

## **I.- Datos Generales**

<b>Código</b>	<b>Título</b>
EC1750	Operación de grúa pórtico de muelle para carga y descarga de contenedores

### **Propósito del Estándar de Competencia**

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que operan la grúa pórtico de muelle para carga y descarga de contenedores, cuyas competencias incluyen verificar las condiciones de seguridad para la operación, realizar las maniobras y entregar en condiciones de operación la grúa pórtico de muelle para carga y descarga de contenedores.

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 Estándar de Competencia describe la función que realiza el operador de grúa pórtico de muelle para carga y descarga de contenedores, para lo cual realiza la inspección visual a nivel de piso y funcional dentro de la cabina y en la estación del brazo de la grúa; realiza pruebas de ciclo en vacío del funcionamiento de los sistemas de la grúa, del spreader y sus componentes, del hoist, del trolley y del gantry; realiza maniobras de carga y descarga de contenedores en cubierta y bajocubierta, y para retirar las tapas de bodegas; y coloca la grúa en posición de reposo para su entrega.

También establece los conocimientos teóricos con los que debe contar un operador de grúa pórtico de muelle, así como las actitudes relevantes en su desempeño.

El presente EC 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 Competencias que lo desarrolló**

Logística Portuaria en Veracruz.

**Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:**

**Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:**

**Periodo sugerido de revisión /actualización del EC:**

2 años

### **de Ocupaciones (SINCO)**

#### **Grupo unitario**

8352 Conductores de maquinaria móvil para el movimiento de mercancías en fábricas, puertos, comercios, etcétera.

#### **Ocupaciones asociadas**

Operador de grúa.

Operador de grúa industrial.

#### **Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC**

Operador de grúa portacontenedores.

Winchero.

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

##### **Sector:**

48-49 Transportes, Correos y Almacenamiento.

##### **Subsector:**

488 Servicios relacionados con el transporte.

##### **Rama:**

4883 Servicios relacionados con el transporte por agua.

##### **Subrama:**

48832 Servicios de carga y descarga para el transporte por agua.

##### **Clase:**

488320 Servicios de carga y descarga para el transporte por agua

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**

- Asociación Trainmar, S.C.
- Instituto Trainmar S.C.
- Internacional de Contenedores Asociados de Veracruz, S.A. de C.V.
- Ensenada International Terminal, S.A. de C.V.
- Ensenada Cruiseport Village, S.A. de C.V.
- L.C. Terminal Portuaria de Contenedores, S.A. de C.V.
- L.C. Multipurpose Terminal, S.A. de C.V.
- Terminal Internacional de Manzanillo, S.A. de C.V.
- Terminal Intermodal Logística de Hidalgo, S.A.P.I. de C.V.
- Talleres Navales del Golfo, S.A. de C.V.
- Hutchison Ports and Logistics México, S.A. de C.V.
- Container Care ICAVE, S.A. de C.V.

### **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 forma simulada si el área de evaluación cuenta con los materiales, insumos, e infraestructura, para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC.
- Apoyos/Requerimientos:
- Contar con espacio libre para hacer maniobras de carga y descarga de contenedores  
Grúa pórtico de muelle, para carga y descarga de contenedores en condiciones de operación.  
Equipo de protección personal: uniforme autorizado, zapatos de seguridad con casquillo y suela antiderrapante, casco contra impacto y guantes de protección.  
Plan de maniobra del controlador.
  - Personal del área de maniobras tales como: controlador en piso y maniobristas en buque.

### **Duración estimada de la evaluación**

- 1 horas en gabinete y 1.5 horas en campo, totalizando 2.5 horas

### **Referencias de Información**

- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal – selección, uso y manejo en los centros de trabajo, publicada el 9 diciembre 2008 en el D.O.F. Vigente.
- NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo, publicada el 31 de mayo de 1999, en el D.O.F. Vigente.
- NOM-009-STPS-2011 “Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura”, publicada el 6 de mayo de 2011, en el D.O.F. Vigente.
- NMX-GR-23813-IMNC-2010 “Grúas-entrenamiento de personas designadas”, publicada la declaración de vigencia el 1 de junio de 2010, en el D.O.F. Vigente.

- NMX-GR-15513-IMNC-2010 “Grúas-requisitos de competencia para los conductores de grúa (operadores), eslingadores, señaladores y evaluadores”, publicada la declaración de vigencia el 1 de junio de 2010, en el D.O.F. Vigente.
- NMX-GR-4306-1-IMNC-2009 “Grúas-vocabulario-parte 1: generalidades” publicada la declaración de vigencia el 5 de agosto de 2009, en el D.O.F. Vigente.

## **II.- Perfil del Estándar de Competencia**

### **Estándar de Competencia**

---

Operación de grúa pórtico de muelle  
para carga y descarga de contenedores

### **Elemento 1 de 3**

---

Verificar las condiciones de seguridad para la  
operación de la grúa pórtico de muelle para  
carga y descarga de contenedores

### **Elemento 2 de 3**

---

Realizar las maniobras con la grúa pórtico de  
muelle para carga y descarga de  
contenedores

### **Elemento 3 de 3**

---

Entregar en condiciones de operación la grúa  
pórtico de muelle para carga y descarga de  
contenedores

### III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 3	E5502	Verificar las condiciones de seguridad para la operación de la grúa pórtico de muelle para carga y descarga de contenedores

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

#### DESEMPEÑOS

1. Se presenta en el área de trabajo:
  - Atendiendo los protocolos de ingreso y traslado, establecidos por la autoridad en el recinto portuario, y
  - Portando el uniforme de trabajo y botas de seguridad con casquillo desde su ingreso y hasta ubicarse en su área de trabajo.
2. Recibe instrucciones para la operación de la grúa pórtico de muelle:
  - Atendiendo al jefe/supervisor de turno al describir la secuencia de trabajo, y
  - Recibiendo equipo de comunicación y asignación de grúa por el área de control de equipo.
3. Realiza la inspección visual de la grúa pórtico de muelle a nivel de piso:
  - Utilizando equipo de seguridad adicional que solicite la autoridad para transitar en el muelle a nivel de piso,
  - Verificando los anclajes de la grúa estén liberados,
  - Revisando el nivel hidráulico de frenos se encuentre en los rangos permitidos y libre de presencia de derrames/fugas de aceite en la grúa,
  - Corroborando que esté libre de obstáculos el área de trabajo en general y los rieles de la grúa,
  - Verificando que los extintores estén vigentes, se encuentren colocados en su posición y en condiciones de uso,
  - Realizando pruebas de funcionamiento del intercomunicador, e
  - Inspeccionando visualmente en el cuarto de máquinas, si presenta cables en mal estado, y alguna obstrucción en carretes y en tambores de motores.
4. Realiza la inspección funcional dentro de la estación del brazo de la grúa:
  - Verificando que se encuentre totalmente libre, el área para el descenso del brazo y para la función del gancho, y
  - Verificando el ciclo del descenso del brazo, observando que trabajen los cables y poleas, y estar atento ante la posible presencia de ruidos extraños/condiciones anómalas.
5. Realiza la inspección dentro de la cabina del operador:
  - Revisando la cabina que se encuentre limpia y libre de obstáculos,
  - Revisando que el asiento se encuentre funcional, el cinturón de seguridad en condiciones de uso y que se pueda manipular, y
  - Verificando el paro de emergencia este en posición “sin accionar”.
6. Realiza la comprobación de los sistemas con la grúa encendida/en marcha:
  - Encendiendo en el panel de control la marcha de la grúa y la bomba del *spreader*,

- Observando en el tablero que se activa el indicador de “báscula encendida”,
- Verificando el encendido de luces generales y torreta de emergencia,
- Verificando la función del sistema de TLS prueba rápida al activarlo, y
- Revisando el funcionamiento del anemómetro y la alarma de traslado.

7. Verifica el *spreader* y la función de sus componentes:

- Realizando una expansión a 40' y 45' y la función de cierre a 20',
- Probando los candados laterales y centrales, que bajen y suban, se separen y retraigan, y
- Accionando la función de bajar y subir los *flippers*.

8. Revisa el funcionamiento del *hoist*, del *trolley* y del *gantry*:

- Probando el funcionamiento mecánico del joystick que regrese a su posición neutral,
- Comprobando la velocidad que va de 0 al 100%,
- Probando la función “float” al accionar el botón,
- Comprobando las reducciones de velocidad en subida/bajada y los paros totales de carrera del *hoist*,
- Comprobando las reducciones de la punta del brazo lado mar y punta de brazo lado tierra, paros totales de carrera de *trolley*, y
- Probando que el carrete de cable riel y los sensores de proximidad funcionen

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

#### ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. Responsabilidad: | La manera en que aplica la técnica de los 3 puntos de apoyo, cuando utiliza cualquier acceso con escalera para ascender o descender de la grúa. |
| 2. Orden:           | La manera en que realiza la revisión del equipo, con una secuencia de abajo hacia arriba hasta la comprobación de los componentes.              |

#### GLOSARIO

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Anemómetro:                    | Instrumento para medir la velocidad o rapidez de los gases ya sea en un flujo contenido, como el flujo de aire en un conducto, o en flujos no confinados, como un viento atmosférico.  |
| 2. Equipo de seguridad adicional: | Este equipo depende de los protocolos de seguridad de cada recinto portuario, por lo regular se refiere al uso de casco y ropa con reflejantes, y en el caso de la empresa, adicional pide el uso de guantes al revisar la grúa pórtico de muelle. |
| 3. Estación del brazo de la grúa: | Es el área que se localiza en lo alto de la grúa, de donde se puede observar la zona de trabajo donde va estar operando la grúa (brazo de la grúa) desde la altura hasta el pie de muelle.   |

- 
- |  |   |
|--|---|
| 4. Flippers:   | Especie de aletas que se pueden cerrar y que permiten centrar el spreader cuando se coloca sobre el contenedor, se pueden cerrar hacia arriba o hacia abajo.  |
| 5. Gantry:   | <p>Se traduce pórtico. El gantry de una grúa es una estructura que sostiene un puente que se desplaza sobre ruedas o rieles. El gantry permite levantar y transportar cargas pesadas.</p> <p>En terminales portuarias, se utiliza para descargar contenedores de barcos y transferirlos a camiones o trenes.</p>  |
| 6. Hoist:  | <p>Se traduce izar. Es el proceso de levantar y mover cargas utilizando equipos especializados, como grúas, eslingas y aparejos.</p> <p>Un hoist es un dispositivo de elevación que puede traducirse al español como grúa, elevador o montacargas.</p>  |
| 7. Joystick:   | <p>El joystick de una grúa es un “mando de palanca” que controla el movimiento de la grúa. Permite el movimiento multidireccional.</p> <p>Los mandos tipo Joystick son mandos de palanca instalados en cabinas para controlar el movimiento de las grúas en sus tres ejes, también algún otro equipo en movimiento.</p>   |
| 8. Paro de emergencia:                                   | <p>Pulsador rojo con forma de "champiñón" y fondo amarillo para ser fácilmente visible, permite detener de forma inmediata la grúa ante una situación de riesgo, accidente, o un mal funcionamiento.</p> <p>Se activa por una sola acción de cualquier persona que identifique la amenaza, el botón permanece enclavado (bloqueado) y debe liberarse mediante una acción como girar o usar una llave, para poder restablecer el funcionamiento de la máquina.</p> |
| 9. Punta del brazo lado mar y punta de brazo lado tierra | <p>La "punta del brazo" de la grúa es el extremo de la pluma o el gancho elevador. Es el componente donde se engancha la carga para levantarla y moverla, y puede incluir el gancho, las poleas y un carro que se desplaza a lo largo de la pluma.</p> <p>Se dice “brazo lado mar” cuando nos referimos a la punta del brazo que quede hacia el mar y “brazo lado tierra” a la punta del brazo que quede hacia el muelle o tierra.</p>                            |
| 10. Recinto portuario:                                   | Área delimitada de terrenos y aguas federales que se destina a la prestación de servicios portuarios, incluye instalaciones y zonas de agua y tierra.   |



Por lo mismo cada puerto establece sus protocolos de ingreso, los cuales deben cumplir todos los trabajadores que requieran ingresar.

11. **Spreader:** Sistema elevador instalado entre la carga y el equipo de elevación, su función es enganchar y posteriormente elevar-descender contenedores que cumplen con la norma ISO.
12. **TLS:** Se refiere a un sistema de elevación de superestructuras o un transductor de par para grúas, permite un desplazamiento continuo y acelerado, eliminando tiempos de espera.  
Funciona automáticamente con un botón, este sistema se utiliza para reforzar el apoyo del sistema de izado.
13. **Trolley:** Se traduce carretilla. El trolley o trole de una grúa es un dispositivo que permite mover cargas pesadas de forma horizontal a lo largo de rieles o vigas.

Referencia	Código	Título
2 de 3	E5503	Realizar las maniobras con la grúa pórtico de muelle para carga y descarga de contenedores

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

- Traslada la grúa desde cabina a la posición de trabajo:
  - Avisando al controlador para que autorice el libre paso,
  - Verificando que el traslado esté libre de obstáculos en tierra y en el brazo lado mar,
  - Activando el trole hacia atrás “brazo lado tierra”,
  - Activando el joystick de acuerdo a la posición de traslado, y
  - Solicitando apoyo del controlador para posicionar la grúa en la bahía de trabajo.
- Realiza maniobras de carga y descarga de contenedores en cubierta:
  - Recibiendo instrucción de la bay a trabajar,
  - Moviendo la grúa al bay a trabajar, hasta quedar centrada de acuerdo a la dimensión del contenedor,
  - Seleccionando en el *spreader* la dimensión del contenedor a descargar,
  - Trasladando el *trolley* sobre el contenedor en buque, accionando el joystick izquierdo, despacio para quitar el balanceo
  - Acercando el *spreader* al contenedor cuando acciona el hoist hacia abajo y bajando los *flippers* para ayudar a la sujeción del contenedor,
  - Alineando el *spreader* de acuerdo a la estabilidad del buque y utilizando el sistema T.L.S.,
  - Colocando el *spreader* encima del contenedor para introducir los candados a las cantoneras,

- Accionando el cierre de candados y al mismo tiempo levantando los *flippers* si se utilizaron de apoyo,
  - Elevando el contenedor con la mínima velocidad y con el *float* activado para tensar los cables,
  - Asegurando que el contenedor se eleve hasta salir del buque, librando cualquier atoramiento/obstáculo,
  - Trasladando el *trolley* hacia el vehículo portacontenedor, accionando el joystick izquierdo, despacio para quitar el balanceo,
  - Abriendo los candados cuando el contenedor este depositado sobre el vehículo, y
  - Elevando el *spreader* con mínima velocidad y con el *float* activado para tensar los cables.
3. Realiza maniobra para retirar las tapas de bodegas del buque:
- Revisando el área en el muelle que esté libre, de acuerdo a la indicación del supervisor/controlador,
  - Confirmando vía radio con el controlador, que la tapa se encuentre desenganchada/liberada de los seguros,
  - Introduciendo los candados del *spreader* en las cantoneras de la tapa abriendo al tamaño que considere las dimensiones de la tapa,
  - Levantando y trasladando la tapa lentamente y a baja velocidad, para observar que el trayecto esté libre de obstáculos, cables, barandales, trincas, y
  - Bajando la tapa al muelle cuando este fuera de entrepuentes y abriendo los candados para liberarla.
4. Realiza maniobras para la carga y descarga de contenedores bajocubierta del buque:
- Identificando la diferencia de altura de la guía más alta para recargarse/apoyarse antes de entrar con el *spreader* a una celda/guía,
  - Introduciendo el *spreader* con mínima velocidad y con el *float* activado a la entrada de las guías/cabezales,
  - Observando las guías en todo momento que no estén dañadas para evitar atoramientos con el *spreader* y/o contenedor,
  - Reduciendo a mínima velocidad al entrar en pedestales,
  - Atendiendo las indicaciones del controlador sobre las celdas dañadas y en puntos ciegos, y
  - Sacando lentamente el contenedor evitando golpear los barandales.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

### CONOCIMIENTOS

### NIVEL

1. Aditamento de grúa para contenedores sobredimensionados:  
Plátanos (cadenas), especial para dimensionados

Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

### ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES

1. Cooperación: La manera en que realiza las maniobras, manteniendo comunicación con el controlador /supervisor.

2. Responsabilidad: La manera en que realiza de forma segura y en tiempo y forma la descarga de contenedores.
3. Iniciativa: La manera en que ofrece alternativas de solución ante algún problema en la operación.

## GLOSARIO

1. Bajocubierta: Parte que generalmente no es visible cuando uno está parado fuera del buque.
2. Bay a trabajar: Cada barco portacontenedores está dividido en compartimientos o sectores que son denominados bahías (bays) y dependiendo del tamaño del barco esas Bahías se numeran.
3. Cubierta: Suelos, entablados o pisos de un navío situados a diferentes alturas y que se sujetan a los costados del buque.
4. Entrepuentes: Espacio comprendido entre dos cubiertas.
5. Float  
Se traduce como flotante. Es una acción que ayuda a reducir la velocidad, en este caso del spreader. Son útiles para la carga y descarga de cargas pesadas en buques y para transferir equipos de un buque o plataforma a otro.
6. Pedestales: Los pedestales son piezas estructurales elevadas que están dentro de la bodega de un buque. Sirven para soportar la carga almacenada y protegerla del agua y la humedad acumulada en el fondo de la bodega. Los pedestales son elementos de apoyo que se colocan encima del fondo para que la carga no repose directamente sobre el suelo de la bodega.

Referencia	Código	Título
3 de 3	E5504	Entregar en condiciones de operación la grúa pórtico de muelle para carga y descarga de contenedores

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

### DESEMPEÑOS

1. Coloca la grúa en posición de reposo para cambio de turno:
  - Llevando el *hoist* al punto de seguridad,
  - Colocando el trole en el puente,

- Votando el control de la grúa en cabina para quitar la marcha,
  - Indicando al encargado de mantenimiento las condiciones del equipo/fallas durante el turno, y
  - Mencionando al jefe inmediato los pendientes de las actividades que se realizan.
2. Traslada la grúa a la zona asignada para su resguardo/para su próxima operación:
- Atendiendo las indicaciones del controlador sobre el área de traslado y los pendientes por realizar con la grúa,
  - Verificando el brazo de la grúa esté libre de obstáculos,
  - Llevando el *hoist* al punto de seguridad,
  - Colocando el trole en el puente,
  - Quitando marcha (votar el control de la grúa en cabina),
  - Revisando el cuarto de máquinas se encuentren libres los carretes,
  - Trasladándose a la cabina del brazo,
  - Levantando brazo dentro de la estación/cabina, asegurándose que quede enganchado,
  - Activando el perno para anclar la grúa, y
  - Tomando la lectura del horómetro en el cuarto de máquinas

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

**ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. Limpieza:        | La manera en que deja el equipo en condiciones para operarlo nuevamente: cabina ordenada, libre de cualquier tipo de objeto que no se requiera y con los puntos de visualización limpios. |
| 2. Responsabilidad: | La manera en que entrega el equipo al operador/área de resguardo, mencionando las fallas e imprevistos que se presentaron durante su turno y actividades pendientes.                      |
| 3. Iniciativa:      | La manera en que le propone al controlador, anticipar el traslado de la grúa a la zona asignada para su próxima operación.  |
| 4. Hoist:           | Se refiere al verbo de levantar o alzar. Dispositivo mecánico conocido como polipasto o grúa, que utiliza cadenas o cables para elevar cargas pesadas.                                    |
| 5. Horómetro:       | Dispositivo que registra el número de horas en que un motor o un equipo, generalmente eléctrico o mecánico ha funcionado desde la última vez que se ha inicializado el dispositivo.       |
| 6. Trole:           | Dispositivo de transporte robusto y versátil diseñado para la manipulación de cargas pesadas en sistemas de rieles.   |