I.- Datos Generales

Código: NUSTC003.01

Título: Preparación del motocompresor para su mantenimiento mayor

Propósito de la Norma Técnica de Competencia Laboral:

Servir como referente para la evaluación y capacitación de las personas que desmontan las partes del motocompresor, desarman y limpian la bomba.
Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en NTCL.

Comité de Normalización de Competencia Laboral que la desarrolló:

Sistema de Transporte Colectivo

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:

24/11/2009

Fecha de publicación en el D.O.F:

20/01/2010

Nivel de competencia:

Uno

Desempeña actividades programadas, rutinarias y predecibles.
Depende de instrucciones y decisiones superiores.

Ocupaciones relacionadas con esta NTCL de acuerdo con el Sistema de Información del Catálogo Nacional de Ocupaciones (SICNO):

Módulo Ocupacional

Mecánicos de vehículos de motor

Ocupaciones:

Ayudante mecánico de mantenimiento

Continúa en la siguiente página...

Clasificación según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN):

Sector:

48-49 Transporte, correos y almacenamiento

Subsector:

485 Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril

Rama:

4851 Transporte colectivo de pasajeros, urbano y suburbano

Subrama:

48511 Transporte colectivo de pasajeros urbano y suburbano

Clase:

485114 Transporte de pasajeros urbano y suburbano en metro

La presente Norma Técnica de Competencia Laboral, una vez publicada en el Diario Oficial de la Federación se integrará a la Base Nacional de Normas Técnicas de Competencia Laboral que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Empresas e Instituciones participantes en el desarrollo de la Norma Técnica de Competencia Laboral

- Sistema de Transporte Colectivo

Continúa en la siguiente página...

II.- Perfil de la NTCL

Unidad	Elemento 1 de 3	Elemento 2 de 3	Elemento 3 de 3
Preparación del motocompresor para su mantenimiento mayor	- Desacoplar las partes del motocompresor	- Desarmar la bomba del motocompresor	- Limpiar la bomba del motocompresor

Continúa en la siguiente página...

III.-Estándares de la competencia laboral de la Unidad:

Código:	**Unidad:**
NUSTC003.01	Preparación del motocompresor para su mantenimiento mayor

Elementos que conforman la Unidad:

Referencia	Código	Título
1 de 3	E0259	Desacoplar las partes del motocompresor

Criterios de Evaluación:

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Desmonta el motor del motocompresor:

* Utilizando el equipo de seguridad establecido;
* Aflojando el tornillo tensor sin quitarlo hasta destensar las bandas, y;
* Levantándolo de la cuna hasta quedar libre el tornillo tensor y sin golpear los conductos de paso de aire.

2. Desmonta la bomba del motocompresor:

* Retirándola con el polipasto sin perder tensión en las cadenas y sin dañar los conductos de paso de aire del interenfriador, y;
* Quitando el conducto de paso de aire de la cabeza de alta presión al postenfriador sin dañar las cuerdas de acoplamiento.

3. Traslada la bomba y motor:

* Levantándolos lentamente con el polipasto;
* Colocando el motor en el centro del carro de traslado;
* Llevando el motor al área de motores sin golpearlo, y;
* Poniendo la bomba en el banco de desarmado con ayuda del polipasto sin golpearla.

4. Fija la bomba en el banco de desarmado:

* Instalándola en el banco de desarmado sin perder tensión en las cadenas del polipasto;
* Apretando el tornillo y tuerca de fijación, y;

* Colocando al menos dos tornillos en forma diagonal.

5. Desmonta el postenfriador:

* Retirando completamente los tornillos/tuercas que lo fijan;
* Retirándolo de la cuna manualmente sin golpearlo, y;
* Colocándolo horizontalmente en la tarima.

6. Verifica los números de motor y bomba de la ficha de identificación:

* Cotejando que coincidan con los números impresos en los equipos.

7. Corrige los números de motor y bomba de la ficha de identificación:

* Cuando el número de bomba y motor del equipo son distintos a los de la ficha de identificación, y;
* Anotándolos en la ficha de identificación/registro de entrada.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La herramienta preparada:

* Incluye pinzas de mecánico, dados, llaves españolas, pistola neumática, bronce, y llave stillson;
* Corresponden las medidas de los dados y llaves con la de los tornillos de las partes de la bomba, y;
* Está limpia y en la mesa de trabajo.

2. El área de trabajo preparada:

* Está libre de obstáculos, de grasa y aceite.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Tipo de herramienta mecánica.	Conocimiento
2. Equivalencias entre unidades del sistema inglés y el sistema métrico decimal.	Comprensión

ACTITUDES / HÁBITOS / VALORES

1. Limpieza: La manera en que mantiene la herramienta libre de grasa / aceite durante su turno.

2. Responsabilidad: La manera en que reporta de manera inmediata al jefe inmediato las diferencias entre los números de bomba y motor de la ficha de identificación y el equipo.

GLOSARIO

1. Conductor de paso de aire: Se refiere a los tubos por los cuales circula el aire de la bomba al postenfriador. También se les conoce como tubo dubin, mangueras flexibles y cuna.
2. Cuna: Es la base de soporte del motocompresor y en algunos modelos funciona como conductor de paso de aire.
3. Interenfriador: Conducto cuya función es enfriar el aire caliente que sale de la cabeza de baja presión a la cabeza de alta presión del motocompresor.
4. Equipo de seguridad: Se refiere al equipo utilizado para el desmontaje y desarmado de las partes del motocompresor. Incluye camisola y pantalón de mezclilla, guantes de carnaza/lona recubierta de nitrilo, botas con casquillo, peto, tapones auditivos, lentes de seguridad y faja.
5. Motocompresor: Máquina que transforma la energía mecánica en neumática y se compone de bomba, motor y enfriador.
6. Polipasto: Se llama así a la grúa que se usa para levantar los objetos pesados.
7. Postenfriador: Es un equipo cuya función es enfriar el aire, también es llamado radiador.
8. Tornillo tensor: Se denomina así al tornillo con el cual se le da tensión a las bandas.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E0260	Desarmar la bomba del motocompresor

Criterios de Evaluación:

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Drena la bomba:

* Retirando el tapón de drenado sin barrer la cabeza;
* Quitando el tapón de llenado de aceite con la llave española que corresponde con la medida del tapón y sin barrerlo;

* Colocando el contenedor de aceite debajo del tapón de drenado, y;
* Desechando el aceite en el tambo de aceite usado.

2. Extrae la polea:

* Quitando la tuerca de la polea con la llave/dado que corresponde con la medida de la tuerca;
* Poniendo el extractor en el centro de la flecha del cigüeñal;
* Presionándola con el extractor sin dañarla, y;
* Colocándola en la canastilla de lavado con ayuda del polipasto.

3. Retira la tapa del cárter:

* Quitando las conexiones sin dañarlas;
* Poniendo los tornillos en la canastilla de tornillería, y;
* Colocándola en el área de tapa del cárter.

4. Desarma las válvulas de alta y baja presión:

* Fijándolas en el dispositivo de desarmado de válvulas y sin dañarlas;
* Quitándole los componentes de la válvula sin doblarlos, y;
* Colocando nuevamente la arandela y tuerca en el tornillo del que se quitaron.

5. Quita los cilindros de alta y baja presión:

* Dejando visibles los pistones de alta y baja presión, y;
* Verificando previamente el estado físico en que se encuentran las partes internas de la bomba.

6. Saca los anillos del pistón:

* Sin rayar el pistón.

7. Extrae el cigüeñal del cárter:

* Retirando la cuña con un cincel sin punta y bronce sin dañar la flecha del cigüeñal;
* Aflojando la flecha del cigüeñal con un aditamento y bronce, sin dañar su cuerda.

PRÁCTICAS INADMISIBLES DURANTE EL DESEMPEÑO LABORAL

1. Dejar de colocar la tuerca de la polea después de haber retirado la rondana de presión para

extraer la polea

GLOSARIO

1.	Aditamento:	Se refiere a la pieza que permite proteger la flecha del cigüeñal al momento de golpearla con el bronce.
2.	Anillos de pistón:	Es una pieza metálica circular, que se encuentra dentro de los surcos del pistón y no permiten el paso del aceite hacia la válvula y cabeza.
3.	Arandela:	Es la pieza metálica circular que ayuda en el ajuste del apriete de la tuerca. También se le conoce como rondana.
4.	Biela:	Es la pieza que sujeta el pistón y tiene un lamedor para ayuda a la lubricación de los pistones y rodamientos.
5.	Bronce:	Es una herramienta que se utiliza para golpear, separar y aflojar algunas partes del motocompresor y que por tener una dureza menor al acero y al hierro fundido no las daña.
6.	Cigüeñal:	Es un eje de rodamiento que transmite el movimiento de la polea hacia las bielas.
7.	Cilindro de alta presión:	Es la pieza donde se realiza el movimiento de los pistones, el cilindro de alta presión tiene menor diámetro que el de baja presión.
8.	Cilindro de baja presión:	Es la pieza donde se realiza el movimiento de los pistones, el cilindro de baja presión tiene mayor diámetro que el de alta presión.
9.	Cárter:	Es el contenedor de las partes internas que constituyen la bomba.
10.	Componentes de la válvula:	Son placas metálicas circulares cuya función es regular el paso de aire.
11.	Equipo de seguridad:	Se refiere al equipo utilizado para el desmontaje y desarmado de las partes del diferencial. Incluye: guantes de carnaza, faja, protectores auditivos, casco, lentes y botas industriales.
12.	Extractor:	Es el aditamento utilizado para retirar piezas pegadas; puede ser un tornillo, un tubo, entre otros.
13.	Partes internas de la bomba:	Se refiere a las bielas, buje y cigüeñal.
14.	Polea:	Pieza que aloja las bandas puede ser de 2, 3 o 4 surcos.

15.	Válvulas de alta y baja presión:	Son piezas metálicas localizadas en la cabeza de los cilindros, regulan el paso del aire y son de admisión y escape.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E0261	Limpiar la bomba del motocompresor

Criterios de Evaluación:

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:
DESEMPEÑOS

1. Envía las partes de la bomba del motocompresor al área de lavado:

* Separando los pistones y la pieza que contenga la placa de identificación;
* Colocándolas en la canastilla de lavado en un solo compartimento;
* Poniendo el cárter manualmente boca abajo, y;
* Acomodando la canastilla de tornillería de forma que no se volteé.

2. Quita el exceso de aceite del cárter:

* Antes de enviarlo al lavado;
* Utilizando estopa limpia, y;
* Verificando que el interior quede sin aceite.

3. Lava las partes de la bomba del motocompresor:

* Quitando los residuos de oxidación con diesel;
* Enjuagándoles el exceso de diesel con agua, y;
* Secándolas con aire a presión.

4. Asienta las áreas donde van las juntas:

* Retirando las juntas adheridas con espátula y bronce, y;
* Quitando los remanentes de juntas con lija de agua.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:
PRODUCTOS

1. Las partes de la bomba limpiadas:

* Están libres de grasa, remanentes de juntas, pelusa y acomodadas en la mesa de trabajo.

GLOSARIO

1. Canastilla de lavado: Es un contenedor metálico en el que se colocan piezas para su lavado en turbuladores. Puede tener o no divisiones.
2. Canastilla de tornillería: Es un contenedor pequeño metálico en el que se depositan todos los tornillos, tuercas, rondanas, pernos y cuñas para su lavado en turbuladores.
3. Remanentes de juntas: Se refiere a los restos de pintura, pegamento y juntas.

Anexo 1

Fecha límite para Actualizar el Estándar de Competencia	Vigencia de la Certificación en el Estándar de Competencia
20 de enero de 2015	**5 años**