



## INFORME TÉCNICO

Fecha de versión: octubre 2018

### AGRIETAMIENTO POR RETRACCIÓN PLÁSTICA

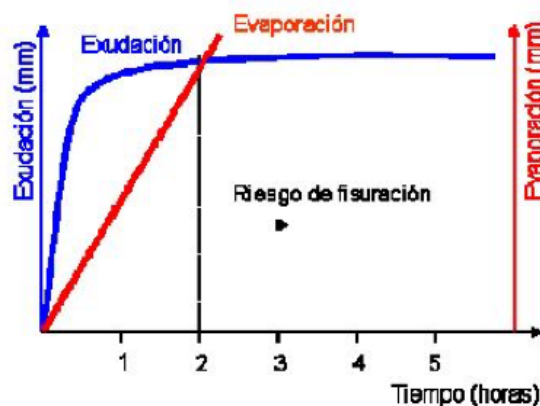
#### Descripción

En las losas se producen agrietamientos que en general van de 12 a 25 mm de profundidad y de 1 a 2 mm de ancho, pero en algunas ocasiones pueden atravesar completamente el espesor de losas delgadas y su longitud puede variar desde algunos centímetros hasta, aproximadamente, un metro.



#### Tiempo de ocurrencia

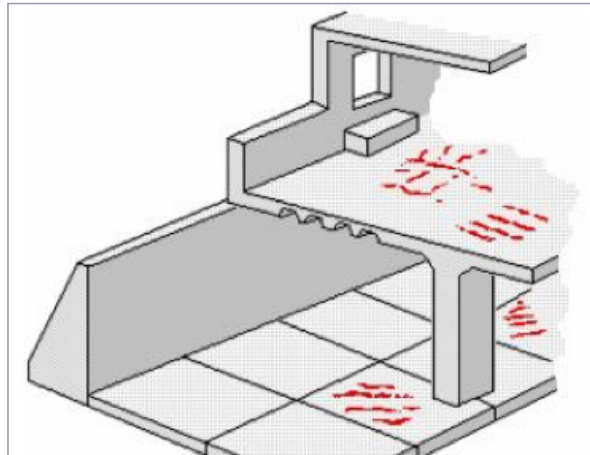
Normalmente el agrietamiento ocurre dentro de las horas que siguen a la colocación, mientras la pasta de cemento es plástica y el endurecimiento no ha comenzado, la evaporación de agua causa contracciones que producen grietas. El periodo de más peligro es entre 2 a 4 horas, cuando la exudación recién ha terminado y comienza la retracción.



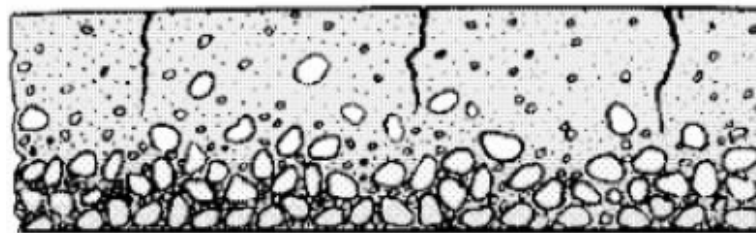
# RETRACCIÓN PLÁSTICA

## Ubicación

El agrietamiento por retracción plástica ocurre normalmente en losas y pavimentos con un patrón aleatorio o diagonal, pero ocasionalmente siguen la forma de las barras de refuerzo. En este último caso es altamente probable una combinación del fenómeno de retracción y asentamiento plástico.

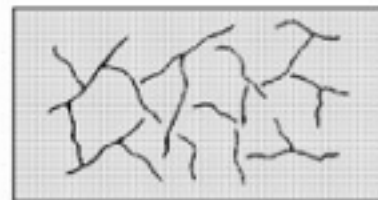
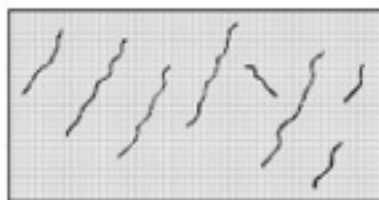


La retracción plástica es más común en grandes superficies horizontales de hormigón fresco, como losas y pavimentos.



## Aspecto

El agrietamiento por retracción plástica es a veces aleatorio, pero en otras ocasiones las grietas son paralelas entre ellas y se encuentran separadas en 0.3 a 1.0 m.



# RETRACCIÓN PLÁSTICA

## Síntomas característicos

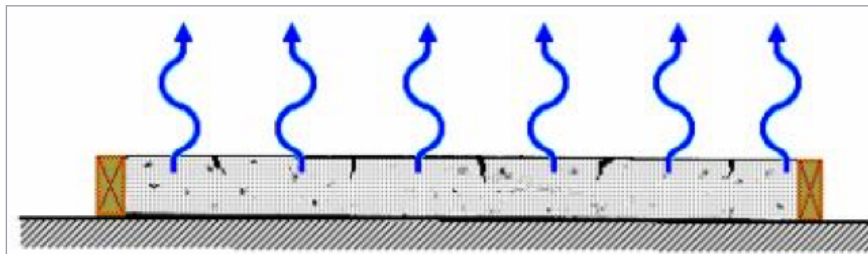
El largo de las grietas varía, pero raramente se extienden hasta los cantos libres de las losas. Esto, y el hecho de que las grietas por retracción plástica son discontinuas, son rasgos distintivos exactos para realizar el diagnóstico.



El agrietamiento por retracción plástica ocurre en cualquier superficie que ha sido acabada. Si el hormigón no se ha endurecido, el platachado usualmente cierra estas grietas.

## Mecanismo de formación

Mientras la pasta de cemento está aún en un estado semi-plástico y la exudación ha terminado, una prolongación de la evaporación de agua seca la superficie causando retracción. Si esta retracción excede la capacidad de deformación de la superficie del hormigón puede agrietarse.



### Causas

#### ▪ Diseño / Trabajo en Obra

Si el agrietamiento por retracción plástica es aumentado por la evaporación, la mejor medida para evitarlo es reducirla. Esto es posible realizarlo con un buen curado húmedo inmediatamente después de finalizar con la faena de acabado superficial, mediante nebulización de agua con hidrolavadora, hasta que se pueda cubrir con láminas de polietileno. En reemplazo de estas últimas se puede aplicar un compuesto de curado en base a resina, asegurando un riego uniforme y la cantidad recomendada por el fabricante. (Ver foto a continuación).



La aplicación de la membrana debe ser uniforme y suficiente para formar la película protectora.



Formación de la membrana impermeable.

La calidad de la membrana se mide con su punto de quiebre, el que debe producirse lo antes posible y nunca debe exceder los 30 minutos desde que se aplica. Una forma de verificar la calidad del compuesto es vaciar en un recipiente con agua una cantidad de membrana. Esta debe formar inmediatamente una película, que debe permitir contar con la misma capacidad de evitar pérdida de agua como lo hace una lámina de polietileno.

En las especificaciones técnicas del Serviu se indica textualmente: "Complementariamente se recomienda el uso de techos móviles que impidan la acción directa de los rayos solares, aumenten la humedad relativa y disminuyan la velocidad del viento sobre la superficie del hormigón, (esta recomendación tiene carácter de obligatoria en las calzadas, en condiciones ambientales severas, como temperatura ambiente superior a 25° C.)".

Subases o moldajes absorbentes agravan el problema, pero puede ser reducido humedeciéndolos en el momento, inmediatamente antes de colocar el hormigón.

También, un período de acabado más largo logra un re-mezclado de la superficie durante los periodos críticos de agrietamiento, siempre y cuando se realice sin presencia de agua para evitar pérdida de resistencia al desgaste.

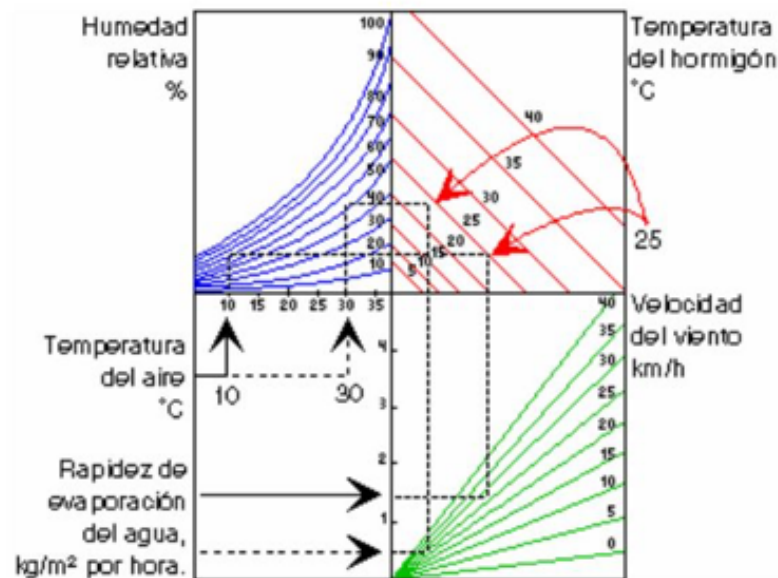
## Clima / Medioambiente

La tendencia al agrietamiento se agrava con la evaporación superficial y, por lo tanto, también con:

- Humedades bajas
- Altas velocidades del viento
- Temperaturas del aire extremas.

Los niveles de evaporación son muy variables y pueden aumentar en más de tres veces de un día a otro.

Para una temperatura dada del hormigón, bajas temperaturas del aire pueden aumentar el potencial de agrietamiento. El hormigón se seca más rápido en el aire frío, contrariamente a la creencia general de que es con el aire caliente. Esta situación se puede analizar con la ayuda del siguiente diagrama.



## Recomendaciones

Respecto del sistema de curado a aplicar, en grandes superficies expuestas, como los pavimentos y losas, es muy conveniente comenzar inmediatamente (antes de 15 minutos de haber finalizado los trabajos en la superficie) un curado húmedo mediante nebulización de agua, manteniendo siempre la superficie del hormigón con agua libre (brillante). Posteriormente, cuando el hormigón es capaz de soportar carga liviana sin dejar huellas, aplicar adecuadamente membrana en base a resina o bien, hacer diques de agua o cubrir con láminas de polietileno sobre la cual se esparce arena o tierra para evitar que estas láminas sean levantadas por el viento.

### RESUMEN DEL CURADO DEL HORMIGÓN PARA EVITAR RETRACCIÓN PLÁSTICA CURADO DE HORMIGÓN DE PAVIMENTOS

#### **QUÉ HACER:**

Nebulización constante de agua.

#### **CÓMO:**

Con hidrolavadora para nebulizar agua.

#### **CUÁNDO:**

Inmediatamente después de finalizada la faena de peinado, hasta que la superficie del pavimento presente cierta rigidez como para cubrir con polietileno. En reemplazo de la lámina de polietileno se puede aplicar un compuesto de curado en base a resina asegurando un riego uniforme y la cantidad recomendada por el fabricante. (El quiebre de la membrana se debe producir antes de 30 minutos desde que se aplica.).

#### **PORQUÉ:**

Para prevenir la retracción plástica cuando el hormigón se va secando.