



¿CÓMO SON Y DÓNDE APARECEN?

Proceso cuyo síntoma visible siempre es una fisuración longitudinal que se produce en vigas de hormigón, pudiéndose localizar dichas fisuras en:

A. Originadas por falta de resistencia

A.1. Aparecen localizadas en la cara superior de la zona central del vano, o en la cara inferior de las zonas de apoyos, no marcando específicamente la posición de las armaduras. Son paralelas a la dirección del esfuerzo, con separación muy variable y trazado irregular debido a la heterogeneidad del hormigón. (Fig.1)

A.2. Aparecen localizadas en la cara inferior, en la junta de unión con la bovedilla

A.3. Aparecen localizadas en el alma muy próxima a su unión con el ala en piezas en T o en I.

A.4. Aparecen localizadas en las zonas de apoyos, paralelas a la armadura principal, y suben ascendiendo hacia la zona de compresión.

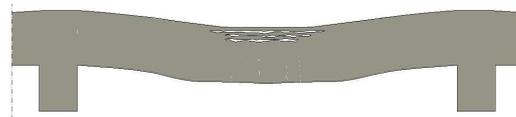


Fig.1: IVE_ Guía Inspección y Evaluación Preliminar (GIEP)

B. Originadas por variaciones de temperatura y humedad

B.1. Aparecen en la cara superior de vigas, marcando las armaduras principales; normalmente se presentarán también fisuras transversales coincidiendo con los estribos. Aparecen a las pocas horas del hormigonado.

C. Procesos de deterioro o durabilidad

C.1. Aparecen localizadas marcando la posición de la armadura principal. (Fig.2)

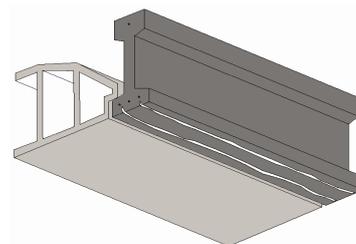


Fig.2: IVE_ GIEP



CAUSAS POSIBLES

A. Originadas por falta de resistencia

A.1. La causa posible de aparición de esta lesión es la falta de resistencia a compresión del elemento estructural de viga.

A.2. La causa posible de aparición de esta lesión es la deformación diferencial que se produce entre piezas de distinta rigidez como son las vigas o viguetas y las bovedilla. (Fig. 3)

A.3. La causa posible de esta lesión, es la escasa armadura a rasante en la unión ala-ala de vigas en T o en I.

A.4. La causa de esta lesión, es el posible fallo de adherencia de la armadura de tracción en la zona de anclaje.

B. Originadas por variaciones de temperatura y humedad

B.1. La causa posible, es la exudación del hormigón que produce un asentamiento plástico en la cara superior de los forjados ya que se va consolidando al descender su superficie verticalmente. La presencia de una determinada armadura coarta el movimiento, produciéndose la fisuración. Estas lesiones aparecen durante la ejecución del forjado y no serán reconocibles en forjados antiguos con el solado ejecutado. Generalmente son fisuras anchas pero poco profundas. (Fig.4)

C. Procesos de deterioro o durabilidad

C.1. La causa posible es la corrosión de las armaduras que forman óxidos con un volumen muy superior al del acero, generando tensiones radiales alrededor de las barras, lo que produce en el hormigón la fisuración a lo largo de la localización de la armadura y, finalmente, la rotura y desprendimiento del recubrimiento. (Fig.5)



Fig.3: IVE_ GIEP

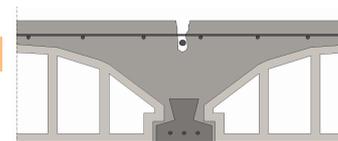


Fig.4: IVE_ GIEP



Fig.5: IVE_ GIEP



CONSIDERACIONES

A. Originadas por falta de resistencia

A.1. Este tipo de lesión no es usual en forjados con capa de compresión, siendo únicamente más probable en viguetas o nervios de forjados más antiguos, sin capa de compresión ni continuidad en los vanos o con mal relleno de senos. En este último caso la lesión sería visible y muy grave.

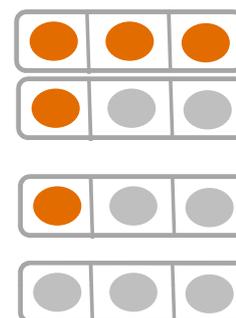
A.2., A.3. y A.4. Se trata de lesiones de carácter leve pero requieren un seguimiento de su evolución.

B. Originadas por variaciones de temperatura y humedad

B.1. Son lesiones de carácter leve, no teniendo excesiva incidencia en el comportamiento estructural.

C. Procesos de deterioro o durabilidad

C.1. Se considera lesión de carácter grave cuando se observe pérdida considerable de sección, y de carácter leve cuando se observe ligera pérdida de sección.



Bajo



Moderado



Alto



Variable



¿CÓMO PUEDO PREVENIRLO?

Para evitar lesiones en las estructuras de hormigón se deben tomar las siguientes precauciones:

- Se evitarán los golpes en la estructura que puedan deteriorar el elemento por agrietamiento del mismo o su recubrimiento, favoreciendo procesos corrosivos.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente y se reparará de forma inmediata cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, ya que a largo plazo, puede afectar gravemente a los elementos estructurales.
- No se verterán productos agresivos sobre los elementos de la estructura.
- Se realizarán inspecciones periódicas de la estructura y el mantenimiento de la misma, con el fin de mantener el nivel de prestaciones para el que ha sido proyectada y que este no disminuya durante la vida útil del edificio por debajo de un cierto umbral, vinculado a las características de resistencia mecánica, durabilidad, funcionalidad y, en su caso, estéticas.

Dentro del conjunto de actividades de inspección y mantenimiento se incluyen, no solo aquellas que están directamente ligadas a los propios elementos estructurales, sino las actuaciones en otros elementos constructivos, en general, elementos auxiliares no estructurales, de vida útil inferior a la de la estructura, y cuya degradación puede afectar negativamente a la de la estructura.

- En concreto, para las vigas y viguetas de hormigón el usuario podrá realizar una inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desprendimiento de recubrimiento. Pues que los elementos estructurales de vigas y viguetas pueden estar ocultos bajo falsos techos, se recomienda periódicamente acceder a los mismos mediante catas para poder detectar posibles lesiones y proceder a su reparación.



¿QUÉ NO DEBO HACER?

- No se podrá modificar la geometría de la estructura, perforar sus elementos, o alterar las condiciones de uso de la misma que representen aumento de las sobrecargas de uso previstas, sin el acuerdo de la comunidad de propietarios, la intervención de facultativo y la licencia de obras oportuna.
- No se abrirán huecos ni se ejecutarán rozas en muros de carga o de arriostramiento sin previo estudio técnico.
- No se llevará a cabo la reparación o renovación de un elemento estructural sin el acuerdo de la comunidad de propietarios, la intervención de facultativo y la licencia de obras oportuna, y en ningún caso, se ocultarán los síntomas de una lesión, comunicando estos de forma inmediata a la comunidad de propietarios para proceder a su inspección por facultativo.
- No se eliminarán los revestimientos de protección especificados en proyecto, especialmente los de protección frente al fuego.