



REALIZADO POR

© Itsaspreben 2011

Gida honetan dagoen informazioa prestakuntzarako egin da. Edukien erreprodukzio partziala edo totala erailera ez komertzialetarako baimenduta dago, informazioaren egile eta iturria aipatzen bada bakarrik.

La información contenida en esta guía es de carácter formativo, por lo que se permite su reproducción total o parcial en usos no comerciales y siempre que se cite la autoría y la fuente de dicha información.



José María Ferarios Lázaro
Capitán de Pesca

Ander Lasa Gallurralde
Ingeniero Naval

Xabier Aboitiz Goitia
Capitán de Pesca

Ángel Pereira Vado
Téc. Superior Prevención Laboral

Iñigo Krug Muro
Téc. Superior Prevención Laboral



HITZAURREA

Jon Azkue Manterola
Arrantza eta Elikagaien Industriako sailburuordea

Pilar Collantes Ibáñez
OSALANeko zuzendari nagusia

Félix Asensio
Portu eta Aireportuen zuzendaria

EAEko Arrantza Alorreko Lan Arriskuen Prebentziorako Sektore Plana, Itsaspreben, Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Sailaren, Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundearen (OSALAN) eta Eusko Jaurlaritzako Etxebizitza, Herri Lan eta Garraio Saileko Portu eta Aireportuen Zuzendaritzaren baterako estrategia da. Itsaspreben strategiaren ikuspegia da, hain zuzen, EAEko arrantza-sektorea “segurua eta osasuntsua izatea, pertsona arduratsu, trebatu eta lehiakorrek osatua, hots, metodologia, teknologia eta ekipo berritzaile eta arriskuen prebentziorako egokiak dituzten pertsonak osatua, ahaleginak bateratu eta emaitzak partekatzen dituen eta gizartean erreferentzia dena laneko segurtasunaren arloan”.

Segurtasuna eta osasuna erakundeek kudeaketan, prozesuetan eta teknologietan txertatzea, prebentzio-ekintzak bultzatzea eta lehiakortasun profesionala hobetzea (trebakuntzaren eta jakintza hedatzeko lerroen bidez) funtsezkoak dira laneko baldintzak hobetzearen eta laneko istripuen tasak jaistearen inguruko helburuak betetzeko. Sektoreko bertako erreferentziak eta tresna egokituak aplikatuta, profesional guztiak gaitasuna izango dute eguneroko lanean dituzten arriskuei buruzko ezagutza espezifikoak izateko beren jardueran, eta, hala, laneko ohitura eta jarrera egokiak hartzeko, arriskuak murrizteko eta ezabatzeko.

Arrantzaren munduko pertsonen kezka onduz sortu zen Itsaspreben, eta erakundeek laguntza jaso zuten, laneko baldintzen eta bizikaltatearen hobekuntzaren alde egiteko ahaleginean. Lanaren helburu nagusia da istripu-tasa eta ezbehar-tasa murriztea prebentzio-neurrien bidez, hartara, profesionalak baldintza hobetan egin dezaten beren jardueran, arrisku gutxiagorekin eta kontrol handiagoarekin. Ezarritako helburuak bete ahal izateko, beharrezkoa da arrantza-modalitateetako lan-prozesuetan segurtasunaren eta osasunaren aldagaiak aplikatzeko aukera emango duten tresnak izatea, eta prebentzioa eta ardura kontuan izanda aritzea. Alderdi horren azterketaren ondorioz, Maniobra eta lan seguruen inguruko gidaren bilduma sortu da. Gida horien helburua da gaur egungo eta etorkizuneko profesionalak gaitzea eta prebentzioko teknikarientzat erreferentzia izatea lan-ingurune horretarako prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzeko unean.

Laneko gida eta prozedura seguruen lehenengo bilduma hau Euskal Autonomia Erkidegoko flota eta arrantza-modalitateen gainekoa da, eta lan hauek jasoko ditu:

- G1 Binakako arrastea eta Bakarreko arrastea
- G2 Ingurusarea, Beita bizia, Kazea eta Hala-arrua
- G3 Arte xeheak: Hiramallako eta mallabakarreko sareak, Tretza eta Otzarak
- G4 Atunontzi izoztaileen ingurusarea

Euskal Autonomia Erkidegoan erabiltzen diren arrantza-modalitateen azterketa xehea jasotzen dute guztiak. Haiei esker, arrantza-modalitateen praktika seguruagoaren gaineko prestakuntza izango dute erabiltzaileek.





PRÓLOGO

Jon Azkue Manterola
Arrantza eta Elikagaien Industriako sailburuordea

Pilar Collantes Ibáñez
OSALANeko zuzendari nagusia

Félix Asensio
Portu eta Aireportuen zuzendaria

El Plan de Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Pesquero de la CAPV, Itsaspreben, es una Estrategia de actuación conjunta del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, el Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales (OSALAN), y la Dirección de Puertos y Aeropuertos dependiente del Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transportes del Gobierno Vasco, que tiene como objetivo que el sector pesquero vasco sea “un sector pesquero seguro y saludable, constituido por personas concienciadas, formadas y competentes, dotado de metodologías, tecnologías y equipos innovadores y adecuados para la prevención de riesgos, que aúna esfuerzos y comparte resultados, siendo un referente social en materia de seguridad laboral”.

La integración de la seguridad y la salud en la gestión, procesos y tecnologías de las organizaciones, el impulso de modelos de acción preventiva y la mejora de la competencia profesional mediante líneas de formación y transferencia de conocimientos adecuadas, resultan fundamentales para la consecución de objetivos de mejora efectiva de las condiciones de trabajo y la disminución de la siniestralidad laboral. La aplicación de referencias propias del sector y herramientas adaptadas al mismo ofrecen a todos los profesionales la capacidad de realizar una actividad con conocimientos específicos sobre los riesgos a los que están expuestos en su día a día, y adquirir hábitos y conductas de trabajo adecuadas, con la consecuente disminución de riesgos y eliminación de peligros.

Itsaspreben nace desde la propia inquietud de las personas dedicadas a la pesca, y está siendo impulsado por las instituciones como apuesta decidida por la mejora de las condiciones de trabajo en el sector pesquero y la calidad de vida de sus gentes. El objetivo principal del plan es reducir la accidentabilidad y siniestralidad mediante la aplicación real de medidas preventivas que logren que los profesionales desarrollen su actividad en mejores condiciones, con menos riesgos y más controlados.

Para poder conseguir los objetivos marcados es necesario disponer de herramientas que permitan que los procesos de trabajo en las diferentes modalidades de pesca incorporen las variables de la seguridad y la salud, fomentando el comportamiento preventivo y la responsabilidad. Del análisis de estos aspectos nace una Colección de Guías de Maniobras y Trabajo Seguro que tienen como finalidad cualificar al profesional de hoy y de mañana, así como convertirse en referencia para los técnicos de prevención a la hora de aplicar medidas de prevención y protección reales, que sean viables en este entorno laboral.

Esta primera colección de guías de trabajo y procedimientos seguros se centra en las diferentes flotas y modalidades de pesca del País Vasco y dispone de las siguientes entregas:

- G1 Altura: Arrastre Simple “Baka” y Arrastre “a la Pareja”
- G2 Bajura: Cerco, Cebo vivo, Cacea y Línea vertical
- G3 Artes menores: Enmalle, Palangre y Nasas
- G4 Atuneros congeladores: Cerco

Todas ellas cuentan con el análisis detallado de las modalidades de pesca empleadas en el País Vasco. De esta forma los usuarios obtienen una formación en la práctica de las diferentes operativas de pesca en condiciones más seguras.





ESKER ONAK AGRADECIMIENTOS

Maniobra eta lan seguruaren gida hau egin ahal izateko, behar-beharrezkoa izan da Getariko Madre del Cantábrico, C.B. enpresaren laguntza eta bere Mariñelak itsasontziaren patroiz Joseba Arregi, zeinak ingurusare ontzietan izan duen esperientzia handiari esker duen jakintza guztia eskaini baitigu.

Haren izena aipatuta, tripulazio guztiari ematen dizkiogu eskerrak.

Itsasoko profesionalek ekarpen asko egin ditzakete, baina gutxitan galdetzen zaie. Gida hau egiteko, beharrezkoa izan da itsasora ateratzea, iturrietara joatea eta itsasoko eguneroko bizimodu gogorra arrantzaleekin partekatzea ontzietan. Gida honetan, horrenbestez, funtsezkoa izan da marinelen ekarpena.

Zorionak indarrak batzeagatik eta arrantza hobetzen saiatzeagatik prebentzioaren, segurtasunaren eta laneko erosotasunaren alderditik.

Eskerrik asko guztioi.

Esta guía de maniobras de pesca para el sector de cebo vivo no habría sido posible sin el apoyo que los armadores de la empresa “Madre del Cantábrico, C.B.” del puerto de Getaria y la disposición del patrón del buque “Mariñelak”, Joseba Arregui, que nos ha ofrecido todos sus conocimientos y su saber hacer en esta importante modalidad de pesca.

Vaya en su nombre el agradecimiento a toda la tripulación.

Todos han demostrado un grado de especialización más que notable. Los profesionales de la mar tienen mucho que aportar y en esta guía su contribución ha sido tan decisiva y determinante como la dureza de su vida diaria en la mar.

Enhorabuena por “sumar esfuerzos” y tratar de mejorar la pesca desde la perspectiva de la Prevención, la Seguridad y el Confort Laboral a bordo

Gracias a todos.



ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN6

2 MANIOBRA de PESCA de TÚNIDOS a CAÑA con CEBO VIVO

MANIOBRA DE PESCA DE TÚNIDOS A CAÑA CON CEBO VIVO8

2.1. Búsqueda y localización9

2.2. Macizado10

2.3. Arriado, tiento e izado de cañas12

2.4. Izado de túnidos.15

2.5. Manipulación en cubierta.....17

2.6. Manipulación en bodega18

2.7. Descarga de pescado.....19

3 PAUTAS de SEGURIDAD en PESCA de TÚNIDOS a CAÑA con CEBO VIVO

PAUTAS DE SEGURIDAD EN PESCA DE TÚNIDOS A CAÑA CON CEBO VIVO 20

3.1. Búsqueda y localización21

3.2. Macizado24

3.3. Arriado, tiento e izado de cañas.27

3.4. Izado de túnidos32

3.5. Manipulación en cubierta.....34

3.6. Manipulación en bodega.....37

3.7. Descarga de pescado.....39

4 EQUIPOS y MAQUINARIA

EQUIPOS Y MAQUINARIA 42

4.1. Cofa..... 43

4.2. Prismáticos..... 44

4.3. Cañas tradicionales y de control automático..... 45

4.4. Protector facial contra anzuelos 47

4.5. Útiles de pesca..... 48

4.6. Cintas trasportadoras de pescado sobre cubierta..... 49



Pesca de Túnidos con Cebo vivo



INTRODUCCIÓN

La pesca de túnidos a caña, con cebo vivo, se viene realizando en el País Vasco desde los años cincuenta del siglo XX. Desde su introducción, las alteraciones a las que se ha visto sometido este método de pesca han sido relativamente escasas. Dejando aparte las mejoras progresivas relativas a las embarcaciones, así como los desarrollos tecnológicos de los equipamientos generales del barco, especialmente en lo que se refiere a la detección del pescado, las principales evoluciones del método de pesca con cebo vivo han tenido que ver, básicamente, con la disposición, tipo y número de los viveros.

La modalidad de cebo vivo se realiza utilizando cañas sobre cardúmenes que son atraídos y mantenidos próximos a la embarcación arrojando al agua, periódicamente, pequeños pelágicos, fundamentalmente, anchoa, chicharro, sardina y verdel que, previamente, se capturan con una red de cerco de pequeñas dimensiones, y son conservados vivos a bordo en grandes viveros.

La pesca se realiza sobre cubierta, a lo largo de la banda de estribor, y cada marinero soporta una caña asida con ambas manos y apoya el extremo inferior y lo sostiene en la entrepierna, sin más auxilio que un receptáculo de fabricación artesanal.

En la actualidad, la flota dedicada a la pesca de túnidos en la modalidad de cebo vivo utiliza cañas de bambú o fibra, de longitud variable, entre 4 y 6 metros, en cuyo extremo va una línea de monofilamento de nylon. Estas cañas son manipuladas, manualmente, para la captura e izado de bonito (*Thunnus allalunga*) o bien mediante un conjunto motor-reductor asociado a un carrete, que recoge o libera una driza ligada al extremo de la caña y la conduce mediante poleas-guías para la pesca de grandes piezas de cimarrón (*Thunnus thynnus*).



Pesca de Túnidos con Cebo vivo



INTRODUCCIÓN

Las tripulaciones están formadas por quince personas que colaboran en las tareas de pesca con independencia de las responsabilidades y atribuciones de cada uno (sistemas de propulsión y servicios del buque o habilitación).

Dimensiones principales

Eslora total	36 m
Eslora PP	30 m
Manga	7,4 m
Arqueo TRB	157
Arqueo GT	229
Desplazamiento	485
Potencia	800 CV
Material casco	Acero
Velocidad (nudos)	11,4
Habilitación	15 tripulantes



Pesca tradicional de túnidos a caña mediante cebo vivo: sujeción de la caña en soporte de manufactura artesanal.



MANIOBRAS

MANIOBRA de PESCA de
TÚNIDOS a CAÑA con
CEBO VIVO

2

MANIOBRA DE PESCA DE TÚNIDOS A CAÑA CON CEBO VIVO	8
2.1. Búsqueda y Localización.....	9
2.2. Macizado	10
2.3. Arriado, tiento e izado de cañas.....	12
2.4. Izado de túnidos.....	15
2.5. Manipulación en cubierta	17
2.6. Manipulación en bodega	18
2.7. Descarga de pescado	19



“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; búsqueda y localización

2.1. Búsqueda y localización

La flota de cebo vivo dispone de sistemas de comunicación satelital para la recepción de información oceanográfica en tiempo real con el fin de facilitar la toma de decisiones sobre la estrategia de pesca.

Además de estas herramientas basadas en Tics continúa siendo indispensable la localización de bancos de túnidos mediante el empleo de sonares cuyo uso requiere un continuo esfuerzo visual ante las pantallas de visualización VGA.

Pese a la gran ayuda de las tecnologías citadas anteriormente la observación directa sobre la superficie del mar sigue ocupando un lugar muy relevante. La localización visual de saltos de pesca sobre la superficie del mar, pájaros, cetáceos e incluso objetos a la deriva puede ser muy útil. Por esta razón las tripulaciones se encaraman en el palo de proa. En el mejor de los casos habilitan una cofa.



Localización de pesca.

La caída de altura puede ser debida tanto a causas humanas (mala condición física, desequilibrios por mareos, vértigo o simplemente falta de atención) como a causas materiales (falta de equipos de protección, rotura de elementos de sustentación, etc.).



No encaramarse en la arboladura. Situarse en la cofa provisto de arnés anticaídas.

“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; macizado

2.2. Macizado

El macizado para atraer a los túnidos –es frecuente el empleo de varias especies–, su cantidad y cadencia vienen determinados por el Capitán de Pesca.

Esta labor puede durar desde unos escasos minutos hasta más de una hora. En la pesca de cimarrón, el macizado del cardumen puede suponer incluso vaciar más de un vivero completo de carnada.

El marinero asignado a lanzar el cebo vivo ha de permanecer junto al vivero, provisto de un pequeño salabardo (salabre) y presto a arrojarlo a las órdenes del Capitán. Los movimientos repetitivos de esta maniobra y la obligada permanencia junto al vivero –durante todo el día– hacen que esta tarea sea muy laboriosa.

Especies empleadas para el macizado de túnidos por la flota de cebo vivo:



Marinero asignado a dispensar el cebo junto al vivero en la banda de estribor.

Chicharro (Trachurus trachurus)

250 carga kg/vivero
21,9 densidad Kg/m³

Sardina (Sardina pilchardus)

150 carga kg/vivero
13,2 densidad Kg/m³

Pelicato (Scomber scombrus)

100 carga kg/vivero
8,8 densidad Kg/m³

“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; macizado

Sería conveniente establecer turnos y compartir la responsabilidad del cuidado, mantenimiento y dispensación del cebo con otro marinero. Se trata, en definitiva, de establecer pautas periódicas que permitan descansar y recuperarse de la tensión.



Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.

Macizado de pequeños pelágicos.



“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; arriado, tiento e izado de cañas

Disposición de la tripulación en la banda de estribor y proyección de agua.



2.3. Arriado, tiento e izado de cañas

Si la respuesta del cardumen al macizado es positiva, la tripulación se sitúa a lo largo de la banda de estribor con las cañas. Para evitar que el pescado perciba el movimiento de las cañas, y simular el paroxismo de actividad de un cardumen de las especies presa de los túnidos, se lanzan chorros de agua, mediante aspersores, de manera continuada, lo que provoca una importante pérdida de precisión visual.

Dependiendo de la respuesta ante el estímulo del cebo, la especie y el tamaño del mismo se emplean diferentes tipos de cañas: cortas, cuando la pesca "entra" con facilidad a los anzuelos previamente encebados y, más largas, cuando la actividad es menor.

La disposición y número de marineros que portan una caña también viene determinado por el tamaño y la especie. En el caso de grandes piezas de túnidos, > 60 kg, solo se arrian dos cañas, y de modo alterno, debido a la gran resistencia y peligrosidad –por proyección del

anzuelo– que supone esta operativa. En cambio, para tamaños de menor peso, de entre 10-15 kg, se arrian seis cañas e, incluso, hasta diez.

La pesca se realiza sobre cubierta a lo largo de la banda de estribor, y cada marinero soporta una caña, asiéndola con ambas manos y apoyando el extremo inferior en la entepierna. Cada tripulante que maniobra una caña suele tener otro junto a él, provisto con un gancho, para acompañarle en el esfuerzo de traer primero la captura hasta el costado e izarla, posteriormente, a bordo.

“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; arriado, tiento e izado de cañas

Una vez encarnado, el aparejo se lanza al agua al tiempo que se arría la caña. En esta posición de arriado de caña el marinero mantiene un seguimiento activo del movimiento del cebo en el sedal (monofilamento de nylon de Ø 1,8 mm) de manera que acompaña la tendencia de este último: desplazarse en profundidad o por la superficie. El marinero debe acompañar con la caña su movimiento para que el aparejo no quede sin tensión y se rompa en el momento de producirse la captura.

En la maniobra de izado con captura, el “marinero cañero” debe izar el pescado hasta la superficie y, después, acercarlo hasta el costado del barco, donde otro tripulante, “marinero gancheador”, asistido de un bichero, punza, engancha la captura y la iza hasta sobrepasar la regala, para depositarla, después, sobre la cubierta o la cinta transportadora de pescado.

Esta actividad de pesca requiere de esfuerzos continuados y repetitivos cuya durabilidad puede variar desde unos pocos minutos hasta varias horas.



Disposición de pesca con caña tradicional.



“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; arriado, tiento e izado de cañas

El estudio de los factores ergonómicos y de carga postural identificados y analizados por la metodología REBA¹ demandaban una acción de mejora que se materializó en el proyecto “Diseño, construcción y validación de una caña de control automático para la pesca de túnidos”².

¹ REBA, Rapid Entire Body Assessment (Nota Técnica de Prevención N.º 601 del INSHT). La valoración del nivel de riesgo para la pesca de túnidos con cañas tradicionales es "MUY ALTO" (puntuación máxima de 15) frente a un valor MEDIO (puntuación 5) obtenido por el sistema de caña de control automático.

² Ferarios, J.M. et al.: “Diseño, construcción y validación de una caña de control automático para la pesca de túnidos”, en Revista de Investigación Marina, AZTI, 2009, 13-14.



Pesca de túnidos con "Caña de Control Automático".

“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; izado de túnidos

2.4. Izado de túnidos

Al izar la caña y emerger el pescado a la superficie, se ganchea mediante un cloque o bichero.

El izado de túnidos desde la superficie del agua hasta la cubierta forma parte de la operativa de pesca a caña con cebo vivo. Una vez que el atún muerde el anzuelo, se iza, mediante la caña, hasta la superficie, donde es gancheado con un cloque o bichero de manufactura artesanal. Cada tripulante asignado a la operativa soporta con su mano derecha un gancho; y apoyando las rodillas sobre el costado del barco,

balancea el cuerpo hacia el exterior y alarga el brazo para ganchar al túnido tan pronto como emerge a la superficie.

Esta arriesgada operativa se desarrolla en un ambiente de agua pulverizada que proviene de los aspersores lo que dificulta la agudeza visual necesaria para discriminar los casi imperceptibles aparejos de poliamida y, lo que es más importante, ver el anzuelo. Además, el cambio de las condiciones de iluminación solar debido al movimiento del barco también complica la operativa.

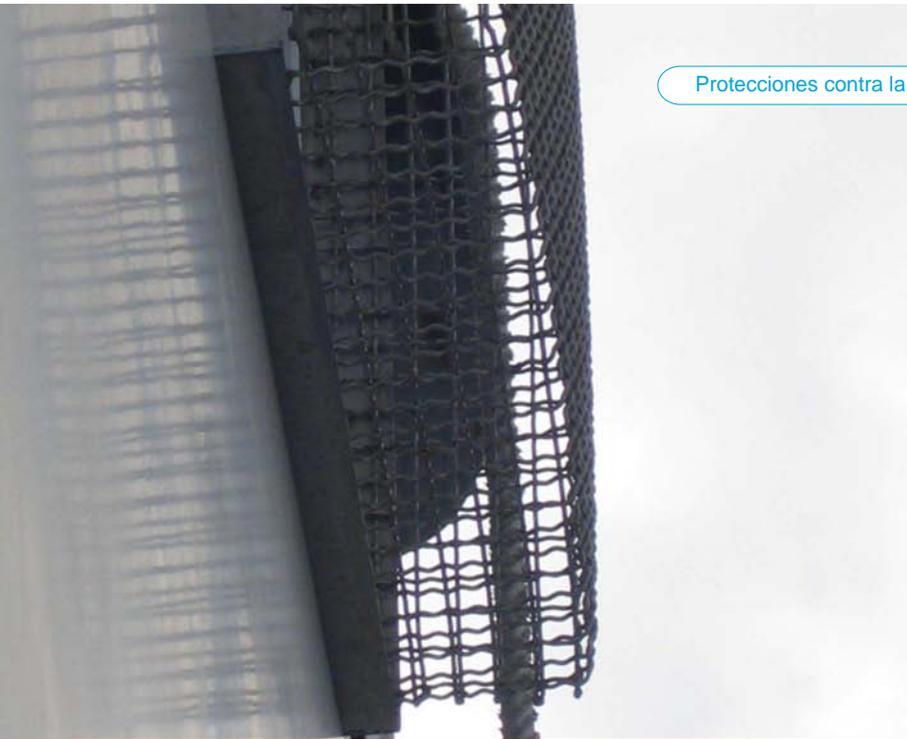
Operativa de izado de túnidos: izado con bichero.



Es una imprudencia acudir a la banda de maniobra sin el protector facial contra la proyección de anzuelos y resto de equipos de protección individual conforme a la norma.



“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; izado de túnidos



Protecciones contra la proyección de anzuelos.



La protección contra la proyección de anzuelos debe hacerse extensiva a todas las situaciones de riesgo detectadas, como la que se produce en la ventana del puente desde donde el patrón dirige la maniobra de pesca, ordena el ritmo de macizado, la utilización de determinado aparejo, etc.

“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; manipulación en cubierta

Zafa de anzuelo: Despescado.



Cinta transportadora de pescado.



2.5. Manipulación en cubierta

Una vez que el pescado ha sido embarcado a bordo con el garfio, se despesca. Para ello, los marineros disponen de un útil de manufactura artesanal: un hierro cuyo extremo inferior es curvado –para tirar del anzuelo–, y que va provisto de una empuñadura transversal en el extremo opuesto.

El pescado se deposita en una cinta transportadora situada en la parte posterior de la zona de embarque y se sacrifica golpeándolo en la parte superior de la cabeza con un garrote o maza de sacrificio. A continuación, discurre por la cinta, que desemboca en los viveros de preenfriado.

“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; manipulación en bodega



Transvase de pescado desde los viveros hasta la bodega.



Estiba de pescado en la nevera.

2.6. Manipulación en bodega

Tras permanecer durante un periodo variable (≈ 8 horas) en los viveros de preenfriado –sistema combinado de hielo + agua de mar (CSW, Chilled Seawater) y agua de mar refrigerada (RSW, Refrigerated Seawater)–, el pescado alcanza la temperatura óptima para ser transvasado a la nevera/bodega de conservación.

Los viveros disponen de dos escotillas que atraviesan el mamparo de la nevera y dan acceso a esta sin necesidad de izar el pescado a cubierta y ser introducido de nuevo en la bodega.

Una vez transferido a la bodega, se coloca en una o dos filas en casilleros o estantes de madera, y se cubre con hielo.

“Cebo vivo” : maniobra de pesca de túnidos a caña con cebo vivo; descarga de pescado





PAUTAS de SEGURIDAD

PAUTAS de SEGURIDAD
en PESCA de TÚNIDOS
a CAÑA con CEBO VIVO

3

PAUTAS DE SEGURIDAD EN PESCA DE TÚNIDOS A CAÑA CON CEBO VIVO	20
3.1. Búsqueda y localización.....	21
3.2. Macizado	24
3.3. Arriado, tiento e izado de cañas.....	27
3.4. Izado de túnidos.....	32
3.5. Manipulación en cubierta	34
3.6. Manipulación en bodega	37
3.7. Descarga de pescado	39



“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; búsqueda y localización

CONSIDERANDO

- 1) La dependencia de las Pantallas de Visualización de Datos –sónar, radar, plotters–.
- 2) La uniformidad temporal de la iluminación.
- 3) Los deslumbramientos directos o reflejos.
- 4) El nivel de ruido de fondo (motor principal, equipos de radio, sonares, etc.).
- 5) Los cabeceos y golpes de mar en el área de proa.

PAUTAS de SEGURIDAD



Patrón de Pesca

- a) No permitir subir al palo a ningún tripulante, si el buque no dispone de cofa.
- b) Cuando las condiciones de la mar sean adversas, ordenar el cese de la operativa de búsqueda desde la proa o palo de proa.
- c) No permitir la permanencia en el área de proa sin chalecos salvavidas y equipos de protección conforme a la norma.



Tripulación

- a) Utilizar los EPIs conforme a la norma.
- b) Descansar regularmente.

ATENCIÓN



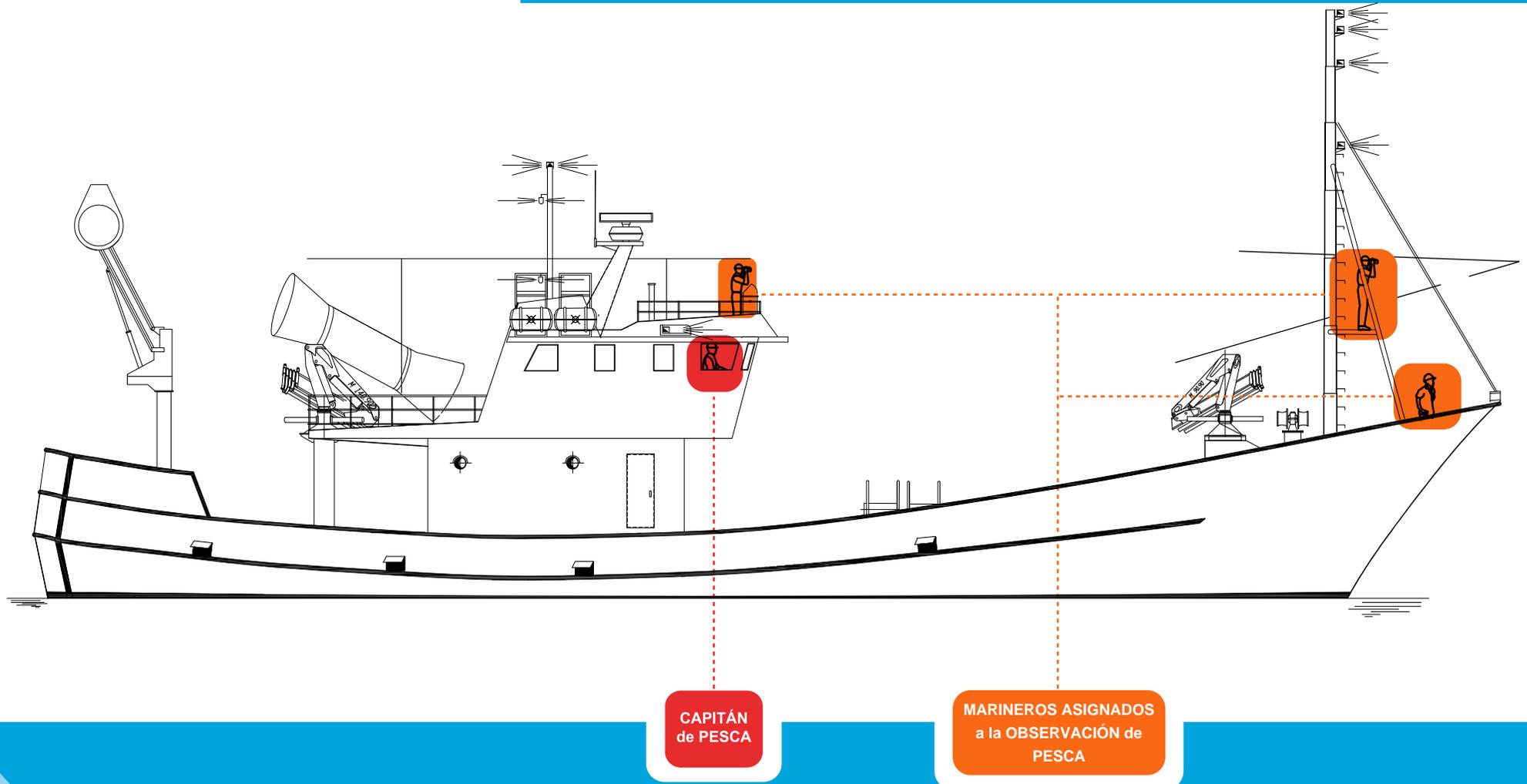
- **No encaramarse al palo sin arnés de seguridad, chaleco salvavidas y EPIs conforme a la norma.**
- **Establecer pausas regladas y planificadas.**
- **Proporcionar al marinero autonomía en la decisión del ritmo y procedimiento de observación.**
- **Reducir al mínimo, en la medida de los posible, el número de equipos PVDs.**

SUGERENCIAS



- Adoptar medidas de higiene visual.
- Es recomendable que el trabajador tenga un margen de autonomía suficiente para establecer su propio ritmo de trabajo y realizar pequeñas pausas para prevenir la fatiga física, visual y/o mental.
- Leer las advertencias de seguridad antes de usar un equipo nuevo, abstenerse, como norma general, de abrir las carcasas y no hacerlo nunca si los equipos están conectados a la red PVDs.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; búsqueda y localización



“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; búsqueda y localización



- No encaramarse al palo sin arnés de seguridad, chaleco salvavidas y EPIs conforme a la norma.
- Establecer pausas regladas y planificadas.
- Proporcionar al marinero autonomía en la decisión del ritmo y procedimiento de observación.
- Reducir al mínimo, en la medida de los posible, el número de equipos PVDs.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; macizado

CONSIDERANDO

- 1) Los movimientos repetitivos y prolongados en el tiempo.
- 2) La permanencia continuada junto al vivero para el mantenimiento repetitivos y lance de la carnada.

PAUTAS de SEGURIDAD



Patrón de Pesca

- a) Establecer turnos para compartir la responsabilidad del cuidado/mantenimiento y dispensación del cebo.
- b) Pautar el lance de cebo según la estrategia de pesca.
- c) Asignar un segundo tripulante para complementar las tareas de macizado, extracción o trasiego de cebo de los viveros.
- d) Advertir al Marinero Asignado de los acontecimientos relacionados con la pesca.



Marineros Asignados

- a) Utilizar los EPIs conforme a la norma.
- b) Mantener el área de trabajo ordenada.

ATENCIÓN



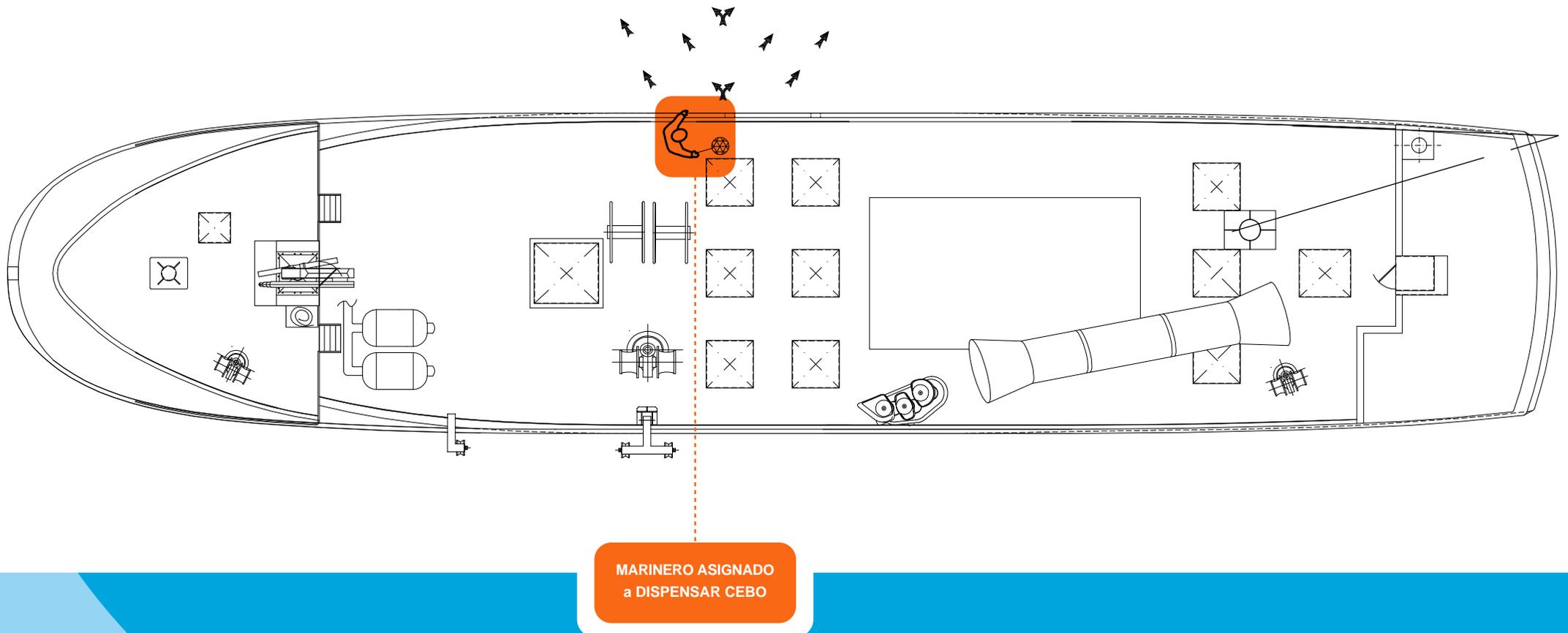
- Establecer turnos para compartir la responsabilidad del cuidado/mantenimiento y dispensación del cebo.
- Utilizar los EPIs conforme a la norma.

SUGERENCIAS



- Considerar el desarrollo de un dispensador mecánico de cebo.
- Estandarizar los salabardos para la extracción de cebo.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; macizado



“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; macizado

Secuencia de lanzado de cebo vivo; macizado.

(1)



(2)



(3)



- Establecer turnos para compartir la responsabilidad del cuidado/mantenimiento y dispensación del cebo.
- Utilizar los EPIs conforme a la norma.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; arriado, tiento e izado de cañas

CONSIDERANDO



- 1) El riesgo que provoca la proyección de anzuelos.
- 2) El gran esfuerzo físico que ha de realizarse para soportar la caña e izar la captura hasta la superficie.
- 3) La escasa visibilidad debido a la proyección constante de agua³.
- 4) Los movimientos repetitivos.

³ Los buques de cebo vivo deben proceder evitando todo tipo de ruido que ahuyente al atún y proporcionando estímulos que lo atraigan acústica y visualmente, tanto “macizando” con el cebo vivo como lanzando chorros de agua sobre la superficie del mar para simular el paroxismo de actividad de un cardumen de las especies presa de los túnidos.

PAUTAS de SEGURIDAD



Patrón de Pesca

- a) No permitir a los tripulantes acceder a la banda de maniobra sin protector facial.
- b) Advertir a la tripulación de la naturaleza del cardumen (especie, tamaño).
- c) Especificar el tipo y número de cañas a arriar, y el aparejo para cada condición de pesca.



Marineros Asignados

- a) Mantener en buen estado los aparejos.
- b) Arriar las cañas a la orden del Capitán de Pesca.

ATENCIÓN



- **Acceder a la banda de maniobra con el protector facial contra la proyección de anzuelos y resto de equipos de protección individual.**
- **Arriar las cañas a la orden del Capitán de Pesca.**
- **Mantener en buen estado los aparejos.**

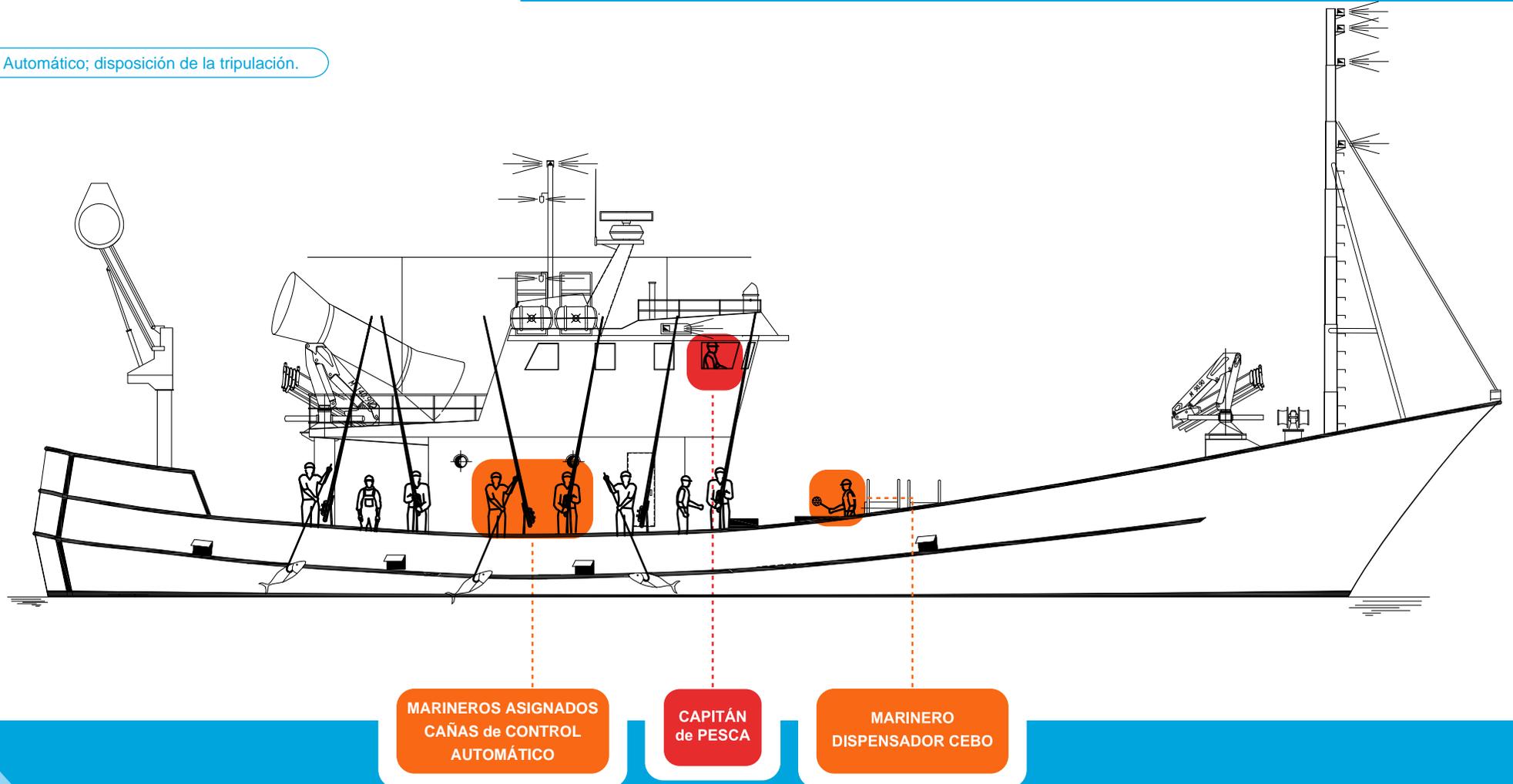
SUGERENCIAS



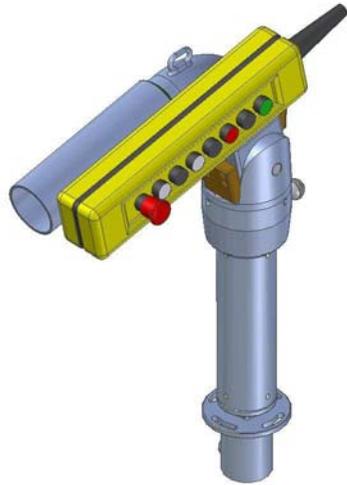
- Proveerse de cañas de acción de punta, acción media o acción total para su uso según convenga ante los diferentes pesos de los túnidos.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; arriado, tiento e izado de cañas

Cañas de Control Automático; disposición de la tripulación.



“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; arriado, tiento e izado de cañas



Cañas de control automático.

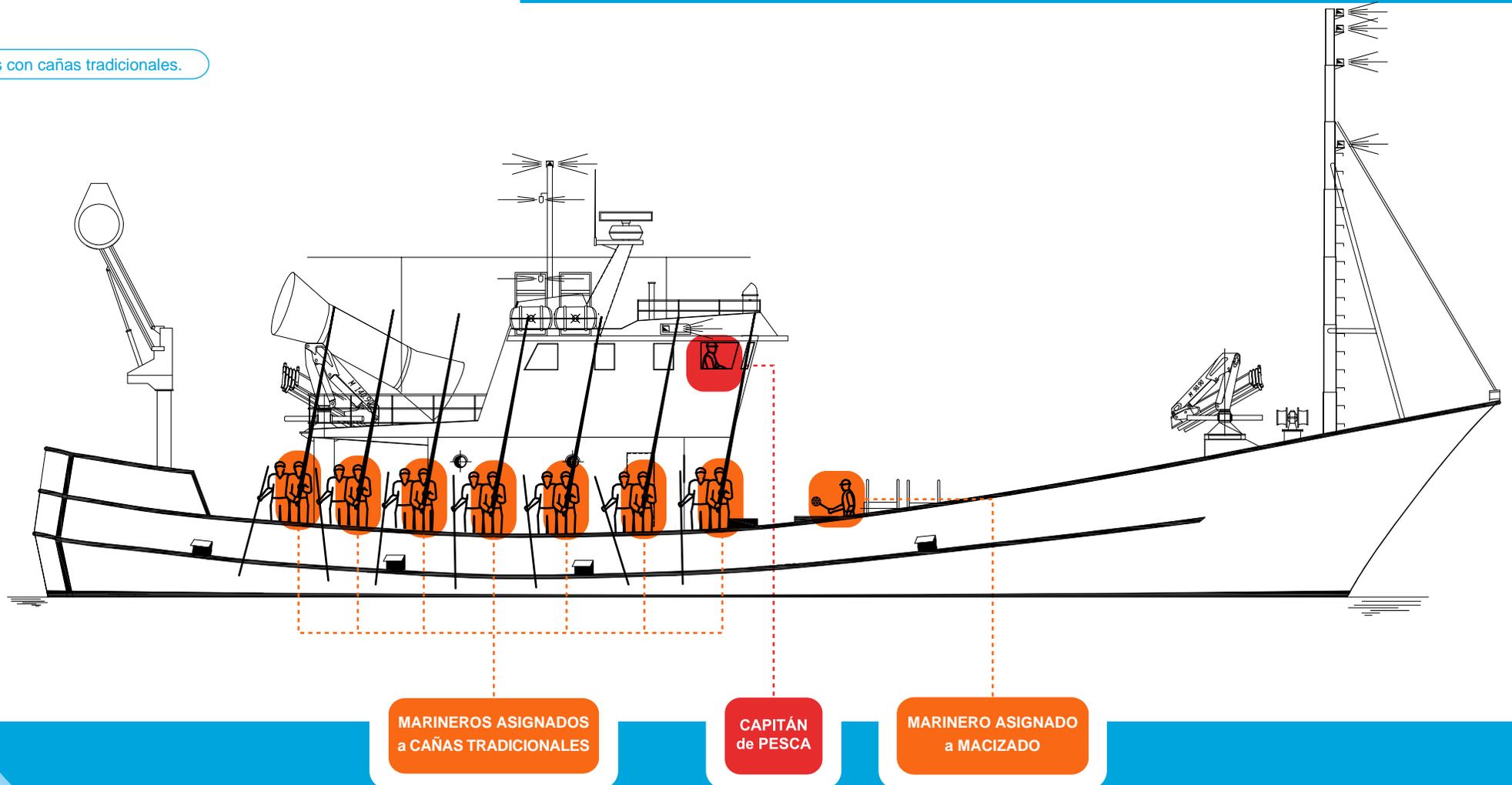


- La utilización de cañas de control automático⁴ para el izado de capturas permite disminuir el 100% de los riesgos, mejora ostensiblemente la ergonomía del puesto y contribuye a la higiene postural de los marineros.
- El 71% de los riesgos considerados graves disminuyen en su magnitud a moderados o leves.
- El 29% pasan de moderados a leves.

⁴ AZTI. Sistema Automático de Pesca con Cebo Vivo. Patente ES2349209.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; arriado, tiento e izado de cañas

Pesca de Túnidos con cañas tradicionales.



“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; arriado, tiento e izado de cañas



Cañas Tradicionales.



- Acceder a la banda de maniobra con el protector facial contra la proyección de anzuelos y resto de equipos de protección individual.
- Arriar las cañas a la orden del Capitán de Pesca.
- Mantener en buen estado los aparejos.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; izado de túnidos

CONSIDERANDO

- 
- 1) La reacción de los túnidos al ser capturados.
 - 2) El riesgo que provoca la proyección de anzuelos.
 - 3) El gran esfuerzo físico que ha de realizarse para ganchar las piezas en superficie e izarlas hasta cubierta.
 - 4) La escasa visibilidad debido a la proyección constante de agua.
 - 5) Los movimientos repetitivos.

PAUTAS de SEGURIDAD



Patrón de Pesca

- a) Impedir el acceso a la banda de maniobra sin protector facial y resto de equipos de protección individual conforme a la norma.
- b) Dirigir la maniobra adecuando el número de cloques a cada situación de pesca.
- c) Mantener la vigilancia sobre los barcos que pueda haber en las inmediaciones.



Marineros Asignados

- a) Afirmar el cloque (garfio) a cubierta mediante un chicote.
- b) Solicitar de inmediato el auxilio de otro cloque ante el riesgo de zafa de la pieza o imposibilidad de izado por peso excesivo.

ATENCIÓN



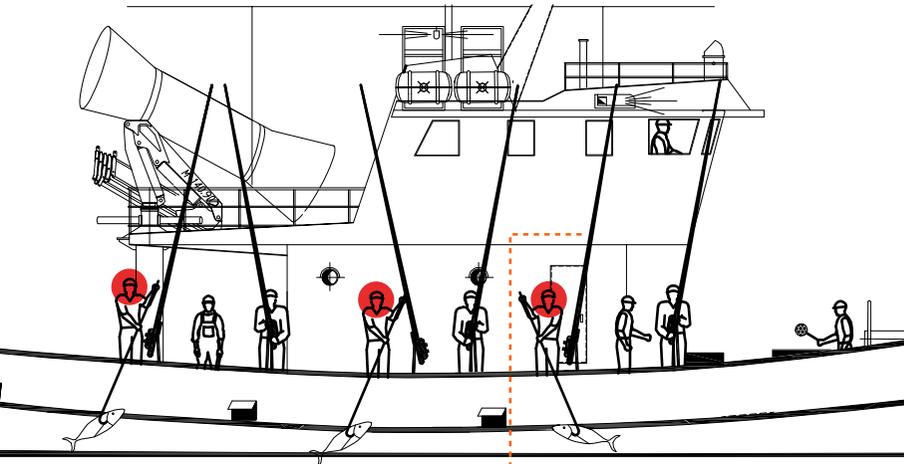
- **No acceder a la banda de maniobra sin protector facial y resto de equipos de protección individual conforme a la norma.**
- **Dirigir la maniobra adecuando el número de cloques a cada situación de pesca.**
- **Afirmar el cloque (garfio) a cubierta mediante un chicote.**
- **Solicitar de inmediato el auxilio de otro cloque ante el riesgo —o simple duda— de zafa de la pieza o imposibilidad de izado por peso excesivo.**

SUGERENCIAS



- Normalizar el útil de izado.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; izado de túnidos



IZADO
(Caña en Posición
“Izado de Captura”)



- No acceder a la banda de maniobra sin protector facial y resto de equipos de protección individual conforme a la norma.
- Dirigir la maniobra adecuando el número de cloques a cada situación de pesca.
- Para el gancheado de piezas grandes, amarrar el cloque (garfio) a cubierta.
- Solicitar de inmediato el auxilio de otro cloque ante el riesgo –o simple duda– de zafa de la pieza o imposibilidad de izado por peso excesivo.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; manipulación en cubierta

CONSIDERANDO

- 1) El exiguo espacio en el que se desarrolla la maniobra de embarque de pescado.
- 2) El empleo de útiles de fabricación artesanal para extraer el anzuelo y sacrificar el pescado.
- 3) Las contusiones por efecto de mazas o porras de sacrificio.
- 4) El grado de mecanización para el transporte de pescado desde la banda hasta los viveros de preenfriado.

PAUTAS de SEGURIDAD



Patrón de Pesca

- a) Distribuir a la tripulación de acuerdo a la estrategia de pesca.



Marineros Asignados

- a) Utilizar EPIs conforme a la norma.
- b) Aturdir al pescado antes de extraer el anzuelo.
- c) Mantener los útiles de sacrificio y despescado en buen estado.

ATENCIÓN



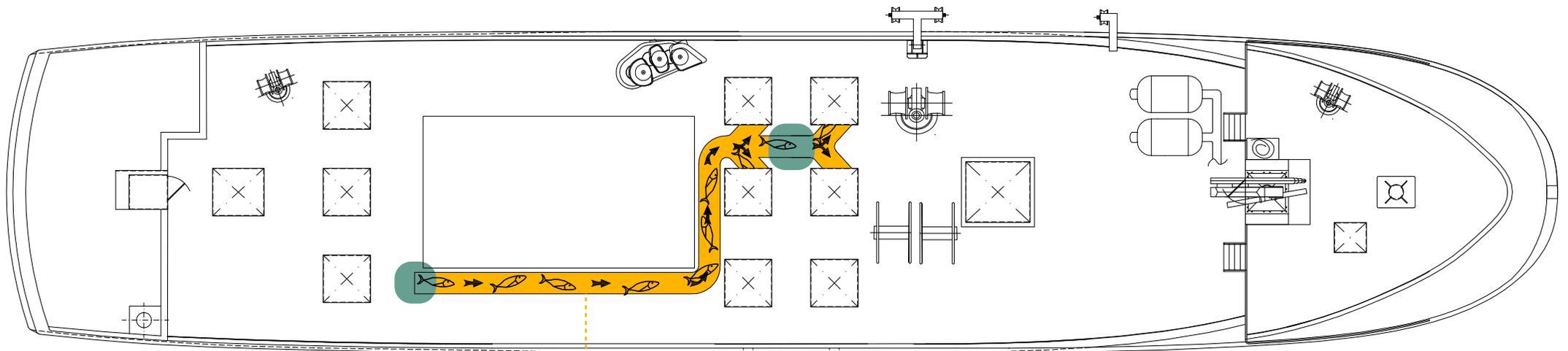
- Evitar pasar sobre la cinta transportadora.
- Utilizar EPIs conforme a la norma.
- Mantener los útiles de trabajo ordenados.
- Ante un accidente por enclavamiento de anzuelo, valorar la posible afectación de estructuras profundas y delicadas, antes de extraerlo.

SUGERENCIAS



- Instalar elementos de protección contra golpes en las aristas de viveros y borda interior.
- Armonizar útiles de sacrificio.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; manipulación en cubierta



CINTA TRANSPORTADORA de
PESCADO SOBRE CUBIERTA
HASTA los VIVEROS de
PREENFRIADO

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; manipulación en cubierta



- Evitar pasar sobre la cinta transportadora.
- Utilizar EPIs conforme a la norma.
- Mantener los útiles de trabajo ordenados.
- Ante un accidente por enclavamiento de anzuelo, valorar la posible afectación de estructuras profundas y delicadas, antes de extraerlo.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; manipulación en bodega

CONSIDERANDO

- 1) La falta de dispositivos específicos para el acceso a la bodega de conservación.
- 2) Que, en ausencia de escotillas en los viveros de preenfriado, la captura se introduce en la bodega lanzando manualmente la captura desde la escotilla.
- 3) La escasa utilización de equipos de protección individual, EPIs.
- 4) Las condiciones termo higrométricas poco confortables.

PAUTAS de SEGURIDAD



Patrón de Pesca

- a) Ordenar el inicio de transporte de pesca a la bodega en las condiciones más favorables de mar.
- b) Establecer turnos o alternancias de trabajo en la nevera o bodega.



Marineros Asignados

- a) Acudir al puesto de trabajo con los equipos de protección individual conforme a la norma.
- b) Evitar, en la medida de lo posible, situarse en el cénit de la escotilla de la bodega (marinero en bodega).
- c) Si no se dispone de escotilla de acceso a la bodega en los viveros de preenfriado, solicitar de "viva voz" el envío de cada pieza de pesca desde la escotilla de cubierta.

ATENCIÓN



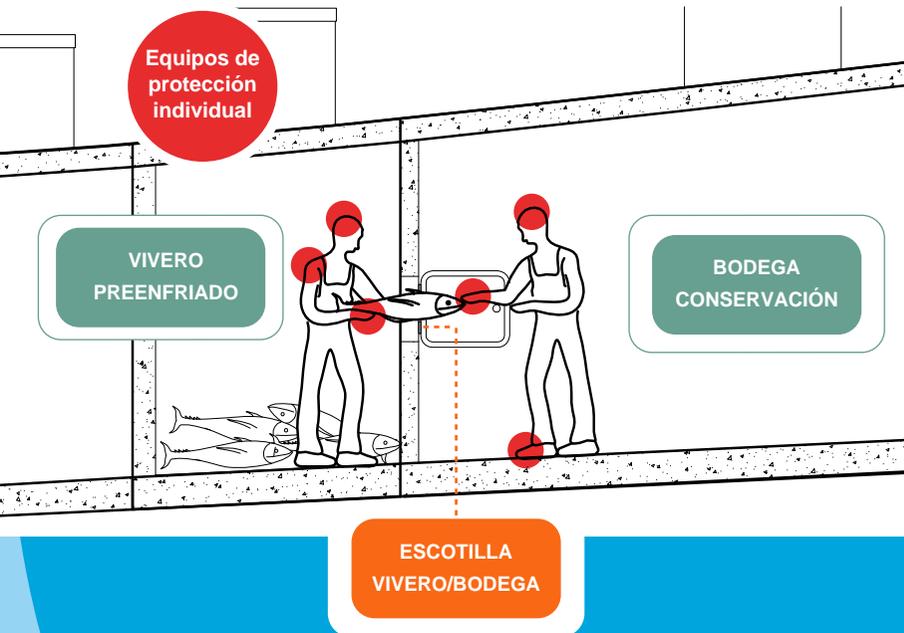
- **No permitir el acceso a la bodega sin los equipos de protección individual.**
- **No arrojar la captura desde la escotilla sin ser requerida por el marinero situado en la bodega.**
- **Evitar situarse en el cénit de la escotilla de la bodega, en la medida de lo posible.**

SUGERENCIAS



- Habilitar un dispositivo específico para acceder a la bodega.
- Disponer una barrera de protección para evitar caídas a la bodega.
- Habilitar un dispositivo específico para arriar la pesca desde cubierta a las diferentes secciones de la bodega.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; manipulación en bodega



- No permitir el acceso a la bodega sin los equipos de protección individual.
- No arrojar la captura desde la escotilla sin ser requerida por el marinero situado en la bodega.
- Evitar situarse en el cénit de la escotilla de la bodega, en la medida de lo posible.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; descarga de pescado

CONSIDERANDO



- 1) Que los niveles mínimos de iluminación (lux) en las instalaciones portuarias no son rigurosamente considerados.
- 2) El manejo de cargas –pesos suspendidos– con escasa visibilidad, en especial en condiciones de máxima bajamar.
- 3) La ausencia de un código de señales gestuales para ser utilizado por los Marineros Asignados al manejo de grúas o plumas motorizadas.
- 4) El riesgo de caída de la carga.
- 5) El desplazamiento del centro de gravedad del buque.
- 6) Que los suelos suelen estar resbaladizos debido a restos de pescado.

PAUTAS de SEGURIDAD



Capitán de Pesca

- a) Planificar la maniobra.
- b) Establecer un código de señales gestuales para la operativa de descarga en puerto.



Marineros Asignados

- a) Acudir al puesto de trabajo con los equipos de protección individual conforme a la norma.
- b) Evitar situarse en la vertical de la escotilla de descarga.

ATENCIÓN



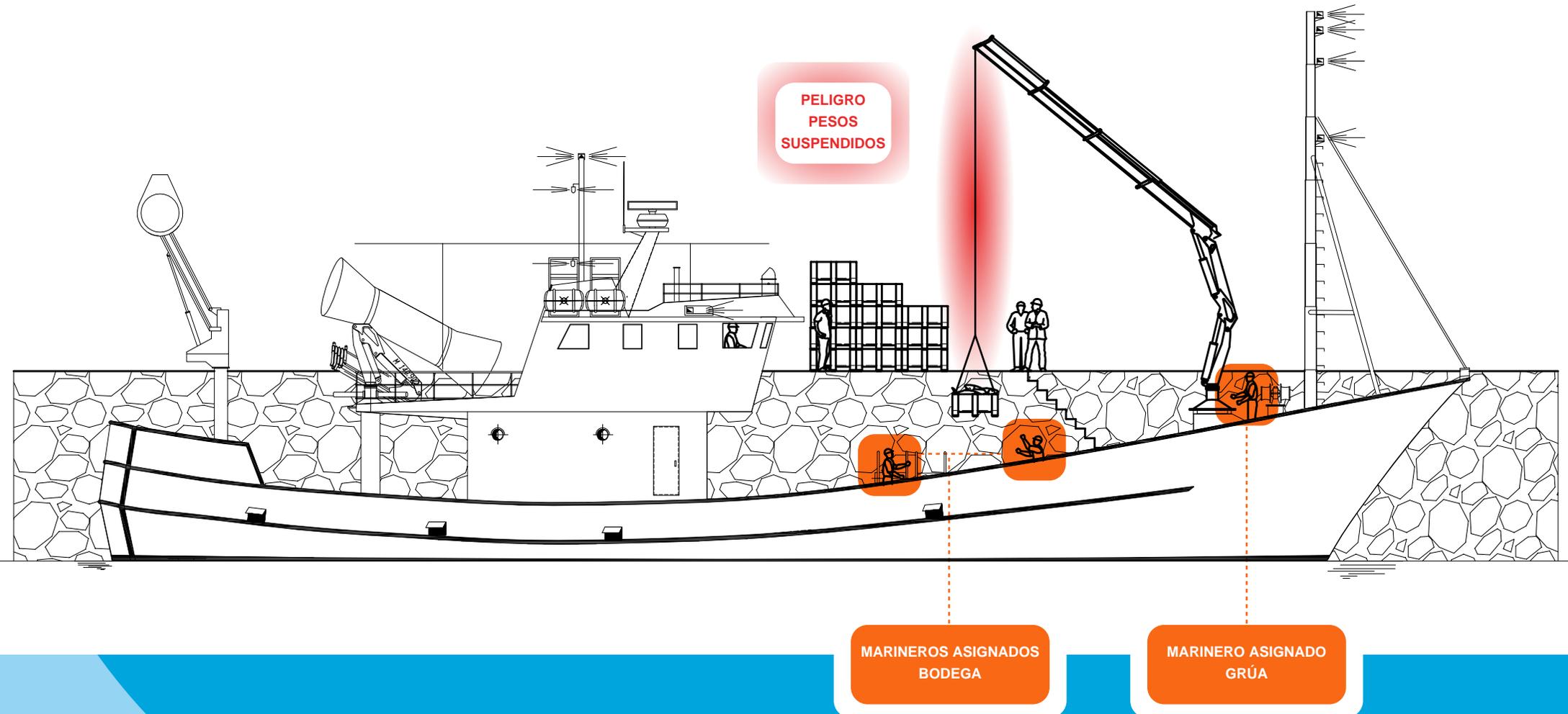
- **No permitir el acceso a la bodega y cubierta sin los equipos de protección individual conforme a la norma.**
- **No situarse en el cenit de la escotilla de la bodega.**
- **No balancear la carga para acceder a lugares donde no llega el puntal o grúa.**
- **Mantener la zona de trabajo en orden.**

SUGERENCIAS



- Utilizar solo contenedores homologados.
- Establecer un área de seguridad para limitar el acceso de personal ajeno a la maniobra de descarga.
- Utilizar ganchos de seguridad de zafa rápida.

“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; descarga de pescado



“Cebo vivo” : pautas de seguridad en pesca de túnidos a caña; descarga de pescado



- No permitir el acceso a la bodega y cubierta sin los equipos de protección individual conforme a la norma.
- No situarse en el cénit de la escotilla de la bodega.
- No balancear la carga para acceder a lugares donde no llega el puntal o grúa.
- Mantener orden en la zona de trabajo.



EQUIPOS Y MAQUINARIA

EQUIPOS y MAQUINARIA

4

EQUIPOS Y MAQUINARIA	42
4.1. Cofa.....	43
4.2. Prismáticos.....	44
4.3. Cañas tradicionales y de control automático	45
4.4. Protector facial contra anzuelos.....	47
4.5. Útiles de pesca.....	48
4.6. Cintas trasportadoras de pescado sobre cubierta	49



“Cebo vivo” : equipos y maquinaria; cofa



Cofa bien dispuesta (izda.) e insuficiente (dcha.).



Las cofas o plataformas ubicadas en lo alto de los palos deben proporcionar seguridad y confort a los marineros asignados a la observación.

“Cebo vivo” : equipos y maquinaria; prismáticos

4.2. Prismáticos

Para la observación y localización de pesca en superficie se emplean binoculares de gran aumento. Cuanto mayor es el aumento, aunque la imagen que se ve sea más grande, el campo de visión se estrecha y se hace más difícil mantener la imagen enfocada. Para conseguirlo se realiza un esfuerzo que puede derivar en fatiga visual.

Se conoce como fatiga visual a una alteración funcional negativa, de carácter reversible, debida a un esfuerzo excesivo del aparato visual. Algunos signos de fatiga son el lagrimeo o el enrojecimiento de los ojos. Por ello, hay que establecer unas pautas de descanso, retirarse del puesto de observación y dirigir la vista al horizonte.

Prismáticos y armazón/soporte.



“Cebo vivo” : equipos y maquinaria; cañas tradicionales y de control automático

4.3. Cañas tradicionales y de control automático

Las cañas de bambú subsisten para la pesca de túnidos junto a las de poliéster, que son las más empleadas. Son muy resistentes, de bajo mantenimiento y relativamente baratas. Para la pesca de grandes túnidos se amarra una driza al extremo de la caña que con la ayuda de una polea y un motor les asiste en la tarea de izado. Estos motores operan con el “par de arranque” sin posibilidad de regular el control de posición de la caña.

Para disminuir la magnitud del riesgo ergonómico y el que conlleva el fuerte componente de carga postural se ha diseñado, recientemente, un sistema de cañas de control automático que utiliza cañas tradicionales e incorpora una serie de elementos que permiten mejorar ostensiblemente el nivel de riesgo asociado a esta operativa.

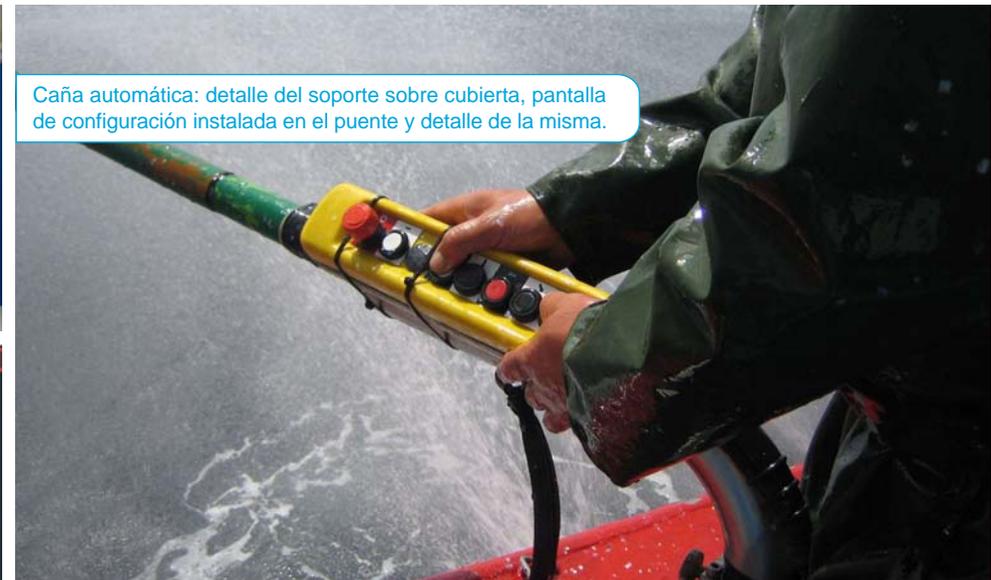
La caña de control automático está formada por, entre otros, los siguientes elementos:

- 1) Soporte mecánico sobre la regala.
- 2) Armario eléctrico.
- 3) Variador de frecuencia.
- 4) Pantalla de configuración.
- 5) Elemento motor/reductor.

Pesca de túnidos a caña: cañas tradicionales.



Caña automática: detalle del soporte sobre cubierta, pantalla de configuración instalada en el puente y detalle de la misma.



“Cebo vivo” : equipos y maquinaria; cañas tradicionales y de control automático

Para controlar el movimiento del soporte mecánico de la caña es necesario un motor, que al girar enrolla/desenrolla la driza sobre un carretel, driza que se une, a través de una polea, al extremo de la caña, con la consiguiente transmisión del movimiento del motor a esta última. Para controlar el movimiento del motor, y dado que éste puede girar a distintas velocidades, se utiliza un variador de frecuencia. De este variador sale la señal de alimentación al motor. La alimentación del variador, así como las consignas de funcionamiento, salen del cuadro eléctrico que incluye el PLC o unidad de control. Tanto la botonera integrada en la caña como la pantalla táctil o interfaz de usuario desde la cual se configura el sistema se comunican con el PLC.

Valoración de niveles de riesgo con cañas tradicionales frente a cañas de control automático

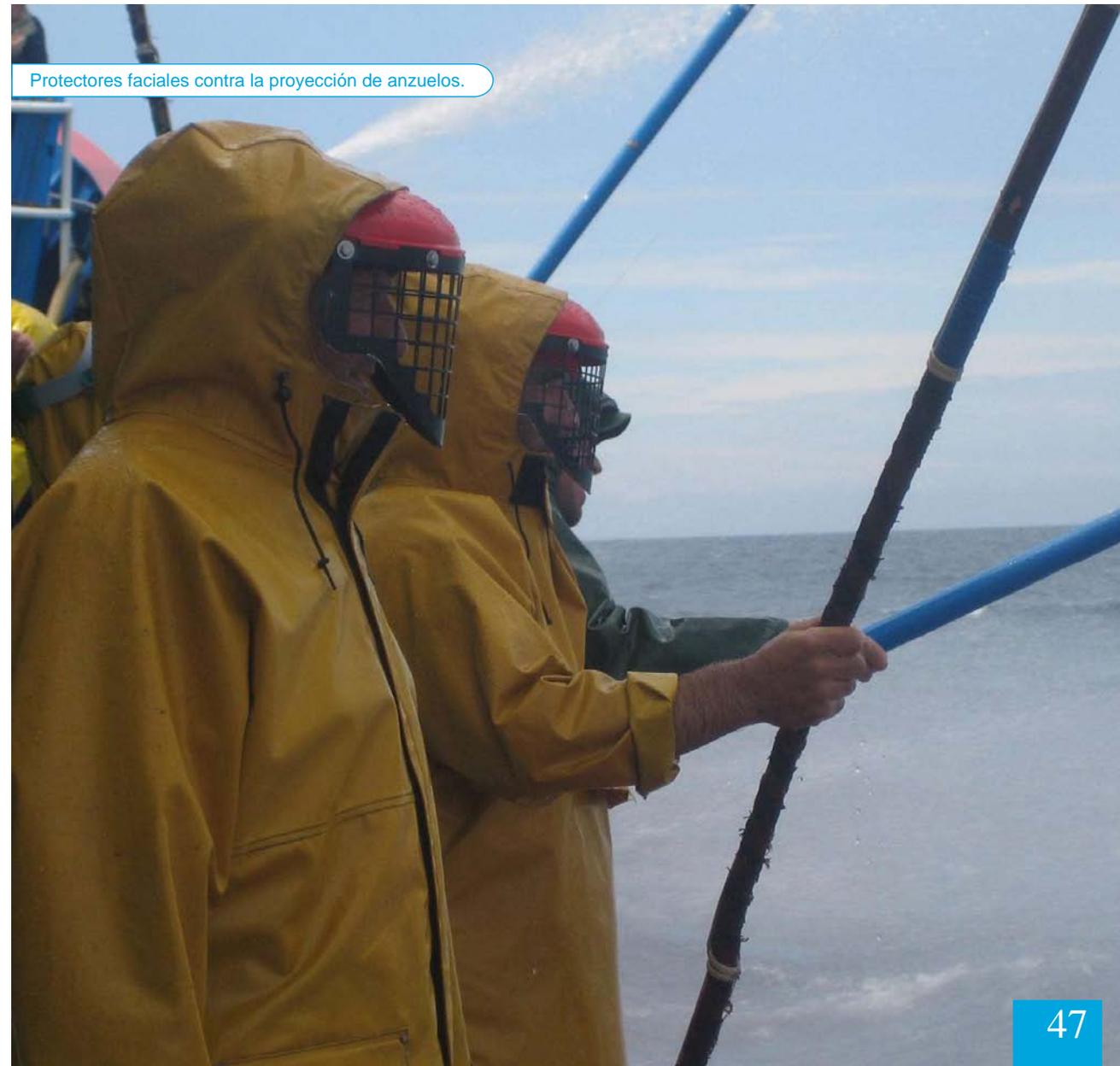


Riesgo asociado	Nivel riesgo caña tradicional	Nivel riesgo caña automática	Mejora obtenida
Caídas a la mar	Grave	Moderado	Reducción magnitud
Caídas sobre cubierta	Moderado	Leve	Reducción magnitud
Golpes contra la estructura	Grave	Moderado	Reducción magnitud
Golpes contra equipos, herramientas, instalaciones y materiales	Grave	Moderado	Reducción magnitud
Pisadas sobre objetos y piezas capturadas	Moderado	Leve	Reducción magnitud
Proyección de anzuelos	Grave	Moderado	Reducción magnitud
Sobreesfuerzos posturales	Grave	Leve	Reducción magnitud

“Cebo vivo” : equipos y maquinaria; protector facial contra anzuelos



Protectores faciales contra la proyección de anzuelos.



4.4. Protector facial contra anzuelos

En la pesca de túnidos a caña, la proyección de anzuelos es un riesgo constante.

El área de Tecnología Pesquera de AZTI desarrolló el equipo que actualmente emplea la flota vasca de bajura. Sin embargo, la percepción del riesgo de proyección de anzuelos varía: en la pesquería de cimarrón (grandes túnidos), el uso de este equipo es generalizado; en la de bonito, disminuye su grado de utilización.

El riesgo es el mismo aunque la probabilidad de impacto es menor.

“Cebo vivo” : equipos y maquinaria; útiles de pesca

4.5. Útiles de pesca

Casi la totalidad de los útiles para la pesca de túnidos con cebo vivo son de manufactura artesanal. Entre otros:

- Pequeños salabres para extraer el cebo de los viveros.
- Mazas para el sacrificio de túnidos.
- Garfios o cloques para enclavar los atunes e izarlos hasta la cubierta.
- Mandiles con soporte para la base de la caña.
- Despecadores para extraer los anzuelos.

Estos útiles cumplen su función, pero sería conveniente normalizarlos, especialmente los que se utilizan para izar los túnidos a cubierta.



Útiles para la pesca de túnidos.

“Cebo vivo” : equipos y maquinaria; cintas transportadoras de pescado sobre cubierta

4.6. Cintas transportadoras de pescado sobre cubierta

Es un sistema de transporte continuo de pescado formado por una banda que puede ser del tipo engranajes de PVC o una tira de caucho sintético que se mueve entre dos tambores/poleas motrices. Las cintas se disponen en sentido longitudinal para el envío de las capturas a proa o popa y, combinadas con otras secciones, en sentido transversal para su distribución hacia los viveros emplazados a lo ancho de la manga.

Considerando la pequeñísima magnitud del riesgo de atrapamiento en el caso de las cintas continuas, ya sean de banda o engranajes, así como el alto grado de adecuación hallado en las protecciones de todas las cintas (estén divididas o no en tramos), no se considera necesaria la instalación de setas de parada de emergencia en cubierta, siempre y cuando exista cualquier otro tipo de dispositivo de parada (interruptor o palanca manual hidráulica) en un lugar fácilmente accesible a los marineros. Los órganos de marcha/parada en el puente de gobierno y/o interior del “guardacalor” (superestructura) debieran ser redundantes.

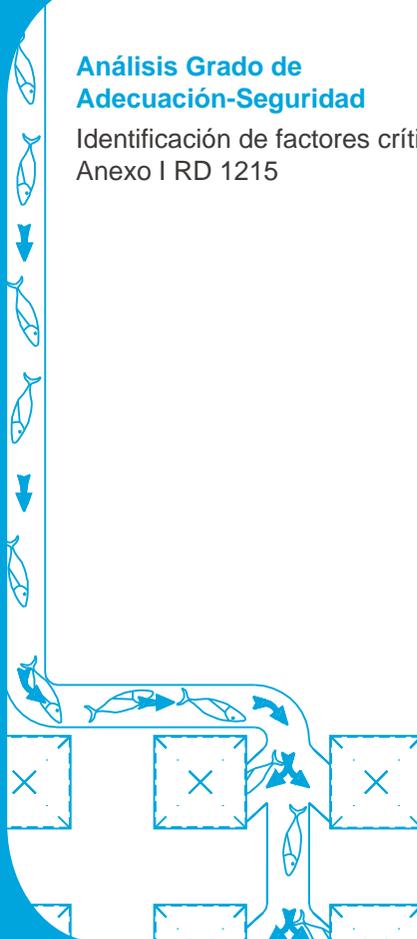


Cinta transportadora de pescado.

“Cebo vivo” : equipos y maquinaria; cintas transportadoras de pescado sobre cubierta

Análisis Grado de Adecuación-Seguridad

Identificación de factores críticos
Anexo I RD 1215



- No siempre se visualiza el marcado CE.
- Se observa que el manual de instrucciones de instalación, uso y mantenimiento, no siempre está a disposición de los usuarios.
- Se detectan órganos de accionamiento sin señalización alguna: texto que identifique el equipo sobre el que actúan, marcas de marcha/parada o colores verde/rojo, que indiquen su función. En ocasiones, cuando existe, es solo parcialmente legible o informa sobre el estado de funcionamiento en el cuadro eléctrico, posición del accionador general del grupo hidráulico u otro tipo de interruptor alejado del campo visual del mariner.
- Se detecta que se procede a las primeras fases del proceso de consignación (separación de las fuentes de energía), pero no se evidencia que se continúe en todos sus pasos.
- No siempre es fácil la accesibilidad a la opción de parada en el puesto de trabajo y/o parada de emergencia de las cintas en caso de atrapamiento. Puede darse el caso de un único órgano de puesta en marcha/parada en el puente de gobierno.

- Se detecta ausencia de señalética adecuada para identificar las distintas fuentes de energía del equipo (eléctrica e hidráulica).
- En ocasiones, se detectan, al mismo tiempo, la falta de esquemas eléctricos a disposición de los técnicos de mantenimiento y la falta de señalética de riesgo eléctrico en el cuadro de los equipos del parque de pesca.
- En ocasiones, se observa falta o inadecuación de mantenimiento del equipo y sus accesorios (órganos de accionamiento y racores de los latiguillos oxidados, señalética ilegible por desgaste o acumulación de suciedad, carenados o perfiles con aristas vivas sin proteger, etc.).

NOTA: según la NTP 086 sobre Dispositivos de Parada de Emergencia “en las máquinas en que los elementos móviles no disponen de un gran movimiento de inercia, o sea, que se inmovilizan en un corto espacio de tiempo al cesar el esfuerzo del motor, el mando de paro general y el de emergencia pueden ser perfectamente uno solo”. Es decir, sería suficiente un accionador (interruptor, botonera o palanca), pero siempre en las cercanías de la cinta y dentro del campo de visión del área de trabajo.