

#somoslogística

Descarga de Cátodos de Cobre

Procedimiento Operativo – BMAR SVQ

Rev. 02
Enero 2022

Contenido

1.	ADMINISTRACIÓN DEL DOCUMENTO	3
2.	OBJETO	3
3.	ALCANCE DE LA OPERATIVA	3
4.	DESARROLLO DE LA OPERATIVA.....	4
5.	MEDIOS TÉCNICOS	6
6.	PERSONAL INTERVINIENTE.....	7
7.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	9
8.	PREVENCIÓN Y SEGURIDAD	10
9.	REGULACIÓN DE LA OPERATIVA POR CAUSAS MEDIO AMBIENTALES.....	13

1. Administración del documento

En la tabla de este apartado constan las distintas versiones del documento, que se editando según se vayan introduciendo modificaciones.

Versión	Fecha	Elaborado	Revisado	Aprobado	Referencia
01	01/2022	Resp. Calidad, PRL y MA	Jefe Dpto. Operaciones	Ramón Moreno Gotor	
02	02/2022	Resp. Calidad, PRL y MA	Jefe Dpto. Operaciones	Ramón Moreno Gotor	

2. Objeto

El objeto del presente procedimiento es describir y definir a las operaciones necesarias para la descarga de Cátodos de Cobre en paquetes, los procesos tanto de ejecución, manipulación y los recursos necesarios que intervienen, así como las normas básicas aplicables en cada fase. En la ejecución de esta operativa deberán observarse todas las medidas determinadas en las evaluaciones de riesgos laborales que la afecten. Priorizando en Bergé la seguridad, la calidad y el medio ambiente.

3. Alcance de la Operativa

Este procedimiento establece directrices para la realización de la Operativa de la Descarga de Cátodos de Cobre de la sociedad Bergé Marítima, S.L. en Sevilla, incluyendo las tareas de desestiba y descarga desde la bodega del buque, el traslado de la mercancía desde el muelle a la zona de almacenamiento, y posterior carga de camiones con destino final al cliente.

Los cátodos de cobre son placas de cobre de alta pureza que se obtienen en el proceso de electro-refinación y electro-obtención. A estos cátodos también se les denomina cátodos de cobre electrolítico de alta pureza con una concentración del 99,9%.

ELECTRORREFINACIÓN

Refinería

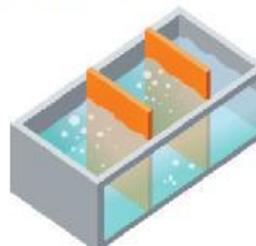
Los ánodos se llevan a celdas electrolíticas para su refinación. De este proceso se obtienen cátodos de alta pureza



ELECTROOBTENCIÓN

Planta de Electroobtención

Es una electrólisis mediante la cual se recupera el cobre de la solución, obteniéndose cátodos de alta pureza.



Se transportan en paquetes flejados de aproximadamente entre 2.000 y 3.000 Kg de peso.



Estos procedimientos se aplicarán en todas las operaciones de descarga de cátodos de cobre en los muelles del puerto de Sevilla.

4. Desarrollo de la Operativa.

Previo al comienzo de la operativa, por parte de Bergé se habrá realizado la revisión de los útiles y aparejos a utilizar, así como la grúa y resto de maquinaria interviniente.

Los paquetes flejados vienen distribuidos dentro de las bodegas según el plano de estiba proporcionado por el capitán del buque.

El peso aproximado de cada cátodo es de 60 Kg. Y en cada paquete vienen flejados varias unidades, dependiendo del origen de la mercancía, oscilando los pesos de cada paquete entre 2.000 y 3.000 kg.

Los paquetes vienen estibados sobre tacos de madera o camas diseñados para mejorar la carga y descarga de los mismos, aumentando la rapidez y la seguridad de la operación al poder introducir la horquilla bajo el paquete sin deteriorar el mismo. Evitando a su vez el desplazamiento de la carga.

La operativa comienza con la colocación de herramientas y útiles en la grúa, primero para introducir en bodega las máquinas, palas o carretillas elevadoras dotadas de horquillas de longitud adecuadas, y con posterioridad el aparejo para la manipulación y elevación de las plataformas o bateas.

Una vez colocado este aparejo se procederá a introducir en bodega la plataforma o batea, y de esa manera realizar la descarga con más seguridad y mayor rendimiento, para que con las máquinas de a bordo se proceda con la desestiba y descarga de los paquetes cátodos en la bodega del buque, y se vayan cargando en la batea. En la batea, se colocarán a dos paquetes en altura como máximo, y tantos paquetes quepan a lo largo y ancho de la misma. Siempre se utilizarán tacos de madera entre cada paquete y la superficie donde se depositen.



Una vez terminada la estiba en la batea, se procederá a elevar esta con la grúa, siempre bajo las indicaciones del amantero que dirigirá la maniobra. La grúa descargará la batea desde la bodega del barco hasta sobre muelle.



Cuando la plataforma se encuentre sobre muelle, y liberada del aparejo de la grúa, se procederá a la descarga de los paquetes desde esta con las máquinas de tierra, y se depositarán en la zona de almacenamiento, siempre utilizando tacos de madera o camas, para posteriormente realizar el levante de mercancía.



Para el levante de la mercancía y carga de camiones, se utilizarán las máquinas de tierra. Los camiones deberán venir provistos de madera, polines o cunas para depositar sobre ellos los paquetes.



Durante la operativa, es común que algún paquete se desfleje. Si esto ocurriese, además de evitar el riesgo de atrapamiento o golpes debidos al desplazamiento de algún cátodo. Se recogerán nuevamente formando de nuevo un paquete los cátodos y se extraerá de la bodega, para una vez en tierra flejarlos de nuevo.



5. Medios Técnicos

5.1. Grúas.

Para el desempeño de las operaciones se utiliza grúa móvil o de buque atendiendo siempre a especificaciones técnicas de carga máxima.

5.2. Aparejos.

Cadenas con tiro a balancín de 6 metros, de este parten 2 cadenas por cada extremo que engancharan la plataforma o batea (25tm. PMA) que tendrán en cada orejeta una cadena con gancho.



5.3. Máquinas

Para mover o desplazar los paquetes se utilizarán palas o carretillas elevadoras provistas de horquillas de longitud adecuada.

6. Personal interviniente

En el desempeño de la operación se encuentran implicados gruistas, manipulantes de máquinas, especialistas de muelle, amantero, un capataz y otros.

6.1. Perfiles profesionales de Estibadores Portuarios Implicados.

CAPATAZ: Encargado de dirigir y coordinar, bajo la dirección e instrucciones de la Empresa Estibadora, las operaciones portuarias, incluidos los servicios auxiliares o complementarios, siendo responsable del desarrollo de la operación y del equipo, con independencia de su procedencia, informando puntualmente a dicha Empresa Estibadora del desarrollo e incidencias de esta. Es el responsable directo del equipo en lo referente a rendimientos, seguridad (sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto-Ley 2/1986) y disciplina en el ámbito funcional y espacial de la operativa portuaria, así como de la calidad y seguridad en la manipulación de la mercancía y de los medios técnicos que se utilizan.

APUNTADOR: Anotará el número y tipo de carga manipulada así como todos los contratiempos y acaecimientos ocurridos durante la jornada.

GRUISTA: Conduce y manipula la grúa, con conocimientos de mecánica, hidráulica y electricidad, los diferentes vehículos empleados en la operativa portuaria y en cualquiera otra manipulación o desplazamiento de mercancía dentro de las instalaciones portuarias.

AMANTERO: Especialista encargado de la señalización de las maniobras necesarias tanto en la carga como en la descarga de las mercancías. Se situará siempre en un lugar visible del buque desde donde su campo de visión, en todo momento, le permita indicar al gruista los movimientos necesarios para controlar la trayectoria de la izada de la mercancía, desde que se suspende en tierra hasta que se deposita en bodega,

comprobando que el paso de la carga y su posible balance esté libre de obstáculos, además debe ser también visible a los estibadores de bodega para avisarles que se retiren a un sitio seguro para que la izada no pase por encima de ellos y quede despejado el lugar de depósito.

Una vez que los trabajadores desenganchen las cadenas de la izada, ordenará al gruista que vire lento para controlarlas y que no salgan disparadas por estar enganchadas con algún objeto y que pueden golpear a sus manipuladores.

Durante todo el tiempo de manipulación de la grúa, en ningún caso la carga pasará sobre personas. En los casos en los que sea necesario, comprobará que el contrapeso tenga libre su radio de acción.

MANIPULANTE: Oficial Manipulante encargado de manejar las palas cargadoras, carretillas frontales. Tendrá conocimientos de mecánica, hidráulica y electricidad, conduce y manipula los diferentes vehículos empleados en la operativa portuaria y en cualquier otra manipulación o desplazamiento de mercancía, dentro de las instalaciones del Puerto. Debiendo comunicar al Capataz cualquier anomalía que presentase la máquina.

Las tareas fundamentales de este puesto en esta operación serán:

Conductor de tierra: descarga/ carga de las plataformas que transportan los paquetes de cátodos, depositándolos sobre los tacos dispuestos en el lugar de almacenamiento en el muelle.

Conductor de bodega: encargado de desestibar de su lugar de depósito en bodega y colocarlos en la batea utilizada, para la descarga.

ESPECIALISTA: Manipulación de mercancías en la carga/descarga, estiba/desestiba, transbordo y labores complementarias, a bordo de los buques y en la totalidad de la zona de servicio del puerto bajo las órdenes de su superior.

En el caso de la operación de descarga de cátodos de cobre, son los trabajadores encargados de enganchar y desenganchar las izadas en tierra y a bordo, colocando los tacos sobre los que se apoyan los paquetes, también colocará los tacos entre izadas y realizará, guiará la izada suspendida hacia su lugar de estiba cuando no se utilice carretilla elevadora en bodega y realizará cualquier otra función necesaria durante las operaciones de carga y estiba.

6.2. Personal de justificada presencia en la operación.

Director. Revisará y aprobará los procedimientos operativos. Llevará las relaciones financieras y comerciales con el embarcador.

Jefe del Departamento de Operaciones. Será la persona responsable de planificar junto con el cliente las operaciones a realizar y nombramientos de personal portuario a efectuar. Tomará las decisiones sobre la operativa, siendo el enlace entre la Dirección, el cliente y el Jefe de Operaciones. Se encargará, así mismo, de determinar los equipos de protección individual a utilizar y los medios de lucha contra incendios adecuados para su puesta a disposición previa la manipulación de dicha mercancía.

Es habitual que la figura del Jefe del Departamento Operaciones pueda actuar como **Recurso Preventivo**.

Jefe de Operaciones. Es responsable de controlar y supervisar todas las operaciones de manipulación de la mercancía desde la recepción a la carga a bordo.

Es responsable del control y supervisión del mantenimiento de los equipos utilizados para tales operaciones.

El jefe de operaciones planificará junto al jefe de departamento de operaciones y Cliente todas las operaciones a realizar.

Es habitual que la figura del Jefe de Operaciones actúe como **Recurso Preventivo**.

Controladores y Técnicos Externos, surveyor, etc... en este apartado se abarcaría todo el personal no relacionado directamente en las labores de desestiba y descarga, como empresas externas de control de calidad, personal de mantenimiento de máquinas, etc.

7. Equipos de Protección Individual

La utilización de diferentes tipos de EPIs, será debida a las diferentes características del producto, reflejadas en su ficha de seguridad, constituyendo un especial referente a la hora sobre todo de: Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Por ello será en todo momento necesario, disponer de la ficha de seguridad del producto manipulado, y seguir fielmente las instrucciones de seguridad marcadas en ellas.

Como norma general además de los marcados específicamente en las fichas de seguridad, serán en todo momento necesarios los siguientes EPIs.

	Calzado de seguridad con puntera reforzada, plantilla o combinación de ambas con puntera reforzada. (según norma UNE EN 345).
	Mascarilla (según norma UNE EN 149).
	Ropa o chaleco de alta visibilidad (según norma UNE EN 471).
	Ropa de trabajo. (según norma UNE EN 471).
	Gafas de seguridad. (según norma UNE EN 166).
	Utilización de guantes homologados de protección mecánica. (según norma UNE EN 388).
	Casco de seguridad (según norma UNE EN 397).

8. Prevención y seguridad

8.1. Riesgos analizados.

8.1.1. DERIVADOS DE LA MERCANCÍA

- **Caída de personas al mismo nivel**

Utilizar en todo momento Botas de seguridad adecuada a las labores que se realizan. Orden y limpieza de las áreas de trabajo. Mantener el máximo posible la limpieza de la zona de carga.

Tener especial cuidado cuando hay pérdidas de aceites en cubierta o restos de hielo. Prestar atención a la presencia de tuberías y otros obstáculos presentes en cubierta. Desplazarse siempre que sea posible por los pasillos marcados en la cubierta.

- **Desprendimiento, desplome y derrumbe.**

No situarse ni circular bajo la mercancía cuando está elevados.

Los trabajadores de tierra se mantendrán alejados del radio de acción de la grúa al objeto de evitar golpes por caída de mercancía.

Evitar transitar o permanecer por la banda de tierra del buque para evitar el radio de acción de la grúa.

Si se comprobase que después de la izada de los paquetes de cátodos, está no está

correctamente cargado, debe volver a arriarse para estibar en la plataforma correctamente de nuevo.

- **Caída de personas a distinto nivel.**

Observar, delimitar y señalizar la zona de trabajo.

Las escalas de acceso al buque deberán estar correctamente posicionadas sobre el muelle y poseer barandillas y elementos de protección.

No subir al buque por otro acceso que no sea el habilitado.

Para subir y bajar del buque agarrarse siempre a las Barandillas de la escala.

Notificar en todo momento cualquier deterioro o problema en el acceso al buque.

- **Cortes y pinchazos**

Utilizar en todo momento los guantes protectores.

Vigilar el estado de ganchos y cadenas.

Los cátodos pueden tener cantos vivos muy cortantes utilizar en todo momento guantes protectores y evitar los bordes cortantes

8.1.2. DERIVADOS DE LA MAQUINARIA

- **Atropellos (Maquinaria automotriz y vehículos).**

Sólo transitará a pie por las zonas de descarga y viales el personal autorizado y en las condiciones indicadas anteriormente con respecto al movimiento de cargas.

En la operativa, sólo estará presente el personal autorizado y formado adecuadamente y siempre con los EPIS adecuados.

Se deben extremar las precauciones en las cercanías de las operaciones de carga de cátodos por el tránsito de camiones, carretillas elevadoras, etc. No invadir su radio de acción.

Respetar una velocidad máxima de operativa

Todos los vehículos que circulan en las instalaciones del puerto de Sevilla deben tener vigentes todas las autorizaciones, inspecciones reglamentarias y seguros.

Las carretillas han de poseer rotativo de seguridad y señal acústica dé marcha atrás.

Nunca se invadirá la zona de operativa de la maquinaria.

Prestar especial atención cuando la carretilla elevadora se encuentra realizando operativas cargando los camiones o en el interior de las bodegas con espacio reducido para las maniobras.

- **Caídas al subir o bajar de la maquinaria.**

Prestar especial atención al bajar y subir de las cabinas de las carretillas, manteniendo limpio el calzado y los peldaños de la escalera de acceso.

Tener como mínimo en todo momento tres puntos de apoyo al subir o bajar de las máquinas

8.1.3. DERIVADOS DEL USO DE LA GRÚA

- **Caída de objetos en la manipulación mecánica**

No permanecer bajo ningún concepto bajo las mercancías elevadas por la grúa
Las maniobras de carga de los camiones no invadirán la zona de acción de la descarga de los cátodos.

No invadir bajo ningún concepto la zona de trabajo de la grúa.

Asegurarse en todo momento de realizar un eslingado correcto de las plataformas al elevar.

En las operaciones de eslingado prestar especial atención al elevar la carga al posible atrapamiento de las manos con las cadenas contra los cátodos.

- **Golpes contra las estructuras fijas del buque.**

Existen escalas sobre los mamparos, que pueden estar señaladas o no, dependiendo del tipo de barco de todas maneras es necesario que el amantero comunique al gruista dicha situación.

Prestar especial atención a los elementos fijos del buque en las maniobras de giro de la grúa
Cuidado con la cabeza a pasar bajo las guías de escotillas.

- **Atrapamientos y golpes contra los vehículos que trabajan en bodega**

La presencia de vehículos y el trabajo normal de una grúa en un lugar confinado como son las bodegas, así como a la limitación del espacio de maniobras pueden originar por falta de coordinación entre gruista y amantero, serios accidentes.

Mientras que la grúa este trabajando, la pala o vehículo permanecerá en una zona segura la cual controlará en todo momento, el amantero. Conforme el barco disminuya de calado y disminuya la carga el trabajo del gruista aumentarán las dificultades de visualización de las operaciones, por lo cual se aumentará la atención.

8.1.4. EMBARQUE DE MAQUINARIA DE TRABAJO A BORDO.

- **Izado de la maquinaria.**

El trincaje de la maquinaria se realizará por los puntos señalados por el fabricante.

En el caso de no señalarse se embragará por la parte más sólida de la estructura.

No se embarcará o desembarcará en ningún momento con personas dentro de la máquina.

Las operaciones de izado se realizarán con el motor parado

Antes del inicio de las izadas se comprobará visualmente el correcto estado de todos los elementos de izado y el funcionamiento de sus dispositivos de seguridad.

En caso de cualquier fallo o rotura, notificarlo y corregirlo.

No colocarse nunca bajo el vehículo izado.

No aproximarse al vehículo hasta que no se pose totalmente en zona estable de material al bajarla

- **Manejo de la Maquinaria.**

Dependiente de las características de la carga como son su facilidad en entrar en

combustión se emplearán rejillas apaga chispa
Se revisará el vehículo antes de meterlo en bodega todos los niveles y medidas de funcionamiento y seguridad

• **Repostaje de combustible.**

Como regla general se evitará a ser posible el repostaje dentro de la bodega llenando el depósito antes de embarcar la maquinaria.

Los repostajes dentro de la bodega se realizarán de modo que se cumplan los siguientes requisitos.

No se emplearán motores movidos por gasolina

Evitaremos derrames

Las garrafas de combustibles estarán en la bodega (aun estando vacías) el menor tiempo posible.

La operación se realizará con el motor parado y luces apagadas.

Limpiaremos antes de poner en marcha si se ha derramado combustible.

8.1.5. DERIVADOS DE LA OPERATIVA

• **Choques contra objetos móviles e inmóviles**

No sobrepasar nunca la velocidad máxima permitida.

Establecer claramente señalizadas las zonas de trabajo de la descarga de las mercancías y las de las carretillas.

Utilizar las señalizaciones necesarias

• **Golpes y atrapamientos.**

Mantener la debida precaución al eslingar las plataformas de cátodos con las cadenas.

Mantener las manos al eslingar por encima de los paquetes de cátodos.

Tensar poco a poco las cadenas hasta que las manos se hayan retirado por encima del paquete de cátodos.

Vigilar la posible rotura de los flejes con el consecuente desplazamiento de los cátodos.

9. Regulación de la operativa por causas Medio Ambientales

Riesgo Ambiental

RIESGO	FACTORES
Riesgo Ambiental	Tipo de Mercancía
	Intensidad con que se opera
	Vulnerabilidad del entorno a emisiones, derrames, o vertidos
	Eficiencia Ambiental de la operativa y los equipos de vertidos utilizados

Tipo de Mercancía

Por ser las emisiones de partículas uno de los aspectos ambientales más problemáticos en la manipulación, las mercancías se tipifican como materiales de pulverulencia alta, baja o media, atendiendo a la facilidad con la cual el producto puede ser arrastrado y dispersado por una corriente de aire.

En el caso de los cátodos de cobre se considera una mercancía de pulverulencia baja.

Intensidad con la que se opera

El riesgo es proporcional a la frecuencia con la que se desarrolla la actividad y a la duración media de cada operación. Estos factores se condensan en el parámetro de intensidad de la actividad, que mide el tiempo total del año durante el cual se desarrolla dicha actividad.

Durante los últimos años no hemos tenido operativas de esta mercancía, aunque consideramos que la intensidad será muy baja, ya que solo se operará 3 ó 4 días para la descarga y unos 10 días para la expedición de la misma en camiones.

Vulnerabilidad del entorno a emisiones, derrames o vertidos

El concepto de vulnerabilidad del entorno tiene por objeto valorar la probabilidad con la que el entorno puede verse afectado por eventos contaminantes, así como los costes relativos que dichos eventos contaminantes pueden tener sobre el medio social, natural y económico.

Eficiencia ambiental de la operativa

El modelo de operación, y los equipos utilizados, condicionan de modo directo la probabilidad de que se produzcan derrames, vertidos o emisiones de magnitud significativa.

En este caso se utilizan grúas y al ser una mercancía tipificada como carga general.