

98.1:18

INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES Y
CONDICIONES
DE TRABAJO EN
LOS MEDIOS DE ACCESO
A EMBARCACIONES
MENORES MARÍTIMO
PESQUERAS

DOCUMENTOS
SOCIO-
TÉCNICOS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL

**INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES Y
CONDICIONES DE TRABAJO
EN LOS MEDIOS DE ACCESO
A EMBARCACIONES
MENORES MARÍTIMO
PESQUERAS**

Título:

Investigación de accidentes y condiciones de trabajo en los medios de acceso a embarcaciones menores marítimo pesqueras

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

Elaborado por:

Miguel Ángel Arjona Cuenca

Francisco Díaz García

Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP), INSST

Edita:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

C/ Torrelaguna 73, 28027 Madrid

Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27

www.insst.es

Composición:

Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSST

Edición:

Madrid, noviembre 2018

NIPO (papel): 276-18-087-X

NIPO (en línea): 276-18-088-5

Depósito Legal: M-38751-2018

Hipervínculos:

El INSST no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSST del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija.

Agradecimientos:

Agencia Pública de Puertos de Andalucía (APPA)

Catálogo general de publicaciones oficiales:

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

Catálogo de publicaciones del INSSBT:

<http://www.insst.es/catalogopublicaciones/>



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVOS Y ALCANCE	13
3. MATERIAL Y MÉTODOS	17
4. RESULTADOS	21
• 4.1. Estudio de campo	23
4.1.1. Infraestructuras portuarias	23
4.1.2. Medios de acceso.....	31
• 4.2. Encuestas a tripulantes	43
4.2.1. Cuestionario.....	43
4.2.2. Información obtenida.....	43
4.2.3. Análisis de la información obtenida.....	43
5. CONCLUSIONES.....	47
6. RECOMENDACIONES	53
ANEXOS.....	59
• Anexo I. Modelo de cuestionario.....	61
• Anexo II. Análisis gráfico de los resultados de la encuesta.....	62
BIBLIOGRAFÍA	69

INTRODUCCIÓN

La pesca marítima es una actividad económica de elevada siniestralidad laboral. Su índice de incidencia de accidentes de trabajo con baja¹ se encuentra entre los más elevados. Así mismo, presenta el mayor índice de incidencia de accidentes mortales².

La principal forma de accidente laboral en el sector pesquero viene representada por las caídas, según los datos del sistema delta representados en la tabla 1.

Pesca. Forma del accidente en rangos 2010-2014					
Forma del accidente (en rangos)	Leves	Graves	Mortales	Total	% Total
Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (trabajador en movimiento) - Caídas, tropiezos..	4155	110	1	4266	36,5
Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, exposición a radiaciones, ruido, luz o presión	3158	34	0	3192	27,3
Choque o golpe contra un objeto / Colisión con (objeto proyectado, que cae, golpe de mar...)	1962	85	12	2059	17,6
Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro - Cortes, pinchazos, arañazos...	809	13	1	823	7,0
Quedar atrapado, ser aplastado, sufrir una amputación	637	51	1	689	5,9
Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas)	209	3	0	212	1,8
Ninguna información	135	3	0	138	1,2
Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperatura, sustancias peligrosas	131	5	2	138	1,2
Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas	24	29	28	81	0,7
Ahogamiento, quedar sepultado, quedar envuelto	19	3	30	52	0,4
Otro contacto no incluido en los anteriores apartados	49	2	0	51	0,4
Total Accidentes	11288	338	75	11701	100

Tabla 1. Formas de accidentes laborales en la pesca. Fuente: Sistema DELTA

¹ Representa el número de accidentes con baja acaecidos durante la jornada de trabajo por cada cien mil trabajadores expuestos al riesgo.

² Representa el número de accidentes mortales por número medio de trabajadores expuestos por cada cien mil trabajadores expuestos al riesgo.

De acuerdo con los informes de las investigaciones de los accidentes de trabajo catalogados como graves y mortales, elaborados por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS), las caídas al embarcar en embarcaciones menores o al desembarcar de las mismas representan una de las formas de accidente laboral grave más frecuente en la pesca con artes menores.

Accidentes investigados por ITSS en arrastre, cerco, palangre y artes menores 2011-2015				
ITSS_Forma de accidente	Total	Graves	Mortales	% TOTAL
Caída al mismo nivel (cubierta del buque)	39	39	0	17,3
Atrapamiento entre partes móviles de maquinaria (incluidas pastecas)	33	33	0	14,7
Golpe por rotura de elemento en tensión (cabo/cable/cadena)	28	23	5	12,4
Atrapamiento con cabo del aparejo/con el aparejo	25	25	0	11,1
Caída a distinto nivel (por escotillas, aberturas, escaleras...)	14	14	0	6,2
Atrapamiento/contacto con elemento en tensión (cabo/cable/cadena)	13	13	0	5,8
Golpe/atrapamiento con objetos del buque	11	11	0	4,9
Atrapamiento/golpe con las puertas de arrastre	10	10	0	4,4
Caída al mar	10	6	4	4,4
Caída durante el acceso o desembarque del buque	9	9	0	4,0
Hundimiento/Incendio	9	9	0	4,0
Corte/pinchazo (manipulación de capturas, otros)	5	5	0	2,2
Sobreesfuerzo	4	4	0	1,8
Golpe por rotura del equipo de trabajo	3	2	1	1,3
Golpe/desprendimiento cargas suspendidas	3	3	0	1,3
Accidentes con anzuelos (anzuelos proyectados, clavados...)	3	3	0	1,3
Golpe contra los elementos del buque	2	2	0	0,9
Inhalación de productos químicos	2	2	0	0,9
Explosión (cocina, otros)	2	2	0	0,9
Total	225	215	10	100,0

Tabla 2. Accidentes investigados por la ITSS

En las maniobras de embarque y desembarque, el estado de limpieza y orden en las zonas e inmediaciones en las que dicha maniobra se lleva a cabo ejercen una clara influencia. Las zonas del muelle: estructuralmente dañadas, sucias, ocupadas con obstáculos, impregnadas de sustancias resbaladizas, e inadecuada o insuficientemente iluminadas, pueden entrañar riesgos a la hora de embarcar y desembarcar.

El estudio pone el foco en los medios de acceso a las embarcaciones menores que por sus características constructivas -embarcaciones de pequeño porte, con escaso puntal y poco francobordo- son las que con mayor frecuencia se ven involucradas en este tipo de accidentes. En el embarque o desembarque, a menudo hay que salvar un importante desnivel, a veces de más de un metro, entre el plano del muelle y el de la cubierta principal de la embarcación, sobre todo en puertos con una considerable amplitud o carrera de marea.

La amplitud o carrera de marea se define como la diferencia de cota o altura de la superficie del mar entre las pleamares y bajamares consecutivas de un determinado lugar.

En la costa andaluza, seleccionada para la realización de este estudio por razones logísticas, el efecto de las mareas es bastante más significativo en la vertiente Atlántica (provincias de Cádiz y Huelva) que en la vertiente Mediterránea (provincias de Málaga, Granada y Almería). Para conocer de primera mano su incidencia, los trabajos de campo se han llevado a cabo en puertos de ambas vertientes.

Por otro lado, el poco calado y escaso desplazamiento de las embarcaciones menores de pesca son factores que contribuyen a una mayor complejidad y grado de riesgo de las aludidas maniobras. El posicionamiento o traslado de pesos a bordo, como el que se produce cuando embarcan tripulantes, produce pares escorantes que influyen claramente en su estabilidad, generándose inclinaciones y balances más o menos pronunciados que dificultan estas maniobras y que pueden llegar a ser peligrosos.

OBJETIVOS Y ALCANCE

Con este estudio se pretende conocer la tipología y las características de los medios de acceso empleados en embarcaciones menores y las particularidades de la propia maniobra, con objeto de detectar oportunidades de mejora y proponer soluciones que eliminen o minimicen los riesgos de accidente durante el embarque y desembarque.

Habrà de entenderse por “medios de acceso” no sólo los elementos físicos específicos portátiles o fijos diseñados y destinados a tal fin (escalas reales, escalas de gato, escaleras, pasarelas) sino también los elementos conexos con influencia en la maniobra tales como los propios muelles, los elementos estructurales existentes en los mismos, sus elementos de iluminación, así como, por ejemplo, las embarcaciones auxiliares de pequeño tamaño que en determinados puertos se emplean para acceder a embarcaciones pesqueras fondeadas o atracadas en muelles localizados en diques aislados que no cuentan con acceso terrestre.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio ha comprendido un estudio bibliográfico al objeto de conocer posibles antecedentes en la materia, estudios de campo en determinados puertos pesqueros del litoral andaluz, así como la recopilación de información a través de la opinión del personal usuario, recabada mediante encuesta.

En lo referente a la bibliografía se ha constatado la casi total inexistencia de la misma, lo que podría suponer que la materia objeto de este estudio ha sido poco abordada con anterioridad. Las escasas referencias bibliográficas encontradas aparecen referenciadas en el apartado correspondiente.

Los estudios de campo se han llevado a cabo, en colaboración con la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (APPA), en cuatro puertos del litoral Atlántico andaluz y en dos puertos del Mediterráneo.

Dichos trabajos han consistido en el estudio y recopilación de la tipología de los diferentes medios empleados para el embarque y desembarque de las embarcaciones menores, el acopio de material fotográfico y video-gráfico de apoyo, la realización de encuestas a tripulantes y el estudio de determinadas maniobras de embarque y desembarque en embarcaciones de artes menores in situ.

La información recabada a través de los mencionados cuestionarios ha sido contrastada con la recopilada durante el desarrollo de los trabajos de campo. Se ha constatado que ambas informaciones son complementarias y han servido para identificar los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores en la maniobra de embarque y desembarque.

RESULTADOS

En este apartado se expondrán, por un lado, los resultados de los estudios de campo y, por otro, los que se desprenden del análisis de la información proveniente de las encuestas cumplimentadas por los trabajadores.

4.1. ESTUDIO DE CAMPO

A continuación se muestran los resultados u observaciones apreciadas durante las visitas a los puertos. Se han agrupado según su localización; por un lado, los realizados en las infraestructuras portuarias y, por otro, los referidos a los medios de acceso existentes.

Los estudios de campo se han realizado en cuatro puertos de la vertiente Atlántica (Isla Cristina, Chipiona, Sanlúcar de Barrameda y Barbate), y en dos puertos de la vertiente Mediterránea (Carboneras y Adra).

4.1.1. Infraestructuras portuarias

Se ha llevado a cabo la caracterización de las instalaciones de atraque y fondeo existentes en cada instalación portuaria.

En los puertos visitados se han encontrado dos tipos básicos de muelle: el muelle estándar estructural fijo y el muelle o pantalán³ flotante.

En relación con los muelles fijos se han considerado las siguientes variables: cantidad, estado de mantenimiento/conservación, integridad estructural, iluminación artificial, estado de limpieza del suelo y del cantil, grado de ocupación con obstáculos y el número de medios de acceso integrados en el propio muelle.

³ Obra de atraque, en forma de muelle o pasarela flotante, perpendicular o paralela a la costa, en este caso separada de tierra, con posibilidad de realizar la transferencia de mercancías y el acceso de personas en toda la eslora del barco. El atraque del barco puede realizarse en una o en las dos caras del pantalán, según la disposición del mismo. Su unión con tierra se realiza prolongando su misma estructura, cuando es perpendicular a la costa, o por medio de puentes o pasarelas, cuando es paralelo. La anchura del pantalán normalmente se reduce a la estricta para la realización de la transferencia de mercancías.

En los supuestos en los que la instalación portuaria dispone de pantalanes flotantes, se ha valorado su número, el estado de mantenimiento/conservación, su integridad estructural y la existencia de pasarelas (“fingers”) perpendiculares.

En relación con los fondeaderos⁴, se han tenido en cuenta variables como su número, su capacidad y los medios de acceso a las embarcaciones fondeadas en los mismos.

MUELLES

De cada uno de los muelles de tipo estructural de las instalaciones portuarias visitadas se han evaluado las siguientes variables:

Cantidad de muelles

Se ha prestado atención al número de muelles existentes y en qué medida dicha cantidad se considera adecuada para el total de la flota con base en el puerto.

En relación con el total de la flota que utiliza los puertos valorados, se ha apreciado que la longitud de la línea de atraque disponible en los muelles resulta insuficiente en las ocasiones en las que se encuentra en puerto el total de la flota con base en el mismo. Ello obliga a que gran parte de la flota deba atracar abarloada⁵.

Estado de mantenimiento y conservación

Se ha analizado el grado de conservación de los muelles y de las instalaciones existentes en los mismos, tales como escalas de acceso, norays, torres de iluminación, postes de suministro de combustible, defensas de costado, etc.

⁴ Paraje de un puerto, bahía, río, etc. en el que por la calidad, naturaleza y profundidad del fondo, así como por estar resguardado de ciertos vientos, encuentran buena sujeción las anclas de los buques y embarcaciones.

⁵ RAE: Abarloar. tr. Mar. Situar un buque con el costado muy próximo a un muelle o a otro buque.

Los muelles se encuentran adecuadamente mantenidos y conservados, sin que se aprecien grandes daños en las partes involucradas en la interacción con los buques y embarcaciones.

Cabría destacar que en algún puerto se utilizan neumáticos de grandes dimensiones como defensas para el costado del buque. Este tipo de defensa carece de flotabilidad, por lo que, al no variar su posición en función del nivel del mar en cada momento, no cumple adecuadamente su función en los puertos donde existe una apreciable amplitud de marea.

Se han apreciado daños en las escalas fijas no estructurales instaladas en los muelles. La utilización de las escalas como medios de amarre de buques pesqueros ocasiona que hayan sido sometidas a grandes tensiones para las que no están diseñadas y se haya producido su deformación.

Integridad estructural

Se ha comparado el estado actual de determinadas zonas de la estructura del muelle, especialmente en la zona del cantil, en relación con el estado de diseño original, mediante comparación entre zonas no intactas y zonas intactas.

Por lo general, los muelles conservan la integridad estructural de diseño. Algunos presentan pequeños desperfectos que no son de gran repercusión para el uso al que se destinan.

Iluminación

En este apartado se ha valorado el grado de suficiencia del nivel de iluminación que presentan los elementos artificiales de iluminación sobre la zona del cantil del muelle desde donde se lleva a cabo la manobra de embarque y desembarque a bordo.

Se ha de significar que se ha constatado cierta variabilidad de un muelle a otro en todos los puertos.

Algunos muelles, como los de abrigo aislados, no cuentan con iluminación artificial alguna.

Otros muelles cuentan con una iluminación óptima en alguno de sus tramos, principalmente aquellos en los que se encuentra la lonja, mientras que los tramos más alejados de esta presentan un nivel de iluminación aparentemente insuficiente.

Las aparentes niveles inadecuados de iluminación que sufren determinados muelles (se dice "aparentes" dado que los trabajos de campo se realizaron a plena luz del día y, consecuentemente, la iluminación artificial se encontraba desconectada) se deben, mayoritariamente, a que las torres de iluminación o puntos de luz se encuentran a una distancia considerable de la línea de atraque, y que su emplazamiento parece no haber sido seleccionado para proporcionar iluminación específicamente a los muelles, sino que se trata más bien de alumbrado general.



Figura 1. Torre de iluminación alejada del muelle

Por otra parte, algunos de los elementos de iluminación no se encontraban debidamente mantenidos o carecen de determinados componentes técnicos imprescindibles para su funcionamiento.

Estado de limpieza

Se procedió a comprobar el estado de limpieza de los muelles: identificación de la presencia de desechos, desperdicios de pescado, líquidos (especialmente resbaladizos o no) así como de cualquier otra sustancia o elemento que pudiera ocasionar resbalones.

Se apreció que, si bien en determinadas localizaciones del muelle existía acumulación de desechos y suciedad de diverso tipo, las inmediaciones del cantil se encontraban suficientemente limpias.

Zonas libres de obstáculos

Se ha comprobado el grado de presencia en los muelles y en las inmediaciones del cantil de elementos tales como cajas de pescado, artes de pesca, tinglados, palés, o de cualquier otro elemento u objeto sólido, voluminoso o no, que por sus características físicas, tales como gran volumen, presencia de aristas, etc, dificulte el tránsito expedito por los muelles, especialmente en las inmediaciones del cantil, y que pudiera provocar tropiezos o caídas al mismo o distinto nivel, así como caídas al mar.

En algunos de los muelles objetos de estudio se ha constatado la presencia de tales obstáculos en las inmediaciones del cantil, en ocasiones alcanzando hasta el propio borde del mismo e impidiendo la deambulación a lo largo de la línea de atraque.



Figura 2. Obstáculos próximos al cantil

Número y tipo de los medios de acceso a embarcaciones

Se ha valorado aquí el número de accesos, de todo tipo, y pertenecientes a la infraestructura portuaria, tales como escalas embebidas o no embebidas, escalas estructurales estándar de hormigón, escalas colgadas, pasarelas, etc, existentes en el conjunto de muelles del puerto en relación con el número total de embarcaciones que atracan en los mismos, a fin de comprobar si resultan o no suficientes para acceder y desembarcar de manera segura.

En este apartado es necesario destacar que muchas de las escalas existentes han sido fabricadas e instaladas de forma improvisada, lo que apunta a que las escalas existentes en la propia infraestructura pudieran no ser suficientes.

PANTALANES

Solo un puerto de los visitados durante los trabajos de campo, ubicado en la vertiente atlántica, cuenta con pantalanes flotantes.

Se trata de un muelle flotante dispuesto paralelamente al muelle estructural, constituido por una estructura construida en metal y madera, de unos 160 metros de longitud, que cuenta con pasarelas perpendiculares al mismo, a cada lado de las cuales puede atracarse, costado al muelle, una embarcación pesquera de pequeño porte (embarcaciones menores).

El muelle está conectado mediante una pasarela al muelle de abrigo, desde el cual se accede al pantalán.



Figura 3. Pantalán flotante con "fingers"

La principal ventaja de este tipo de instalaciones de atraque consiste en que el muelle de madera (pantalán) flota sobre la superficie del mar, pero no lo hace de manera completamente libre, sino con

solo un grado de libertad sobre ejes verticales (pilotes hechos firmes a la superficie del fondo marino en la dársena portuaria), de tal manera que el muelle mantiene su posición en el plano horizontal, pero adapta su altura a la de la marea existente en cada preciso instante. De esta manera, las embarcaciones amarradas al pantalán mantendrán fija la distancia existente entre su tapa de regala o cubierta principal y el plano del muelle-pantalán, pues se moverán ascendente o descendientemente de forma solidaria al primero. Es decir: se logra anular el efecto de ampliación o disminución de la distancia existente entre el plano del muelle y el plano de la cubierta de acceso a la embarcación que, en muelles convencionales, provocaría la carrera de marea.

El principal inconveniente lo constituye la escasa anchura de las pasarelas o "fingers" a la hora de llevar a cabo la descarga de las capturas. Esto obligaría a contar con un pantalán o muelle de descarga que contase con mayor anchura disponible en el que llevar a cabo estas operaciones.

Ese mismo puerto también cuenta con un pantalán de descarga, que consiste en un sistema técnicamente similar al descrito pero utilizado única y exclusivamente para llevar a cabo la descarga de las capturas. Por tanto, la embarcación pesquera permanecerá atracada al mismo únicamente durante el tiempo imprescindible para llevar a cabo dicha operación, la cual se consigue realizar en mejores condiciones de seguridad, desalojándolo posteriormente para acudir al lugar de atraque que le corresponda, y quedando disponible para la siguiente embarcación.

A todas las ventajas ya descritas que aportan los pantalanes de atraque en relación con la maniobra de embarque y desembarque de las tripulaciones, durante la maniobra de descarga, el hecho de que el desnivel a salvar entre la cubierta de la embarcación y el muelle sea nulo o mínimo aporta determinadas ventajas ergonómicas, pues se evitan sobreesfuerzos y malas posturas, tales como elevar cargas pesadas (cajas de pescado) por encima de los hombros, para llevar a cabo dicha operación.



Figura 4. Pantalán de descarga

FONDEADEROS

De los puertos visitados, solo en uno de ellos existe un fondeadero de embarcaciones pesqueras.

Se trata de dos zonas, situadas respectivamente al norte y al sur de la dársena portuaria, muy cercanas a sendas playas situadas en las inmediaciones del puerto hacia el norte y el sur, donde se encuentran fondeadas embarcaciones menores de pesca.

A dichas embarcaciones se accede haciendo uso de una chalana⁶, cuyas características se describen en un apartado posterior.

4.1.2. Medios de acceso

Los muelles de los puertos visitados cuentan con los siguientes tipos de acceso a las embarcaciones:

⁶ RAE: Chalana. f. Embarcación menor, de fondo plano, proa aguda y popa cuadrada, que sirve para transportes en aguas de poco fondo.

- Escalas embebidas en el muelle.
- Escalas no embebidas en el muelle.
- Escalas embebidas entre defensas.
- Escalera estructural de hormigón.
- Escaleras de aluminio.
- Chalanas y botes.

Los cuatro tipos de acceso mencionados del tipo fijo, forman parte de la infraestructura portuaria propia. Su instalación, así como su mantenimiento, corresponden a la entidad gestora del puerto.

Es de destacar que en algún puerto del Mediterráneo, debido a su escasa carrera de marea, no se cuenta con ningún tipo de acceso fijo en ninguno de sus muelles.

ESCALA EMBEBIDA EN EL MUELLE

Constituye la tipología de escala predominante en los puertos pesqueros visitados. Se trata de una escalera metálica, generalmente de acero inoxidable, aunque todavía se mantienen las construidas en hierro en algunos puertos, empotrada en un rebaje dispuesto a tal fin en el muro del muelle.

Esta disposición las protege de los posibles envites de las embarcaciones.

Este tipo de escala en material de hierro solo ha sido encontrada en uno de los puertos visitados y ha sido, con diferencia, la que peor estado de conservación presentaba, debido a la propia naturaleza del hierro, con tendencia a la oxidación al encontrarse expuesto a un medio húmedo y salino como es un puerto marítimo.

Por lo general, se ha apreciado que están dispuestas demasiado espaciadamente entre sí, por lo que queda restringido el número de embarcaciones que puede hacer uso de un tipo de acceso como este. Existen secciones o tramos de la línea de atraque en los que no existe este tipo de acceso, por lo que el barco que atraque a lo largo de dicho tramo no dispondrá de estos medios de acceso.

El estado de mantenimiento o conservación de este tipo de escala es muy deficiente, presentando, las de hierro, un estado generalizado de oxidación con pérdida de material. En algunas otras se ha apreciado que la barandilla superior no se encuentra fijada firmemente al piso, lo que hace que presente inestabilidad y se mueva al ser utilizada.



Figura 5. Escala de hierro embebida. Puede apreciarse el grado de oxidación

Así mismo, se ha constatado que en muchas ocasiones suelen tener añadidos de cabos enrollados en pasamanos y peldaños, a veces superpuestos, deshilachados y deteriorados, lo que incrementa el riesgo durante su uso.

Los peldaños suelen ser de sección circular, por lo que no cuentan con huella plana. Esta forma en su sección hace más probable que resulten deslizantes o que presenten menor agarre.



Figura 6. Escala embebida con restos de cabos enrollados

Muchas de ellas no cuentan con barandillas o pasamanos en el extremo superior, lo que dificulta tanto el inicio de la maniobra de descenso como el final de la de ascenso, y no cumplen con las dimensiones mínimas recogidas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Especialmente, las construidas en acero inoxidable adolecen de falta de integridad estructural en muchos casos. En ciertos muelles, la escala no presenta la barandilla de uno de los dos laterales o las tienen deformadas. A este respecto debe señalarse que se ha constatado un uso indebido de las mismas, siendo utilizadas como puntos de amarre de las embarcaciones, lo que las somete a fuerzas y tensiones para las que no están diseñadas, lo que provoca roturas y deformaciones.

Las dimensiones mínimas recogidas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de

seguridad y salud en los lugares de trabajo y que les serían de aplicación a las escalas de los muelles, serían:

- La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños, de 30 centímetros.
- En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
- Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie del cantil del muelle suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.

ESCALA NO EMBEBIDA EN EL MUELLE

Son un medio de acceso bastante frecuente en los puertos pesqueros. Suelen estar construidas en acero inoxidable; de hecho, no se han encontrado de un material distinto en los puertos visitados.

Presentan la desventaja de que, al no estar embebidas, suelen ser más susceptibles de recibir golpes y empujones por parte de los buques y embarcaciones. Por esa razón, muy frecuentemente se encuentran deformadas o con las fijaciones al muelle sueltas o no lo suficientemente firmes.

Sus peldaños suelen ser de sección circular, sin huella rugosa y sin ninguna otra medida antideslizante. Permiten en todo momento el agarre con las manos a los pasamanos que conforman su propia estructura durante la bajada o la subida. Por diseño, los pasamanos se

prolongan hasta una determinada altura por encima del plano del muelle, de tal manera que el usuario puede sujetarse con seguridad desde el comienzo y hasta la finalización de la maniobra de ascenso o descenso.



Figura 7. Escala de aluminio



Figura 8. Escala de aluminio deformada

Al igual que sucede con las escalas descritas en el apartado anterior, también se ha apreciado un uso indebido de las mismas, habiéndose constatado que son utilizadas como puntos de amarre de embarcaciones.

Sus dimensiones deben cumplir con las descritas en el apartado de escalas embebidas.

ESCALA EMBEBIDA ENTRE DEFENSAS

Representan una combinación de la escala embebida estructuralmente y la no embebida. Consisten en una escala, normalmente de aluminio, no embebida estructuralmente en el muelle y situada entre dos defensas de caucho, lo que hace que pueda considerarse embebida entre estas. Resulta una solución práctica al combinar una adecuada protección al buque y un medio de embarque y desembarque. La separación entre muelle y costado del buque que proporciona la defensa deja suficiente espacio para que el desplazamiento de subida y de bajada por la escala sea cómodo.



Figura 9. Escala embebida entre defensas

Sus dimensiones deben cumplir con las descritas en el apartado de escalas embebidas.

ESCALERA ESTRUCTURAL DE HORMIGÓN

Es el tipo de escalera que forma parte integrante de la propia estructura de hormigón del muelle desde la fase de diseño del mismo.

Están dispuestas en sentido longitudinal a lo largo de una sección determinada de muelle y presentan la ventaja de que los propios escalones sirven de “plataforma” de acceso a diferentes niveles hacia las embarcaciones, permitiendo anular el efecto de la carrera de marea, de tal manera que será posible embarcar y desembarcar desde uno u otro escalón en función de la altura de marea de cada momento dado.

En los puertos visitados, estas escaleras presentan intacta su integridad estructural por lo general. Sin embargo, suelen encontrarse capas de musgo, líquenes u hongos (verdín) recubriendo la superficie de los escalones que están en contacto con el mar y temporalmente sumergidos, lo que los hace resbaladizos.



Figura 10. Escalera estructural de hormigón

Por lo general, la huella y contrahuella de los escalones se encuentran debidamente dimensionada conforme al Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros y, en alguna de estas escaleras se puede encontrar un escalón de huella sobredimensionada (lo que lo convierte en una especie de plataforma) a una altura algo superior a la de la pleamar, lo que facilitaría la maniobra de embarque y desembarque con esta situación de marea.

Por otra parte, algunas suelen estar provistas de una barandilla en el borde del muelle en la sección de estas por debajo de la cual se sitúa la escalera.

Se ha apreciado que el tramo de escalera se encuentra en ocasiones obstaculizado por cabos de amarre que se han hecho firme a la barandilla anteriormente citada, lo que representa un evidente uso indebido de la infraestructura y entraña riesgos de tropiezo y caída.

En cuanto a la cantidad de este tipo de escaleras, no todos los muelles cuentan con este tipo de acceso y, en algunos puertos, solo existe una en el muelle de que se trate; mientras que en otros existen más de una por muelle.

Además, dado que la embarcación atraca paralelamente a la misma, los peldaños de la escalera son utilizados como "plataforma", sin serlo, desde la que embarcar, por lo que debe prestarse especial atención a su anchura para realizar esta maniobra en condiciones de seguridad.

ESCALERAS DE ALUMINIO

En algunos de los puertos se encuentran instaladas escaleras de aluminio prefabricadas emplazadas de forma similar a las escaleras estructurales de hormigón.

Adolecen del defecto de no disponer de peldaños dotados con huella antideslizante, sino que dichos peldaños son lisos.



Figura 11. Escalera de aluminio

Como en el caso de la escalera estructural de hormigón, dado que la embarcación atraca paralelamente a la misma, los peldaños de la escalera son utilizados como “plataforma” desde la que embarcar, por lo que sería también aplicable a este caso lo mencionado anteriormente respecto a la escalera estructural de hormigón respecto a la anchura de la huella de los escalones.

Al igual que ocurre con la escalera estructural de hormigón, se aprecia un mal uso de la misma, dado que con frecuencia se apreciaron cabos que discurrían en las inmediaciones de la escalera, incluso cruzándola transversalmente, lo que dificulta la deambulaci3n por la misma en condiciones de seguridad.

CHALANAS Y BOTES

En uno de los puertos se emplea un pequeño bote o chalana para trasladar a las tripulaciones hasta y desde el muelle de abrigo, que está situado en un dique aislado, sin acceso terrestre, y que también se utiliza como atraque. Así mismo, este bote es en ocasiones empleado para acceder a las embarcaciones fondeadas.

La chalana empleada en este servicio es una pequeña embarcación de entre 3,5 y 4 metros de eslora, de poco francobordo, fondo plano sin quilla, con capacidad para unas 4 o 5 personas y propulsada por un pequeño motor fueraborda de escasa potencia.



Figura 12. Chalana de acceso a fondeadero y dique aislado

Aunque con un aparentemente aceptable estado de mantenimiento, durante el desarrollo de los trabajos de campo se pudo constatar que dicha embarcación auxiliar no contaba con ningún tipo de equipo de seguridad básico o mínimo, tales como aros salvavidas, chalecos salvavidas, bichero, transceptor de VHF portátil, luz blanca todo-horizonte o remos de respeto.

4.2. ENCUESTAS A TRIPULANTES

4.2.1. Cuestionario

Complementariamente al estudio de campo, se ha realizado una encuesta a las personas que, por razón de su puesto de trabajo o por la relación que mantienen con la explotación de las embarcaciones, deben embarcar y desembarcar en/de las mismas.

Se distribuyeron los cuestionarios en Cofradías y Asociaciones de Pescadores así como en una oficina de Distrito Marítimo, al objeto de que fueran cumplimentados con carácter voluntario y anónimo.

La encuesta iba destinada a Patrones, Armadores, Patrones-Armadores, Mecánicos y Marineros. El cuestionario consta de 14 preguntas que se responden marcando una de las cuatro opciones disponibles: "No o nunca", "A veces", "Casi siempre", "Sí o siempre".

Además, se solicita consignar la nacionalidad, la edad, el sexo, la modalidad pesquera, la eslora de la embarcación y el puesto ocupado a bordo o en relación con la embarcación.

En el ANEXO I puede consultarse un modelo de cuestionario.

4.2.2. Información obtenida

Se han cumplimentado 25 cuestionarios, todos ellos procedentes de trabajadores, patrones y armadores de embarcaciones que tienen sus puertos bases en la costa atlántica andaluza.

En el ANEXO II puede consultarse de manera gráfica el resultado de la información contenida en los cuestionarios.

4.2.3. Análisis de la información obtenida

La población trabajadora en las embarcaciones es mayoritariamente varón y de nacionalidad española. Solo una mujer cumplimentó el

cuestionario. La franja de edad más frecuente es la comprendida entre los 40 y los 50 años, lo que puede considerarse un indicador del envejecimiento de la población del sector, ya que en ella se encuentran representados más del 50% de los encuestados.

En cuanto a la suficiencia de medios de acceso en los puertos, resulta relevante que el 17% de los encuestados los encuentra siempre insuficientes, mientras que únicamente el 25% considera que siempre son suficientes.

Por lo que respecta a la idoneidad de los medios de acceso, el porcentaje de trabajadores a los que no les parecen adecuados alcanza el 29%.

El 13% de los encuestados considera que el cantil del muelle nunca se encuentra libre de obstáculos, mientras que el 29% entiende que a veces lo está.

El porcentaje de tripulantes que considera que las líneas de atraque (zona desde la que se embarca) no se encuentran adecuadamente iluminadas de noche alcanza el 23%. Idéntico porcentaje opina que lo está a veces. De esto puede inferirse que existen muelles cuyo cantil está adecuadamente iluminado y otros que no. Este extremo es coherente con la información que ofrece el gráfico de “frecuencia de atraque en el mismo lugar” del anexo II, según el cual el 25% de los encuestados afirma no atracar nunca en el mismo lugar, y otro 33% que lo hace sólo a veces. Esa variedad de puntos de atraque puede llegar a explicar esa variedad a la hora de valorar los niveles de iluminación del cantil.

El porcentaje de encuestados que afirma que su embarcación no atraca nunca costado al muelle es solo del 4%. Se eleva al 32% el porcentaje de los que afirman hacerlo a veces. Estos porcentajes son coherentes con los de frecuencia de abarloadamiento, los cuales muestran que un 8% de tripulantes afirma que su embarcación no atraca abarloada a otra nunca, y un 50% que afirman hacerlo a veces.

El acceso a embarcaciones fondeadas no supone un problema principal dado que el 92% de los encuestados afirma que su embarcación no fondea nunca.

En lo que respecta al desnivel a salvar entre la cubierta principal de la embarcación y el plano del muelle a la hora de embarcar o desembarcar, se constata que el 29% de los tripulantes encuestados afirma que casi siempre existe un desnivel considerable, otro 21% que siempre, y un porcentaje idéntico que a veces. Esto pone de manifiesto, como se ha venido indicando en otras partes del presente estudio, que dicho desnivel es el principal factor incidente en el grado de riesgo de la maniobra de embarque y desembarque.

CONCLUSIONES

De las apreciaciones relatadas en los apartados anteriores se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Infraestructuras

- El número de muelles y la longitud de las líneas de atraque existentes resulta insuficiente para el atraque costado al muelle del total de embarcaciones con base en cada puerto sin necesidad de abarloomiento.
- En determinados tramos de las líneas de atraque se ha constatado la presencia de obstáculos tales como redes, nasas, cabos adujados y sin adujar, cajas de pescado, fragmentos de poliestireno expandido... En algunas ocasiones también se han apreciado objetos o acumulación de objetos de gran tamaño que impiden o dificultan gravemente la deambulación y el uso seguro del muelle.
- En las líneas de atraque de determinados muelles se ha apreciado la presencia de suciedad y sustancias resbaladizas, como pueden ser desechos de pescado o descartes.
- Determinados muelles cuentan con defensas de costado inadecuadas —neumáticos—, indebidamente posicionadas o dimensionadas, que ejercen su influencia a la hora de embarcar o desembarcar en la medida en que determinan la separación horizontal a salvar entre el cantil del muelle y la cubierta de acceso de la embarcación.
- Los medios de acceso propios de la infraestructura portuaria resultan insuficientes para el número de embarcaciones con base en los puertos.
- Solo uno de los puertos cuenta con pantalanés de atraque para la flota pesquera.

Medios de acceso

- Las escaleras estructurales de hormigón presentan algunos defectos tales como: falta de integridad estructural en algunos de sus peldaños, presencia de cabos de amarre que impiden el libre tránsito por las mismas, presencia de verdín o musgo en los peldaños —que las hacen resbaladizas— y, en algunas ocasiones, el borde perimetral del tramo de muelle perteneciente al contorno del hueco de la escalera no se encontraba protegido por ningún tipo de protección anticaída, por ejemplo, barandillas, balaústres o similares.
- Los medios de acceso no se encuentran en estado óptimo de conservación. Presentan pérdida de material por oxidación en los peldaños de las escalas de hierro embebidas estructuralmente. En las construidas en aluminio, además de deformidades por haber sido sometidas a grandes tensiones por ser utilizadas como puntos de amarre, se aprecian arrollamientos de cabos tanto en peldaños como en pasamanos. Muchos de ellos se han ido soltando con el paso del tiempo, quedando cabos sueltos y lazos que pueden suponer un riesgo (resbalones, enredos...) a la hora de utilizar la escala.
- Las barandas de agarre de la parte superior de las escalas no se encuentran debidamente fijadas al firme, lo que las hace inestables. Dichas barandas, en un significativo número de ellas, se encuentran deformadas, lo que hace que pierdan su utilidad y, en muchos casos, la deformación es tal que incluso impide el uso seguro de la escala.
- La sección de los peldaños de todas las escalas valoradas es circular, por lo que no disponen de huella plana, y no cuentan con recubrimiento ni rugosidades antideslizantes.

Iluminación

- Se ha apreciado la inexistencia de alumbrado específico de las líneas de atraque, con excepción de los muelles en los que se encuentran situadas las lonjas. El alumbrado existente es de tipo general y no está diseñado ni emplazado para iluminar específicamente las zonas del cantil del muelle.
- Las torres de luz se encuentran alejadas de las líneas de atraque, por lo que de noche la maniobra de embarque/desembarque probablemente se lleve a cabo en condiciones de oscuridad o penumbra.
- Existen torres o puntos de luz inoperativos y con inadecuado mantenimiento, y las pantallas de algunas farolas se encuentran indebidamente orientadas.

Encuestas

- El análisis de la información obtenida en las encuestas confirma que el principal factor de riesgo durante las maniobras de embarque y desembarque es el desnivel a salvar.
- Existe congruencia entre la apreciación que sobre la idoneidad de la iluminación se ha hecho en los trabajos de campo con la que sobre la misma hacen los tripulantes.
- El abarloomiento se revela como otro factor de riesgo durante la maniobra de embarque y desembarque. No es infrecuente que las embarcaciones que atracan abarloadas no sean de formas similares y la frecuencia de abarloomiento se ha mostrado no despreciable.

RECOMENDACIONES

En relación con las conclusiones anteriores, se hace la siguiente serie de recomendaciones:

Infraestructuras

- Prever en la fase de diseño, y en la medida de lo posible, el número de embarcaciones que tendrán un determinado puerto como base para así llevar a cabo un dimensionamiento adecuado de las líneas de atraque.
- Sanear de obstáculos las líneas de atraque e inmediaciones de los cantiles de los muelles, garantizando así la libre y segura deambulaci3n sin riesgo de tropiezos. El cantil del muelle y una franja de anchura suficiente para permitir la libre deambulaci3n adyacente al mismo deberían encontrarse en todo momento libres de obstáculos, seco y limpio.
- Mantener limpias las líneas de atraque y cantiles, especialmente evitar que se acumulen desperdicios y sustancias resbaladizas.
- Evitar el uso de defensas de costado inadecuadas como neumáticos de vehículos. Pueden sustituirse por defensas cilíndricas flotantes -tipo Yokohama-, por defensas de espuma o por defensas de caucho perfiladas en forma de arco o en forma de "D", instaladas en la pared del muelle.
- Debería proveerse un mayor número de medios de acceso fijos en cada línea de atraque, de tal manera que se minimizaran las secciones de esta que no cuenten con dichos medios.
- La carrera de marea, en los puertos en los que existe, incide negativamente en la seguridad de la maniobra de embarque y desembarque, por lo que se recomienda la instalaci3n de pantalanés flotantes, que minimizan su efecto, en tales puertos, como por ejemplo los pantalanés modulares de polietileno, que permiten la configuraci3n del pantalán en diversas formas según las preferencias o necesidades del puerto.

Medios de acceso

- Se debe instar a los usuarios a que hagan un buen uso y mantenimiento de las escaleras estructurales. Deben mantenerse expeditas, sin obstáculos en sus peldaños ni cabos de amarre que las crucen ni hechos firme a las mismas. Deben repararse los desperfectos que se vayan produciendo en su estructura debido al uso. Merece que se preste especial atención a la formación de musgo y verdín en los peldaños de las escaleras estructurales de hormigón, prevenir su formación y/o proceder a la retirada del ya formado con carácter periódico.
- El perímetro del hueco del muelle en el que se encuentran las escaleras estructurales debe protegerse por todos sus lados mediante barandillas.
- Las barandas de la sección superior de las escalas deben mantenerse estructuralmente intactas, sin deformidades, y debidamente fijadas al piso, sin que presenten movimientos ni holguras.
- Las escalas de hierro no son aconsejables dado que este material se ve muy afectado por la oxidación producida por el ambiente húmedo y salino portuario. Las escalas de aluminio actualmente instaladas tampoco son aconsejables, ya que no son aptas para soportar los esfuerzos y tensiones a las que son sometidas. Sería recomendable la instalación de escaleras de acero galvanizado (contra la corrosión), de huella de sección rectangular –no circular-, estriadas (antideslizantes).

Iluminación

- Sin perjuicio de la existencia de alumbrado general, el cantil de los muelles debiera contar con iluminación específica. Una adecuada iluminación contribuye a mejorar la seguridad de las maniobras de embarque y desembarque.

- Hay que asegurarse de que todo el sistema de alumbrado e iluminación se encuentre plenamente operativo.

Encuestas

- Los neumáticos –especialmente los de grandes dimensiones- empleados como defensas para los costados de los buques incrementan la distancia a salvar entre el cantil del muelle y la cubierta de acceso a las embarcaciones. Además, los neumáticos carecen de flotabilidad, por lo que en puertos con amplia carrera de marea no siempre se sitúan en el lugar adecuado del costado de la embarcación, quedando por debajo de la línea de flotación y apoyándose en la obra viva a la altura o por debajo del pantoque, lo que hace que pierdan su eficacia. Cabe mencionar en este punto que hoy en día existen multitud de soluciones técnicas para la instalación de pantalanés, pero su viabilidad e implementación requiere un estudio riguroso específico para cada caso.

ANEXOS

ANEXO I. MODELO DE CUESTIONARIO

Cuestionario de evaluación de riesgos en el acceso a embarcaciones menores. Puerto pesquero de Isla Cristina (Huelva)

Información personal	Nacionalidad: Español <input type="checkbox"/> Extranjero <input type="checkbox"/> Sexo: Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/> Edad _____
Información laboral	Modalidad pesquera: Arrastre <input type="checkbox"/> Cerco <input type="checkbox"/> Palangre <input type="checkbox"/> Otra (especifique) <input type="checkbox"/> _____ Eslora: _____ Puesto: Armador <input type="checkbox"/> Armador y Patrón <input type="checkbox"/> Patrón <input type="checkbox"/> Mecánico <input type="checkbox"/> Marinero <input type="checkbox"/>

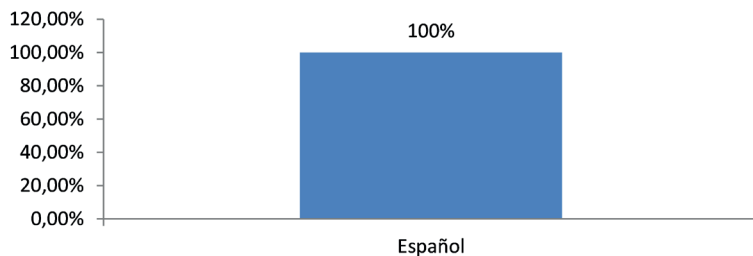
Señale con una X según proceda

Nº	Preguntas	No o nunca	A veces	Casi siempre	Sí o Siempre
1	¿Hay suficientes medios de acceso a las embarcaciones en los muelles?				
2	¿Le parecen adecuados los medios de acceso a su embarcación existentes en el muelle?				
3	¿El suelo en las zonas próximas al cantil del muelle es uniforme y se encuentra en buen estado?				
4	¿El cantil del muelle se encuentra libre de obstáculos y de sustancias resbaladizas?				
5	¿Las zonas del muelle desde las que se embarca están adecuadamente iluminadas de noche?				
6	¿Su embarcación atraca generalmente al muelle?				
7	¿Su embarcación atraca generalmente en el mismo lugar?				
8	¿Existe mucho desnivel entre el muelle y la cubierta principal de su embarcación?				
9	¿Su embarcación cuenta con medios propios para embarcar y desembarcar?				
10	¿Su embarcación atraca abarloada a otra alguna vez?				
11	¿La embarcación queda fondeada en el puerto alguna vez?				
12	¿Su embarcación cuenta con una Evaluación de Riesgos Laborales (ER)?				
13	¿La ER de su embarcación contempla los riesgos y las medidas preventivas durante el embarque y desembarque?				
14	¿Ha sufrido, o conoce a alguien que haya sufrido, un accidente mientras accedía o desembarcaba de la embarcación?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Breve descripción del accidente: _____ _____ _____			

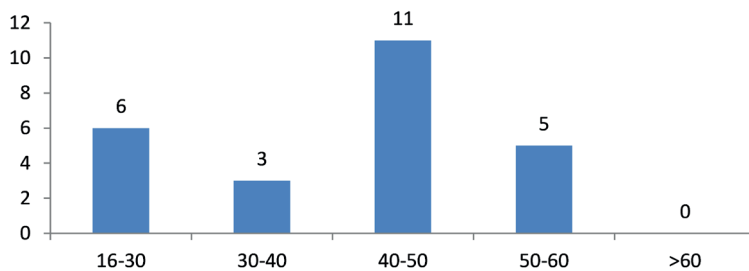
ANEXO II. ANÁLISIS GRÁFICO DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

La información obtenida en las encuestas se ha procesado convenientemente al objeto de mostrarla de forma gráfica según se expone a continuación:

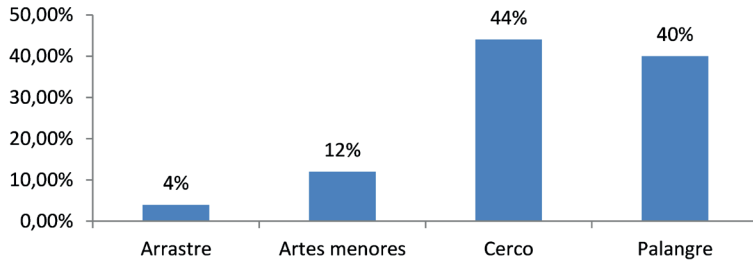
Nacionalidad de los encuestados



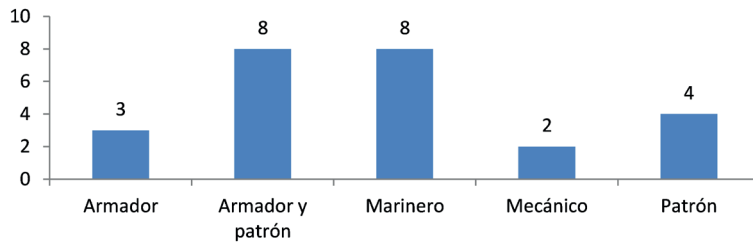
Rangos de edad de encuestados



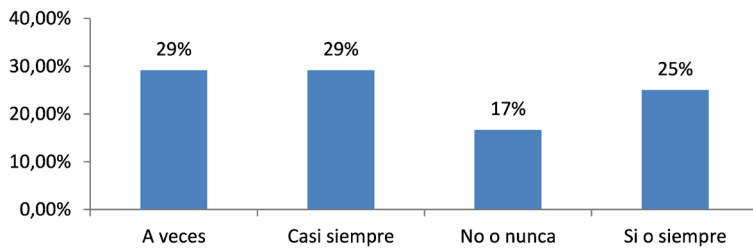
Modalidad pesquera de encuestados



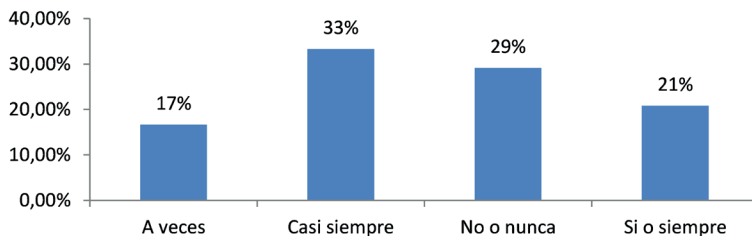
Puesto de trabajo de encuestados



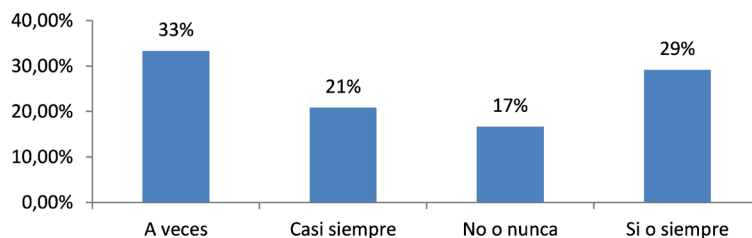
Suficiencia de medios de acceso



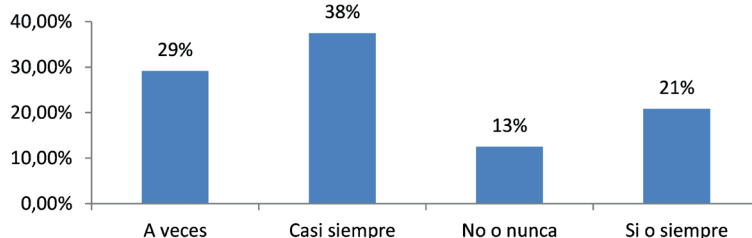
Idoneidad de los medios de acceso del puerto



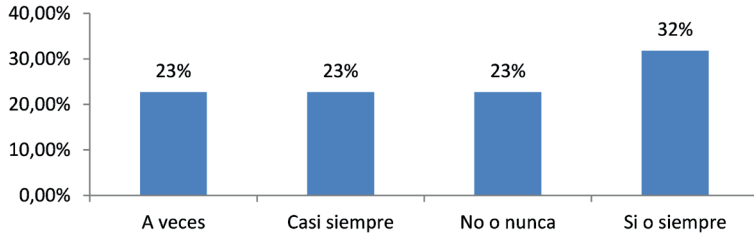
Suelo del muelle y cantil en buen estado



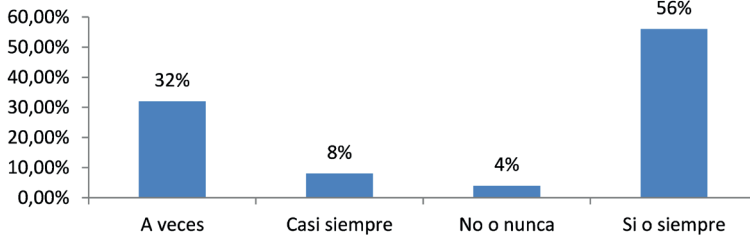
Cantil libre de obstáculos y sustancias resbaladizas



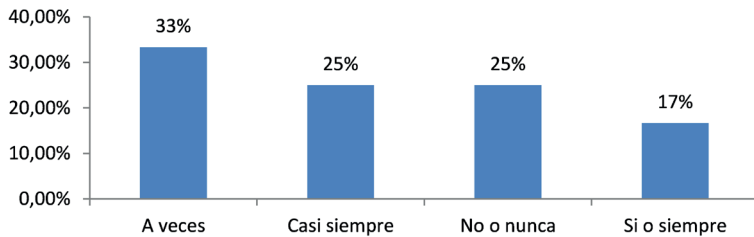
Zonas de embarque adecuadamente iluminadas



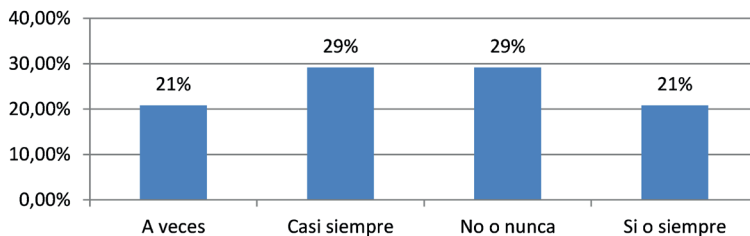
Atraque a muelle



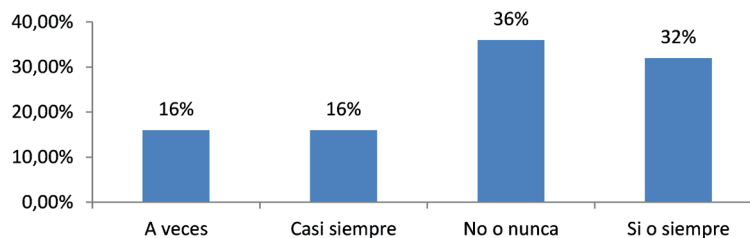
Atraque en el mismo lugar



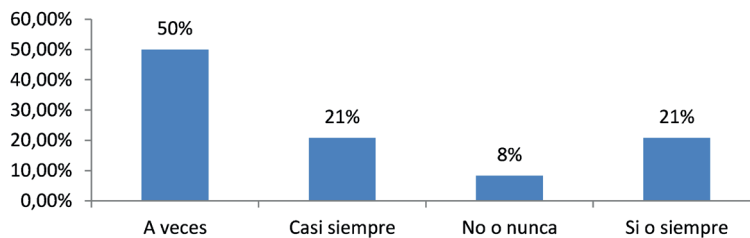
Existencia de desnivel al embarcar



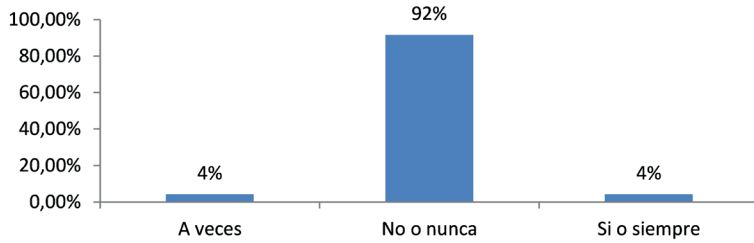
Disponibilidad de medios propios de embarque



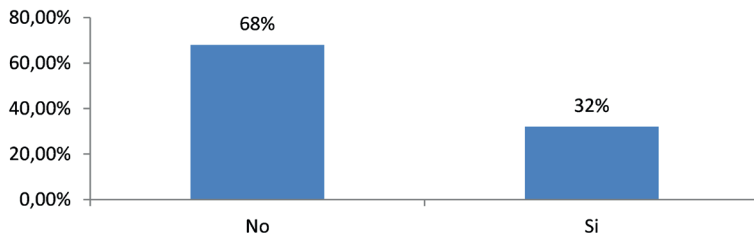
Frecuencia de abarloadamiento



Frecuencia de fondeo



Accidentes sufridos o referidos al embarcar



BIBLIOGRAFÍA

- Estudio de un acceso a buques en combinación con las mareas. Carlos Vidal Gómez de Travacedo. España.
- Riesgos y medidas preventivas: Inventario general de riesgos en Puerto. Agencia Pública de Puertos de Andalucía. España.
- Riesgos y Medidas preventivas: Medidas de prevención. Agencia Pública Puertos de Andalucía. España.
- A guide to the Loading and Unloading of Fishing Vessels Regulations 1988. Health and Safety Regulations No. 28. Guidance on Regulations. HSE, Health and Safety Executive. Reino Unido.
- Provision of Safe Means of Access to Fishing and Other Small Vessels. MCA. Maritime and Coast Guard Agency. Reino Unido.
- Accident Prevention on Board Ship at Sea and in Port. International Labour Organization. Internacional.
- Safety in docks. Approved Code of Practice and Guidance. HSE, Health and Safety Executive. Reino Unido.
- SIP014 – Guidance on Safe Access and Egress in Ports. HSE, Health and Safety Executive y PSS, Ports Skills and Safety. Reino Unido.
- Seguridad y salud en los puertos. Recomendaciones OIT 2005



DT.98.1.18



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL