

Grietas en el concreto debido a contracción plástica.

Las grietas por contracción plástica son causadas por una rápida pérdida de agua en la superficie del concreto antes de alcanzar su estado endurecido, aparecen en la superficie del concreto a las pocas horas del colado, a veces muy pronto después del enrase y frecuentemente antes del allanado.

Las grietas por contracción plástica no perjudican la resistencia del concreto, pero de modo común forman un patrón, como las ramas de un árbol, una red de grietas, pueden ser muy cortas, es decir, de unos 50 mm, pero pueden llegar a tener hasta un metro o más de longitud, con una tendencia a ir por completo a través de una losa.



Por qué ocurre el agrietamiento por contracción plástica?



Imagen 1.1 Representación de agrietamiento por contracción plástica.



Las grietas por contracción plástica son causadas por una rápida pérdida de agua de la superficie del concreto antes de que este haya fraguado. La condición crítica existe cuando la tasa o velocidad de evaporación de la humedad superficial excede la tasa en el cual el agua de sangrado que sube puede reemplazarla. Bajo condiciones de secado rápido, esta agua de sangrado puede evaporarse antes de que el concreto se endurezca, causando que la superficie del concreto se seque. El agua que está dentro del concreto es jalada hacia la superficie y se evapora. Cuando esto sucede, el concreto cerca de la superficie se contrae y puede agrietarse.



Cuáles son las condiciones que probablemente causarían agrietamiento por contracción plástica?

El viento, la temperatura alta y la baja humedad, de manera individual o en combinación, probablemente causarían agrietamiento plástico debido a que promueven la evaporación rápida.

Las velocidades de viento más altas son particularmente peligrosas, inclusive a bajas temperaturas.

En una publicación del Instituto Americano del Concreto (Colado del concreto en clima cálido ACI 305 se establece que el secado y el agrietamiento ocurrirán probablemente si la evaporación se acerca a un kg de agua de un m² en una hora. Inclusive, tasas de evaporación por debajo de esa cantidad no pueden aceptarse como seguras. Las tasas tan bajas de hasta 0.5 kg/m²/h requerirán de precauciones especiales. La gráfica de Evaporación del ACI 305 puede usarse para determinar la tasa de evaporación para cualquier combinación de condiciones del sitio. Dicha información puede medirse, ya sea en el sitio, u obtenerse de la Oficina Meteorológica local.

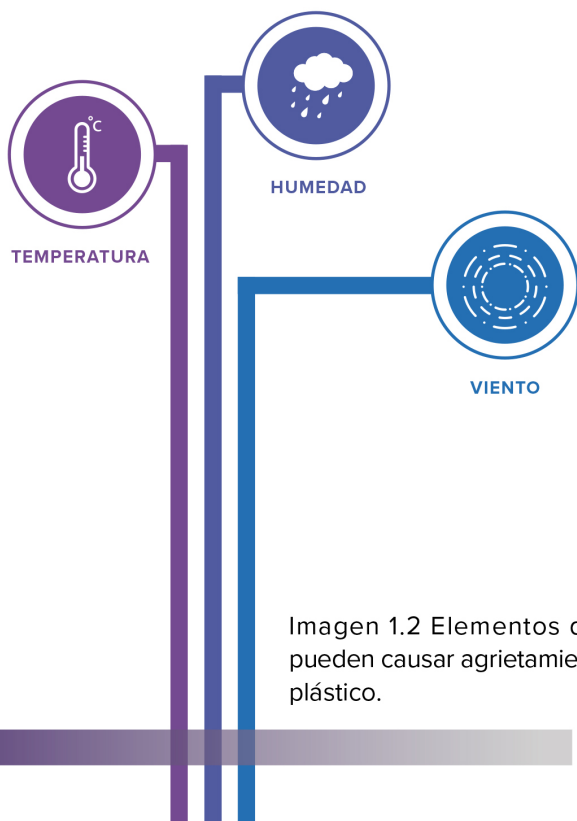


Imagen 1.2 Elementos que pueden causar agrietamiento plástico.



Cómo minimizar el agrietamiento por contracción plástica?

El agrietamiento por contracción plástica será minimizado por procedimientos que reduzcan la evaporación del aire de la superficie del concreto inmediatamente después del enrasado.

1

Coloque rompedores de viento para reducir la velocidad del viento sobre la superficie de concreto.



2

Humedezca la sub-base antes de colocar el concreto para evitar la pérdida de agua desde abajo.



3

Proteja la superficie de concreto recién enrasada por medio de rociado con agua con una boquilla de nebulización.



4

Rocíe alcohol alifático sobre la superficie recién enrasada. Los proveedores de químicos para la construcción con frecuencia ofrecen marcas registradas de este material (retardador de evaporación).



5

Cubra la superficie de concreto fresco con una hoja impermeable, tal como polietileno, y asegúrese que la hoja permanezca en el lugar, en particular en condiciones de vientos de alta velocidad, o aplique un compuesto de curado con alta retención de agua.



6

Utilice el aplanado repetido con una llana de madera y con un allanado mecánico de acero para cerrar cualquier grieta en la etapa inicial de su desarrollo.



7

Comience a curar el concreto tan pronto como sea posible, si el curado es con compuestos tipo membrana esta debe cumplir con la norma ASTM C 309 y debe ser colocada de manera uniforme sobre la superficie del concreto, o cubra la superficie con mantas húmedas y manténgala continuamente húmeda mínimo por 3 días.



► Resumen

El agrietamiento por contracción plástica se debe principalmente a condiciones climáticas que producen un alto nivel de evaporación. Este puede ser controlado o disminuido por medio de procedimientos constructivos preventivos por parte del constructor.