precios correctos** y en condiciones de contratación que permitan el desarrollo adecuado del proyecto. Todos los clientes del proyecto deben sentir que se da un trato digno, proporcionado, en las diversas transacciones del negocio, entendiendo que los dueños deben esperar ganancias proporcionadas a los riesgos que asumen y a las inversiones que hacen, ganancias razonables que les permitan desarrollarse y reinvertir en los negocios. En su orden contratistas y demás actores responsables del diseño, construcción y supervisión, deben trabajar con ventaja económica suficiente como para no sentirse constreñidos a buscar ahorros o saltarse etapas que pongan en riesgo el proyecto y para derivar ganancias de su trabajo.

**Trabajar con base en plazos de ejecución correctos.** Es muy delicado someter a los que ejecutan los proyectos a condiciones demasiado estrechas en lo que tienen que ver con los tiempos para desarrollar todas las etapas. Hay que prever la existencia de diversas circunstancias (clima, suministros, manejo de riesgos no previstos, etc.) que dan lugar a conceder plazos adicionales o a contratar con suficiente tolerancia en los plazos esperados.

**Control sobre los diseños estructurales.** Es importante llamar la atención sobre la importancia de las tres instancias que ya existen en el control de los diseños estructurales en proyectos de esta naturaleza, vigilando que se hagan con los más altos estándares de calidad y la más alta rigurosidad. Como primera instancia, se realiza un diseño. Luego se tiene la participación de un revisor estructural. En tercera instancia, la curaduría realiza una revisión de las memorias de diseño. Hay que asegurarse de que sean efectivas estas tres instancias como elementos del control del diseño y revisar que en verdad se cuente con las necesarias experiencias y capacidades de revisión. De lo contrario, se corre el riesgo de dejar pasar decisiones equivocadas en el proceso y se perdería la posibilidad de que sean detectadas. En este sentido hay que evitar que se corran riesgos. Quizás el mayor de ellos es no asignar los tiempos y recursos necesarios para realizar bien estas tareas, que deben ser ejecutadas por profesionales idóneos y experimentados, con el justo reconocimiento económico que debe corresponder a buenas prácticas de contratación. Hay que evitar someter estos procesos de diseño a exigencias condicionadas preferentemente por la tasa interna de retorno, dejando de lado o poniendo en riesgo las garantías de seguridad, estabilidad de la obra en todo su ciclo de vida y buena calidad en los diseños.

**Control del proceso constructivo.** En el tema de ejecución, la figura de la **Supervisión Técnica Independiente** cobra relevancia fundamental en los proyectos de edificación; la ley 1796 de 2016, los decretos 945 de 2017, 282 de 2019 son herramientas claras que en hora buena el gobierno nacional, con la participación de la ingeniería a través de la comisión permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes, pretende brindar la confianza a los usuarios finales de vivienda y edificaciones en general.



Los proyectos que se vienen desarrollando hoy en todo el territorio nacional, están obligados a cumplir requisitos donde la participación de terceros independientes para la revisión de diseños y la supervisión durante el proceso constructivo, garantizan el cumplimiento de la normativa sismo resistente, las normas generales de construcción y de esta manera certifican bajo la gravedad de juramento, so pena de las consecuencias que acarrear las responsabilidades civiles y penales, la calidad de la construcción.

En adición a ello y sin detrimento de la responsabilidad decenal del enajenador de vivienda, el comprador de vivienda estará protegido por los mecanismos de amparo patrimonial definidos en el decreto 282 de 2019.

La Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos SAI con su comisión de supervisión técnica, velará porque la figura de la **Supervisión Independiente** se enaltezca para que con el saber reflexivo y crítico, el carácter ético que acompaña al gremio profesional, la responsabilidad, honestidad, rigor técnico e independencia acompañen la labor diaria para el equilibrio del bien de la sociedad y la profesión.

**El papel de las facultades de ingeniería y arquitectura.** Es importante revisar los sistemas de formación de los profesionales, vigilando que reciban conocimientos generales adecuados sobre ética, manejo de riesgos, manejo de proyectos, sistemas de calidad, interventoría e inspecciones, financiación y aseguramiento de proyectos y que haya opciones para formar competencias en estructuras, construcción, puentes y patología de proyectos. Debe contarse con bibliotecas de casos para estudiar diversas fallas y riesgos y cómo se originaron y se resolvieron.

## **LA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DURANTE TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO.**

Es importante que los responsables de los proyectos apliquen sistemas de calidad normalizados, sean propios o certificados por terceros, en todas las etapas y en todos los procesos del proyecto.

Las entidades de vigilancia deberán verificar que se esté trabajando con base en procesos y procedimientos adecuados, mediante mecanismos de interventoría y de inspección durante todas las etapas del proyecto y durante el ciclo de vida del mismo.

Las autoridades deben contar con equipos de inspectores y con oficinas de atención de quejas y reclamos que puedan atender a los usuarios de los proyectos durante el ciclo de vida total, naturalmente, siguiendo procedimientos normalizados que se aplican solamente a los aspectos de seguridad y prevención de riesgos de las obras, no a los asuntos del día a día, que como es natural, corresponden a los administradores del funcionamiento de los edificios y obras.

Es conveniente que se hagan revisiones periódicas y que se emita un certificado sobre el buen estado estructural y de seguridad de los edificios y obras.



En el desarrollo de estas inspecciones y sus procedimientos correspondientes deberían trabajar de manera integrada las autoridades y las entidades que agremian a los sectores que hacen proyectos de construcción.

### **LA RESPUESTA A EMERGENCIAS Y A SITUACIONES DE FALLA PROBABLE**

Hay que señalar que ya existe en nuestro medio un sistema bastante desarrollado de atención a emergencias y de manejo de riesgos comunitarios. Naturalmente que los responsables de los proyectos deben reportar las situaciones que se presenten y trabajar de forma coordinada con las entidades especializadas en el manejo de riesgos y emergencias. Es deber de los responsables de los proyectos conocer suficientemente cómo operan estas entidades, qué capacidades tienen y cómo se puede trabajar de forma coordinada con ellas.

Adicionalmente a lo anterior, los responsables de los proyectos deberían contar con procedimientos establecidos y capacidades de respuesta, con el fin de enfrentar de forma responsable las circunstancias que pudieran presentarse. Entre ellos:

**Contar con un equipo técnico-administrativo** que pueda enfrentar los problemas con rapidez, elaborando un diagnóstico inicial y un conjunto de respuestas inmediatas.

**Obrar con transparencia**, con trazabilidad y buenas comunicaciones ante los afectados y las autoridades, vigilando que no se improvise en la información, que se dé tranquilidad y que se protejan las vidas y bienes de los usuarios.

**Contar con capacidad de gestión** para atender a los usuarios, a los medios de comunicación y a las autoridades.

**Contar con las asesorías** y los estudios que sean del caso para diagnosticar correctamente la situación y proceder a las acciones correctivas necesarias.

**Asumir las responsabilidades y emprender las acciones** para compensar a los afectados y resolver el problema, en coordinación con las entidades de control, las aseguradoras y con el apoyo de las entidades gremiales.

Declaración producida por la SAI el 29 de octubre de 2019