



JORNADA DE PRESENTACIÓN

GUÍA DE VIGILANCIA DE LA SALUD EN EL SECTOR PESQUERO



Mónica Gonzalo Terente
Técnico superior de PRL - IAPRL

II Jornadas de PRL en el Sector Marítimo
Pesquero
Bilbao, 29 de noviembre de 2016

www.grupo-cano.com



EVALUACIÓN DE RIESGOS

Evaluación de riesgos laborales en el
puesto de trabajo de **marinero** en un
buque de cerco de bajura del Litoral
Cantábrico Noroeste



¿por qué se eligió para la evaluación de riesgos la FLOTA DE CERCO LITORAL?

- Es una de las **flotas más representativas** de todas las artes de pesca que se practican en el Litoral Cantábrico Noroeste.
- El arte de **CERCO DE JARETA** se emplea para la captura de especies marinas pelágicas como la sardina, el jurel, el verdel, el boquerón, la anchoa, el arenque, el lirio, los túnidos y ocasionalmente robaliza y sargo.
- Es un arte de pesca formado por una red rectangular que rodea bancos de pescado (cardumen) quedando cercados por ella. La red se cierra por la parte inferior, donde se forma una especie de copo en el que el **pescado** está **vivo** y se sube a bordo.



Para realizar el trabajo de Evaluación de Riesgos se ha partido de las siguientes PREMISAS

- Se realizó un **procedimiento secuenciado** de ER de Ergonomía, Higiene Industrial, Psicosociología y Seguridad.
- **BUQUE DE CERCO LITORAL** mayor de 18m de eslora entre perpendiculares (buque de pesca incluido dentro del campo de aplicación del *R.D. 1216/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca*).
- PUESTO DE TRABAJO: marinero.
- ELEMENTOS A EVALUAR: subtareas.



- Por cuestiones prácticas, la ER se realizó en **distintos buques de pesca** en diferentes puertos a lo largo del todo el Litoral.
- Se subdividió la **ER por áreas o especialidades** y se repartió el trabajo entre los diferentes Institutos de Prevención de la Cornisa Cantábrica.
- Todos los buques analizados son de **características similares** en cuanto al tipo de buque, las artes de pesca, equipos de trabajo utilizados y tripulación empleada.
- Aunque en los buques estudiados la tripulación estaba en su totalidad formada por hombres, en la ER se incluye también la **ER para la maternidad** (art. 26, LPRL).
- Respecto a la **identificación de riesgos** que sirve como paso previo a abordar la evaluación de riesgos, es la correspondiente a la **matriz de cerco de bajura**.
- No se ha desarrollado la fase de planificación de medidas preventivas.



¿Qué características tiene el buque de cerco al que se refiere la evaluación de riesgos?

- Es un **BUQUE DE PESCA LITORAL**, que es la que se practica dentro de la zona comprendida entre el litoral y la línea de 60 millas paralela al mismo.
- Optamos por que se tratase de un BUQUE DE PESCA **NUEVO y de más de 18m de eslora entre perpendiculares**, por lo que es de aplicación el *R.D. 1216/1997, para la evaluación y prevención de los riesgos a bordo de buques de pesca*, por lo que deberá cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud contenidas en el Anexo I.
- Respecto a la **identificación de riesgos**, es la correspondiente a la **matriz de cerco de bajura**.



¿Cuales son las características del PT evaluado: PESCADOR DE CERCO DE BAJURA?

- **Jornadas** prolongadas, de **11 ó 12 h diarias**.
- El embarque suele realizarse entre las 20:00 y las 21:00h, y el regreso entre las 8:00 y las 9:00h del día siguiente.
- **Antes de zarpar**, los marineros deben cargar el hielo y arrancar el buque.
- **Durante la navegación**, los marineros pasan la mayor parte del tiempo en el camarote o en la cocina hasta que se localiza un banco de pesca y son llamados a cubierta, donde se produce la siguiente secuencia de trabajo:
 - Maniobra de largar el aparejo.
 - Virado de la red.
 - Salabardeo y arriado del aparejo.
 - Clasificación y estiba del pescado en cajas con hielo.
- **Cuando arriban a puerto**, se encargan de la descarga de las capturas y aparejos y de las tareas de limpieza generales del buque.
- Tanto el número de lances como el ritmo de trabajo están condicionados por la presencia o no de bancos de pescado.



- La tripulación ronda entre **9 y 15 marineros** además del patrón.
- Se caracteriza por ser una tripulación **polivalente**.
- Se trata de una actividad **masculinizada**, desarrollada habitualmente por hombres.
- Edad media entre **40 y 50 años**.
- Tripulaciones **con gran experiencia**, en su mayoría marineros que llevan años pescando juntos incluso con relación de parentesco entre ellos.
- Una parte significativa de la **tripulación** es **extranjera** (senegaleses, peruanos, etc.).
- El nivel de **formación** en su mayoría es **elemental**.
- En el buque, la **autoridad la tiene el patrón**, siendo el responsable absoluto de la navegación y de la pesca.
- Tanto el trabajo como los tiempos de descanso vienen marcados por las capturas.
- Generalmente **no se respetan ni las horas de sueño, ni las comidas**.
- Por lo general, el **ritmo de trabajo es elevado**, se trabaja a destajo y en función de las necesidades de la pesca.



- Es un **trabajo físico intenso**.
- **Sistema de retribución “a la parte”**. Patrones y marineros participan en determinados gastos de la explotación y ganan un porcentaje de lo capturado:
 - El **2%** de la venta bruta obtenida es para pagar los servicios de la **Cofradía**.
 - El resto se reparte en **dos partes iguales**, una **para los armadores** y otra para la **tripulación**.
- La **vida** de los marineros **gira en torno a la pesca**. Las características de su trabajo hace que dispongan de poco tiempo para el ocio.
- El **regreso a puerto todos los días** hace que los vínculos sociales y familiares no se rompan, pero las pocas horas que disponen las utilizan para el descanso y la cena.
- El **lugar de trabajo es un espacio limitado**, sujeto tanto a las condiciones estructurales de la embarcación como a las personas que navegan en él, por lo que tienen importantes restricciones relacionadas con la intimidad y el espacio personal.
- La mayoría son **fijos discontinuos** y una minoría autónomos (patrones).
- En la **parada invernal**, antes de la pesca del verdel, los autónomos trabajan en el mantenimiento y la puesta a punto de las embarcaciones, mientras que el resto de la tripulación está en período de inactividad.




¿Qué riesgos fueron evaluados?


RIESGOS ERGONÓMICOS	Manipulación manual de cargas Posturas forzadas Movimientos repetitivos de miembros superiores Empujes y arrastres
RIESGOS HIGIÉNICOS	Ruido Vibraciones Agentes químicos Agentes biológicos Calor Frío Radiaciones ultravioletas Campos electromagnéticos
RIESGOS PSICOSOCIALES RIESGOS DE SEGURIDAD RIESGOS DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA	



1- EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

- Para la identificación de los riesgos en general, utilizamos los **códigos de forma** del Método de Evaluación de Riesgos del **INSHT** con alguna modificación. En el caso de los riesgos ergonómicos, subdividimos el **código 26 RIESGOS ERGONÓMICOS** en:
 - 26.1 Empujes y arrastres
 - 26.2 Posturas forzadas
 - 26.3 Movimientos repetitivos
 - 26.4 Mmc
- Para abordar las evaluaciones de riesgos se partió del esquema FASES de trabajo, TAREAS y SUBTAREAS.
- TAREAS Y SUBTAREAS son las actividades llevadas a cabo por la tripulación en cada una de las distintas fases en las que se ha clasificado el día de faena dentro del barco.
- Además, para poder aplicar los métodos de evaluación seleccionados, para el caso de riesgos ergonómicos hubo que dividir esta subtareas en movimientos/posturas

FASE	TAREA	SUBTAREA
 <p>1- Pertrechado y embarque</p>	Carga manual y mecánica a bordo	Carga manual de cajas
		Carga manual de palés metálicos
		Carga manual de sacos con cabos auxiliares
		Carga de salabardos
		Carga de anillas
		Carga y almacenamiento del tiro en el carretel
		Carga y almacenamiento de la jareta en el chigre 1
		Carga y almacenamiento de cabo auxiliar en el chigre 2
		Carga de hielo
	Estiba y aparejo a bordo	Sacar el aparejo de la nave
		Cargar el aparejo en el barco
2- Captura	Largada	Largar boya guía
	Recoger aparejo (virada)	Larga aparejo (red)
		Recoger boya guía
		Cerrar el aparejo por la parte inferior (virar el arte)
		Estiba de aparejo
	Estiba	Estiba de pescado
		Manipulación de cajas para almacenamiento capturas
	Preparación de lance durante la navegación	Preparar aparejos para siguiente lance
3- Trabajos en puerto	Descarga	Descarga de cajas de pescado
		Descarga de aparejo
	Limpieza	Retirar suelo
		Paleado de desechos de pescado
		Limpieza en vertical con cepillo
		Limpieza en horizontal con cepillo
	Carga	Limpieza con manguera
		Embarque de cajas vacías

FASE	TAREA	SUBTAREA	MOVIMIENTO/POSTURA
 <p>PERTRECHADO Y EMBARQUE</p>	Carga manual y mecánica a bordo	Carga manual de cajas	Tumbar bloque de cajas M04 – M05
			Movimiento de cajas M04
			Movimiento de cajas M01
			Movimiento y apilado de cajas M06
		Carga manual de palés metálicos	Movimiento de palés M05
			Movimiento de palés M08
			Transporte y apilado de palés M06
		Carga manual de sacos con cabos auxiliares	Movimiento de bolsas cóncavos auxiliares M04, M05
			Movimiento de bolsas con cabos auxiliares M06, M08
			Arrastre de bolsas con cabos auxiliares M06, M08
		Carga de salabardos	Movimiento de salabardos M05
			Movimiento de salabardos M01, M08
			Transporte y almacenamiento de salabardos M01, M08 (...)



- **MOVIMIENTO: Acción o conjunto de acciones** que constituyen una **TAREA o SUBTAREA**. Los diferentes movimientos pueden ser llevados a cabo por uno o por varios trabajadores. Esta división en movimientos es necesaria para el cálculo y evaluación de:
 - Mmc, mediante Método **NIOSH**
 - Movimientos repetitivos de extremidades superiores, mediante **CHECK-LIST OCRA**
 - Empujes y arrastres, mediante el Método de **SNOOK & CIRIELLO**
- **POSTURAS: posición** que adoptan los trabajadores mientras están realizando las tareas. Las distintas **posturas** son necesarias **para la evaluación de**:
 - Posturas forzadas, mediante Método **REBA**
- Se hicieron descripciones operativas de todas y cada una de las subtareas analizadas. P.e.:
 - **LARGAR BOYA GUÍA:** (fase CAPTURA, tarea LARGADA): Subtarea que consiste en lanzar la boya guía al agua, y es el primer movimiento de la maniobra de largada del aparejo. La lleva a cabo un solo marinero que coge la boya de cubierta y la lanza al mar cuando el capitán da la orden porque localizó el banco de pesca.
 - El movimiento dura apenas 5 segundos.
 - Es una subtaska caracterizada por la manipulación de una carga de 5Kg Con afectación de espalda; y por la adopción de posturas forzadas de extensión y rotación de cuello, de abducción y flexión de hombro, de supinación de codo, de extensión y desviación cubital de muñeca, postura forzada de piernas y de flexión y rotación lumbar.



DESCRIPCIONES OPERATIVAS DE SUBTAREAS ANALIZADAS (algunos ejemplos)

- **CARGA MANUAL DE CAJAS:** (fase de PERTRECHADO Y EMBARQUE, tarea CARGA MANUAL Y MECÁNICA A BORDO): subtarea que consiste en cargar manualmente las cajas varias veces desde el muelle a la cubierta del barco. Es llevada a cabo por cuatro marineros, dos marineros en el muelle, un tercer marinero en el barco sobre el arcón de hielo a una altura de 1,5m sobre el nivel de cubierta, y un último marinero en cubierta. Los dos marineros situados en el muelle tumban un bloque de cajas (con una altura aproximada de 2,5m y un peso de 25Kg) hasta el suelo; una vez ahí, van cogiendo grupos de cajas (entre 4 y 6 unidades con un peso máximo de 3,5Kg) y las van pasando en cadena de uno a otro hasta que el último marinero las recibe y amontona convenientemente en la cubierta.

Cada día se cargan al barco entre 600 y 700 cajas, y la subtarea dura aproximadamente 4 minutos.

Es una subtarea caracterizada por la manipulación de cargas con afectación a la zona lumbar; y por la adopción de posturas forzadas de rotación de cuello, de abducción flexión y rotación externa e interna del hombro, de flexión lumbar y de piernas, tanto en el movimiento de tumbar bloques, como mientras se están pasando las cajas de unos marineros a otros. Caracterizada también por la repetitividad de movimientos en miembros superiores al cargar las 700 cajas.



- A partir de esta división de FASES de trabajo, TAREAS, SUBTAREAS y MOVIMIENTOS/POSTURAS y de los distintos métodos de evaluación de riesgos seleccionados, se elaboró una tabla (MATRIZ TAREAS / MÉTODOS) en la que se detallan los métodos que se aplican a cada una de los movimiento / posturas identificados en cada subtarea.

MATRIZ TAREAS|MÉTODOS

FASE	CODIGO	TAREA	CODIGO	SUBTAREA	MOVIMIENTO/POSTURA	CODIGO	Manipulación de cargas	Repetición	Posturas Forzadas	Empuje y Arrastre
							NIOSH	CHECK-LIST OCRA	REBA	SNOOK
Pertrechado y embarque	1	Carga manual y mecánica a bordo	1.1	Carga manual de cajas	tumbar bloque de cajas Marinero 04 Marinero 05	1.1.1				
					Movimiento de cajas Marinero 04	1.1.2				
					Movimiento de cajas Marinero 01	1.1.3				
					Movimiento y apilado de cajas Marinero 08	1.1.4				
			1.2	Carga manual de palés metálicos	Movimiento de palés Marinero 05	1.2.1				
					Movimiento palés Marinero 08	1.2.2				
					Transporte y apilado de palés Marinero 08	1.2.3				
			1.3	Carga manual de sacos con cabos auxiliares	Movimiento de bolsas con cabos auxiliares Marinero 04 Marinero 05	1.3.1				
					Movimiento de bolsas con cabos auxiliares Marinero 06 Marinero 08	1.3.2				
					Arrastre de bolsas con cabos auxiliares Marinero 06 Marinero 08	1.3.3				
			1.4	Carga de salabardos	Movimiento de salabardos Marinero 05	1.4.1				
					Movimiento de salabardos Marinero 01 Marinero 08	1.4.2				
					Transporte y almacenamiento de salabardos Marinero 01 Marinero 08	1.4.3				
			1.5	Carga de anillas	Movimiento de anillas Marinero 03	1.5.1				
					Movimiento de anillas Marinero 05 Marinero 06	1.5.2				
					Arrastre de anillas Marinero 06	1.5.3				
					Almacenamiento de anillas Marinero 06	1.5.4				
			1.6	Carga y almacenamiento del tiro en el carretel	Almacenar el Tiro en Carretel Marinero 02	1.6.1				
			1.7	Carga y almacenamiento de la jareta en el chigre 1	Almacenar la Jareta en el Chigre Marinero 01	1.7.1				
			1.8	Carga y almacenamiento de cabo auxiliar en el chigre 2	Almacenar cabo auxiliar en el Chigre Marinero 07	1.8.1				
			1.9	Carga de hielo	Sostener manguera de hielo Marinero 04 Marinero 05	1.9.1				
					Paleado de hielo Marinero 05	1.9.2				
	2	Estiba de aparejo a bordo	2.1	Sacar el aparejo de la nave	Sacar aparejo de la nave Todos los Marineros	2.1.1				
			2.2	Cargar el aparejo en el barco	Cargar el aparejo en el barco Todos los Marineros	2.2.1				



Finalmente, se elaboró:

- Una MATRIZ DE RESULTADOS, en la que se muestran las valoraciones de la carga física y riesgo ergonómico obtenidas para cada tarea, subtarea, movimiento/postura por el método aplicado.
- Para cada subtarea se indica el FR, el nivel de riesgo, la zona del cuerpo afectada (cuello, miembros superiores, zona lumbar o piernas) y una descripción de la tarea.
- Se exponen de modo claro y conciso las tareas críticas identificadas, así como sus niveles de R, regiones de R, F.R. y medidas preventivas.

MATRIZ TAREAS|MÉTODOS

FASE	CODIGO	TAREA	CODIGO	SUBTAREA	MOVIMIENTO/POSTURA	CODIGO	Manipulación de cargas	Repetición	Posturas Forzadas	Empuje y Arrastre
							NIO SH	CHECK-LIST OCRA	REBA	SNOOK
Pertrechado y embarque	1	Carga manual y mecánica a bordo	1.1	Carga manual de cajas	tumbar bloque de cajas Marinero 04 Marinero 05	1.1.1				
					Movimiento de cajas Marinero 04	1.1.2				
					Movimiento de cajas Marinero 01	1.1.3				
					Movimiento y apilado de cajas Marinero 08	1.1.4				
			1.2	Carga manual de palés metálicos	Movimiento de palés Marinero 05	1.2.1				
					Movimiento palés Marinero 08	1.2.2				
					Transporte y apilado de palés Marinero 08	1.2.3				
			1.3	Carga manual de sacos con cabos auxiliares	Movimiento de bolsas con cabos auxiliares Marinero 04 Marinero 05	1.3.1				
					Movimiento de bolsas con cabos auxiliares Marinero 06 Marinero 08	1.3.2				
					Arrastre de bolsas con cabos auxiliares Marinero 06 Marinero 08	1.3.3				
			1.4	Carga de salabardos	Movimiento de salabardos Marinero 05	1.4.1				
					Movimiento de salabardos Marinero 01 Marinero 08	1.4.2				
					Transporte y almacenamiento de salabardos Marinero 01 Marinero 08	1.4.3				
			1.5	Carga de anillas	Movimiento de anillas Marinero 03	1.5.1				
					Movimiento de anillas Marinero 05 Marinero 06	1.5.2				
					Arrastre de anillas Marinero 06	1.5.3				
					Almacenamiento de anillas Marinero 05	1.5.4				
			1.6	Carga y almacenamiento del tiro en el carretel	Almacenar el Tiro en Carretel Marinero 02	1.6.1				
			1.7	Carga y almacenamiento de la jareta en el chigre 1	Almacenar la Jareta en el Chigre Marinero 01	1.7.1				
			1.8	Carga y almacenamiento de cabo auxiliar en el chigre 2	Almacenar cabo auxiliar en el Chigre Marinero 07	1.8.1				
			1.9	Carga de hielo	Sostener manguera de hielo Marinero 04 Marinero 05	1.9.1				
					Paleado de hielo Marinero 05	1.9.2				
	2	Estiba de aparejo a bordo	2.1	Sacar el aparejo de la nave	Sacar aparejo de la nave Todos los Marineros	2.1.1				
			2.2	Cargar el aparejo en el barco	Cargar el aparejo en el barco Todos los Marineros	2.2.1				



Trabajos en puerto

MATRIZ DE RESULTADOS										
FASE	TAREA	SUBTAREA	FACTOR DE RIESGO		REGIÓN DE RIESGO				DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	
			denominación	intensidad	cuello	miembros superiores	lumbar	piernas		
Trabajos en puerto	Descarga	7.1 Descarga de cajas de pescado	Manipulación de Cargas		x				Manipulación de cajas llenas de pescado de hasta 13 kg de peso, manipulación de una pala para cargar hasta 6 kg de pescado en las cajas, y el arrastre de bloques de cajas llenas de hasta 32,5 kg de peso con afectación a la zona lumbar. Adopción de posturas forzadas de cuello, hombros, codos, mano muñeca y flexión de piernas y lumbar Duración de la tarea: 4 minutos	
			Repetitividad							
			Posturas forzadas		x	x	x	x		
			Empuje y arrastre		x					
		7.2 Descarga de aparejo	Manipulación de Cargas						Repetitividad en movimientos de hombro y mano muñeca con frecuencias de 2 segundos mientras están braceando Adopción de posturas forzadas de flexión de cuello, de abducción y flexión de hombro, de extensión y desviación cubital de mano muñeca y flexión de piernas Duración de la tarea: 40 minutos	
			Repetitividad		x					
			Posturas forzadas		x	x		x		
			Empuje y arrastre							
	Limpieza	8.1 Retirar suelo	Manipulación de Cargas		x				Manipulación de placas de suelo de 10 kg con afectación a la espalda Adopción de posturas forzadas de cuello, abducción y flexión de hombro, flexión de piernas y flexión y rotación lumbar Duración de la tarea: 24 segundos	
			Repetitividad							
			Posturas forzadas		x	x	x	x		
			Empuje y arrastre							
			8.2 Paleado de desechos de pescado	Manipulación de Cargas		x				Manipulación de una pala con carga de hasta 5 kg con afectación a la zona lumbar Adopción de posturas forzadas de cuello, de abducción y flexión de hombro, de flexión de piernas y de flexión y rotación lumbar Duración de la tarea: 4 minutos
				Repetitividad						
				Posturas forzadas		x	x	x	x	
				Empuje y arrastre						
8.3 Limpieza en vertical con cepillo		Manipulación de Cargas						Repetitividad de movimientos en miembros superiores mientras se limpia con el cepillo Adopción de posturas forzadas de abducción y extensión de hombro, de extensión y desviación cubital de muñeca y flexión y rotación lumbar Duración de la tarea: 5 minutos		
		Repetitividad		x						
		Posturas forzadas			x	x				
		Empuje y arrastre								



2- EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS: RUIDO

- Todas las mediciones se realizaron en un buque de cerco moderno y en condiciones de buena mar.
- El **buque** es un **centro de trabajo** en el que los tripulantes pasan la totalidad de su jornada de trabajo y en él se pueden identificar diversos **focos de ruido** como:
 - Las máquinas y los sistemas auxiliares.
 - Los escapes
 - Los equipos de maniobra.
- No se puede perder de vista la realización de otras tareas que generan ruido, tales como:
 - La carga de hielo
 - La estiba del pescado, etc.
- Se realizaron diferentes sonometrías de 5 minutos de duración, en cada uno de los lugares seleccionados.
- Se identificaron los tiempos promedio de exposición de los marineros en las tareas definidas (jornadas de 11h) y un nivel diario equivalente característico de cada tarea y lugar.



Zona / Tarea	T _i (en horas)	L _{Aeq,Ti} (dB(A))
Cubierta, carga hielo (ralentí)	0,2	79
Cocina	1,6	77
Camarote	3	72
Cubierta, maniobra aparejo – maquinillo	0,8	79
Cubierta, maniobra aparejo – carretel	0,8	79
Cubierta, maniobra aparejo – halador	1	79
Cubierta, selección y clasificación	1,5	84
Estiba de pescado	0,8	79
Descarga de pescado	0,8	78
Operaciones en muelle	0,5	78

$$L_{Aeq,d}=80\pm2 \text{ dB(A)}$$

Total=11h



CONCLUSIONES:

- El marinero de cerco está expuesto a **niveles de ruido superiores a 80 dB(A)**, valor inferior de exposición que da lugar a una acción (art. 5, R.D. 286/2006, de 10 de marzo sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido).
- Nos se superó el nivel de 135 dB(C) de nivel de pico.
- Existe un riesgo de exposición a ruido y, según dicho R.D., **se imponen una serie de obligaciones.**
- El **elevado tiempo de exposición** (jornadas de 11h) es uno de los factores predominantes que influyen a que se sobrepasen los niveles.
- Es muy probable que en otro tipo de buques no tan modernos los niveles de exposición al ruido sean superiores.



2- EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS: VIBRACIONES

- Las **máquinas y los sistemas auxiliares** son el principal foco generador de vibraciones mecánicas que se propagan y transmiten a través de la propia estructuras del buque.
- Se hicieron a la par las mediciones de ruido y de vibraciones.
- Señalar que a bordo **no se utilizan herramientas motorizadas guiadas a mano** y que las máquinas auxiliares para las maniobras de aparejos (molinillos, carreteles, haladores...) disponen de accionamientos de palanca y botoneras por lo que la exposición a vibraciones mano-brazo se considera irrelevante.
- Para la evaluación, se determinaron niveles de aceleración en cada uno de los lugares de trabajo colocando el acelerómetro sobre la superficie de las cubiertas en las que estaban los marineros trabajando, que en era de madera.
- Se determinó un **tiempo de exposición de 7,5h/diarias** porque no se consideraron las 3h de descanso, ni las tareas en el muelle con el motor parado.



CONCLUSIONES:

- El puesto de marinero de cerco está expuesto a niveles de aceleración en torno a $0,3\text{m/s}^2$; valor por debajo del nivel de exposición que da lugar a una acción ($A(8)=0,5\text{m/s}^2$) para las vibraciones transmitidas al cuerpo entero, según el art. 3, *R.D. 1311/2005 sobre protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas*.
- **No parece probable que exista riesgo**, ni directo ni indirecto, por exposición a vibraciones mecánicas.



2- EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS: AGENTES QUÍMICOS

- El objetivo es hacer una **estimación del riesgo** al que están expuestos los trabajadores, utilizando para ello metodologías adecuadas.
- El *R.D. 374/2001, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionadas con los agentes químicos durante el trabajo*, establece la **obligación del empresario** de evaluar los riesgos originados por los agentes químicos en el caso de que no sea posible su eliminación, con la finalidad de llevar a cabo un plan de acciones preventivas.
- Lo **primero** que se hizo fue la **identificación** de todo lo que se estaba utilizando en el buque, se analizaron las etiquetas y las fichas de datos de seguridad y para conocer cómo se estaban utilizando se preguntó: cómo y para qué se utilizaban, cada cuánto tiempo, con qué frecuencia, cantidades, si se aplicaba diluido o vaporizado...



- Con toda esa información y a través de las Frases R, ahora indicaciones de peligro H, lo más sencillo era hacer una **evaluación simplificada** que me va a dar una estimación del riesgo, me va a indicar si tengo o no que aplicar medidas preventivas y me va a proponer unas medida preventivas de tipo genérico en función del nivel de riesgo obtenido.
- Estas metodologías simplificadas existen para contaminantes químicos que se absorben en el organismo por vía dérmica y para los que penetran en el organismo por vía inhalatoria.
- Se aplicaron dos metodologías de evaluación:
 - Metodología simplificada de evaluación del riesgo por exposición inhalatoria: Modelo COSHH ESSENTIALS.
 - Metodología simplificada de evaluación del riesgo por contacto y/o absorción cutánea: Modelo INRS.



- Como únicos **agentes químicos** presentes se han identificado los productos necesarios para las tareas de **limpieza** que realiza el marinero. Se han identificado los siguientes:
 - Limpiador A, empleado en limpieza de bodega, mamparos, cubierta exterior, etc. La tarea se desarrolla 1 ó 2 veces/semana, no superando los 90 minutos. Se diluye en agua, se aplica con escoba frotando la superficie a limpiar y se aclara con manguera de agua.
 - Limpiador desoxidante E y F, para eliminar manchas de óxido en superficies de hierro, acero inoxidable y desincrustante de depósitos calcáreos en diferentes superficies. Se usa una vez al mes durante menos de 30 minutos. Se pulveriza sobre la mancha de óxido, se deja actuar 15 minutos y se aclara con manguera de agua.
 - Lejía, como desinfectante para limpieza de suelos, retretes... Se usa 2, 3 veces por semana durante 5 minutos. Se diluye en agua y se aplica frotando con escoba y aclarando con manguera de agua.
 - Desinfectante L y/o desengrasante, para la limpieza de la bodega. Uso diario durante menos de 30 minutos. Se diluye en agua, se aplica con escoba y se aclara con manguera.
 - Limpiador concentrado B, para limpieza de todas las superficies y especialmente la bodega. Se usa diariamente aunque una vez a la semana hacen una limpieza más exhaustiva. Se diluye en agua, se pulveriza, se deja actuar 10 minutos y se aclara con manguera. Están intentando sustituir todos los productos por éste.



ALGUNAS CONSIDERACIONES:

- Todas las **tareas de limpieza** se realizan a temperatura ambiente y **con buena ventilación, excepto en la bodega.**
- La **cantidad de producto** empleada suele ser **pequeña**, en torno a mililitros.
- El **marinero ni conoce ni tiene a su disposición la ficha de datos de seguridad** de los productos que maneja.
- **No suelen utilizar EPI**, y cuando los utilizan usan guantes de goma sin marcado.
- No se almacena en la embarcación grandes cantidades de productos de limpieza.
- Se realizan trasvases de ciertos productos (desoxidante y limpiador concentrado) que vienen en garrafas de 5 y 60L. Se trasvasan a un pulverizador que no está correctamente etiquetado.
- No se han tenido en cuenta productos químicos que pudieran estar presentes en tareas de mantenimiento o pintado.



CONCLUSIONES:

- Para el **desinfectante L** se obtuvo un nivel de riesgo 4, con independencia de la cantidad utilizada. Para esta situación, el principio prioritario es la sustitución por otro menos peligroso.
- Para el resto de productos se obtiene un nivel de riesgo 2, por lo que se recomienda una buena ventilación general, dilución de los productos conforme establecen las etiquetas y la utilización de EPI conforme establece la ficha de datos de seguridad.
- Los **EPI** que protegen frente a riesgos químicos deben ser de **categoría III** (guantes de neopreno o caucho y gafas de protección con montura integral, y cuando exista riesgo de salpicaduras la pantalla de protección debe proteger todo el rostro del trabajador).
- Respecto a la **exposición dérmica** la forma previsible de contacto es mediante **contacto directo** ya que el riesgo de inhalación a vapores es a priori bajo.
- Merecen especial mención las **BODEGAS DE LOS BARCOS** tanto por su difícil acceso como por su deficiente ventilación, debiendo determinar si se trata de un espacio confinado.



2- EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS: EVAL POR EXPOSICIÓN AL FRÍO

- Se tomaron en cuenta dos **escenarios posibles**:
 - Los trabajos en el **interior de la bodega** del barco durante la estiba de cajonadas. Señalar que no son bodegas frigoríficas sino que se trabaja con hielo y las temperaturas son superiores a 0°C.
 - La **exposición a la intemperie** durante los trabajos de pesca.
- Se utilizó la herramienta **EVAL-FRIO**, del INSHT: aplicación informática que facilita la evaluación de los riesgos y molestias derivadas de una pérdida excesiva de calor corporal.
- Se tuvieron en cuenta:
 - El **consumo metabólico**, estimando una **tasa metabólica alta** que se corresponde con trabajo intenso de brazos y tronco, con transporte de material pesado y manejo de pala.
 - La **resistencia térmica del vestido**
 - **Factores climáticos y de temperatura**:
 - Para conocer la **tª** existente se realizaron mediciones en el **interior de la bodega** en dos puntos distinto, cada 5 minutos y durante 12h.
 - Se tomaron los valores más bajos de la media mensual de tª mínimas diarias del año 2014 y la mínima absoluta más baja desde que se llevan registros (pág web AEMET Donostia-San Sebastián, Santander, Asturias aeropuerto (Castrillón), A Coruña, Pontevedra y Vigo).



CONCLUSIONES:

- El arte de cerco de bajura se realiza principalmente en horario nocturno y en los meses que no son de verano, cuando las tª son más bajas.
- El **riesgo de hipotermia y de congelación** es **bajo**, porque:
 - La ropa de trabajo que utilizan los marineros les protege contra el frío.
 - No obstante, las condiciones de humedad y lluvia podrían afectar al efecto protector de la ropa.
 - Los trabajadores son muy conscientes de esta circunstancia y suelen cambiar con rapidez su ropa para evitar el enfriamiento.
- Puntualmente y coincidiendo con situaciones extremas el riesgo puede ser más elevado, siendo necesario extremar las medidas de protección.



2- EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS: EVAL POR EXPOSICIÓN A CALOR

- Se utilizó el **HEAT INDEX o ÍNDICE DE CALOR** (Departamento Estadounidense de Meteorología), que permite estimar con facilidad el riesgo de los factores ambientales o meteorológicos a través de la medición de la temperatura ambiental y la humedad del aire.
- Este índice se estableció para:
 - Condiciones de nubosidad (t^a medias a la sombra) con viento ligero.
 - Han de tenerse en cuenta otros factores que modifican el índice, tales como:
 - Trabajo bajo la luz directa del sol.
 - Trabajo prolongado o extenuante.
 - Vestir prendas protectoras o pesadas o trajes impermeables.
- Para conocer los datos de t^a se acudió a AEMET.



CONCLUSIONES:

- Las t^a medias máximas son muy similares en toda la costa desde Galicia hasta el País Vasco.
- El **trabajo en el arte de cerco de bajura** se realiza principalmente en **horario nocturno y en los meses que no son de verano**, cuando las t^a son más bajas.
- Debe tenerse en cuenta que uno de cada 4 días de trabajo puede llegar a realizarse en horario diurno.
- En general el **riesgo es bajo**, es decir, la posibilidad de alteraciones derivadas de la exposición al calor es baja.
- Puntualmente y coincidiendo con olas de calor el riesgo puede ser más elevado, debido adoptarse medidas de protección.



2- EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS: EVAL POR EXPOSICIÓN A RADIACIÓN ULTRAVIOLETA DE ORIGEN SOLAR

- Se utilizó el **Índice Ultravioleta (IUV)**: indicador sencillo de la intensidad de la radiación UV proveniente del sol sobre la superficie terrestre y a su vez, es un indicador de los riesgos de la radiación UVB en la salud humana.
- Para realizar la estimación del índice de radiación ultravioleta se tomaron los valores facilitados por AEMET en su **“Resumen mensual de radiación ultravioleta y la capa de ozono”**, en los que solo aparecen valores máximos de radiación de San Sebastián y de Santander desde el año 2012 al 2014.

CONCLUSIONES:

- El **trabajo** en el arte de cerco de bajura **se realiza** principalmente en **horario nocturno y** en los **meses que no son de verano**, cuando la radiación UV es más baja.
- **Cuando se faena de día** este riesgo debe tenerse en cuenta debido a que se trata de un agente **cancerígeno**.
- Hay que considerar que **el agua refleja cerca del 20% de los rayos UV**, lo que puede aumentar la dosis de radiación que se ha estimado y que percibe el marinerero.



2- EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS: EVAL POR EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

- Los barcos de pesca disponen de diferentes equipos de comunicación y detección:
 - El sonar, que detecta peces en el entorno del barco, genera ultrasonidos dirigidos al fondo marino.
 - Radar, equipos de comunicaciones, que utiliza radiaciones electromagnéticas que partiendo de las antenas instaladas a bordo se extenderán desde el barco como punto central por entorno marino.
- Las radiaciones electromagnéticas pueden generar campos electromagnéticos en la zona de cubierta del barco.
- Los límites de exposición para los campos de RF están desarrollados por organizaciones internacionales tales como la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICINRP) (organización no gubernamental reconocida por la OMS).



- **Para la evaluación** de este riesgo y obtener una estimación de campos electromagnéticos en las zonas de **cubierta del barco** se realizaron **mediciones** utilizando el **equipo SRM-3000**.
- La utilización de los sistemas de comunicación no es habitual en el barco y cuando se utilizan se tiende a estar en línea el menos tiempo posible para no dejar bloqueados los canales para otros barcos que los pudieran necesitar.

CONCLUSIONES:

- El riesgo por exposición a radiaciones electromagnéticas en la cubierta de un barco de pesca de bajura con equipos y usos similares a los de los días de la medición es **trivial**.



2- EVALUACIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS: AGENTES BIOLÓGICOS

- Medir cuantitativamente contaminantes biológicos es muy difícil pero esto no quiere decir que no se pueda tener una estimación del riesgo.
- R.D. 664/1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Se utilizó una **Metodología de Evaluación Simplificada para la Evaluación de Agentes Biológicos** (NTP 833).
- El método permite la **estimación del nivel de riesgo potencial**, pero no se basa en datos cuantitativos. El método, en función del nivel de riesgo obtenido, propone una serie de medidas preventivas genéricas.
- Debido a que **no es posible actuar sobre las causas de la exposición** ya que se trata de animales que viven en el medio marino, las actuaciones preventivas se centran en el trabajador y en la parte del medio de trabajo que puede controlarse.



- Se considera que son actividades sin intención deliberada de manipular agentes biológicos, aunque **existe posibilidad de exposición**.
- Existe también un **riesgo de infección por hongos**, derivado del contacto de la piel con la humedad.

De forma genérica, **se propone:**

- Adecuar los **EPI**, realizando un seguimiento de su buen uso, mantenimiento y almacenamiento.
- Implantar **mejoras en los procedimientos de limpieza** de las instalaciones.
- Establecer y utilizar tiempos para la **higiene personal** antes de la comida y al abandonar el barco.
- Curar y desinfectar lo antes posible las heridas.
- Implantar **programas para la recogida selectiva, almacenamiento, tratamiento y eliminación de residuos contaminados o sospechosos de estarlo**.



3- EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

- El objetivo es evaluar los FR PSICOSOCIALES que están para determinar la probabilidad de que los RIESGOS PSICOSOCIALES (estrés, violencia física y psicológica y fatiga) se materialicen causando daños a la salud de los marineros de un barco de cerco de bajura.
- Se optó por el método **COPSOQ-Istas 21**, en su **versión corta**.
- Consta de 38 preguntas tipo test, de R anónima y voluntaria, y analiza los siguientes factores:
 - Exigencias psicosociales del trabajo.
 - Doble presencia.
 - Control sobre el trabajo.
 - Apoyo social.
 - Estima.
 - Inseguridad en el trabajo.



- Previamente, hubo una toma de contacto con el sector, cofradías y armadores y se realizaron una serie de **entrevistas**, tanto a profesionales del sector (AZTI- Tecnalia, Centro tecnológico experto en investigación marina y alimentaria) como a patrones/armadores.
- Para la entrevista con patrones/armadores, se elaboró una guía **“Entrevista al armador-patrón. Recogida relevante de información”**.
- Se garantizó el **anonimato y la confidencialidad**, tanto en las entrevistas como en los cuestionarios.
- Se informó a los marineros del objeto del cuestionario, indicándoles que era voluntario.
- Los cuestionarios fueron pasados por técnicos de prevención quienes entregaron y recogieron los mismos y aclararon cuantas dudas surgieron.
- Se obtuvo una **tasa de respuesta del 80%**.



- Con toda la información cuantitativa y cualitativa recogida se evaluaron los R. psicosociales.

CONCLUSIONES:

- De toda la información obtenida en las entrevistas se desprende la **dureza objetiva del trabajo de pesca en un barco de bajura**.
- El desarrollo de la actividad está determinado por la propia naturaleza del trabajo de pesca en alta mar sometida al estado de la mar, a la presencia o no de bancos de pescado, a su proximidad o lejanía del puerto baje, sin olvidar la incertidumbre tanto de los armadores como de la tripulación sobre las cantidades de pescado que se pueden capturar.
- Los resultados muestran que el nivel de riesgo psicosocial es **moderado**



Organización de las exposiciones en función de la prevalencia

	Dimensión	Más Desfavorable		Situación Intermedia		Más favorable	
		N	%	N	%	N	%
MAS PROBLEMÁTICA  MENOS PROBLEMÁTICA O FAVORABLE	*Inseguridad sobre el futuro	8	72.7	3	18.3		
	Exigencias Psicológicas	7	58.3	4	33.3	1	8.3
	Estima	6	50	5	41.6	1	8.3
	*Doble presencia	5	50	4	40	1	10
	Control sobre el trabajo	4	33.3	4	33.3	4	33.3
	Apoyo social y calidad de liderazgo	1	8.33	6	50	5	41.6

*En la dimensión Inseguridad sobre el futuro uno de los trabajadores no ha contestado a ninguna de las preguntas pertenecientes a dicha dimensión. El tratamiento que se le ha dado es no tener en cuenta este cuestionario en esta dimensión por lo que la media se ha realizado entre 11 trabajadores. El mismo tratamiento se ha dado a la dimensión Doble presencia; dos trabajadores no han contestado este grupo de preguntas.

Tercil más desfavorable para la salud

Tercil intermedio

Tercil más favorable para la salud



4- EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD

- Se utilizó la MATRIZ DE RIESGOS DE CERCO DE BAJURA.
- Se utilizó la **metodología de evaluación del riesgos del INSHT** que para estimar el riesgo tiene en cuenta PROBABILIDAD y CONSECUENCIAS

ESTIMACIÓN DEL RIESGO				
		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Trivial (T)	Tolerable (TO)	Moderado (M)
	Media	Tolerable (TO)	Moderado (M)	Importante (I)
	Alta	Moderado (M)	Importante (I)	Intolerable (IN)

RESULTADOS

1

Fase

Subtarea

Pertrechado y embarque

Embarque

Tarea

Tripulación afectada

Aparejo, combustible, otros pertrechos.

Toda la tripulación (TT)

Código	Riesgo	Factor de riesgo / Origen del riesgo			P	C	Estimación
		Origen del peligro	Factores desencadenantes del riesgo				
			Factores previsibles	Factores detectados			
1	Caída de personas a distinto nivel	Escaleras / Escalas/ Pasarelas	Falta pasarela de embarque	X	M	ED	Importante
			Falta escalera de embarque				
			Falta escala de embarque				
			Pasarela inadecuada o mal arriestrada				
			Escaleras o escalas sin arriostrar o de longitud insuficiente para embarque y/o peldaños deslizantes o inadecuados	X			
			Falta de iluminación adecuada..				
			Uso de calzado inadecuado	X			
		Cubiertas a diferente nivel	Zonas desprovistas de barandillas o protecciones de borde de altura insuficiente				
		Desnivel entre muelle y buque	Manos ocupadas durante el embarque con equipaje o pertrechos	X			
			Falta pasarela de embarque, inadecuada o mal colocada	X			
			Escalas o Escaleras de muelle deslizantes.	X			
			Escalas o Escaleras de muelle sin pasamanos				
			Falta de peldaños entre regala y cubierta.	X			
			Tránsito y permanencia junto a bordes				
			Tránsito y permanencia junto a borda				
			Falta de iluminación adecuada				
			Suelos o regala deslizantes				
			Uso de calzado inadecuado	X			
		Embarcación auxiliar	Falta de escala				
			Escaleras o escalas sin arriostrar o de longitud insuficiente para embarque y/o peldaños deslizantes o inadecuados.				
			Uso de calzado inadecuado				
			Manos ocupadas durante el embarque, desembarque o paso entre embarcaciones				
			Falta de iluminación adecuada				
		Movimientos del buque	Falta de pasamanos y agarraderos				



5- EVALUACIÓN DE RIESGOS DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA

- El art. 26, LPRL está dedicado a la protección de la maternidad.
- El empresario tiene la **obligación** de considerar el riesgo para la reproducción incluido el relativo a la maternidad, desde la evaluación inicial.
- Debe elaborar un **listado de puestos de trabajo sin riesgo** para la mujer embarazada, que haya dado a luz recientemente o en período de lactancia, **independientemente de que haya o no mujeres en el buque.**
- Hay que informar a los trabajadores con puestos de trabajo con riesgo para la maternidad de la necesidad de que informen a la empresa de su condición para que pueda poner en marcha las medidas preventivas necesarias.
- La ER debe como mínimo tener en cuenta los Anexos VII y VIII del *R.D. 298/2009, por el que se modifica el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los SP, en relación a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y salud en el trabajo de la mujer trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.*



CONCLUSIONES:

- El PT de marinero de cerco presenta riesgos derivados de **agentes que pueden influir negativamente en la salud de las trabajadoras.**
- El art. 26, LPRL, sobre protección de la maternidad, incluye como medida para prevenir posibles repercusiones sobre el embarazo y la lactancia, la no realización del trabajo nocturno o a turnos.
- El R.D. 1696/2007, por el que se regulan los reconocimientos médicos de embarque marítimo, establece que la fecha de **caducidad del reconocimiento de embarque será anterior a las 14 semanas previas a la fecha probable de parto.**



GRACIAS

Riesgos Código de Forma

1	Caídas a distinto nivel
2	Caídas al mismo nivel
3	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4	Caídas de objetos en manipulación
5	Caídas de objetos desprendidos
6	Pisadas sobre objetos
7	Choques contra objetos inmóviles
8	Choques contra objetos móviles
9	Golpes, cortes y pinchazos con objetos o herramientas
10	Proyección de fragmentos de partículas
11	Atrapamiento por o entre objetos
12	Atrapamiento por vuelco de equipos de trabajo y vehículos
13	Asfixia por gases o vapores
14	Exposición a riesgos termo-higrométricos
14.1	Exposición al calor intenso
14.2	Exposición al frío intenso
14.3	Exposición a condiciones de humedad inadecuadas
15	Contactos térmicos
16	Exposición a contactos eléctricos
17	Exposición a sustancias nocivas
18	Contactos con sustancias cáusticas
19	Exposición a radiaciones
19.1	Exposición a radiación solar
19.2	Exposición a radiación de equipos
20	Explosiones
21	Incendios
22	Accidentes causados por seres vivos (mordeduras, picaduras,...)
23	Atropellos o golpes con vehículos
24	In itinere
25	Causas naturales (infartos, embolias,...)
26	Riesgos ergonómicos
26.1	Empujes y arrastres
26.2	Posturas forzadas
26.3	Movimientos repetitivos
26.4	Manipulación manual de cargas
27	Riesgos psicosociales
28	Caída al mar
29	ES- especialmente sensibles
30	MS- mortales