

# RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCIÓN PARA PISOS EN CÁMARAS DE REFRIGERACIÓN Y DE CONGELADOS



En determinadas industrias como las cervecerías donde existen cuartos fríos; los frigoríficos, donde se procesan alimentos cárnicos; las fábricas de productos lácteos, que tienen instalaciones refrigeradas; los comercializadores de mariscos y supermercados, que cuentan con cavas o cámaras de refrigeración y cuartos congelados, se requieren habitáculos cerrados que mantengan las bajas temperaturas estables y que estén contruidos con materiales capaces de tolerar esas bajas temperaturas, o los ciclos de congelamiento y deshielo.

En el caso de muros y techos, para evitar la pérdida de frío existen muchas alternativas de materiales aislantes, dentro de las cuales se encuentran los paneles rellenos de fibra de vidrio, celulosa, vermiculita, madera con pegantes, poliestireno, poliuretano, u otros.

Para los pisos, además de materiales que eviten la pérdida del frío, o el congelamiento del suelo, se requiere que la estructura del piso sea capaz de tolerar la acción de las cargas, que muchas veces son altas. Por la condición de refrigeración o de congelamiento, es usual que el concreto experimente una mayor contracción-dilatación (3 a 4 veces mayor que en un piso convencional), como consecuencia de una mayor variación térmica y de un menor coeficiente de fricción bajo la losa; ello, generalmente implica mayor apertura de las juntas en el piso. Por lo tanto, las losas deben dimensionarse, especificarse y construirse de manera especial. Para ello, es común que se tomen las siguientes acciones:

- Utilizar un concreto con una relación agua/material cementante por debajo de 0,45 y además con aire intencionalmente incluido (exposición severa), de acuerdo con las indicaciones del capítulo C.4 – Requisitos de Durabilidad, de la NSR - 10.
- Instalar una o dos láminas de polietileno entre la superficie superior de la capa de aislamiento y la superficie inferior de las losas de concreto, para evitar la penetración de vapor de agua.
- Disponer de un aislamiento entre el piso de la cámara de refrigeración o de congelados y la base de apoyo, de modo que el suelo subyacente no se congele y puedan ocurrir expansiones no deseadas ni previstas que afecten la estructura del piso. Por lo general, esta capa de aislamiento es de un material con propiedades adiabáticas como el corcho, el poliuretano inyectado el poliestireno expandido de alta densidad. El espesor de esta capa de aislamiento suele estar entre 100 mm y 200 mm y su densidad debe ser igual o superior a

30 kg/m<sup>3</sup>. En algunos casos, sobre todo en cámaras de congelados, es indispensable instalar una capa de material granular con gradación abierta, para generar una cámara de aire en la parte inferior.

- Bajo lo anterior, especificar una base granular de mayor espesor que en un piso convencional y con drenajes adecuados para evitar el congelamiento del suelo. Con frecuencia, en lugar de capas granulares, se utilizan más bien rellenos estabilizados con cemento (p. e. suelo-cemento, grava-cemento, o concreto pobre)
- También en algunos casos, como protección adicional se suele colocar debajo de la capa de base una lámina bituminosa o de polietileno, que impida la penetración de humedad.
- Esperar lo máximo que se pueda para llenar y sellar las juntas de construcción y de contracción (recomendable un mínimo de 90 días), de modo que estas se encuentren, lo más abiertas posible en el momento del llenado.
- Cuando la diferencia de temperaturas entre el interior de la cámara fría y el suelo sea muy elevada (más de 40 ° C), deben incluirse en la base granular del piso tuberías de ventilación para regular el gradiente térmico, o resistencias eléctricas que impidan la congelación del suelo. El espesor de la capa aislante, en estos casos, no debe ser inferior a 150 mm.
- Usar una losa de concreto con doble armadura (superior e inferior).

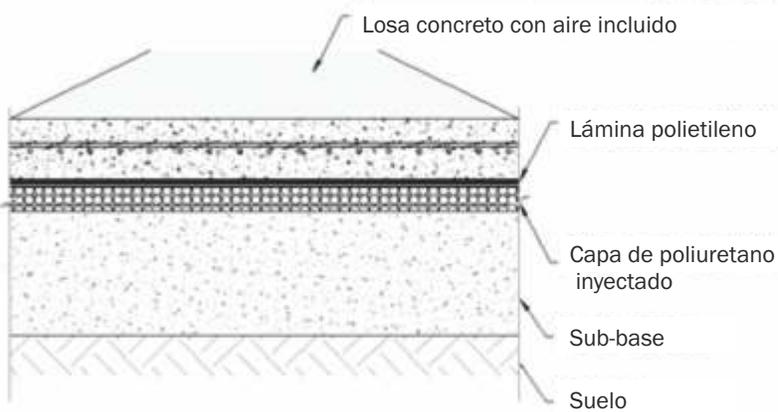


Figura 1. Estructura del piso en una cámara de refrigeración.

Con relación a la reparación de pisos en cuartos fríos y cámaras de congelados, debe tenerse en cuenta que los productos de reparación disponibles en el mercado, como productos epóxicos, poliuretanos, y productos cementicios, requieren de una temperatura ambiente por encima de los 4 ° C, para fraguar apropiadamente. Lo anterior, implica que la cámara debe apagarse, desocuparse y alcanzar una temperatura adecuada para adelantar la reparación.

En adición a lo anterior, si lo que se está almacenando son productos alimenticios, las normas sanitarias no permiten adelantar reparaciones con la presencia de los productos al interior de la cámara.

Nota aclaratoria de responsabilidad: Las observaciones contenidas en este documento son de carácter informativo y deben ser aplicadas y/o evaluadas por el constructor o usuario solamente en caso de considerarlas pertinentes. Por lo tanto, estas observaciones no comprometen a Argos, a sus filiales o a sus subordinados.