



Grupo
Polpaico
Siempre en Obra

INFORME TECNICO

RETRACCION PLASTICA

AGRIETAMIENTO POR RETRACCION PLASTICA

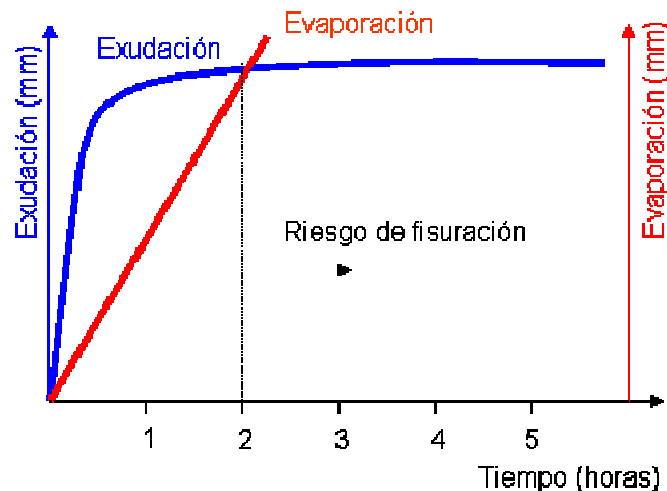
Descripción breve

En losas ocurre el agrietamiento a muy temprana edad, y penetra aproximadamente 12 a 25 mm. Sin embargo, en algunas ocasiones pueden atravesar completamente el espesor de losas delgadas. Las grietas son generalmente de 1 a 2 mm de ancho, pero también pueden ser más delgadas. Sus longitudes pueden variar desde algunos centímetros hasta, aproximadamente, un metro



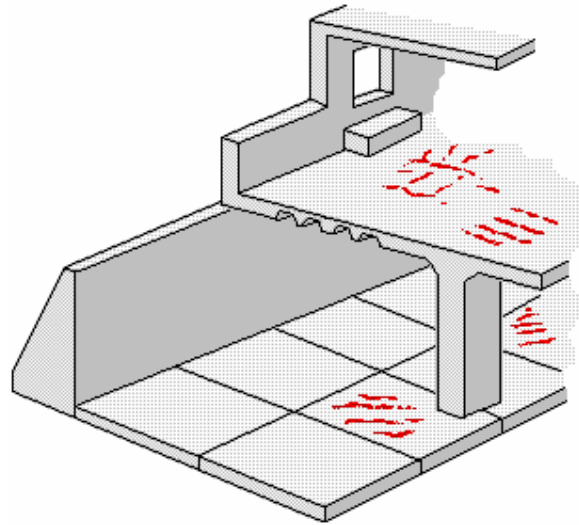
Tiempo de ocurrencia típico

Dentro de las horas que siguen a la colocación, mientras la pasta de cemento es aún plástica y el endurecimiento no ha comenzado, la evaporación de agua causa contracciones que llevan luego al agrietamiento. El período de más peligro es entre 2 a 4 horas, cuando la exudación recién ha terminado y comienza la retracción.

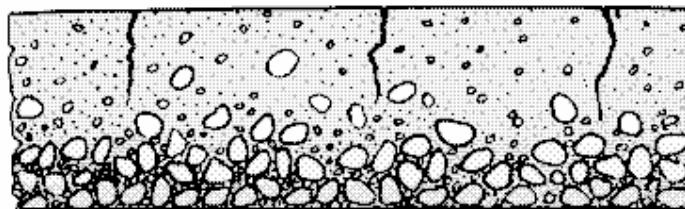


Ubicación típica

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

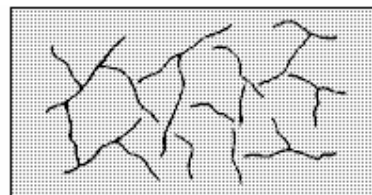
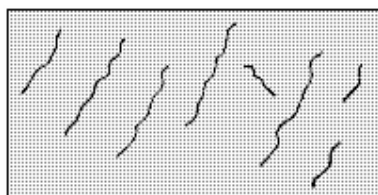


La retracción plástica es más común en grandes superficies horizontales de hormigón fresco, como losas y pavimentos.



Aspecto típico

El agrietamiento por retracción plástica es a veces aleatorio, pero a veces las grietas son paralelas entre ellas y se encuentran separadas en 0,3 a 1,0 m.



Síntomas característicos

El largo de las grietas varía considerablemente y 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 definir el diagnóstico.

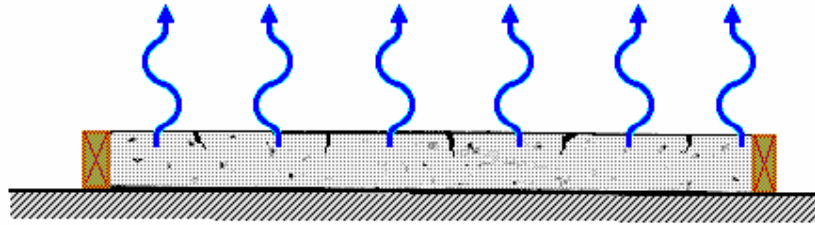


El agrietamiento por retracción plástica, generalmente, ocurre en cualquier superficie que ha sido acabada. Si el hormigón no está muy duro aún, el platachado usualmente cierra estas grietas.



Mecanismo de formación

Mientras la pasta de cemento esta 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, ésta puede agrietarse.



CAUSAS: Diseño / Trabajo en Obra

Si el agrietamiento por retracción plástica es aumentado por la evaporación, las mejores medidas para evitarlo es reducir la evaporación por intermedio de:

- un buen curado húmedo inmediatamente después que se finaliza con la faena de acabado superficial mediante nebulización de agua con hidrolavadora hasta que se pueda cubrir con láminas de 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. (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 cual 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 la cual debe formar inmediatamente una película. Esta película 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 ser temperaturas ambiente superior a 25° C.)".

Subbases o moldajes absorbentes agravan el problema, el cual puede ser reducido humedeciendo éstos en el momento inmediatamente antes de colocar el hormigón.

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

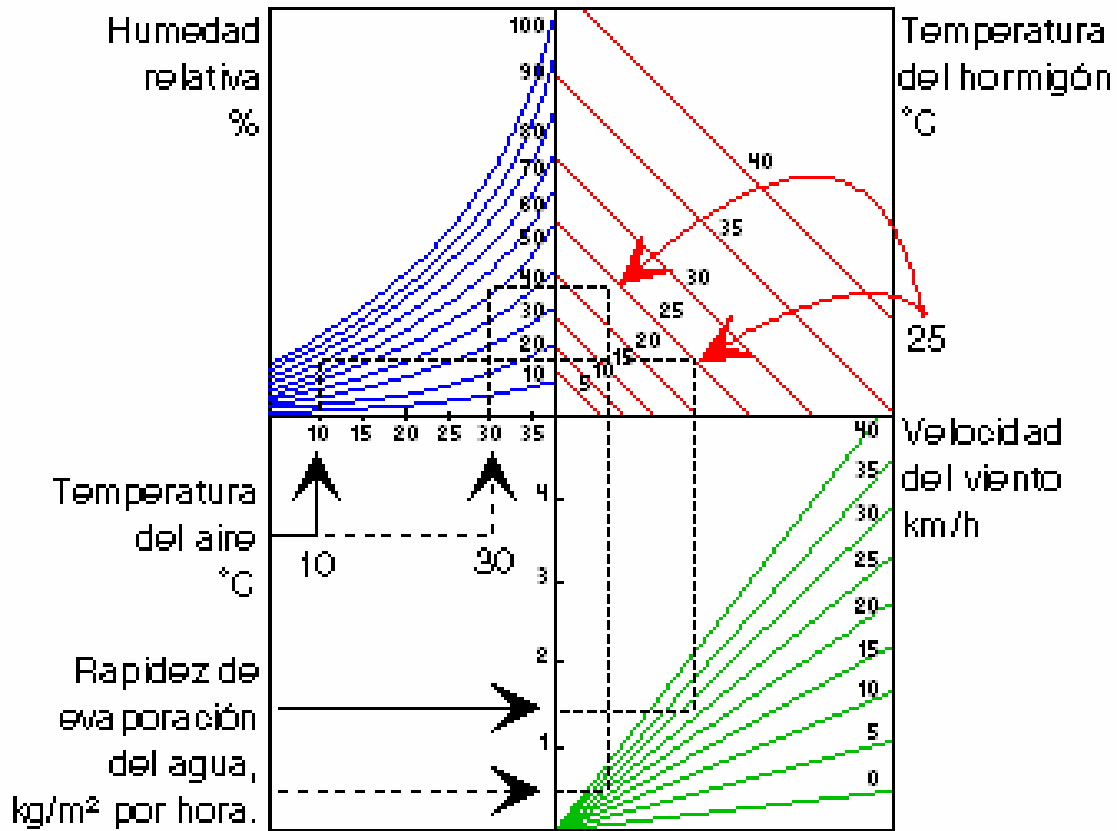
CAUSAS: Clima / Medio Ambiente

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

- humedades bajas,
- altas velocidades del viento, y
- temperaturas del aire extremas.

Los niveles de evaporación son muy variables, pudiendo 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 éste se seca más rápido sólo en el aire caliente. Esta situación se puede analizar con la ayuda del siguiente diagrama.



RECOMENDACIONES

Respecto del sistema de curado a aplicar, siempre que se trate de grandes superficies expuestas, como lo son 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) para 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

Nebulización constante de agua.

CÓMO

Con hidrolavadora para nebulizar agua.

PERÍODO

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.

