I.- Datos Generales

Código: EC0241

Título: Mantenimiento industrial básico

Propósito del Estándar de Competencia:

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que realizan el mantenimiento industrial básico, preparando el mantenimiento industrial básico a sistemas y dispositivos, previniendo fallas en sistemas y dispositivos, así como realizando el mantenimiento correctivo básico en sistemas y dispositivos. Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en el Estándar 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 del Estándar de Competencia

Este Estándar de Competencia contiene la referencia de la Función Individual que realizan las personas que dan mantenimiento industrial básico; lo anterior con base en 3 Funciones Elementales, de las cuales la primera se refiere a Preparar el mantenimiento industrial básico a sistemas y dispositivos, para lo cual utiliza el equipo de seguridad y protección personal, selecciona la herramienta y dispositivos de medición del mantenimiento, verifica los instrumentos de medición, corrobora las actividades a realizar e insumos a utilizar y reporta verbalmente inconsistencias en la preparación; la segunda función citada en este EC es la de Prevenir fallas en sistemas y dispositivos, para ello señaliza los equipos / máquinas / áreas de trabajo, realiza el mantenimiento preventivo en sistemas eléctricos, neumáticos, hidráulicos y dispositivos electromecánicos / mecatrónicos / de movimientos e izaje; por último se establece la función de Realizar el mantenimiento correctivo básico en sistemas y dispositivos, para lo cual repara y reemplaza partes de los sistemas eléctricos, neumáticos, hidráulicos y dispositivos electromecánicos / mecatrónicos / de movimientos e izaje y reporta lo realizado y los hallazgos encontrados; así mismo, en este Estándar de Competencia están citadas las Actitudes / Hábitos y Valores definidas para la persona que realiza esta función, dichos comportamientos se deberán observar durante todo el desarrollo de la función a través principalmente de sus desempeños; los cuales, se definen en las tres funciones elementales; es decir, los comportamientos citados en el Tercer Elemento serán requeridos en todo el EC. Por lo anterior, este EC establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que debe contar cada Elemento, para realizar su trabajo; así como las actitudes relevantes en su desempeño.

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

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 Competencia que lo desarrolló:

De la Industria Automotriz a Nivel Nacional.

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:
17/Julio/2012

Fecha de publicación en el D.O.F:
23/Octubre/2012

Periodo de revisión/actualización del EC:
5 años

Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:
5 años

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

Módulo/Grupo Ocupacional

2634 Mecánicos en mantenimiento y reparación de maquinaria e instrumentos industriales

Ocupaciones asociadas:
- Mecánicos industriales
- Trabajadores en mantenimiento industrial

Clasificación según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN):
Sector:
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales
Subsector:
811 Servicios de reparación y mantenimiento
Rama:
8113 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial y de servicios
Subrama:
81131 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial y de servicios
Clase:
811312 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial. MÉX
811313 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo para mover, levantar y acomodar materiales. MEX
811314 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo comercial y de servicios. MÉX

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

- Electrónica Clarion S.A. de C.V.
- Arneses Eléctricos Automotrices, S.A. de C.V.
- Clúster Automotriz de Nuevo León, A.C.
- Novocast S.A. de C.V.
- Industria Nacional de Autopartes A.C.
- Asociación Mexicana de la Industria Automotriz A.C.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica

- Para demostrar la competencia en este EC, el Centro de Evaluación deberá prever en cada caso, el lugar que ofrezca las condiciones que garanticen que el candidato podrá llevar a cabo todas las actividades que señala el EC; por lo tanto, en todos los casos sin excepción; solamente se podrá demostrar la competencia de la persona, ya sea en el lugar de trabajo o en instalaciones previamente definidas por el Centro de Evaluación.
- Como preparación, se recomienda que el evaluador visite el centro de trabajo o lugar definido previamente antes de la fecha de evaluación y revise que existen los Procedimientos / Manuales / Instructivos de Operación / Ordenes de Trabajo del candidato, relacionados a la actividades / desempeños / conocimientos / productos de este EC.

Apoyos

- Contar con los sistemas y dispositivos que establece el EC, en los que se puedan desarrollar TODAS las actividades que determina el mismo.
- Equipos, maquinaria, material, herramienta, que utiliza para el mantenimiento en cada sistema y dispositivo citado en el EC.
- Formatos, equipo de oficina, que requiera el candidato para llevar a cabo las actividades que menciona el EC.
- En lo que se refiere al momento de realizar el mantenimiento correctivo en cualquier sistema y dispositivo; éste deberá ser real o en su caso que el candidato no sepa hasta el momento de solicitar la evidencia respecto a qué es necesario se corrija. Por lo que el evaluador, deberá en la visita previa acordar este tópico con las autoridades o superiores del candidato.

Duración estimada de la evaluación

1:30 horas de gabinete y 10:30 horas en campo, totalizando 12:00 horas.

Referencias de Información

NOM-001-STPS “Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad”.
NOM-017-STPS “Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo”.
NOM-020-STPS “Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad”.
NOM-026-STPS “Colores y Señales de Seguridad e Higiene, Identificación de Riesgos por Fluidos Conducidos en Tuberías”.
NOM-029-STPS “Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad”.
ISO-14001 “Medio ambiente”.

II.- Perfil del Estándar de Competencia:
Estándar de Competencia:

Mantenimiento industrial básico

Elemento 1 de 3:

Preparar el mantenimiento industrial básico a sistemas y dispositivos.

Elemento 2 de 3:

Prevenir fallas en sistemas y dispositivos.

Elemento 3 de 3:

Realizar el mantenimiento correctivo básico en sistemas y dispositivos.

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E0852	Preparar el mantenimiento industrial básico a sistemas y dispositivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Utiliza el equipo de seguridad y protección personal:
   - Durante todo el mantenimiento a los sistemas y dispositivos, y
   - Usando los dispositivos y accesorios del equipo de seguridad y protección de acuerdo a las especificaciones del fabricante y características del sistema / dispositivo a intervenir.

2. Selecciona la herramienta y dispositivos de medición del mantenimiento:
   - De acuerdo al instructivo de operación / orden de trabajo, y
   - Disponiendo de las herramientas en un lugar sin riesgo para el equipo / maquinaria / personal y cercano al área de mantenimiento.

3. Verifica los instrumentos de medición:
   - Revisando físicamente que sean los requeridos de acuerdo al instructivo de operación, y
   - Comprobando el funcionamiento de cada instrumento de acuerdo a sus características y tipo.

4. Corrobora las actividades a realizar e insumos a utilizar:
   - Comparando las actividades con la orden de trabajo, y
   - Consultando que los insumos proporcionados por el almacén estén de acuerdo a instructivo de operación / orden de trabajo / diagrama de línea/distribución / norma aplicable.

5. Reporta verbalmente inconsistencias en la preparación:
   - Al área correspondiente / al supervisor / responsable,
   - Mencionando la posible afectación del servicio / material faltante, dañado / refacciones fuera de las especificaciones del fabricante.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Conceptos de seguridad de personal para intervención de equipos eléctricos	Comprensión
2. Análisis de fallas en Sistemas Eléctrico, Neumático, Hidráulico y Electromecánico. • Metodología de solución de fallas.	Aplicación
3. Nomenclatura en Diagramas Eléctrico, Neumático, Hidráulico y Electromecánico.	Aplicación
4. Aspectos de seguridad industrial	Comprensión

GLOSARIO

1.	Almacén:	Lugar donde se guardan y clasifican las refacciones necesarias para realizar el mantenimiento.
2.	Falla mayor:	Refiere cuando el desperfecto o daño en el sistema, maquinaria o equipo es tal que afecta la operación normal de la producción y su reparación representa un desafío que supera la capacidad del técnico de mantenimiento, reconociendo que necesita ayuda por lo que alerta sobre la falla y sus consecuencias al jefe inmediato / proveedor para su corrección.
3.	Mantener:	Asegurar que la operación del sistema / equipo / dispositivo para la manufactura tenga la eficiencia de operación y de un resultado definido por el diseño

Referencia	Código	Título
2 de 3	E0853	Prevenir fallas en sistemas y dispositivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Señaliza los equipos /máquinas / áreas de trabajo:
   - Colocando los candados / tarjetas / señalamientos en la zona de mantenimiento, y
   - En lugares visibles y de fácil identificación a cualquier persona.

2. Realiza el mantenimiento preventivo en sistemas eléctricos:
   - Corroborando que los fusibles estén completos, cerrados y libres de polvo, conforme instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable,
   - Verificando físicamente que los cables visibles / expuestos estén libres de daños,
   - Comprobando que el aislamiento de los empalmes este completo, conforme instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable,
   - Midiendo con los instrumentos que correspondan, la carga de la línea eléctrica y el voltaje /corriente de la maquina / instalación industrial, conforme instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable,
   - Reapretando al llegue las conexiones de los tableros,
   - Reapretando al llegue las varillas de tierra física, y
   - Corroborando físicamente que los tableros de distribución estén identificados de acuerdo con los planos del sistema eléctrico de la empresa / al instructivo de operación / al diagrama de la línea eléctrica / a la norma eléctrica aplicable.

3. Realiza el mantenimiento preventivo en sistemas neumáticos:
   - Corroborando que las válvulas de alivio, check, de presión y control de flujo estén completas, libres de daño y con la apertura establecida, conforme al diagrama de distribución neumática,
   - Verificando físicamente que la tubería esté completa y libre de daño,
   - Comprobando físicamente que las conexiones estén completas y libres de fugas de aire,
   - Midiendo con los instrumentos correspondientes que la maquina / instalación industrial estén operando dentro del flujo y presión establecidos, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución neumática / norma neumática aplicable,
   - Reapretando al llegue las válvulas,
   - Vaciando las trampas de agua / aceite de la red neumática de acuerdo con la periodicidad especificada en el manual del fabricante,
   - Verificando visualmente que las líneas de distribución de aire comprimido estén identificadas por dirección de flujo, presión y color de acuerdo con los planos del sistema neumático de la empresa,
   - Reemplazando el filtro de condensados, de acuerdo con instructivo de operación / las especificaciones del fabricante,
   - Comprobando con ayuda del instructivo de operación / las especificaciones del fabricante que los secadores de aire estén operando adecuadamente, y
   - Corroborando con ayuda del instructivo de operación / las especificaciones del fabricante, que los dispositivos neumáticos para la manufactura y ensamble operan adecuadamente.

4. Realiza el mantenimiento preventivo en sistemas hidráulicos:
   - Corroborando que válvulas check, de presión y de control de flujo estén completas, libres de daño y con la apertura establecida en el diagrama de flujo, conforme instructivo de operación / red hidráulica/ norma hidráulica aplicable,
   - Verificando que el regulador de presión opere de acuerdo con las especificaciones del fabricante / instructivo de operación,
   - Comprobando físicamente que la tubería y mangueras estén completas y libres de daño,
   - Comprobando físicamente que las conexiones en la red hidráulica estén completas y libres de fugas,
   - Midiendo con los instrumentos correspondientes que la maquina / instalación industrial esté operando dentro del flujo y presión establecidos, conforme instructivo de operación / red hidráulica/ norma hidráulica aplicable,
   - Reapretando al llegue todas las conexiones hidráulicas,
   - Verificando visualmente que los niveles de aceite se encuentren en los niveles establecidos por el fabricante / instructivo de operación,
   - Verificando visualmente que las líneas de conexión y distribución de agua y aceite estén identificadas por dirección de flujo, presión y color de acuerdo con los planos del sistema hidráulico de la empresa,
   - Comprobando que los filtros de agua estén operando de acuerdo con las especificaciones del fabricante / instructivo de operación,
   - Comprobando que los dispositivos hidráulicos para la manufactura y ensamble operan de acuerdo con las especificaciones del fabricante / instructivo de operación, y
   - Verificando a través de la lectura del instrumento correspondiente que los motores del sistema hidráulico tengan el amperaje y voltaje especificado por el fabricante / instructivo de operación.

5. Realiza el mantenimiento preventivo a los dispositivos electromecánicos / mecatrónicos / de movimientos e izaje:

- Corroborando que los sensores de control / fusibles/ relevadores estén completos, libres de polvo, libres de daño y colocados en el lugar recomendado por el fabricante / instructivo de operación,
- Verificando visualmente que los cables expuestos y conexiones estén completos y libres de daño,
- Comprobando a través de la medición / prueba funcional que la maquina / instalación industrial esté funcionando dentro de los parámetros de operación establecidos por el fabricante / instructivo de operación,
- Limpiando los sensores de control que así lo requieran de acuerdo a la orden de trabajo,
- Corroborando que los dispositivos electromecánicos/ mecatrónicos / de movimientos e izaje para la manufactura y ensamble operan de acuerdo con el instructivo de operación / las especificaciones del fabricante, y
- Corroborando visualmente que los dispositivos electromecánicos/ mecatrónicos / de movimientos e izaje estén identificados de acuerdo con el estándar de codificación de la empresa / del fabricante.

6. Reporta verbalmente las fallas encontradas en el mantenimiento preventivo:
   - Al área correspondiente / al supervisor / responsable,
   - Explicando la ubicación y características de la posible afectación del servicio / falla.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS:

1. El reporte elaborado de mantenimiento preventivo de los sistemas y dispositivos:
   - Incluye fecha y turno / hora,
   - Incluye nombre de la estación de trabajo / ubicación estación de trabajo,
   - Incluye nombre de empleado / número de empleado,
   - Incluye el detalle de la actividad / servicio a realizar,
   - Incluye comentarios acerca de la falla encontrada, e
   - Incluye comentarios acerca de la falla mayor encontrada.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Operación de válvulas de seguridad	Comprensión
2. Equivalencia en medidas entre sistemas de medición de presión y flujo	Aplicación
3. Clasificación de tubos de acuerdo a la cédula correspondiente	Aplicación
4. Tipos de sensores y relevadores	Aplicación

Referencia	Código	Título
3 de 3	E0854	Realizar el mantenimiento correctivo básico en sistemas y dispositivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Repara las fallas básicas del funcionamiento del sistema eléctrico:
   - Corroborando físicamente el orden de las fases del interruptor / motor, de acuerdo al instructivo de operación / al diagrama de la línea eléctrica / a la norma eléctrica aplicable,
   - Desconectando del circuito eléctrico el segmento identificado de la falla / el interruptor / el motor,
   - Corrigiendo en el segmento de falla, la causa especifica que ocasionó la misma, conforme instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable,
   - Retirando el material eléctrico dañado, conforme instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable,
   - Colocando el material eléctrico en condiciones de operación, conforme instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable,
   - Comprobando mediante la medición del voltaje y del amperaje, la rotación de motores en el segmento reparado y su funcionamiento general conforme el instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable.

2. Reemplaza las partes dañadas del sistema eléctrico:
   - Aislando en el circuito eléctrico, el segmento al que pertenece la maquina / equipo / conexiones a reemplazar,
   - Retirando las partes dañadas de la maquina / equipo / conexiones, en el circuito eléctrico, conforme instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable,
   - Colocando las partes en condiciones de operación de la maquina / equipo / conexiones, en el circuito eléctrico, conforme instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable y
   - Corroborando a través de la medición del voltaje, el amperaje y la rotación de motores en el segmento reparado, que el funcionamiento está acorde con el instructivo de operación / diagrama de la línea eléctrica / norma eléctrica aplicable.

3. Repara las fallas básicas del funcionamiento del sistema neumático:
   - Cerrando la válvula anterior y posterior al segmento de la falla,
   - Liberando el aire acumulado del segmento de la falla, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución neumática,
   - Identificando el flujo de aire en el sistema neumático,
   - Liberando el flujo de aire de manera gradual para evitar un golpe de ariete en el sistema neumático,
   - Retirando la instalación neumática dañada, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución neumática / norma neumática aplicable,
   - Colocando la instalación neumática en condiciones de operación, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución neumática / norma neumática aplicable, y
   - Corroborando que los dispositivos neumáticos para la manufactura y ensamble operan de acuerdo con las especificaciones del fabricante, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución neumática / norma neumática aplicable.

4. Reemplaza las partes dañadas del sistema neumático:
   - Aislando la sección a la que pertenece el sistema de aire comprimido / línea de aire / dispositivos neumáticos para la manufactura y ensamble, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución neumática / cambio de *lay out* / norma neumática aplicable,
   - Retirando la línea de aire / los dispositivos neumáticos para la manufactura y ensamble en el sistema neumático dañados, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución neumática / cambio de *lay out* / norma neumática aplicable,
   - Colocando la línea de aire / los dispositivos neumáticos para la manufactura y ensamble en el sistema neumático en condiciones de operación, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución neumática / cambio de *lay out* / norma neumática aplicable, y
   - Corroborando a través de la medición, que los dispositivos neumáticos para la manufactura y ensamble operan sin fugas y de acuerdo con el instructivo de operación / las especificaciones del fabricante.

5. Repara las fallas básicas del funcionamiento del sistema hidráulico:
   - Cerrando la válvula anterior y posterior al segmento de la falla,
   - Liberando el agua/ aceite acumulado del segmento de la falla, conforme instructivo de operación / red hidráulica / norma hidráulica aplicable,
   - Identificando el flujo de agua / aceite en el sistema,
   - Liberando el flujo de agua / aceite de manera gradual para evitar un golpe de ariete en el sistema hidráulico,
   - Retirando la instalación hidráulica dañada, conforme instructivo de operación / red hidráulica / norma hidráulica aplicable
   - Colocando la instalación hidráulica en condiciones de operación, conforme instructivo de operación / red hidráulica / norma hidráulica aplicable, y
   - Corroborando que los dispositivos hidráulicos para la manufactura y ensamble operan de acuerdo con las especificaciones del fabricante, conforme instructivo de operación / red hidráulica / norma hidráulica aplicable.

6. Reemplaza las partes dañadas del sistema hidráulico:
   - Aislando la sección a la que pertenece la bomba / sección de red hidráulica / dispositivos hidráulicos para la manufactura y ensamble a reemplazar, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución hidráulica / norma hidráulica aplicable,
   - Retirando la bomba / sección de red hidráulica / dispositivos hidráulicos para la manufactura y ensamble del sistema hidráulico dañado, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución hidráulica / norma hidráulica aplicable,
   - Colocando la bomba / sección de red hidráulica / dispositivos hidráulicos para la manufactura y ensamble del sistema hidráulico en condiciones de operación, conforme instructivo de operación / diagrama de la distribución hidráulica / norma hidráulica aplicable,
   - Corroborando a través de la medición, que los dispositivos hidráulicos para la manufactura y ensamble operan de acuerdo con las especificaciones del fabricante, y
   - Marcando el equipo dañado para su reparación.

7. Repara las fallas básicas del funcionamiento de los dispositivos electromecánicos / mecatrónicos / de movimientos e izaje:
   - Desconectando la parte del dispositivo electromecánico / mecatrónico / de movimientos e izaje que falló,
   - Corrigiendo en la sección de la máquina que falló la causa especifica que ocasionó la misma,
   - Retirando los sensores de control / fusibles / relevadores dañados
   - Colocando los sensores de control / fusibles / relevadores en condiciones de operación,
   - Restableciendo el funcionamiento de los dispositivos electromecánicos/ mecatrónicos / de movimientos e izaje completos,
   - Corroborando que los dispositivos electromecánicos para la manufactura y ensamble operan de acuerdo con los parámetros establecidos por el instructivo de operación / las especificaciones del fabricante, y
   - Comprobando con pieza máster que el dispositivo electromecánico/ mecatrónico / de movimientos e izaje, funciona de acuerdo con los parámetros establecidos por el instructivo de operación / las especificaciones del fabricante.

8. Reemplaza las partes dañadas de los dispositivos electromecánicos / mecatrónicos / de movimientos e izaje:
   - Aislando la sección a la que pertenecen los sensores de control / fusibles / relevadores para la manufactura y ensamble el dispositivo electromecánico,
   - Retirando los sensores de control / fusibles/ relevadores para la manufactura y ensamble en el dispositivo electromecánico / mecatrónico / de movimientos e izaje dañado,
   - Retirando las bandas, poleas, rodamientos, cadenas y engranes dañados de máquinas / transportadores utilizados de movimientos e izaje,
   - Colocando los sensores de control / fusibles/ relevadores para la manufactura y ensamble en el dispositivo electromecánico / mecatrónico / de movimientos e izaje en condiciones de operación,
   - Colocando, ajustando y lubricando las bandas, poleas, rodamientos, cadenas y engranes en condiciones de operación de máquinas / transportadores de movimientos e izaje, y
   - Corroborando que los dispositivos electromecánicos/ mecatrónicos / de movimientos e izaje, para la manufactura y ensamble operan de acuerdo con los parámetros establecidos por el instructivo de operación / las especificaciones del fabricante.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS:

1. El reporte elaborado de mantenimiento correctivo en los sistemas y dispositivos:
   - Incluye fecha y turno / hora,
   - Incluye nombre de la estación de trabajo / ubicación estación de trabajo,
   - Incluye nombre de empleado / número de empleado,
   - Incluye la descripción de las actividades realizadas,
   - Incluye la firma de conformidad del área solicitante,
   - Incluye el tiempo de afectación de la falla, e
   - Incluye notificación a jefe inmediato de una falla mayor.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación:	La manera en que se coordina con sus compañeros de trabajo para llevar a cabo las labores de mantenimiento.
2. Iniciativa:	La manera en que realiza sugerencias para la compra de refacciones, basado en la funcionalidad de las mismas.
3. Limpieza:	La manera en que conserva el área de trabajo limpia después del mantenimiento.
4. Orden:	La manera en que mantiene ordenadas las herramientas y material de trabajo una vez que ha dejado de utilizarlos.
5. Responsabilidad:	La manera en que. realiza el mantenimiento sin distraerse, evitando hacer mal uso de herramientas y material

GLOSARIO

1. Actuador:	Sinónimo al equipo denominado relevador y es un dispositivo capaz de transformar energía hidráulica, neumática o eléctrica en la activación de un proceso con la finalidad de generar un efecto sobre un proceso automatizado. Este recibe la orden de un regulador o controlador y en función a ella genera la orden para activar un elemento final de control como, por ejemplo, una válvula
2. Golpe de ariete:	Aumento brusco de la presión de agua (fluido) que se produce dentro de la tubería cuando una válvula se cierra rápidamente causando un rebote que golpea a un punto de impacto tal que puede causar daños a la tubería.
3. Pieza Master:	Producto o sub-ensamble que cumple las especificaciones de diseño, y que se usa para comparar y evaluar la eficiencia de algún proceso o dispositivo de manufactura.
4. Tanque de presión:	Recipiente que contiene aire y agua a presión separados por una membrana.

5. Transportador:	Sistema usado en el área productiva para mover / acarrear materia prima, sub-ensambles o producto terminado generalmente diseñados con un sistema de fuerza / motor y un sistema de movimiento con bandas, poleas, rodamientos y engranes.
6. Válvula check:	También conocida como Válvula de retención es usada para impedir que un fluido regrese dentro de una línea. Esto implica que cuando las bombas son cerradas para algún mantenimiento o simplemente la gravedad hace su labor de regresar los fluidos hacia abajo, esta válvula se cierra instantáneamente dejando pasar solo el flujo que corre hacia la dirección correcta.