I.- Datos Generales

Código	Título
EC0203	Operación de la grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional en instalaciones petroleras

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan en la función de operar la grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional en instalaciones petroleras y cuyas competencias incluyen el preparar la grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional para su transporte, verificar las condiciones específicas de la maniobra en instalaciones petroleras y realizar la maniobra de izaje con grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en 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

El EC describe el desempeño del operador de la grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional en instalaciones petroleras, el cual prepara la grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional para su transporte, realizando la revisión física de la grúa, verifica las condiciones específicas de la maniobra en instalaciones petroleras, estabilizando la grúa y realiza la maniobra de izaje con grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional, ejecutando el levantamiento de la carga. También establece los conocimientos teóricos con los que debe contar un operador de grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional para realizar su trabajo dentro de instalaciones petroleras, 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

Descripción: 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
Maniobras e Intervenciones Terrestres con Equipo de Levante del Estado de Tabasco

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el D.O.F:
24 de Mayo de 2012	05 de julio de 2012

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

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Catálogo Nacional de Ocupaciones

Módulo/Grupo ocupacional
No hay referente en el CNO

Ocupaciones asociadas
No hay referente en el CNO

Ocupaciones no contenidas en el Catálogo Nacional de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC
Operador de grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional en instalaciones petroleras

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

Sector:

21 Minería

Subsector:

213 Servicios relacionados con la minería

Rama:

2131 Servicios relacionados con la minería

Subrama:

21311 Servicios relacionados con la minería

Clase:

213119 Otros servicios relacionados con la minería

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

- Grúas Mendoza, S.A. de C.V.
- Grúas y Autotransportes Velázquez, S.A. de C.V.
- Maniobras Especializadas GSC, S.A. de C.V.
- Maquinaria Intercontinental, S.A. de C.V.

Relación con otros estándares de competencia

Estándares equivalentes

- No Aplica

Estándares relacionados

- Operación de la grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo sobre camión en instalaciones petroleras

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:

- Para demostrar la competencia en este EC, se recomienda que se lleve a cabo en el lugar de trabajo y durante su jornada laboral, sin embargo pudiera realizarse de manera simulada en un área experimental con la infraestructura para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC.

Apoyos/Requerimientos:

- Contar con un espacio libre para desplazar la grúa, una grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional en buenas condiciones, un semirremolque tipo cama baja abatible o con rampa de la capacidad y dimensión de la grúa, accesorios y herramientas de izaje, equipo de protección personal, manual de operación de la grúa, una carga, ayudante de grúa y formato de reporte diario de actividades.

Duración estimada de la evaluación

- 1 horas en gabinete y 2 horas en campo, totalizando 3 horas

Referencias de Información

- NOM-017-STPS-2008 (Equipo de protección personal – selección, uso y manejo en los centros de trabajo)
- NOM-040-SCT-2-1995 (Para el transporte de objetos indivisibles de gran peso y/o volumen, peso y dimensiones, de las combinaciones vehiculares y de las grúas industriales y su tránsito por caminos y puentes de jurisdicción federal)
- NOM-004-STPS-1999 (Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo)
- NOM-006-STPS-2000 (Manejo y almacenamiento de materiales-condiciones y procedimientos de seguridad)
- NOM-009-STPS-2011 (Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura)
- NMX-GR-23813-IMNC-2010 (Grúas-entrenamiento de personas designadas)
- NMX-GR-15513-IMNC-2010 (Grúas-requisitos de competencia para los conductores de grúa (operadores), eslingadores, señaladores y evaluadores)
- NMX-GR-4306-1-IMNC-2009 (Grúas-vocabulario-parte 1:generalidades)
- NMX-GR-9927-1-IMNC-2010 (Grúas-inspecciones-parte1:generalidades)
- ANEXO “S” (Obligaciones de seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental de los proveedores o contratistas que realizan actividades en instalaciones de PEMEX exploración y producción)

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia
Operación de la grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional en instalaciones petroleras

Elemento 1 de 3
Preparar la grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional para su transporte

Elemento 2 de 3
Verificar las condiciones específicas de la maniobra en instalaciones petroleras

Elemento 3 de 3
Realizar la maniobra de izaje con grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E0729	Preparar la grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional para su transporte

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Porta el equipo de protección personal:
   - Usando ropa de trabajo y casco con barbiquejo,
   - Portando lentes de seguridad,
   - Mostrando protección auditiva / tapones / orejeras y guantes, y
   - Usando calzado de seguridad con casquillo y suela antiderrapante.

2. Porta los documentos requeridos para ingresar a instalaciones petroleras:
   - Mostrando Constancia de Habilidades Laborales como operador de grúa de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social,
   - Mostrando constancia del Curso básico de Seguridad en Instalaciones Petroleras,
   - Mostrando credencial de la empresa que representa vigente, y
   - Mostrando su alta del Instituto Mexicano del Seguro Social.

3. Realiza la revisión física de la grúa:
   - Antes de iniciar la maniobra,
   - Revisando que cuenta con certificado vigente otorgado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) o alguna de las empresas certificadoras que estén afiliadas a la Asociación Internacional de Sociedades de Clasificación (IACS),
   - Verificando que la grúa cuenta con seguro vigente,
   - Revisando que la grúa cuenta con tablas de carga,
   - Verificando que la grúa cuenta con extintor en condiciones de uso,
   - Verificando que no existan reportes de fallas mecánicas pendientes por reparar,
   - Verificando el nivel de fluido de aceite hidráulico de acuerdo al rango establecido en la mirilla,
   - Verificando el nivel de fluido de aceite de motor en el rango establecido en la bayoneta,
   - Revisando el nivel de fluido anticongelante de acuerdo con el rango establecido en el depósito,
   - Verificando el nivel de fluido liquido de dirección hidráulica de acuerdo con el rango establecido en el depósito,
   - Verificando que tenga el combustible necesario para la maniobra a realizar,
   - Revisando que los neumáticos no tengan daños visibles,
   - Verificando la presión de inflado de los neumáticos de acuerdo con lo establecido por el fabricante,
   - Revisando visualmente que no existan fugas en mangueras, conexiones, válvulas y dispositivos,
   - Revisando las condiciones físicas de la carrocería, cristales, espejos y plafones de luces,
   - Verificando que los indicadores (presión de aire, voltaje y Revoluciones Por Minuto) estén dentro de los rangos indicados en el manual de operación,

- Revisando que la computadora de la grúa funcione adecuadamente,
- Verificando que las luces y torreta encienden al activar el interruptor, y
- Verificando que la alarma de reversa se active correctamente.

4. Verifica los accesorios y herramientas de izaje:
   - Verificando que cuente con reporte de inspección vigente y/o certificado de origen,
   - Revisando que los accesorios y herramientas de izaje estén libres de deformaciones, desgastes, alambres rotos, fisura, corrosión y partes faltantes, y
   - Revisando que cada uno de los accesorios y las herramientas de izaje a utilizar tenga identificación legible.

5. Carga la grúa al semirremolque tipo cama baja:
   - Encendiendo la grúa,
   - Desplazando lentamente la grúa sobre el semirremolque, y
   - Apagando la grúa.

6. Baja la grúa del semirremolque tipo cama baja:
   - Encendiendo la grúa, y
   - Bajando la grúa lentamente del semirremolque tipo cama baja.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. El equipo de protección personal requerido para operar una grúa en instalaciones petroleras.	Conocimiento
2. Cargas límites de trabajo y criterios de rechazo de los accesorios y herramientas de izaje.	Aplicación

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

1. Durante la verificación física y/o documental del equipo de protección personal, la grúa, los accesorios y/o las herramientas de izaje detecta alguna anomalía.

Respuestas esperadas

1. Reportar la anomalía al superior inmediato.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad	La manera en que verifica que la grúa, los accesorios y las herramientas de izaje estén en condiciones de uso.

GLOSARIO

1. Accesorios y herramientas de izaje:	Cadenas, estrobos, eslingas, grilletes, ganchos, eslabones maestros.

2. Bayoneta:	Dispositivo que se introduce en el depósito de aceite para conocer su nivel.
3. Criterio de rechazo:	Condiciones que puede presentar un accesorio y/o herramienta de izaje y que representa un peligro tal como deformaciones, desgastes, alambres rotos, fisura, corrosión, partes faltantes, identificación ilegible.
4. Hidráulica:	Fuente principal de energía para el movimiento de la grúa en sus componentes principales que utiliza el principio de la incompresibilidad de los líquidos para transmitir la potencia requerida.
5. IACS:	International Association of Classification Societies LTD (Asociación Internacional de Sociedades de Clasificación).
6. Manual de operación:	Documento suministrado por el fabricante de la grúa en el cual establece los procesos y procedimientos que debe seguir el operador para operar la grúa.
7. Mirilla:	Pequeña ventana de cristal o plástico que permite ver el nivel de fluido contenido en el recipiente.
8. Móvil:	Todo conjunto formado por un vehículo sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.
9. Neumáticos:	Piezas de caucho infladas con aire, que se montan sobre los rines de las ruedas de la grúa.
10. Protección auditiva:	Dispositivos utilizados para reducir los efectos del ruido en la audición del trabajador.
11. Semirremolque tipo cama baja:	Vehículo sin eje delantero de baja altura, destinado a ser acoplado a un tractocamión de manera que sea jalado y parte de su peso sea soportado por éste.
12. Telescópica:	Pluma que consiste en muchas secciones que se encuentran una dentro de otra y un sistema hidráulico u otro mecanismo extiende o retrae el sistema hasta la longitud deseada.
13. Tipo todo terreno convencional:	Grúa convencionales que se mueven con facilidad por los terrenos accidentados, son de baja velocidad de transito y tienen dirección y tracción en todas las ruedas.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E0730	Verificar las condiciones específicas de la maniobra en instalaciones petroleras

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Verifica las condiciones del área de trabajo:
   - Revisando que el terreno sea firme y estable,
   - Corroborando que la distancia mínima entre líneas eléctricas y cualquier parte de la grúa o la carga cumpla con lo descrito en el manual de operación,
   - Revisando que las condiciones meteorológicas estén dentro del rango establecido en el manual de operación de la grúa,
   - Verificando que no existan excavaciones aledañas al lugar donde se va a estabilizar la grúa, y
   - Corroborando que no existan ductos subterráneos debajo del lugar en donde se va a estabilizar la grúa.

2. Selecciona los accesorios y herramientas de izaje:
   - Corroborando el peso de la carga a través de la placa de identificación o datos proporcionados por el cliente,
   - Verificando las dimensiones de la carga,
   - Preguntando al cliente si la carga requiere de cuidados especiales, y
   - Eligiendo los accesorios y herramientas de izaje adecuados con base en las condiciones específicas de la carga.

3. Estabiliza la grúa:
   - Delimitando el área de trabajo, colocando cinta barricada o conos de señalización en la periferia de la grúa y la carga,
   - Colocando la grúa en la posición que asegura la máxima capacidad de carga de la grúa para esa condición,
   - Verificando que el radio inicial y el radio final no excedan la capacidad de carga,
   - Extendiendo los estabilizadores a la mayor longitud que permita el área de trabajo, cumpliendo con lo establecido en el manual de operación de la grúa,
   - Colocando los soportes adicionales de apoyo (pizarras) para los platos estabilizadores,
   - Nivelando la grúa utilizando el nivel de gota, de acuerdo al procedimiento establecido en el manual de operación,
   - Liberando el gancho de la grúa bajando el cable del malacate y soltando el seguro del gancho, y
   - Colocando el contrapeso en el lugar indicado por el manual de operación con la misma grúa, si este no viene instalado.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. La computadora de la grúa configurada:

- Tiene registrado los datos de longitud de estabilizadores de acuerdo a la condición de estabilización actual de la grúa,
- Tiene registrado el número de líneas de acuerdo a la condición de estabilización actual de la grúa,
- Tiene seleccionada la opción de malacate principal o malacate auxiliar de acuerdo a la maniobra a realizar,
- Cuenta con la longitud de pluma adecuada para la maniobra, y
- Tiene confirmada la configuración seleccionada de acuerdo a las condiciones actuales de la grúa.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Condiciones de seguridad, salud y protección ambiental en instalaciones petroleras.	Conocimiento
2. Manejo de las tablas de carga de la grúa.	Comprensión

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

1. Durante la verificación de las condiciones del área de trabajo detecta condiciones inseguras.

Respuestas esperadas

1. Reportar las condiciones inseguras al superior inmediato, no iniciar la operación hasta que se corrijan las condiciones inseguras

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad:	La manera en que verifica que las condiciones de seguridad del área de trabajo sean adecuadas para la maniobra.
2. Orden:	La manera en que respeta la secuencia para realizar la estabilización de la grúa.

GLOSARIO

1. Estabilizadores:	Dispositivos destinados a aumentar y/o asegurar la base de apoyo de una grúa en posición de trabajo.
2. Malacate:	Dispositivo de elevación y tracción que mediante el esfuerzo aplicado por motores a través de un mecanismo de reducción, ejerce una fuerza sobre un cable fijado al tambor de enrollamiento.

3. Placa de identificación:	Elemento metálico sujetado o adherido a componentes que proporciona información relativa a las características de instalación, peso, mantenimiento e información adicional suministrada por el fabricante.
4. Plato estabilizador:	Accesorio de la grúa que sirve como soporte de los gatos verticales de los estabilizadores.
5. Pluma:	Componente de la grúa capaz de soportar el peso cargado, asegurando el alcance y la altura de elevación solicitados, a través de variar la longitud y el ángulo.
6. Radio:	Distancia horizontal que hay entre el centro de giro de la grúa y el centro de la carga a izar.
7. Soportes adicionales de apoyo:	Sinónimo de pizarra.
8. Tabla de carga:	Representan las cargas absolutas máximas permitidas, que están basadas ya sea en limitaciones estructurales o de inclinación de la grúa en condiciones específicas.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E0731	Realizar la maniobra de izaje con grúa hidráulica móvil telescópica sobre neumáticos tipo todo terreno convencional

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Realiza la prueba de operación de la grúa:
   - Subiendo y bajando el o los malacates principal y/o auxiliar de acuerdo al manual de operación,
   - Extendiendo y retrayendo pluma de acuerdo al manual de operación,
   - Subiendo y bajando pluma de acuerdo al manual de operación, y
   - Girando la pluma de la grúa 360° grados a la derecha y 360° a la izquierda (swing).

2. Ejecuta el levantamiento de la carga:
   - Verificando que la carga esté sujeta de acuerdo a sus características,
   - Verificando que los accesorios y herramientas de izaje utilizadas sean de la capacidad requerida,
   - Verificando que la carga cuenta con cables guía para posicionarla y controlarla,
   - Corroborando que la carga esté centrada con el gancho de la grúa para evitar cargas laterales,
   - Elevando la carga, manteniéndola tan cerca de la grúa y del suelo como sea posible,

- Transfiriendo la carga lentamente y evitando movimientos bruscos, y
- Bajando la carga a su posición final sin generar riesgos y de acuerdo a los requerimientos del cliente.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte diario de actividades realizado:
   - Tiene registrado la fecha,
   - Cuenta con el modelo y número de serie de la grúa,
   - Tiene registrado la ubicación en que se llevó a cabo la maniobra,
   - Describe los trabajos realizados,
   - Cuenta con la hora de inicio y fin de la maniobra,
   - Muestra nombre y firma del cliente, y
   - Muestra nombre y firma del operador de la grúa.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Señales de mano para operación de grúas.	Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

RESPUESTAS ANTE SITUACIONES EMERGENTES

Situación emergente

1. Durante la ejecución del levantamiento identifica condiciones inseguras para la maniobra

Respuestas esperadas

1. No realiza la operación e informa inmediatamente a su superior inmediato

Situación emergente

2. Durante la ejecución del levantamiento detecta que la carga excede la capacidad de carga de la grúa y/o la carga límite de trabajo de los accesorios y herramientas de izaje

Respuestas esperadas

2. No realiza la operación e informa inmediatamente a su superior inmediato

Situación emergente

3. Durante la ejecución de la maniobra identifica que posicionar la carga de acuerdo a los requerimientos del cliente implica un riesgo adicional a los ya detectados en el reporte de riesgos de la maniobra

Respuestas esperadas

3. Detiene la operación e informa inmediatamente a su superior inmediato.

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Responsabilidad: La manera en que realiza la operación de la grúa respetando su capacidad de carga.

GLOSARIO

1. Cables guía: Cuerda usada para controlar la posición de la carga a fin de evitar el contacto directo de las personas con la misma mientras es trasladada por la grúa.
2. Capacidad de carga de la grúa: Peso máximo que puede izar una grúa en cada una de sus posibles configuraciones y en función de sus tablas de capacidad.
3. Características de la carga: Referente a las dimensiones, peso y volumen de la carga.
4. Carga límite de trabajo de accesorios y herramientas de izaje: Peso máximo que un accesorio y/o herramienta de izaje está diseñado para sostener.