

ARTÍCULO 690 - 07

IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURAS

690.1 DEFINICIÓN Y GENERALIDADES

Este trabajo consiste en las labores de impermeabilización de superficies de estructuras de concreto, previas a la aplicación de pavimentos o rellenos. También consiste en el tratamiento que debe dársele a los paramentos de estructuras en contacto con rellenos de tierra, como es el caso de muros de contención de tierras y/o estribos de puentes.

690.2 MATERIALES

690.2.1 Láminas impermeabilizantes para tableros

Las láminas de impermeabilización estarán confeccionadas por una película de asfalto con polímeros de polipropileno atáctico (APP), reforzada con un tejido continuo de filamentos de poliéster. Las láminas deberán ser completamente impermeables, resistentes al envejecimiento y de gran flexibilidad, debiendo cumplir, con lo especificado en la tabla 690.1.

Tabla 690.1
Requisitos para láminas impermeabilizantes para tablero

ENSAYO	REQUISITO	NORMA
Espesor(mm)	≥ 3.50 mm	ASTM D 5147
Resistencia Tracción Longitudinal (KN/m)	≥ 20 KN/m	ASTM D 5147
Resistencia Tracción Transversal (KN/m)	≥ 17 KN/m	ASTM D 5147
Elongación Longitudinal (%)	≥ 45 %	ASTM D 5147
Elongación Transversal (%)	≥ 45 %	ASTM D 5147
Punto Ablandamiento (° C)	≥ 140	ASTM D 36 INV E-712
Punto de Penetración a 25 °C (1/10 mm)	≥ 30	ASTM D 5 INV E-706

690.2.2 Impermeabilizantes de paramentos de estructuras

Se deberá utilizar productos impermeabilizantes según lo indiquen las especificaciones particulares del proyecto o aquellos que hallan sido autorizados por el interventor y que garanticen ser completamente estancos, resistentes al envejecimiento y de gran flexibilidad de acuerdo a los requerimientos de la obra.

La impermeabilización de estribos y muros se realizará con dos manos de pintura impermeabilizante como mínimo. Manos adicionales de pintura se aplicarán de acuerdo con lo especificado en los planos del proyecto o con las indicaciones del interventor.

Cuando se utilice un material impermeabilizante con una base de cemento asfáltico, este deberá tener, como mínimo, las siguientes características consignadas en la tabla 690.2:

Tabla 690.2
Requisitos para material impermeabilizante para paramentos

ENSAYO	REQUISITO	NORMA
Ductilidad (cm)	≥ 100	INV E-702
Punto Ablandamiento ($^{\circ}$ C)	≥ 60	INV E-712
Penetración a 25 $^{\circ}$ C (100 gr, 1/10 mm)	≥ 60 y ≤ 100	INV E-706

690.3 EQUIPO

La maquinaria y equipos utilizados en la impermeabilización de estructuras de concreto, serán los adecuados para que dicha operación se lleve a cabo correctamente.

690.4 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

690.4.1 Preparación de la superficie

Para la colocación de láminas impermeabilizantes, pinturas o cualquier material impermeabilizante, se deberá garantizar que la superficie esté seca y limpia. Deberá estar exenta de polvo, arena, aceites, grasas o de cualquier otra suciedad que afecte la adherencia del material impermeabilizante en los sitios a impermeabilizar.

Se deberá reparar oquedades, protuberancias, hormigueos, armaduras o alambres que puedan dar un mal acabado o dañar los elementos impermeabilizantes.

690.4.2 Impermeabilización de Tableros

Se deberá garantizar que todos los detalles para las obras de desagüe, estarán perfectamente terminados al nivel donde va la impermeabilización.

Después de preparar la superficie de acuerdo al numeral 690.4.1 del presente Artículo, se aplicará un imprimante asfáltico de buena penetración y adherencia, a razón de 300 g/m².

Luego del proceso de imprimación, el Contratista deberá extender la membrana de impermeabilización, adhiriéndola a la losa mediante un proceso de termofusión o cualquier otro proceso aceptado por el Interventor. La lámina deberá extenderse sobre la superficie considerando traslapes de al menos 10 cm en el sentido longitudinal y 15 cm en el sentido transversal, medidos estos en la línea y longitud del tablero. La lámina de impermeabilización continuará hasta los extremos del tablero, pasando por debajo de defensas o barreras de seguridad consideradas.

Antes de la colocación del pavimento, se deberá supervisar el trabajo de impermeabilización, efectuando pruebas para garantizar su impermeabilidad en sitios que determine el Interventor, las cuales correrán por cuenta del Constructor.

690.4.3 Impermeabilización de paramentos de estructuras

Una vez fraguado el concreto de muros o estribos y antes de la colocación del relleno, se pintarán todas las paredes que estarán en contacto con el material de relleno, con la pintura impermeabilizante especificada.

690.4.4 Manejo ambiental

Todas las labores de impermeabilización de concretos se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

690.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

690.5.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales utilizados cumplan con las exigencias de la presente especificación.
- Comprobar que los materiales se apliquen uniformemente y en los sitios previstos.
- Verificar que los trabajos se ejecuten de acuerdo con lo que establece la presente especificación.
- Verificar la adhesión y el acabado del material impermeabilizante efectivamente colocado.
- Medir, para efectos de pago, las impermeabilizaciones en estructuras ejecutadas de acuerdo con esta especificación.

690.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

El Interventor sólo aceptará las impermeabilizaciones en estructuras elaboradas con materiales adecuados y realizadas conforme lo establecen los documentos del proyecto y la presente especificación.

690.6 MEDIDA

La unidad de medida para la impermeabilización de estructuras será el metro cuadrado (m²), aproximado a la centésima de metro cuadrado, de superficie efectivamente impermeabilizada, medida en el terreno y aceptada por el Interventor.

No se medirá ninguna impermeabilización por fuera de los límites autorizados por el Interventor.

690.7 FORMA DE PAGO

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, transporte, almacenamiento, desperdicios y aplicación del material impermeabilizante, incluyendo los refuerzos necesarios. Igualmente se determinarán los costos de todos los trabajos e insumos necesarios para preparar las superficies donde se aplicará la impermeabilización. Además se considerará la señalización preventiva de la vía y el control del tránsito durante la ejecución de los trabajos, la ejecución de pruebas de estanqueidad en sitios de dudoso acabado y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución del trabajo especificado. Además, deberá incluir la administración, los imprevistos y la utilidad del Constructor.

ÍTEM DE PAGO

690.1 Impermeabilización de estructuras

Metro cuadrado (m²)