I.- Datos Generales

Código	Título
EC0442	Aplicación de impermeabilizantes acrílicos y asfálticos en frío sobre losa

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan aplicando impermeabilizantes acrílicos y asfálticos en frío en losas utilizando diferentes tipos de herramientas y equipos.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

Descripción general del Estándar de Competencia

El presente Estándar de Competencia evalúa las actividades que se realizan para conocer las especificaciones del proyecto a realizar, a partir de las cuales se elabora la cotización. Considera el proceso de atención al cliente, investigando sus necesidades y presentando la propuesta acorde a ellas.
Evalúa la preparación de las herramientas y materiales que se requieren para preparar la losa, para aplicar primarios, membranas de refuerzo y acabados impermeables para su aplicación.
Incluye la preparación de la losa, desde la limpieza, acondicionamiento y resanado, hasta la aplicación de carpeta impermeable y acabados reflectivos.
Considera la aplicación de impermeabilizantes utilizando brocha, cepillo, rodillo, espátula y llana; y el cumplimiento de las medidas de seguridad durante todo el proceso. Evalúa la limpieza del área el equipo y la herramienta al concluir el trabajo.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Se actualiza el EC0144 Aplicación de impermeabilizantes acrílicos y asfálticos prefabricados en losa; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de octubre del 2011.

Los asuntos y procesos de evaluación y certificación de competencias tramitados con base en el EC0144 Aplicación de impermeabilizantes acrílicos y asfálticos prefabricados en losa; tendrán para su conclusión, incluyendo la emisión de certificados, un plazo máximo de cinco meses, a partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación del presente Estándar de Competencia

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Dos

Desempeña actividades programadas que, en su mayoría son rutinarias y predecibles. Depende de las instrucciones de un superior. Se coordina con compañeros de trabajo del mismo nivel jerárquico.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló
COMEX.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
24 de abril 2014	12 de junio de 2014

Periodo de revisión/actualización del EC:	Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:
3 años	3 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

Grupo unitario:
7133 Instaladores de material aislante, de impermeabilización, vidrio y otros materiales

Ocupaciones asociadas:
- Instalador de material aislante, impermeabilizantes y otros.

Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)

Sector:
23 Construcción

Subsector:
238 Trabajos especializados para la construcción

Rama:
2383 Trabajos de acabados en edificaciones

Subrama:

23839 Otros trabajos de acabados en edificaciones

Clase:

238390 Otros trabajos de acabados en edificaciones. CAN., EE.UU.

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia

- COMEX
- Distribuidora Kroma S.A. de C.V.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Se deberá disponer de dos losas con un área de 3m2 cada una con por lo menos una esquina y un chaflán, una base de tinaco/ tanque de gas o antena y una coladera, una para la aplicación de impermeabilizante acrílico y la otra para impermeabilizante asfáltico en frio.
- Evaluar en situación simulada requiere designar un espacio que se le presentará al candidato como el área en la que se llevará a cabo el proyecto, para que realice el levantamiento de datos, a partir de los cuales elabore la cotización. La misma puede ser utilizada para que el candidato realice la preparación del espacio de trabajo.
- La evaluación puede realizarse en situaciones reales, cuando las condiciones del proyecto lo permitan, cuidando cubrir las condiciones requeridas por los desempeños que se solicitan en cada elemento.

Es factible optimizar el tiempo de evaluación solicitando al candidato prepare en días previos a la evaluación los trabajos de albañilería, las losas requeridas para aplicar los impermeabilizantes, de tal forma que el día de la evaluación no sea necesario esperar el tiempo en trabajos de albañilería.

En tal caso además de las superficies preparadas, se deberá disponer de superficies y elementos para llevar a cabo la reparación y sellado.

Apoyos/Requerimientos:

- Se requiere de primarios, materiales para resanar, impermeabilizantes acrílico y asfaltico en frio y membrana de refuerzo.
- El candidato deberá contar con equipo de protección personal.
- Se requiere de escoba, cepillos de alambre, cuña, espátula, pala plana, brochas, rodillo, cepillo de cerdas naturales, desarmador plano, charrasca / cutter / navaja de corte.

Duración estimada de la evaluación

- 30 minutos en gabinete y 6 horas en campo, totalizando 6:30 horas.

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia

Aplicación de impermeabilizantes acrílicos y asfálticos en frío sobre losa

Elemento 1 de 5

Elaborar el presupuesto del trabajo a realizar

Elemento 2 de 5

Preparar equipos, herramientas, materiales y superficie para realizar el trabajo

Elemento 3 de 5

Aplicar carpeta impermeable acrílica a la losa

Elemento 4 de 5

Aplicar carpeta impermeable asfáltica en frío a la losa

Elemento 5 de 5

Limpiar las áreas, equipos y herramientas al terminar el trabajo

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 5	E1438	Elaborar el presupuesto del trabajo a realizar

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Revisar físicamente que la losa a tratar presenta las condiciones que permitan realizar la aplicación de impermeabilizante:
   - Revisando el tipo de losa a tratar,
   - Revisando si existen grietas en la superficie a tratar,
   - Revisando si la inclinación de la superficie es correcta para el desagüe,
   - Verificando las condiciones de rugosidad, terminado y sin protuberancia en la losa,
   - Revisando si existen chaflanes y bajantes para el correcto desagüe,
   - Revisando que los cables y tuberías estén colocados al menos a 10 cm sobre la losa,
   - Revisando que las tuberías de gas y agua no presenten fugas, y
   - Verificando que existan bases de al menos 10 cm. de altura para todos los servicios.

2. Recopila la información requerida para elaborar la cotización del trabajo a realizar:
   - Revisando si existen grietas en la superficie a tratar,
   - Verificando la existencia y condición del sistema de impermeabilización anterior,
   - Identificando el número de esquinas/ bases/ bajantes que requieren tratamiento,
   - Midiendo con cinta métrica digital o flexómetro el área a tratar,
   - Identificando las maniobras necesarias del material para realizar el trabajo,
   - Preguntando sobre el uso que se le dará a la losa una vez impermeabilizada, y
   - Planteando preguntas sobre el tiempo disponible para realizar el trabajo.

3. Propone soluciones al cliente para realizar el trabajo:
   - Informando al cliente los trabajos de albañilería requeridas previas a la realización del trabajo,
   - Planteando opciones acordes a las características de la superficie,
   - Dando sugerencias acerca del tipo de acabado recomendado de acuerdo a las características de la losa y el uso que se le dará después de haber sido impermeabilizada,
   - Utilizando material de apoyo visual para orientar al cliente,
   - Describiendo la forma en que las soluciones propuestas satisfacen las necesidades del cliente, y
   - Destacando los beneficios para el cliente.

4. Acuerda con el cliente las condiciones del trabajo a realizar:
   - Explicando cada uno de los conceptos de la cotización del trabajo,
   - Especificando los trabajos a realizar,
   - Aclarando las dudas presentadas por el cliente,
   - Especificando el monto a pagar, la forma y periodos de pago,
   - Estableciendo el calendario de trabajo, considerando fechas de entrega,
   - Considerando los requisitos y políticas de acceso a seguir de acuerdo al lugar en que se realizarán los trabajos, y

- Definiendo el espacio en que se mantendrá en resguardo materiales, herramientas y equipos durante el periodo en que se realizará el trabajo.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La lista de verificación de las condiciones de la losa:
   - Incluye el nombre del cliente, domicilio donde se realizarán los trabajos,
   - Incluye las condiciones de cables y tuberías de agua y gas,
   - Incluye las condiciones de aplanado e inclinación,
   - Incluye las características de las bases de los servicios,
   - Incluye el tipo de losa, e
   - Incluye la existencia y condiciones de chaflanes, bajantes y colindancias.

2. La cotización elaborada:
   - Incluye los conceptos y las unidades en metros/piezas de los trabajos a realizar,
   - Incluye la limpieza final que se realizará,
   - Incluye los costos por cada concepto incluido,
   - Incluye el monto total de los trabajos a realizar,
   - Señala tiempo de entrega del trabajo a realizar,
   - Incluye condiciones de vigencia y validez de la cotización, e
   - Incluye el tipo de mantenimiento que requiere el producto y las condiciones de operación a que estará expuesto.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Uso de impermeabilizantes acrílico de acuerdo a sus condiciones de operación.	Conocimiento
2. Uso de impermeabilizante asfaltico en frio de acuerdo a sus condiciones de operación y sistemas.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Amabilidad:	La manera en que se dirige al cliente durante el proceso de cotización y contratación.
2. Limpieza:	La manera en que requisita la solicitud de trabajo y cotización.
3. Tolerancia:	La manera en que se mantiene sereno aun cuando el cliente no brinda un trato amable y cordial.

GLOSARIO

1. Área:	Extensión o superficie comprendida dentro de una figura de dos dimensiones expresada en unidades de medida
2. Bajante:	Tubería que en un edificio recoge el agua y le da salida.
3. Chaflán:	Plano, que se une con otros dos perpendiculares reemplazando, el ángulo recto que resultaría por dos ángulos obtusos iguales.
4. Cinta métrica digital:	Instrumento de medición con pantalla, una delgada lámina de

		acero, aluminio o de fibra de vidrio que despliega la medida exacta. Las cintas métricas más usadas son las de 10, 15, 20, 25, 30, 50 y 100 metros.
5.	Colindancia:	Campo o edificio contiguo a otro.
6.	Flexómetro:	Instrumento de medición construido por una delgada cinta metálica flexible, dividida en unidades de medición, y que se enrolla dentro de una carcasa metálica o de plástico.
7.	Material de apoyo:	Herramientas gráficas para orientar al cliente: textos, sonidos, imágenes, animaciones y videos.
8.	Rugosidad:	Propiedad de las superficies que presentan arrugaduras.

Referencia	Código	Título
2 de 5	E1439	Preparar equipos, herramientas, materiales y superficie para realizar el trabajo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Prepara la losa a tratar:
   - Desprendiendo el impermeabilizante anterior usando pala recta/cuña/espátula/cepillo de alambre de acuerdo al estado del material a remover, y
   - Eliminando residuos, basura y elementos que dañen la membrana impermeable de la superficie en donde se aplicará el impermeabilizante.

2. Repara grietas en la losa a tratar:
   - Raspando y limpiando la grieta con la herramienta adecuada de acuerdo a las dimensiones siguiendo la trayectoria de la grieta hasta obtener un perfil de anclaje,
   - Eliminando residuos con brocha/ escoba/cepillo de alambre,
   - Aplicando una capa base de acuerdo al material con el que se va a resanar, y
   - Resanando con el material hasta cubrir la grieta por completo de acuerdo al impermeabilizante a utilizar.

3. Prepara el primario para su aplicación:
   - Diluyendo el producto de acuerdo a las especificaciones del fabricante y
   - Mezclando el material con una pala plana limpia, desde el fondo hacia arriba hasta obtener una consistencia homogénea.

4. Aplica el producto primario a las superficies a impermeabilizar:
   - Cubriendo el interior de las bajantes con el producto primario,
   - Cubriendo todos los pretiles,
   - Cubriendo las bases de servicios hasta una altura por arriba del chaflán, y
   - Cubriendo la superficie total de la losa.

5. Utiliza equipo de protección personal y de seguridad:
   - Durante la realización de todo el trabajo,
   - Utilizando arnés de cuerpo completo y línea de vida en pendientes pronunciadas, y

- Utilizando cuerda de fijación y polea para subir materiales a la losa.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. Las herramientas y accesorios a utilizar preparados:
   - Incluyen brocha, rodillo/cepillo de cerdas naturales/cepillo de alambre, espátula/cuña/pala plana, limpios y en condiciones de operación, e
   - Incluyen recipientes limpios y palas planas para mezclar los productos.

2. La losa a impermeabilizar preparada:
   - Se encuentra libre de impermeabilizante anterior en mal estado,
   - Presenta grieta, bases de servicios y coladeras sellados y resanados,
   - Se encuentra libre de cables eléctricos,
   - Se encuentra limpia y libre de residuos, y
   - Se presenta con primario uniformemente aplicado.

3. La persona que realiza el trabajo:
   - Utiliza zapato de protección,
   - Utiliza ropa de trabajo de algodón con manga larga,
   - Utiliza gorra con protección para la nuca,
   - Utiliza lentes obscuros,
   - Utiliza guantes de látex/ asbesto/ tipo japonés,
   - Utiliza mascarilla/respirador para protección acorde a los materiales a utilizar, y
   - Se presenta sin aretes, collares y anillos.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Rombo NFPA: Áreas de riesgos y Escalas de riesgo.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Orden:	La manera en que mantiene el área de trabajo ordenada durante todo el proceso.
2. Responsabilidad:	La manera en que se asegura de mantener los materiales correctamente tapados y almacenados.

GLOSARIO

1. Arnés de cuerpo completo:	Sistema o equipo de protección con correa y hebillas que cumpla con las normas ANSI, OSHA Y CSA útil para detener la caída libre severa de una persona en trabajos de altura.
2. Guantes tipo japonés:	Instrumento fabricado con fibras naturales, fabricado sin costuras.
3. Pretil:	Murete o vallado que se pone en los puentes y otros parajes para preservar de caídas.

Referencia	Código	Título
3 de 5	E1440	Aplicar carpeta impermeable acrílica a la losa

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Prepara el impermeabilizante para su aplicación:
   - Abriendo los botes con la herramienta/accesorio de acuerdo a cada tipo y tamaño, y
   - Mezclando el material con una pala plana limpia, desde el fondo hacia arriba hasta obtener una consistencia homogénea.

2. Aplica membrana de refuerzo en áreas críticas:
   - Aplicando una capa de impermeabilizante donde se colocará la membrana de refuerzo,
   - Colocando la membrana de refuerzo sin dejar pliegues,
   - Sellando la membrana de refuerzo con impermeabilizante, y
   - Aplicando el impermeabilizante en bajantes de manera homogénea, de adentro hacia afuera usando una brocha.

3. Aplica impermeabilizante acrílico a losa:
   - Aplicando impermeabilizante con brocha a los pretiles,
   - Aplicando con brocha a esquinas y bases de servicios a una altura aproximada de 15 cm por arriba del chaflán,
   - Aplicando impermeabilizante con cepillo a la losa,
   - Aplicando la primera mano de impermeabilizante en un sólo sentido, y
   - Distribuye el producto de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La losa impermeabilizada:
   - Presenta una apariencia uniforme, sin líneas/marcas y perforaciones por bordes,
   - Presenta la carpeta impermeable de impermeabilizante acrílico adherido en toda la superficie,
   - Presenta las esquinas y coladeras tratadas,
   - Presenta bases de servicios hasta 15 cm tratadas, y
   - Presenta los pretiles tratados.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Limpieza: La manera en que mantiene las herramientas, equipos y el área limpios durante la ejecución del trabajo.
2. Orden: La manera en que mantiene ordenados los productos en uso y los sobrantes durante la ejecución del trabajo.

GLOSARIO

1. Membrana de refuerzo: Tela que se usa como refuerzo en un sistema impermeable para ayudarle a resistir los movimientos mecánicos y de expansión y contracción por variación en la temperatura de la superficie.

Referencia	Código	Título
4 de 5	E1441	Aplicar carpeta impermeable asfáltica en frío a la losa

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Prepara el impermeabilizante para su aplicación:
   - Abriendo los botes con la herramienta/accesorio de acuerdo a cada tipo y tamaño, y
   - Mezclando el material con una pala plana limpia, desde el fondo hacia arriba hasta obtener una consistencia homogénea.

2. Aplica membrana de refuerzo en áreas críticas:
   - Aplicando una capa de impermeabilizante donde se colocará la membrana de refuerzo,
   - Colocando la membrana de refuerzo sin dejar pliegues,
   - Sellando la membrana de refuerzo con impermeabilizante, y
   - Aplicando el impermeabilizante en bajantes de manera homogénea, de adentro hacia afuera usando una brocha.

3. Aplica impermeabilizante asfáltico en frío a losa:
   - Aplicando impermeabilizante con brocha a los pretiles,
   - Aplicando con brocha a esquinas y bases de servicios a una altura aproximada de 15 cm por arriba del chaflán,
   - Verificando posición y tamaño de la membrana de refuerzo,
   - Aplicando la primera mano de impermeabilizante con cepillo en sentido a la pendiente adhiriendo la membrana de refuerzo, y
   - Distribuye el producto de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La losa impermeabilizada:
   - Presenta una apariencia uniforme, sin líneas/marcas, y perforaciones por bordes,
   - Presenta las membranas totalmente adheridas, sin bolsas, arrugas y falsos traslapes,
   - Presenta la carpeta impermeable de impermeabilizante asfaltico frio adherido en toda la superficie,
   - Presenta las esquinas y coladeras tratadas,
   - Presenta bases de servicios hasta 15 cm tratadas, y
   - Presenta los pretiles tratados

GLOSARIO

1. Adherir: Acción de pegar una cosa sobre otra.
2. Traslape: Forma de colocar dos objetos, uno sobre el otro para no dejar espacios entre ellos.

Referencia	Código	Título
5 de 5	E1442	Limpiar las áreas, equipos y herramientas al terminar el trabajo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. Las herramientas y equipos lavados:
   - Se encuentran limpios, sin residuos de sellador, impermeabilizante acrílico y asfaltico en frio, y
   - Se encuentran en condiciones de operación.

2. Los productos sobrantes resguardados:
   - Se encuentran etiquetados señalando el producto de que se trata,
   - Se encuentran cerrados sin posibilidad de derrames,
   - Están confinados de acuerdo a los procedimientos de seguridad y protección al ambiente, y
   - Están en lugar fresco, libre de humedad y protegido.

3. El área de trabajo ordenada:
   - Se encuentra sin residuos, y
   - Se encuentra libre de productos sobrantes, herramientas y equipos.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad: L a manera en que elimina residuos contaminantes protegiendo el ambiente.