I.- Datos Generales

Código:	Título:
EC0144	Aplicación de impermeabilizantes acrílicos y asfálticos prefabricados en 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 prefabricados en losas utilizando diferentes tipos de herramientas y equipos.

El presente EC se refiere a una función para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Cabe señalar adicionalmente que para certificarse en este EC no deberá ser requisito o impedimento el poseer un título profesional.

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

Descripción 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 impermeables y acabados, así como la preparación del impermeabilizante acrílico y prefabricado para su aplicación.

Incluye la preparación de la losa, desde la limpieza y resanado, hasta la aplicación de primarios.

Considera la aplicación de impermeabilizante acrílico utilizando brocha, cepillo y rodillo; y de impermeabilizante asfáltico prefabricado utilizando soplete y cuchara; 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 Estándar de Competencia se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Comité de Gestión por Competencia que lo desarrolló:

Comité de Gestión por Competencias de Comex.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:

26 de agosto de 2011

Fecha de publicación en el D.O.F:

07 de octubre de 2011

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

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo al Catálogo Nacional de Ocupaciones:

Módulo/Grupo Ocupacional

Colocadores de material aislante

Ocupaciones asociadas:

Impermeabilizador.

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

El presente Estándar de Competencia, 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.

Empresas e Instituciones participantes en el desarrollo del EC

- Comex Group.
- Distribuidora Kroma S.A. de C.V.

Aspectos relevantes de la evaluación:

Detalles de la práctica	Se sugiere que la evaluación se consideren los aspectos siguientes: • 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.

	• 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. • Se deberá disponer de dos losas con un área de 3m^2 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 prefabricado. Es factible optimizar el tiempo de evaluación solicitando al candidato prepare en días previos a la evaluación, las losas requeridas para aplicar los impermeabilizantes, de tal forma que el día de la evaluación no sea necesario esperar el tiempo de secado de primarios. En tal caso además de las superficies preparadas, se deberá disponer de superficies y elementos para llevar a cabo la reparación y sellado.
Apoyos	• Se requiere de escoba, cepillos de cerdas naturales, cuña, espátula, tanque de gas, soplete, extintor, pala plana, brochas, rodillo, cepillo, desarmador plano, cortadora, clavos, chispa ó encendedor, pinzas de presión/ llave stilson/ perico y una charrasca / cutter / navaja de corte. • Se requiere de primarios, materiales para resanar, impermeabilizantes acrílico y asfaltico prefabricado, gravilla y malla. • El candidato deberá contar con equipo de protección personal.

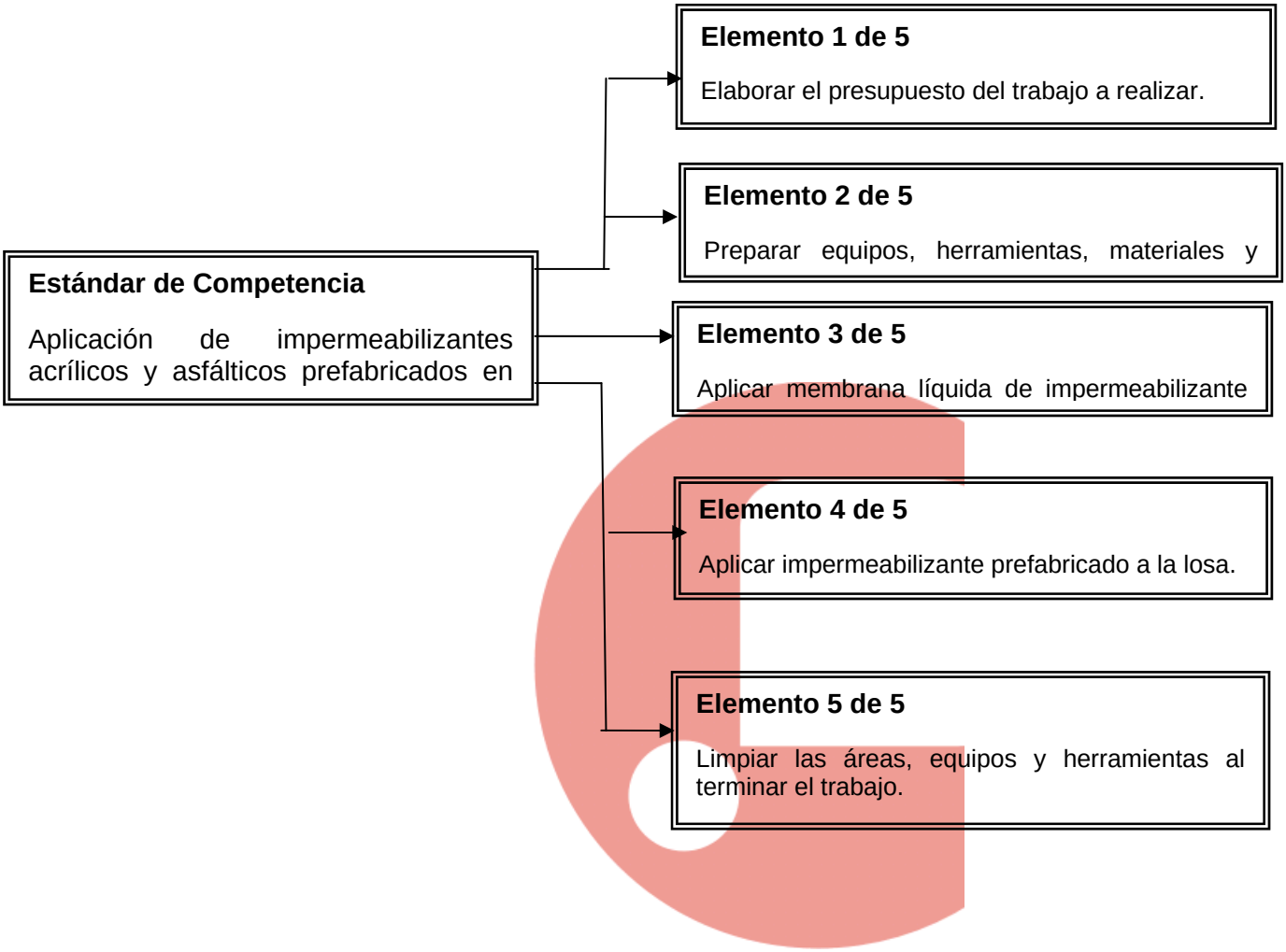
Duración estimada de la evaluación

Tiempo total de la evaluación: 6:30 horas

Tiempo de evaluación en campo: 6 horas

Tiempo de evaluación en gabinete: 30 minutos

II.- Perfil del Estándar de Competencia



III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 5	E0544	Elaborar el presupuesto del trabajo a realizar

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Verifica si la losa a tratar presenta las condiciones que permitan realizar la aplicación de impermeabilizante:
    - 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 aplanado/ lisa y sin protuberancia en la losa,
    - Revisando si existen chaflanes y bajantes para el correcto desagüe,
    - Revisando que los cables y tuberías estén colocado al menos a 10 cm sobre la losa,
    - Revisando que las tuberías de gas y agua no presenten fugas,
    - Verificando la rugosidad de la losa, 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/ausencia de un sistema de impermeabilización anterior ,
    - Identificando el número de esquinas/ bases/ bajantes que requieren tratamiento,
    - Midiendo con cinta métrica digital ó flexómetro el área a tratar,
    - Identificando las maniobras necesarias del material para realizar el trabajo,
    - Planteando preguntas 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 las maniobras de albañilería requeridas previas a la realización del trabajo,
    - Planteando alternativas acordes a las características de la superficie,
    - Dando sugerencias acerca del tipo del tipo de acabado recomendados 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 y ventajas 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,
   - Incluyendo 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, e
   - Incluye condiciones de vigencia y validez de la cotización.

CONOCIMIENTOS

1. Uso de impermeabilizante asfaltico prefabricados de acuerdo a su acabado — Conocimiento
   - Liso negro o arenado
   - Granulado
2. Uso de impermeabilizante asfaltico prefabricados de acuerdo al tipo de membrana de refuerzo con la que está fabricado — Conocimiento
   - Fibra de vidrio
   - Fibra poliéster

ACTITUDES / HÁBITOS / VALORES:

1. Amabilidad:	La manera en que se dirige al cliente durante el proceso de cotización y contratación.
2. Orden:	La manera en que requisita la solicitud de trabajo y cotización.
3. Tolerancia	La manera en que se mantiene sereno aún 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.- Cotización:	Documento que describe cada uno de los conceptos de trabajo, sus especificaciones y los precios unitarios y totales de un trabajo a realizar.
3.- 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.
4.- Chaflán	Plano, que se une con otros dos perpendiculares reemplazando, el ángulo recto que resultaría por dos ángulos obtusos iguales
5.- 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,
6.- Rugosidad	Propiedad de las superficies que presentan arrugaduras
7.- Bajante	Tubería que en un edificio recoge el agua y le da salida.
8.- Colindancia	Campo o edificio contiguo a otro.

Referencia	Código	Título
2 de 5	E0545	Preparar equipos, herramientas, materiales y superficies 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 de acuerdo al estado del material a remover, y
- Eliminando residuos y basura de la superficie en donde se aplicará el impermeabilizante.

2. Repara grietas en la losa a tratar:
   - Abriendo la grieta con un desarmador plano / espátula / clavo / cortadora siguiendo la trayectoria de la grieta hasta obtener un perfil en V,
   - Eliminando residuos con brocha/ escoba, y
   - Aplicando resanador hasta sellar por completo la grieta.

3. Sella varillas y alambres expuestos:
   - Diluyendo el producto primario de acuerdo a las especificaciones del producto,
   - Aplicando un producto primario alrededor de los elementos a sellar, y
   - Aplicando resanador a los elementos hasta obtener el sellado de todos ellos.

4. Aplica el producto primario a las superficies a impermeabilizar:
   - Mezclando el material con una pala plana limpia, desde el fondo hacia arriba hasta obtener una consistencia homogénea,
   - 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 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, espátula/ cuña/ pala plana, cuchara limpios y en condiciones de operación,
   - Incluye extintor, tanque de gas de 20 kg, soplete, chispa ó encendedor, pinzas de presión/ llave stilson/ perico y una charrasca / cutter / navaja de corte, 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 grietas, varillas/ alambres, bases de servicios y coladeras sellados y resanados,
   - Se encuentra libre de cables eléctricos,
   - Se encuentran limpia y libre de residuos, y
   - Se presentan con sellador uniformemente aplicado.

3. La persona que realiza el trabajo:
    - Utiliza zapato tipo industrial ligero,
    - Utiliza ropa de trabajo de algodón con manga larga,
    - Utiliza gorra con protección para la nuca,
    - Utiliza lentes con protección ultravioleta,
    - 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: salud, inflamabilidad, reactividad y equipo de protección. • Escala de riesgos	Conocimiento

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. Guantes tipo japonés	Instrumento fabricado con fibras naturales, fabricado sin costuras.
2. Pretil	Murete o vallado que se pone en los puentes y otros parajes para preservar de caídas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Aplica la membrana líquida de impermeabilizante al interior de bajantes:
    - Aplicando el la membrana líquida de manera homogénea, de adentro hacia afuera usando una brocha.

2. Aplica la membrana líquida de impermeabilizante a la losa:
    - Aplicando la membrana líquida con rodillo/ 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 la membrana líquida con rodillo/ cepillo de cerdas naturales/ a la losa,
    - Siguiendo la aplicación en un mismo sentido, y
    - Verificando uniformidad en la capa de la membrana líquida,

3. Aplica malla en áreas críticas:
    - Aplicando una capa de membrana líquida donde se colocará la malla,
    - Colocando la malla sin dejar pliegues, y
    - Sellando la malla con membrana líquida.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La losa impermeabilizada:
    - Presenta una apariencia uniforme, sin líneas/ marcas,
    - Se encuentra libre de bordes,
    - Presenta la membrana de impermeabilizante acrílico adherido en toda la superficie,
    - Presenta las esquinas y coladeras tratadas,
    - Bases de servicios hasta 15 cm tratadas, y
    - Presenta los pretiles tratados.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Tratamiento de losa y elementos en segunda capa	Conocimiento

ACTITUDES / HÁBITOS / VALORES:

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

Glosario

1. Malla: 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	E0547	Aplicar impermeabilizante asfáltico prefabricado a la losa

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Aplica el impermeabilizante asfáltico prefabricado sobre la losa:
   - Identificando el punto de inicio de aplicación de acuerdo a la pendiente de la losa,
   - Presentando el rollo sobre la losa donde se aplicará,
   - Alineando el impermeabilizante asfáltico prefabricado a la bajante,
   - Fijando el centro del rollo con un objeto,
   - Enrollando el extremo superior hacia el centro,
   - Calentando el rollo con el soplete,
   - Adhiriendo el rollo del centro a los extremos,
   - Verificando la adherencia de todo el material,
   - Conservando un traslape de 15 cm. entre los rollos anterior/ posterior longitudinalmente,
   - Conservando un traslape de 10 cm. entre los rollos contiguos,
   - Colocando los rollos en forma cuatrapeada,
   - Fundiendo 15 cm. en los extremos del rollo y hundiendo la gravilla, para colocar el siguiente,
   - Sellando los traslapes laterales usando el soplete en tramos de metro y medio,
   - Extrayendo el cordón de la orilla del rollo con la cuchara para verificar la adherencia del traslape,
   - Adicionando gravilla sobre el cordón,
   - Retirando el exceso de gravilla al terminar de colocar el impermeabilizante prefabricado, y
   - Manteniendo el extintor entre el tanque y la persona que está colocando el rollo.

2. Aplica impermeabilizante asfáltico prefabricado en las bajantes:
   - Cubriendo el interior de la bajante con dos piezas de impermeabilizante asfáltico prefabricado,

- Cortando con navaja pétalos en el extremo superior de cada pieza,
- Calentando las piezas con soplete sobre la cuchara,
- Colocando los trozo traslapados en el interior de la bajante,
- Calentando los pétalos y adhiriéndolos a la losa con la ayuda de la cuchara,
- Cortando piezas de impermeabilizante asfáltico prefabricado adecuados para cubrir el área de la bajante, y
- Adhiriendo las piezas en el área de la bajante con la cuchara conservando un traslape.

3. Aplica el impermeabilizante asfáltico prefabricado en las bases de servicios/ esquinas:
   - Realizando los cortes necesarios para cubrir las bases/ esquina,
   - Calentando los cortes directamente con el soplete,
   - Adhiriendo con la cuchara el corte a la superficie,
   - Sacando el cordón para verificar la adherencia,
   - Realizando el sellado con el proceso de caldeo, y
   - Aplicando gravilla en el área del proceso de caldeo.

PRODUCTOS

1. La losa impermeabilizada:
   - Presenta los rollos colocados de manera “cuatrapeada”,
   - Se encuentra libre de marcas,
   - Presente las uniones linéales con traslape de 15 cm y niveladas,
   - Presenta las uniones contiguas selladas con gravilla,
   - Presenta las bases con un traslape de 10 cm,
   - Presenta toda la superficie impermeabilizada,
   - Presenta las esquinas impermeabilizadas y con traslapes, y
   - Presenta los interiores de las coladeras impermeabilizadas.

GLOSARIO

1.- Adherir	Acción de pegar una cosa sobre otra.
2.- Cuatrapeada	Colocación de la placa en forma escalonada semejando la forma en que se colocan los ladrillos en un muro, evitando la coincidencia de los bordes verticales de la pieza inferior con los de la pieza superior.
3.- Cuchara	Herramienta usada en albañilería formada por una lámina metálica de forma triangular sujetada por un mango de madera.
4.- Cordón	Excedente de arenilla, producto de la presión con la cuchara al traslape de rollos de prefabricado.

5.- Presentar	Extender el rollo de prefabricado sobre el área donde se aplicará.
6.- Traslape	Forma de colocar dos objetos, uno sobre el otro para no dejar espacios entre ellos.

Referencia	Código	Título
5 de 5	E0548	Limpiar las áreas, equipos y herramientas al terminar el trabajo.

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
   - En condiciones de operación.

2. Los productos sobrantes resguardados:
   - Se encuentran etiquetados señalando el producto de que se trata,
   - Se encuentran bien cerrados, y
   - Están confinados de acuerdo a los procedimientos de seguridad y protección al ambiente.

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

4. Los productos almacenados:
   - Se encuentran en lugar fresco, libre de humedad y cubierto,
   - Se encuentran colocados en forma vertical sobre un apoyo, y
   - Presentan los empaques de rollo una ranura en su cubierta protectora.

ACTITUDES / HÁBITOS / VALORES

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

