



**CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES
DE LA
MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE**

**PROGRAMA DE DOCTORADO INTERUNIVERSITARIO EN
NÁUTICA, MÁQUINAS Y RADIOELECTRÓNICA NAVAL**

AMANDA PEÑA NAVARRO

2020

DIRECTOR:

DR. D. Antonio Ceferino Bermejo Díaz

CO-DIRECTOR:

DR. D. Alexis Dionis Melián

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

A mis padres, por su inestimable apoyo y confianza,
por su gran amor, por los grandes valores que me han
inculcado y por hacerme siempre perseguir mi sueño.

A mi hermano, mi conciencia en la sombra. Sin verte,
sé que estas.

A mi novio Alexander, sin tu amor y apoyo
incondicional no habría podido llevar a cabo este gran
proyecto.

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

En primer lugar, a mi Director Antonio Ceferino Bermejo Díaz, y a mi Codirector Alexis Dionis Melián por permitirme dar rienda suelta al proyecto que tenía en mente.

A M^a del Cristo Adrián de Ganzo, mi compañera, por una complicidad y entendimiento extraordinarios en actividades llevadas a cabo conjuntamente que me han servido de referencia.

A Federico Padrón Martín, que me ha animado a llevar a cabo actividades de difusión, durante mi periodo de doctorado, animándome a tomar contacto con otros medios, que me han permitido conocer y valorar la importancia de la difusión de nuestra actividad.

A José Agustín González Almeida que, desde el Grupo de Investigación CONSEMAR y desde el Departamento, ha estado ahí para lo que me hiciera falta, sin sentirse, sin aspavientos.

A Ernesto Pereda de Pablo, porque sin tener nada que ver directamente con mi Tesis, ha sido un apoyo moral en mis preocupaciones y me ha prestado en todo momento su absoluta colaboración.

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

ÍNDICE

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	9
1. OBJETIVO GENERAL	11
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
III. REVISIÓN Y ANTECEDENTES	13
1. INTRODUCCIÓN.....	15
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	17
2.1. HMS BOUNTY	21
2.2. RMS TITANIC	32
2.3. TORREY CANYON	43
2.4. KIRSTEN BECH	50
2.5. NENUFAR UNO	54
3. EVOLUCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO	58
3.1. BARCOS DE VELA	59
3.2. BARCOS DE VAPOR	69
3.3. BARCOS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.....	80
4. CONDICIONES LABORALES ACTUALES A BORDO DE LOS BUQUES DE LA MARINA MERCANTE.....	87
4.1. INTRODUCCIÓN.....	87
4.2. NORMATIVA INTERNACIONAL	87
4.3. NORMATIVA ESPAÑOLA	92
4.4. FACTORES GÉNERO	96
4.5. FACTORES DE EDAD.....	105
4.6. FACTORES DE EDUCACIÓN Y FORMATIVOS.....	106
4.7. FACTORES LABORALES: RANGO, JORNADA Y GUARDIAS.....	110
4.8. FACTORES DE SALUD FÍSICOS Y PSÍQUICOS: DESCANSO, SUEÑO Y CANSANCIO	118
4.9. FACTORES MEDIOAMBIENTALES: AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES	121

5.	CONDICIONES LABORALES FUTURAS DE LA MARINA MERCANTE.....	125
6.	EL CORONAVIRUS EN EL SECTOR MARÍTIMO	130
6.1.	EL CORONAVIRUS	133
6.2.	MARCO NORMATIVO	142
6.2.1	LA OMS Y SUS DICTÁMENES	142
6.2.2	LA OMI Y SUS PROTOCOLOS	147
6.2.3	RECOMENDACIONES EN EL MARCO EUROPEO	153
6.2.4	EL ESTADO DE ALARMA EN ESPAÑA Y OTRA MEDIDAS	159
6.2.5	NORMATIVA CANARIA.....	164
6.3.	EL CORONAVIRUS Y EL TRANSPORTE MARÍTIMO	170
6.4.	CORONAVIRUS Y CONDICIONES LABORALES.....	184
6.5.	FORMACIÓN Y PROGRAMAS DE ACCIÓN ANTE EL CORONAVIRUS	191
6.6.	CONCLUSIONES RESPECTO AL COVID-19 VS TRANSPORTE MARÍTIMO.....	198
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	199
1.	MATERIAL.....	201
1.1	ANÁLISIS DE LA FLOTA	203
1.2	BUQUES DE ESTUDIO.....	232
1.2.1	VOLCÁN DE TAMADABA	233
1.2.2	VOLCÁN DE TABURIENTE.....	235
1.2.3	VOLCÁN DE TAGORO.....	237
1.2.4	BENCOMO ESPRESS.....	240
1.2.5	OPDR CANARIAS.....	242
1.3	PULSERA INTELIGENTE	244
1.4	BASE DE DATOS	252
2.	MÉTODOS	259
V.	RESULTADOS.....	261
1.	INTRODUCCIÓN.....	263
2.	DATOS DE BUQUES MODELO.....	267
2.1	TIPO DE BUQUE	267
2.2	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	272

2.3	TRIPULACIONES.....	277
3.	DATOS DE TRIPULANTES.....	282
3.1	SEXO.....	282
3.2	EDAD.....	286
3.3	ESTUDIOS Y FORMACIÓN	288
4.	CONDICIONES LABORALES.....	293
4.1	JORNADA LABORAL	293
4.2	GUARDIAS	297
5.	CONDICIONES DE SALUD Y VIDA.....	306
5.1	DESCANSOS DURANTE LA JORNADA LABORAL.....	306
5.2	SUEÑO.....	308
5.3	CANSANCIO.....	315
5.4	MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO	319
5.4.1	RUIDO.....	319
5.4.2	VIBRACIONES	322
5.5	AFICIONES, TIEMPO LIBRE Y ALIMENTACIÓN	325
VI.	CONCLUSIONES	329
VII.	BIBLIOGRAFÍA	333
VIII.	ANEXOS	353
1.	ENCUESTA REALIZADA.....	355
2.	CONSENTIMIENTO INFORMADO.	367

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	9
III. REVISIÓN Y ANTECEDENTES	13
Ilustración 1. Galeote español	17
Ilustración 2. Plumilla de un barco de vapor	18
Ilustración 3. Motor diesel de un buque.	20
Ilustración 4. HMS Bounty.....	21
Ilustración 5. Árbol del pan.	22
Ilustración 6. Capitán William Blight.....	23
Ilustración 7. Ruta de la Bounty.....	24
Ilustración 8. Cartel de la película “Rebelión a bordo”	25
Ilustración 9. Fotograma de la película “Rebelión a bordo”	27
Ilustración 10. HMS Pandora	28
Ilustración 11. Isla de Pitcairn.....	30
Ilustración 12. Los descendientes de los amotinados (1920).....	31
Ilustración 13. RMS Titanic	32
Ilustración 14. Dimensiones del Titanic. Comparativa.....	33
Ilustración 15. Titanic en astillero.....	34
Ilustración 16. Viaje inaugural del RMS Titanic	36
Ilustración 17. Secciones del Titanic	37
Ilustración 18. Grieta del Titanic.....	38
Ilustración 19. Botes salvavidas del Titanic	39
Ilustración 20. Supervivientes del Titanic.....	40
Ilustración 22. Convenio SOLAS.....	41
Ilustración 22. Torrey Canyon.....	43
Ilustración 23. Piloto automático Sperry.....	44
Ilustración 24. Última hora del Torrey Canyon.....	48
Ilustración 25. Marea negra del Torrey Canyon	49
Ilustración 26. Kirsten Bech.....	50
Ilustración 27. Kirsten bech embarrancado	52
Ilustración 28. Kirsten Bech en NUVASA.....	53
Ilustración 29. Nenufar Uno	54
Ilustración 30. Embarrancada Nenufar Uno.....	56
Ilustración 31. Barco de vela	59
Ilustración 32. Barco de vela fenicio	60
Ilustración 33. Barco Vikingo	61

Ilustración 34. Buque de vela egipcio	62
Ilustración 35. Grupo de chusma	63
Ilustración 36. Brigada de leva	66
Ilustración 37. Distribución de espacios en un velero	67
Ilustración 38. Máquina de vapor de Jerónimo de Ayanz	70
Ilustración 39. Máquina de vapor Newcomen	71
Ilustración 40. Sección longitudinal del Charlotte Dundas	72
Ilustración 41. Buque “La Vermont”	73
Ilustración 42. Réplica del “North River Steamboat”	74
Ilustración 43. El Real Fernando	74
Ilustración 44. Turbina de vapor de Charles Algernon Parsons	75
Ilustración 45. Cuadrilla negra	77
Ilustración 46. Cambio de hélices	79
Ilustración 47. Rudolf Diesel	80
Ilustración 48. Patente alemana del motor de Rudolf Diesel	81
Ilustración 49. Buque MS Selandia	82
Ilustración 50. Unidad de investigación de combustión	84
Ilustración 51. Ejemplo de competencia recogidas en el Convenio STCW.	89
Ilustración 52. Tasa de empleo. Encuesta del Instituto Nacional de Estadísticas.	97
Ilustración 53. Muestra elaborada por la OIT	101
Ilustración 54. Brecha salarial entre hombres y mujeres, a jornada completa	103
Ilustración 55. Brecha salarial entre hombres y mujeres, sector de Transporte y almacenamiento.	104
Ilustración 56. Tasa de empleo. Encuesta INE	106
Ilustración 57. Tasa de empleo. Encuesta INE	107
Ilustración 58.	110
Ilustración 59. Niveles máximos de ruidos permitidos	122
Ilustración 60. Sylomer	124
Ilustración 61. Simulación del primer buque autónomo.	126
Ilustración 62. Pruebas de mar del primer buque autónomo.	128
Ilustración 63. Casos de COVID-19	131
Ilustración 64. Seguimiento del Coronavirus	132
Ilustración 65. Coronavirus	133
Ilustración 66. Comparativa de las infecciones respiratorias	134
Ilustración 67. Resistencia del COVID-19 en distintas superficies	135
Ilustración 68. Dispersión del virus	136
Ilustración 69. Gripe española	139
Ilustración 70. Escritorios virtuales	141
Ilustración 71. Cruceros parados en el puerto de Barcelona.	144
Ilustración 72. Respuesta de OMS al COVID-19	146
Ilustración 73. Marineros atrapados en un buque por el COVID-19	148
Ilustración 74. Relevo de tripulaciones	152
Ilustración 75. Edificio del centro europeo para la prevención y control de enfermedades ...	155
Ilustración 76. Distribución de los casos confirmados acumulados por 100.000 habitantes ..	158
Ilustración 77. Controles sanitarios para la entrada a los buques	161

Ilustración 78. Trayectos máximos interinsulares en periodo de confinamiento.	164
Ilustración 79. Actualización de trayectos interinsulares.....	166
Ilustración 80. Cruceros en el exterior de la playa de la Teresitas.	168
Ilustración 81. Estación de cruceros de Santa Cruz de Tenerife.....	169
Ilustración 82. Semáforo de estado de los casos de COVID-19 por islas	170
Ilustración 83. Cruceros en el puerto de Santa Cruz de Tenerife	171
Ilustración 84. Cruceros y plataformas petrolíferas fondeadas en la costa de Tenerife	172
Ilustración 85. SITMAR	173
Ilustración 86. DIMAR	174
Ilustración 87. Estación portacontenedores	177
Ilustración 88. Canal de Panamá.	178
Ilustración 89. Portacontenedores MSC	180
Ilustración 90. Comparativa de las derrotas marítimas. En amarillo las actuales. En rojo las posibles en un futuro próximo por su ahorro.	182
Ilustración 91. Países miembros incorporados al Acuerdo Bonn.	183
Ilustración 92. Control en puertos y aeropuertos.	186
Ilustración 93. El crucero “Zaandam”	188
Ilustración 94. Desinfección de los buques	192
Ilustración 95. Desinfección de los buques de Naviera Armas.....	193
Ilustración 96. Prueba de COVID-19 a los tripulantes de Naviera Armas	195
Ilustración 97. Relevo de tripulación en Kenia	197

IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....199

Ilustración 98. Sujeto de estudio con la FitBit	201
Ilustración 99. ANAVE	204
Ilustración 100. Puertos del Estado	204
Ilustración 101. Comercio Mundial por vía marítima	205
Ilustración 102. Logo Clarksons PLC.....	206
Ilustración 103. TPM correspondiente a cada tipo de buque	207
Ilustración 104. Buques que operan en territorio español	210
Ilustración 105. Organigrama del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana de la Administración Marítima.	212
Ilustración 106. Mapa de las Capitanías Marítimas.....	213
Ilustración 107. Capitanía Marítima de Tenerife.	214
Ilustración 108. Capitanía Marítima de Tenerife.	225
Ilustración 109. Informe Naviera Fred Olsen Express.....	226
Ilustración 110. Informe Naviera Grupo Armas Transmediterránea	227
Ilustración 111. Informe Bernhard Schulted S.A.U.	228
Ilustración 112. Logo Naviera Armas	228
Ilustración 113. Logo Fred Olsen Express.....	229
Ilustración 114. Logo Bernhard Schulte S.A.U	230
Ilustración 115. Puerto de Las Palmas de Gran Canaria	231
Ilustración 116. Puerto de Santa Cruz de Tenerife	232

Ilustración 117. Volcán de Tamadaba	234
Ilustración 118. Volcán de Taburiente	236
Ilustración 119. Volcán de Tagoro	239
Ilustración 120. Bencomo Express	241
Ilustración 121. OPDR Canarias	243
Ilustración 122. Pulsera Inteligente	244
Ilustración 123. Logo FibBit	245
Ilustración 124. FibBit Inspire HR.....	246
Ilustración 125. Funciones de FitBit Inspire HR	247
Ilustración 126. Logo Sleep Foundation	248
Ilustración 127. Gráfica de sueño	249
Ilustración 128. Sensores de la smartband.	250
Ilustración 129. Gráfica de frecuencia cardíaca.....	251
Ilustración 130. Formulario de la Base de Datos	254
Ilustración 131. Estructura de la base de datos.....	255
V. RESULTADOS.....	261
Ilustración 132. Instantánea Volcán de Taburiente.	264
Ilustración 133. Buques fondeados por fuera de Santa Cruz de Tenerife.....	265
Ilustración 134. Gráfica de sueño de uno de los sujetos.....	309
VI. CONCLUSIONES	329

ÍNDICE DE GRÁFICAS

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	9
III. REVISIÓN Y ANTECEDENTES	13
IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	199
Gráfica 1. Flota mundial por tipos de buque.....	208
Gráfica 2. Flota nacional por tipos de buque.	211
Gráfica 3. Transporte de mercancía en buques de carga rodada.....	216
Gráfica 4. Pérdidas en transporte de pasajeros por puerto.	221
Gráfica 5. Pérdidas en buques RO-RO por puerto.	221
Gráfica 6. Número de pasajeros en régimen de transporte y de cruceros	222
Gráfica 7. Buques de carga mixta y pasaje de la Autoridad Portuaria de Tenerife	223
Gráfica 8. Porcentajes de buques de carga mixta y pasaje de la Autoridad Portuaria de Tenerife	224
V. RESULTADOS.....	261
Gráfica 9. Tipo de buque	268
Gráfica 10. Tráfico por puerto en la isla de Tenerife	269
Gráfica 11. Tráfico del puerto de Santa Cruz de Tenerife por tipo de buque	269
Gráfica 12. Porcentajes por tipos de buque.....	270
Gráfica 13. Porcentajes por naviera a la que pertenecen los buques modelo.....	270
Gráfica 14. Porcentajes según su clasificación de nuestros buques modelo.	271
Gráfica 15. Tripulantes encuestados según tipo de buque.....	271
Gráfica 16. Antigüedad según año de construcción.	273
Gráfica 17. Edad media de nuestros buques modelo en función de su clasificación.	274
Gráfica 18. Edad media de la flota operada por armadores españoles.....	274
Gráfica 19. Comparativa de la edad media entre buques similares.....	275
Gráfica 20. Edad media de la flota de las navieras colaboradoras.	276
Gráfica 21. Representación de las tripulaciones de los buques modelo.	277
Gráfica 22. Porcentajes de oficiales por sección.	278
Gráfica 23. Porcentajes de oficiales respecto del resto de tripulación.....	278
Gráfica 24. Porcentajes de oficiales encuestados por rango.	279
Gráfica 25. Porcentajes de oficiales encuestados por rango.	280
Gráfica 26. Tripulación de la sección de puente.....	280

Gráfica 27. Tripulación de la sección de máquinas.....	281
Gráfica 28. Sujetos encuestados por navieras.....	281
Gráfica 29. Porcentajes de mujeres y hombres de la muestra.....	282
Gráfica 30. Porcentajes de mujeres y hombres a nivel mundial.	283
Gráfica 31. Porcentajes por sexo y sección de nuestra muestra.	284
Gráfica 32. Porcentajes por sexo y rango de nuestra muestra.	284
Gráfica 33. Porcentaje de acoso.	285
Gráfica 34. Porcentajes según edad de los encuestados.	286
Gráfica 35. Porcentajes según la edad y la sección de los encuestados.	287
Gráfica 36. Porcentajes según la edad y el rango de los encuestados.	288
Gráfica 37. Tipos de titulación por secciones.	289
Gráfica 38. Edad y tipo de titulación por secciones.	290
Gráfica 39. Titulación por secciones.	291
Gráfica 40. Titulación por sección de puente y sexo.	291
Gráfica 41. Titulación por sección de máquinas y sexo.	292
Gráfica 42. Porcentajes sobre media de pasos.....	294
Gráfica 43. Actividad ligera durante la jornada laboral.	295
Gráfica 44. Minutos y tipo de actividad en la jornada laboral.	296
Gráfica 45. Calorías quemadas durante el día por sección y sexo.....	297
Gráfica 46. Número de guardias.....	299
Gráfica 47. Guardias de la sección de puente.	299
Gráfica 48. Guardias de la sección de máquinas.	300
Gráfica 49. Duración de las guardias.....	300
Gráfica 50. Fatiga o estrés durante las guardias.....	301
Gráfica 51. Sensación de fatiga o estrés según el sexo.....	302
Gráfica 52. Sensación de fatiga o estrés según el rango.	303
Gráfica 53. Sensación de fatiga o estrés durante las guardias.	303
Gráfica 54. Sensación de fatiga o estrés por sexo.	304
Gráfica 55. Número de tareas que deben realizar durante las guardias.	305
Gráfica 56. Eficacia del descanso durante la jornada laboral.....	307
Gráfica 57. Horas de sueño en función del sexo	311
Gráfica 58. Media de horas de sueño en función del rango y sexo	312
Gráfica 59. Número de veces despertado por sexo y rango	313
Gráfica 60. Número de veces despertado por edad	314
Gráfica 61. Cansancio mental	315
Gráfica 62. Motivos del cansancio mental	316
Gráfica 63. Cansancio mental según el sexo	317
Gráfica 64. Cansancio mental según el rango	318
Gráfica 65. Sensación de ruido en función de la sección en el puesto de trabajo	321
Gráfica 66. Sensación de vibraciones en función de la sección en el puesto de trabajo	323
Gráfica 67. Sensación de vibraciones en las zonas de descanso	324
Gráfica 68. Aficiones	325
Gráfica 69. Alimentación variada y suficiente	326
Gráfica 70. Variaciones en la alimentación	327
Gráfica 71. Actividades conjuntas de la tripulación.....	327

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

I. INTRODUCCIÓN

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

El medio marítimo es un medio complicado y muchas veces incomprendido. Cuando se trata de enfocar algún tema referente al medio laboral marítimo, hay que tener en cuenta que la Mar es un medio internacional, y como tal, está sujeto a una serie de normas internacionales que todos los países deben cumplir.

Las Condiciones de Trabajo y vida de todos los marinos es un tema esencial para los mismo, ya sea desde el punto de vista de la Seguridad personal, ergonomía, confort, Convenios salariales etc., sino que además estas Condiciones de Trabajo pueden repercutir de una forma directa en la Seguridad, no sólo a nivel del Buque en el que navegue sino también del entorno medioambiental en el que se encuentre.

Una vez centrada la línea de investigación sobre la que queríamos desarrollar esta Tesis Doctoral, nos fijamos que en el Programa de Doctorado Interuniversitario en Ingeniería Náutica, Marina y Radioelectrónica, de la Universidad de La Laguna junto a las Universidades de Cantabria, Oviedo, del País Vasco y Politécnica de Catalunya en la que se encuentra matriculada la Doctoranda, figuraban, entre otras líneas de investigación la de seguridad marítima, línea cuyos resultados de esta Tesis Doctoral, podían adaptarse a la investigación elegida sobre Condiciones de Trabajo de los oficiales a bordo de Buques Mercantes. En las demás líneas de investigación en las que consultamos, aunque encontramos investigaciones que de forma transversal también podían coincidir con nuestros objetivos, no coincidían con el Objetivo principal de la misma, con lo cual concluimos que el desarrollo de la presente Tesis Doctoral se debía enfocar a través de la línea de investigación anteriormente citada.

Cuando comenzamos la búsqueda de antecedentes, vimos que, en lo que a seguridad marítima se refiere, hay mucha información. Sin embargo, cuando hablamos

de condiciones de vida, condiciones laborales o similares relacionados con la Marina Mercante, no encontramos gran cantidad de trabajos relacionados, y creemos que es un tema sobre el que se debe investigar un poco más.

Aunque la navegación se remonta al principio de los tiempos, la realidad es que la normativa relativa a las condiciones laborales a bordo de los buques es muy reciente en comparación con la historia que tiene el mundo del transporte marítimo. Desde los inicios de la navegación hasta lo que conocemos hoy en día, las condiciones laborales a bordo de los buques han sido muy distintas. Así hemos querido plasmarlo en el Capítulo de *Revisión y Antecedentes*, donde hacemos un repaso a lo largo de la historia de la navegación y como las condiciones laborales de los marinos en dicha historia ha ido evolucionando.

A medida que investigamos estas condiciones laborales y de vida a bordo de los buques, comprendimos que los factores de riesgo asociados a estas condiciones de trabajo son muy numerosos, variables y difícilmente evitables, por lo que muchas veces pasan desapercibidos. Las condiciones de trabajo de los Marineros Mercantes a bordo están ligadas intrínsecamente al medio en el que convivimos, y que diariamente se asocia con estrés, cansancio y la consiguiente fatiga asociada a ellos, y lo vemos como algo normal cuando no debería ser así.

El medio marino es un medio laboral complicado por muchos factores. Por un lado, el marino mercante se encuentra en un ecosistema cerrado, que no permite comunicación continua con el exterior y que se vicia muy rápidamente.

Otro de los factores que hace que este medio sea complicado es el hecho de que, como comentamos, al encontrarnos en un ecosistema cerrado, la delimitación de horarios de trabajo y descanso en ocasiones es difusa. Es decir, separar la vida laboral de la vida personal, mientras el marino se encuentra navegando es prácticamente imposible. Encontramos en las entrevistas realizadas para esta investigación que en muchas ocasiones las personas entrevistadas utilizaban expresiones como “...total, es un poco más de tiempo”, “...no me cuesta nada” o expresiones similares haciendo referencia a que no les importaba alargar un poco más su jornada laboral.

Sin embargo, es un medio en el que el cansancio provocado por esa prolongada sensación de estar siempre trabajando y no tener tiempo suficiente de desconexión, supone en muchas ocasiones fatiga, una de las principales causas de accidentes marítimos en el mundo.

Otro de los aspectos que hemos querido plasmar en esta investigación es si, aun provocándose las situaciones comentadas en el párrafo anterior, el tiempo de descanso de los entrevistados era tiempo de descanso de calidad. Para ello hicimos uso de dispositivos para hacer mediciones de las horas de sueño de los marinos entrevistados. Utilizamos los dispositivos conocidos como smartbands o pulseras inteligentes.

De esta forma pudimos centrar el Objetivo Principal de la Tesis en el estudio de las Condiciones de Trabajo a bordo de los Buques Mercantes que operan en los puertos de S/C de Tenerife y para alcanzar dicho objetivo planteamos una serie de objetivos específicos que se relacionan en el Capítulo de *Objetivos* de la presente Tesis.

Paralelamente, aunque no era el principal objetivo de nuestro estudio, hemos podido averiguar también como se ha incorporado la mujer al mundo laboral de la

Marina Mercante. Hemos encontrado que, aunque se ha conseguido mucho por la igualdad entre hombres y mujeres en un mundo laboral considerado históricamente por y para hombres, aún es un poco complicada la incorporación de la mujer en este medio, pues en ocasiones la mentalidad machista, bien sea de países concretos en los que el buque puede operar bien sea de empresas Navieras en particular, dificulta en ocasiones la entrada de la mujer a trabajos en este sector.

Gracias a la colaboración de los oficiales de la marina mercante que se han prestado para poder hacer este estudio, hemos podido hacer un pequeño análisis de las condiciones de trabajo y vida en buques modelo que operan en los puertos de Santa Cruz de Tenerife. Más concretamente hemos centrado la investigación en Buques que se dedican al transporte de pasajeros y de carga rodada, ya que en los Puertos Canarios son los que mayor número de Operaciones realizan. Para ello en el Capítulo de *Material y Métodos*, delimitamos los Buques modelos que hagan que este estudio sea representativo de los Buques que operan en los puertos de S/C de Tenerife y que pudiera ser extrapolable a estudios en otros puertos y otros tipos de buques.

En esta investigación hemos enfocado los resultados obtenidos en cuatro bloques distintos. El primero estará dedicado a los datos obtenidos de los buques que han participado en nuestro estudio. El segundo apartado estará dedicado a los datos obtenidos de los sujetos que hemos encuestado, siempre manteniendo su estricto anonimato. Y el tercer y cuarto apartado son los que dedicaremos a las condiciones laborales y las condiciones de salud y vida respectivamente. Todo este análisis lo hemos plasmado en el Capítulo de *Resultados*.

Una cuestión que debimos tener en cuenta al desarrollar la investigación que nos propusimos es que la recogida de los Resultados coincidió con la irrupción de la ya tristemente conocida pandemia mundial provocada por la COVID-19. La vida ha cambiado por completo en todo el mundo, se vio limitada la actividad económica, social y de todo tipo, golpeando con gran fuerza a todos los sectores. Por supuesto el Transporte Marítimo, incluidas la Condiciones de Trabajo de los Marineros que se dedican al mismo, no ha quedado excluido de las nuevas condiciones laborales, de salud, de seguridad y de higiene que requiere la lucha contra el COVID-19.

En el Capítulo de *Revisión y Antecedentes* explicamos cómo afectó, ya no solo a la vida en general, sino como afectó esta pandemia a nivel mundial y en especial al sector marítimo, dificultando aún más unas condiciones laborales ya de por sí estresantes.

II. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

El Objetivo General del presente trabajo, se basa en el estudio de las Condiciones de Trabajo y por consiguiente de vida mientras el Marino Mercante se encuentra a bordo de los Buques en el periodo laboral correspondiente, centralizando dicho estudio en los Buques que operan en los Puertos de S/C de Tenerife.

Para llevar a cabo el citado Objetivo General, nos hemos propuesto alcanzarlo sobre la base de los siguientes objetivos específicos.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Una vez establecido el objetivo general, marcamos nuestra línea de trabajo, centrándonos en definir los objetivos específicos que nos llevaran a la consecución del principal objetivo en nuestra investigación.

Por tanto, definimos los siguientes objetivos específicos:

1. Hacer una Revisión bibliográfica sobre la evolución histórica de las Condiciones de Trabajo y vida a bordo de Buques Mercantes.
2. Estudiar la Normativa que regula las Condiciones de Trabajo a Bordo de los Buques Mercantes.
3. Definir los Buques Modelo, representativos de la Flota Mercante que opera en los Puertos de S/C de Tenerife.
4. Estudiar la composición de la tripulación de nuestros Buques Modelo.

5. Conocer las condiciones reales del trabajo a bordo de buques de la Marina Mercante que operan en los puertos de Santa Cruz de Tenerife.
6. Conocer las condiciones reales de la vida a bordo de buques de la Marina Mercante que operan en los puertos de Santa Cruz de Tenerife.
7. Monitorización de una serie de sujetos de estudio de los Buques Modelos, para obtener lecturas de sus valores antropométricos: condiciones de salud, estrés, actividad física y descansos y la medición de las horas de sueño.
8. Estudio subjetivo, mediante encuestas, de las condiciones de Trabajo y vida a Bordo de los Buques Mercantes que operan en los Puertos de Santa Cruz de Tenerife.

III. REVISIÓN Y ANTECEDENTES

1. INTRODUCCIÓN

Las condiciones de trabajo en cualquier medio laboral es uno de los pilares básicos para tener trabajadores competentes y que puedan desarrollar su trabajo en las mejores condiciones para ser más eficaces. En una oficina, por ejemplo, unas buenas condiciones de trabajo serían tener una silla de escritorio apropiada o un ordenador que te permita realizar tu trabajo sin dificultad.

Sin embargo, a bordo de los buques encontramos que las condiciones de trabajo van más allá de un lugar cómodo de trabajo. Influyen la cantidad de ruido a la que se está sometido, las inclemencias del tiempo, la alimentación o el descanso entre turnos de trabajo, así como el espacio físico acotado donde se desarrolla tanto la parte laboral, como la de tiempo libre y descanso. El conjunto de estos factores, tanto ambientales como el tener o no un lugar adecuado para desarrollar la actividad laboral, nos plantea la necesidad de analizar las condiciones de trabajo a bordo de los buques para poder hacer una valoración de si son las óptimas para no llevar a grandes problemas físicos y psicológicos, dada la enorme responsabilidad que conlleva navegar con embarcaciones de gran envergadura y en las que puede llevarse pasaje y/o carga.

Igual que ha evolucionado el diseño y construcción de los buques sus sistemas de propulsión, cómo se han ensamblado las distintas partes a lo largo de la historia, también lo han hecho las condiciones de trabajo y la seguridad con la que se llevan a cabo estas labores.

En este capítulo intentaremos hacer un pequeño resumen de cómo han cambiado las condiciones de trabajo y seguridad a bordo de los buques a lo largo de los años, desde los primeros buques de vela, pasando por los barcos de vapor y acabando por los buques actuales, a través del estudio y análisis de algunos accidentes marítimos destacados a lo largo de la historia.

Para poder elaborar un pequeño informe de cada uno de los accidentes que veremos a continuación, recurrimos a distintos tipos de fuentes. En España, existe la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e incidentes Marítimos¹ [1]. Aunque finalmente no pudimos extraer información de estos siniestros, nos pareció importante mencionar la labor que realiza dicha comisión para elaborar informes de los siniestros ocurridos en el territorio español.

La CIAIM fue creada por Orden Ministerial el 14 de abril de 1988, siendo su nombre original la Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos. El nombre con el que se conoce actualmente fue propuesto tiempo después, tras la disolución y reestructuración de la comisión original. El principal cometido de la CIAIM es la elaboración de informes en las que se establezcan las causas técnicas de los accidentes marítimos que se producen en España.

Tras el cambio de nombre y la reestructuración que sufrió la comisión, solo se han publicado los informes de accidentes posteriores a 2008, este inclusive. Este es el motivo por el que no hemos podido consultar los informes de los accidentes en territorio español que mencionamos en esta investigación. [2]

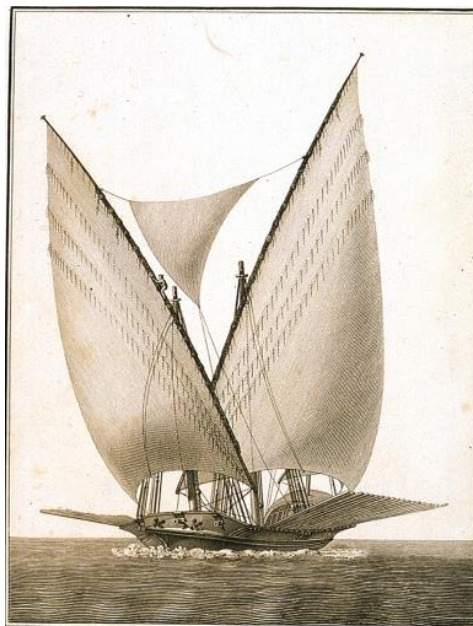
¹ En adelante CIAIM.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Cuando hablamos de las condiciones de trabajo a bordo de los barcos, debemos pensar en los sistemas de propulsión y la evolución de los propios barcos, condicionados por el sistema que se utilizaba para su movimiento.

Los primeros barcos de vela tenían que ser propulsados por remos en algunos momentos de la navegación, cuando no se contaba con los vientos adecuados y suficientes. Cuando hablamos de barcos de vela, inevitablemente, pensamos en los tiempos en los que los barcos no contaban con tripulaciones, sino con remeros. Los tiempos de los romanos y sus galeras, barcos majestuosos que, aunque de dimensiones considerables eran ligeros. Eran buques propulsados por remeros y en ocasiones con velas. [3]

Ilustración 1. Galeote español

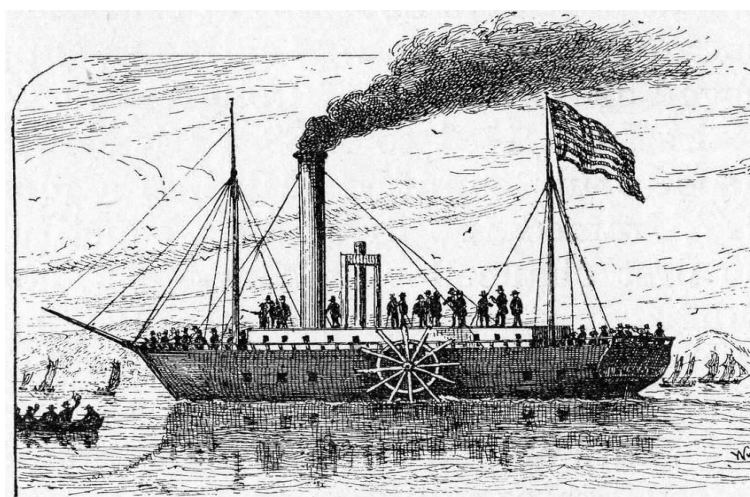


Fuente: <https://blogcatedranaval.com/tag/embarcaciones-a-vela/> [4]

Cuando hablamos de barcos de vela no tenemos tampoco que remontarnos muy atrás en el tiempo para encontrarnos casos de embarcaciones de vela con condiciones de trabajo cuestionables. Es el caso del HMS Bounty, por ejemplo, un buque de la marina mercante inglesa, que partió rumbo a Tahití, con la misión de llevar plántones del árbol conocido como árbol del pan. El objetivo era llevar esta planta a las colonias inglesas y con ello poder alimentar de una forma económica a los esclavos que residían allí. Veremos a lo largo del análisis como las condiciones de trabajo a bordo de este navío llevaron a la tripulación a amotinarse contra el capitán, o eso se creía. [5]

Con la revolución industrial, llegaron los primeros vapores o barcos de vapor, que alimentaban sus máquinas a base de carbón paleado por una parte de la tripulación, los fogoneros. La continuación de esta evolución industrial nos lleva a los barcos más modernos, que pasan a ser propulsados con motores de combustión interna, capaces de ser manejados por una tripulación mínima, dejando de ser necesaria la presencia de los fogoneros.

Ilustración 2. Plumilla de un barco de vapor



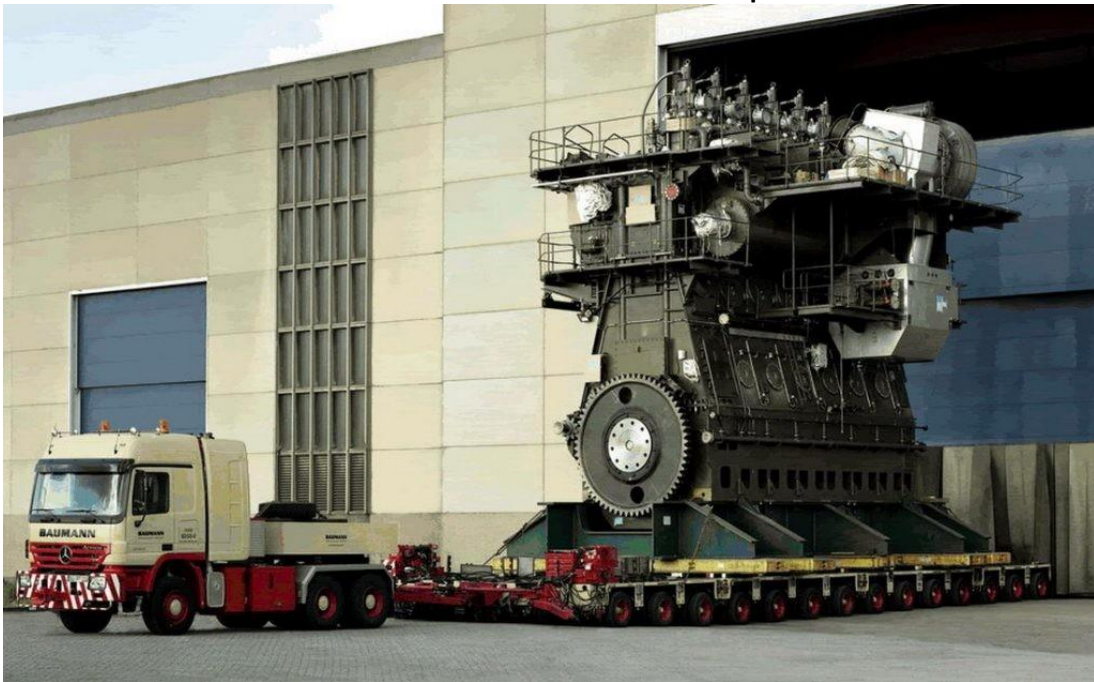
Fuente: <https://www.excelenciasdelmotor.com/otras-secciones/maritimo/un-poco-de-historia-del-primer-barco-de-vapor>[6]

Con esta evolución en los sistemas de propulsión de los buques, llegan algunos cambios en las condiciones de trabajo a bordo. Dado que se suprime el carbón como elemento esencial para la impulsión de los barcos, el sector de personal que se dedicaba a palear el carbón en condiciones poco salubres, deja de ser necesario. También se mejora la seguridad en los barcos, dado que se mitiga la posibilidad de que se produzcan incendios a bordo. [7]

Un ejemplo destacable que pondremos como ejemplo es el RMS Titanic, un gran trasatlántico que se hundió en su viaje inaugural. Una serie de errores, sumados a las supuestas presiones a las que estaba sometido el capitán, generaron la primera gran catástrofe registrada de la historia. Este accidente desafortunado provocó y sirvió para que saltaran las alarmas sobre los sistemas de seguridad a bordo, así como los sistemas de evacuación y rescate en caso de accidentes marítimos y se iniciara la regulación marítima internacional.

En una época más reciente, y continuando con la exposición que nos antecede, nos encontramos con buques más modernos propulsados por motores de combustión interna. Por el momento histórico en que se produce, principios del siglo XX, estos buques ya cuentan con una regulación en cuanto a condiciones laborales y de vida a bordo.

Ilustración 3. Motor diesel de un buque.



Fuente: <https://www.motorpasion.com/tecnologia/asi-es-el-motor-diesel-mas-potente-del-mundo-video> [8]

Los casos de accidentes que hemos analizado y que expondremos de este tipo de buques son: el Torrey Canyon, el Kirsten Bech y el Nenufar Uno. Los accidentes de estos barcos son relativamente recientes. El Torrey Canyon se produjo en 1959, el Kirsten Bech en 1972 y el Nenufar Uno en 1998. En estos dos últimos casos veremos que, aunque la legislación sobre las condiciones de trabajo a bordo están más que reguladas hoy en día, siguen produciéndose irregularidades que llevan a las tripulaciones a un estado de agotamiento que puede provocar incidentes y que pueden tener consecuencias importantes para la seguridad de los buques y de los propios tripulantes.

2.1. HMS BOUNTY

El HMS Bounty, o HMAV² Bounty, inicialmente llamado Bethia y renombrado posteriormente tras sus reformas, era un buque de vela de la armada británica famoso por el motín que tuvo lugar a bordo, plasmado posteriormente en varias películas y en diferentes novelas. La historia cuenta que los tripulantes de este buque se amotinaron contra el capitán, abandonándolo en un bote salvavidas y posteriormente escondiéndose en una isla llamada Pitcairn. Allí vivieron décadas y tiempo después se encontró a los descendientes de estos amotinados. [5]

Ilustración 4. HMS Bounty.



Fuente: <https://modelblogal.wordpress.com/2015/04/20/barcoshistoricos-hms-bounty/> [9]

La Bounty, como se conoce comúnmente, era un barco de vela de tres mástiles y bauprés. Tenía una eslora de 28 metros una manga de 7,4 metros y un calado de 2,5

² HMAV corresponde al acrónimo en inglés de “*His Majesty’s Armed Vessel*”, que significa “Buque armado de su Majestad. [5]

metros. La tripulación estaba formada por un total de 44 tripulantes entre oficiales y marineros. Los oficiales de mayor rango normalmente provenían de familias adineradas, mientras que los marineros eran de origen humilde o bien reclutados mediante leva forzosa, que explicaremos en el apartado de condiciones laborales en buques de vela.[10]

Sobre la historia de este buque podemos encontrar dos versiones: las que encontramos en el ámbito del cine, que distorsionaron la realidad de los hechos, y por otro lado la historia real, que posteriormente se conocieron gracias al testimonio de los amotinados que fueron apresados, o el libro escrito por el propio capitán de la Bounty.

La misión de este buque fue patrocinada por la Royal Society y planificada por su presidente Joseph Banks. Consistía en transportar los denominados “árbol del pan” al caribe, a las colonias inglesas que allí había. La razón de querer cultivarlos fue que era barato y con ello podían alimentar a los esclavos que se hacían allí. [11]

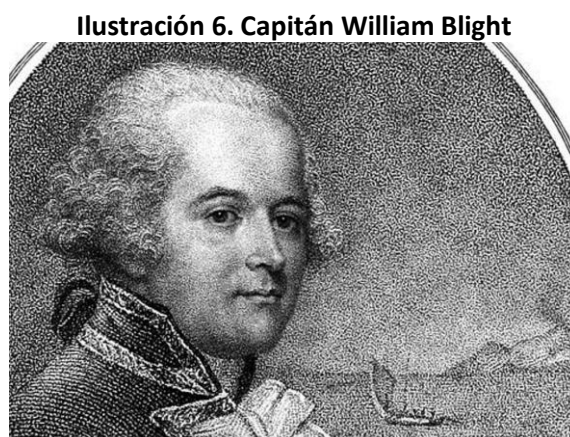
Ilustración 5. Árbol del pan.



Fuente: <https://culturacientifica.com/2019/08/15/la-isla-pitcairn-y-el-motin-de-la-bounty/> [12]

La tripulación de la Bounty contaba con un grupo bastante variopinto de hombres, entre los que encontrábamos jardineros y músicos, además de los marineros, los oficiales y el capitán.

El capitán de la nave fue William Bligh, quien contaba con una gran trayectoria profesional en el ámbito marítima, famoso por haber servido a las órdenes de Capitán James Cook en su último viaje y que se caracterizaba por mantener una disciplina rígida en cuanto a la higiene y la dieta de toda la tripulación [14]. Esta exigencia de



Fuente:

<https://www.greelane.com/es/humanidades/historia-y-cultura/napoleonic-wars-vice-admiral-william-bligh-2361145/> [13]

las normas fue adquirida de su maestro, el capitán Cook. Fue él mismo el que eligió a gran parte de la tripulación, como por ejemplo a Fletcher Christian, su segundo de a bordo (que sería quien después encabezaría el motín contra el capitán). El resto de la tripulación fue elegida entre recomendaciones que hacían otros patrones influyentes, algunos nombrado por el Consejo de la Marina Inglesa y otros escogidos por el mismo Joseph Banks. Joseph Banks fue quien escogió, por ejemplo, a los botánicos que acompañarían a la tripulación. Los botánicos se encargarían, una vez llegados a Tahití, de enseñar a cosechar los plantones de este árbol para posteriormente poder extraer sus plantones y trasladarlos en el buque a las colonias inglesas. [11]

El viaje inicial de La Bounty era ir hasta Tahití para cultivar y recolectar los plántones de este árbol para trasladarlos posteriormente al Caribe. Lo que inicialmente debía ser un viaje de 16000 millas, a través del Cabo de Hornos, acabó siendo un viaje de 10000 millas más, haciendo un total de 26000 millas. La ruta tuvo que ser modificada para pasar a través del Cabo de Buena Esperanza, debido al mal tiempo y a no poder navegar por el Cabo de Hornos por el mal tiempo. [14]

Ilustración 7. Ruta de la Bounty.



Fuente: http://www.fondear.org/infonautic/Barco/Los_Barcos/Barcos_Leyenda/Barcos-Leyenda.asp [15]

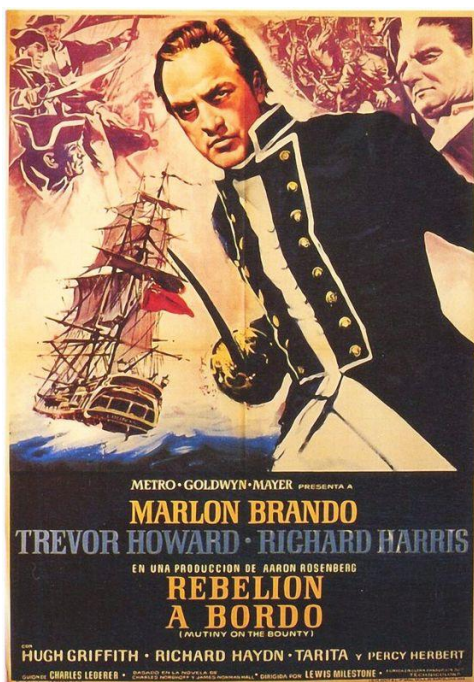
El trayecto hasta llegar a Tahití discurrió sin mayores problemas. Hoy sabemos por fuentes como la publicación hecha por el propio capitán o por trabajos de investigación como el de la escritora Caroline Alexander, que el capitán no era un hombre propenso a los castigos, ni corporales ni de ningún tipo, cuestión que se tergiversó en las distintas películas grabadas sobre este suceso. Contrató a un violinista para entretener a la tripulación y propuso cambios en las rutinas de los hombres para permitir periodos de

descanso más prolongados, en vez de cuatro horas de trabajo y cuatro de descanso, a cada periodo de trabajo de cuatro horas le seguía uno de descanso de ocho horas. [14]

Su llegada a Tahití fue bien recibida por los indígenas, quienes incluso les ayudaron en las tareas de cultivo de los árboles y la extracción de los plantones de los árboles. Durante su estancia en la isla, la tripulación se relajó y la disciplina también. Algunos hombres se casaron con nativas de la isla, el propio Fletcher Christian entre otros. Disfrutaron de la isla y de las condiciones de vida en tierra durante todo ese periodo. Y ese fue precisamente uno de los motivos del conflicto, puesto que cuando llegó el momento de la partida, muchos no querían abandonar la isla. [10]

El motín provocado contra Bligh ha sido relatado en cine en tres ocasiones, lo que ha hecho que la historia se distorsione, como comentamos anteriormente, llegando a cambiar el origen real del motín. [14]

Ilustración 8. Cartel de la película “Rebelión a bordo”



Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/397583473350838682/> [16]

En el cine se ha relatado que Christian provocaba el motín debido a la tiranía del capitán, que supuestamente sometía a latigazos a la tripulación y los hacía vivir en condiciones poco más que infrahumanas. Sin embargo, tiempo después se descubrió que estos sucesos no fueron realmente así. Se fue cambiando la historia para limpiar el nombre de los amotinados, pues muchos de ellos pertenecían a familias adineradas que no querían ver su nombre deshonrado. [14]

A bordo del buque una vez se abandonó la isla de Tahití, fue cuando empezaron los problemas a bordo. La vuelta a la disciplina militar no fue bien acogida por los hombres y se produjeron enfrentamientos entre la tripulación y el capitán. El capitán Bligh quería continuar con la misión que los había llevado allí y retomar la disciplina que se había establecido en el buque antes de su estancia en la isla. Sin embargo, las costumbres se habían relajado y los hombres querían seguir viviendo como en la isla.

Como consecuencia de todo esto, el segundo de a bordo, Fletcher Christian, junto con 18 miembros de la tripulación, se amotinaron contra el capitán. Christian decidió abandonar al capitán, junto con los tripulantes que le eran leales en un bote salvavidas dejándolos a la deriva, con escasas provisiones para poder sobrevivir. [11]

Ilustración 9. Fotograma de la película “Rebelión a bordo”



Fuente: <https://modelblogal.wordpress.com/2015/04/20/barcoshistoricos-hms-bounty/> [9]

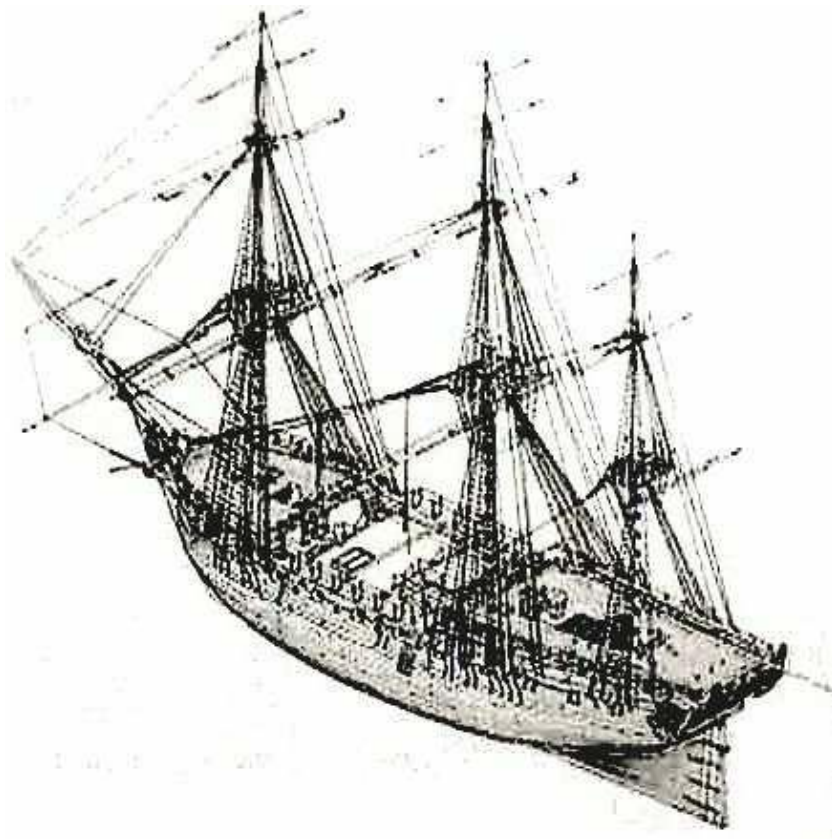
Gracias a los conocimientos de Bligh lograron sobrevivir a la navegación en el bote, llegando a tierra firme. Tras unos cuantos enfrentamientos con los nativos que habitaban la isla a la que llegaron, abandonaron la isla con algunas provisiones más. Gracias a esta pequeña parada pudieron sobrevivir unos días más. Tras un tortuoso viaje que relataba Bligh en su diario, como casi agónico, Bligh y sus hombres consiguieron llegar a Timor, que era una pequeña colonia inglesa situada próxima al continente australiano. Dado que Timor era colonia inglesa, pudieron contar a las autoridades lo ocurrido y con ello emprendieron el viaje de regreso a su país de origen. [11]

Pero ahí no termina la historia. Bligh, junto a la tripulación que escapó del motín con él, partieron hacia Inglaterra. Una vez allí, el capitán volvió a relatar lo ocurrido y comenzó un largo juicio, en el que finalmente fue absuelto de los daños que se hubieran podido producir por la pérdida del HMS Bounty y se le ordenó que partiera de nuevo

para cumplir la misión que se le había encomendado. En esta segunda ocasión logró su objetivo de trasladar los plantones del árbol del pan a las colonias inglesas en las indias occidentales.

En cuanto a los amotinados de Bounty, tras la llegada de Bligh a Inglaterra y después de haber narrado los acontecimientos, la armada inglesa fue en busca de los amotinados, para lo cual enviaron a la fragata HMS Pandora, bajo las órdenes del capitán Edward Edwards. [10]

Ilustración 10. HMS Pandora



Fuente: <https://vayadiario.com/2020/02/03/isla-pitcairn/> [17]

Los amotinados por su parte comenzaron su particular aventura en busca de la felicidad que en teoría habían perdido tras la partida de Tahití. Inicialmente regresaron sobre sus pasos e hicieron una primera parada en Tahití, donde algunos de ellos desembarcaron para continuar con su vida allí, aun a riesgo de ser capturado por la armada inglesa. Christian junto con algunos de los amotinados y un grupo de nativos tahitiano, formados por hombres y mujeres que raptaron haciéndoles creer que iban a una fiesta a bordo del barco, partieron de Tahití y se refugiaron en una isla cercana llamada Pitcairn. Pitcairn es una de las islas que da su nombre al archipiélago al que pertenece. Este pequeño archipiélago está situado en medio del Pacífico sur y al no estar bien posicionada en las cartas marítimas la localización de la isla en esa época, pensaron con buen criterio que era un buen escondite. [12][14]

Un grupo de los amotinados que se quedaron en Tahití fueron finalmente apresados por el capitán Edwards. Este los encarceló en una improvisada jaula de madera en el barco en unas condiciones insalubres. En el viaje de vuelta, el HMS Pandora encalló en unos arrecifes cerca de la costa de Australia, donde finalmente se hundió. A diferencia del capitán de la Bounty, el capitán Edwards no sentía aprecio alguno por los prisioneros del motín, y dejó morir a algunos de ellos en el hundimiento del HMS Pandora. [11]

Tras el naufragio del Pandora los supervivientes llegaron a Timor, donde encontraron un buque que los llevaría de vuelta a Inglaterra. A su llegada a Inglaterra los amotinados fueron juzgados por su delito. Bligh habló de forma favorable sobre cuatro de los amotinados que no habían participado en el motín y gracias a ello fueron

absueltos. El resto de los amotinados fueron condenados a muerte por el delito de amotinamiento. [11]

En lo que se refiere al grupo que se instaló con Christian en la isla de Pitcairn, su aventura tuvo un final distinto. A la llegada a la isla lo primero que hicieron fue dismantelar y quemar la Bounty para borrar todo rastro de ellos. Una vez instalados, los amotinados comenzaron a tratar a los tahitianos como esclavos y a las tahitianas poco más que como prostitutas, lo que derivó en diferentes peleas que terminaron con la muerte de algunos de los amotinados y algunos tahitiano. Tras años de enfrentamientos, enfermedades y disputas por diferentes motivos, en la isla quedaron finalmente vivos solo dos de los amotinados, Jonh Adam y Edward Young, junto con algunos de los tahitianos y las tahitianas y los hijos de estas con los amotinados. [14]

Ilustración 11. Isla de Pitcairn.



Fuente: <https://fronterasblog.com/2011/10/17/pitcairn-la-isla-de-la-endogamia/> [18]

Finalmente, Edward Young murió, suponen, de un ataque de asma en la isla. Jonh Adam fue el último de los amotinados de la Bounty que quedo con vida en la isla. Al ser el último de los amotinados, se propuso que la paz volviera a la isla. Así, recuperó una biblia que se había rescatado de la Bounty y volvió a la religión y las buenas costumbres, instruyendo a los tahitianos y a los hijos de los amotinados en la biblia. [14]

Décadas después, en 1814, se descubrió esta pequeña improvisada colonia inglesa en la isla de Pitcairn, gracias a dos buques de guerra ingleses que arribaron a la costa de la isla guiándose por las indicaciones de un explorador inglés que la había descubierto en 1767.

Ilustración 12. Los descendientes de los amotinados (1920).



Fuente: [12]

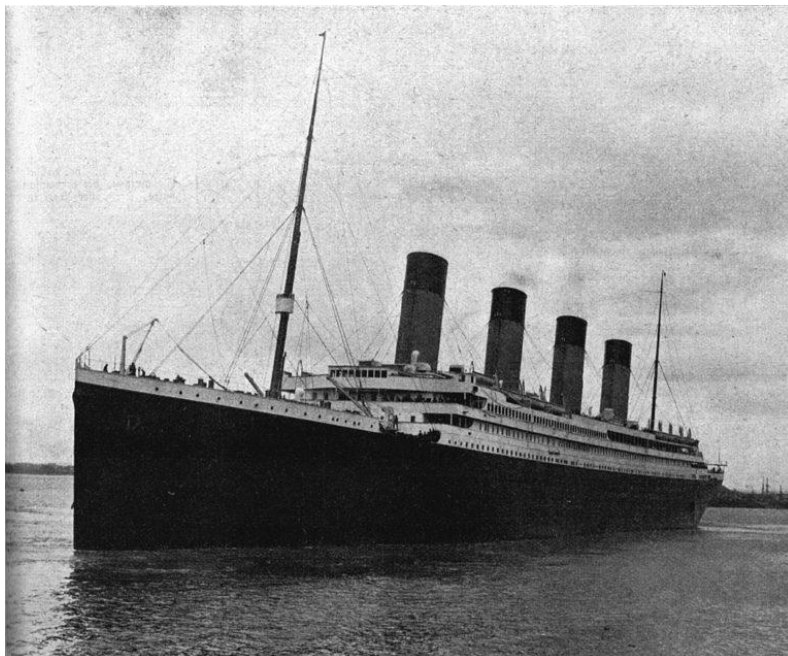
En 2015 un estudio de la Universidad Tecnológica de Queensland, en Australia, demostró científicamente que los habitantes de la isla de Pitcairn eran descendientes nacidos de la unión entre los amotinados de la Bounty y las tahitianas que viajaron con ellos. Esto lo hicieron mediante estudios de ADN, donde demostraron mediante el análisis de las mitocondrias determinaron el origen genético de los sujetos del estudio y concluyeron que los individuos procedentes de la isla de Pitcairn eran realmente quienes decían ser. [12]

2.2. RMS TITANIC

Cuando oímos hablar del Titanic, vemos perfectamente dibujada la silueta de ese majestuoso buque en el que se pusieron tantas esperanzas. Sin embargo, el primer y único viaje de este gigante, fue no solo uno de los más grandes accidentes marítimos de la historia, sino el que pondría de relieve la necesidad de una legislación más dura en cuanto a seguridad marítima.

El RMS Titanic³ fue el segundo de los tres transatlánticos construidos durante el siglo XX de la clase Olympic. Los buques de la clase Olympic fueron toda una revolución a principios de este siglo a manos de los astilleros Harland and Wolf. [19]

Ilustración 13. RMS Titanic

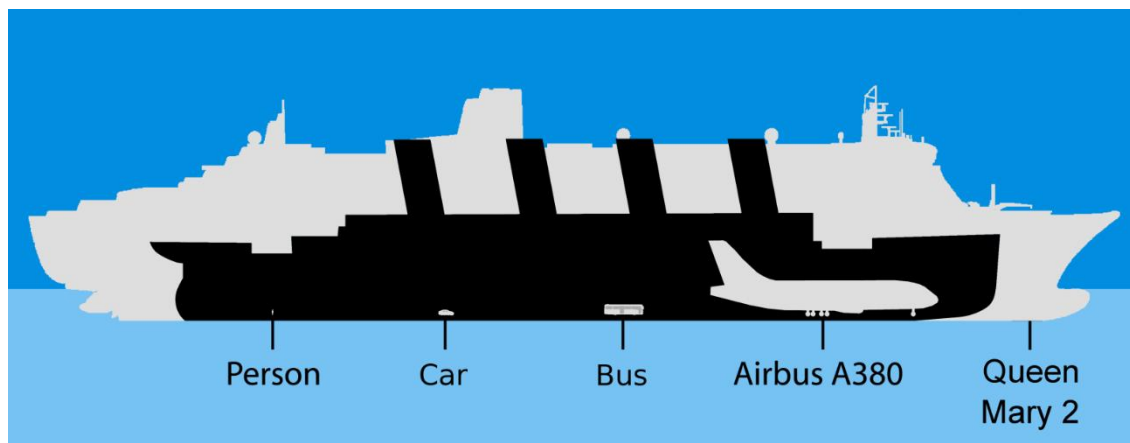


Fuente: <https://mujeresconciencia.com/2020/07/01/de-camareras-del-titanic-al-puente-de-mando/> [20]

³ Las siglas RMS corresponde al acrónimo de Royal Mail Steamer o Royal Mail Ship, vapor de correo real. En aquella época era un honor poder portar estas siglas. [21]

El Titanic fue el buque de mayor tamaño del mundo en su tiempo, así como el más lujoso. Tenía una eslora total de 269 metros, una manga de 28 metros y pesaba unas 46.328 toneladas. Se esperaba que alcanzara una velocidad máxima de 23 nudos, unos 43 km/h aproximadamente [22]. Para que nos hagamos una idea, dentro del Titanic podrían caber hasta tres Airbus A380. En comparación con los buques de hoy en día es pequeño, puesto que el Titanic cabría dentro del crucero trasatlántico Queen Mary 2, que es el crucero de pasaje más grande construido hasta la fecha.

Ilustración 14. Dimensiones del Titanic. Comparativa.



Fuente: <https://documentalium.foroactivo.com/t408-comparativa-de-tamano-del-titanic-frente-a-los-barcos-actuales> [23]

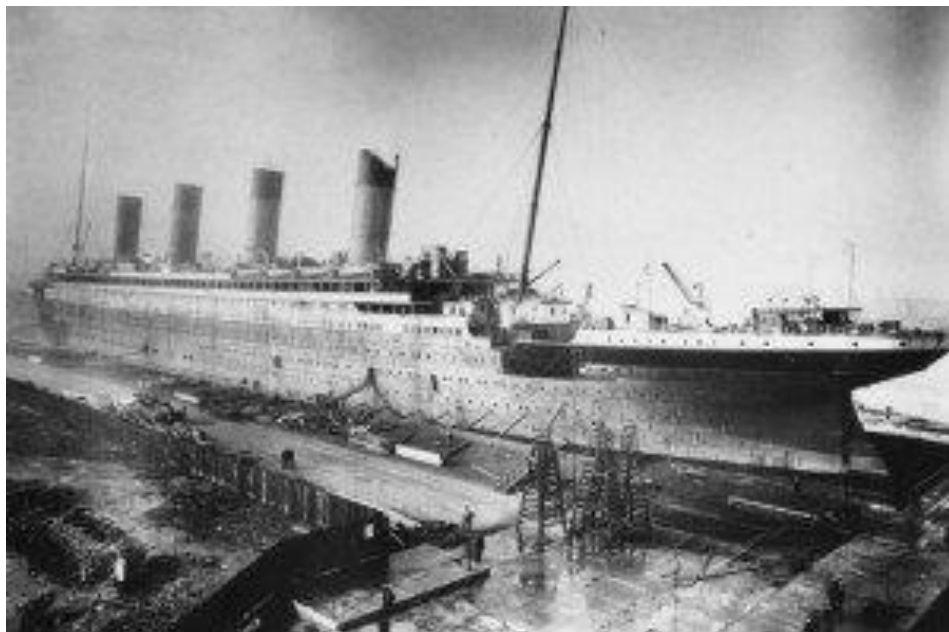
El Titanic se diseñó con un objetivo: realizar la ruta transatlántica en algo más de tiempo que su máximo rival, el buque “Mauretania” de la Cunard Line que hacía la ruta en cuatro días y once horas, pero que la experiencia fuera mucho más lujosa, con espacios más grandes y cómodos. [24]

Los materiales utilizados para la construcción del Titanic eran los más novedosos y resistentes para la época y se utilizaron los mejores sistemas de construcción del

momento. Ciertamente es que, para ensamblar esta obra de ingeniería, se necesitaron un gran número de trabajadores y, muchos de estos, perdieron la vida en el proceso. Se decía que por cada 100.000 toneladas de buque construido se perdía la vida de un trabajador, debido a las condiciones laborales en las que un obrero de astillero llegaba a trabajar catorce horas al día y ocho horas cada sábado y a la falta de seguridad por la falta de conocimientos que tenemos hoy en día y que no había en la época. [25]

Otro ejemplo de las consecuencias para los trabajadores que participaron en la construcción del Titanic, era por ejemplo la de los remachadores. Todo el casco del buque se construyó mediante planchas de acero, que se unían mediante remaches al rojo vivo y que para sellarlos lo hacían mediante martillazos continuos. El sonido de estos martillazos era audible a kilómetros de distancias por lo que a la larga les producía pérdida de audición, ya fuera parcial o total. Aunque los sistemas de construcción eran

Ilustración 15. Titanic en astillero.



Fuente: <http://www.rafaelcastillejo.com/titanic.html> [26]

los más novedosos, hubo algunos defectos que quedaron al descubierto cuando este transatlántico tuvo el accidente. [25]

Las duras condiciones de trabajo no solo se vieron en la construcción del Titanic, también se hicieron visibles a bordo del buque de una parte de la tripulación. Este gran buque se movía mediante dos motores de vapor de cuatro cilindros, situados entre la tercera y cuarta chimenea, lo que le daba de paso un centro de gravedad muy bueno. Conectadas a los dos motores se situaba una turbina de vapor Parson, que funcionaba aprovechando el vapor que se generaba de los motores. Con la combinación de los motores de vapor con la turbina, conseguían un mejor rendimiento sin que esto supusiera un mayor consumo de combustible, en este caso, carbón. [25]

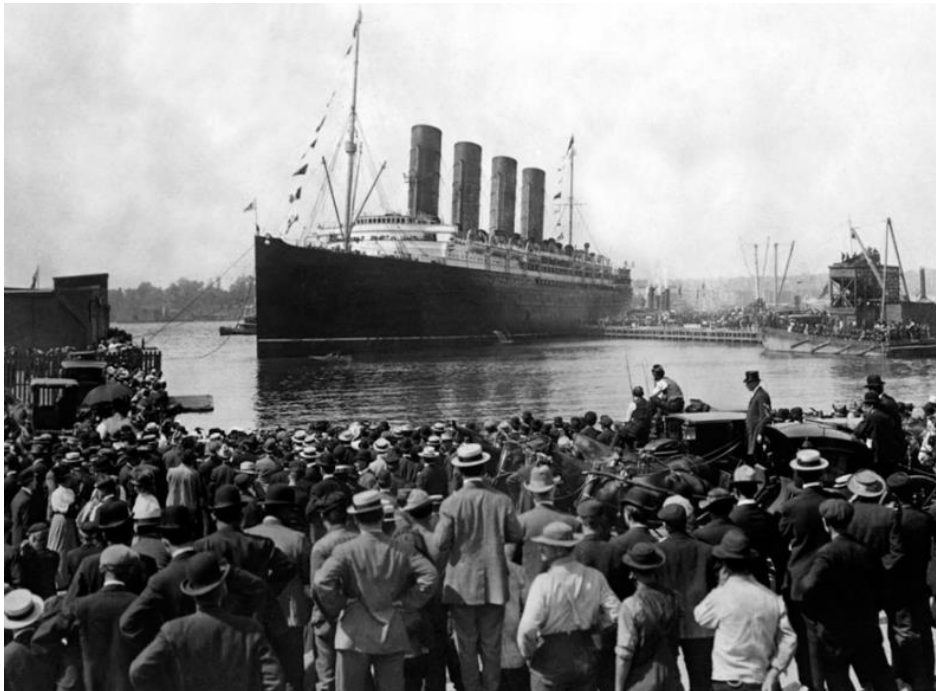
El Titanic contaba con unas 29 calderas de carbón, separadas con sus respectivas carboneras. En total podía almacenar unas 6.000 toneladas de carbón, combustible suficiente para aproximadamente 8/9 días de viaje.

La tripulación que se encargaba de las calderas eran las denominadas “cuadrillas negras”. Este nombre viene por el aspecto que tenían todos los que trabajaban el carbón, ya que el hollín del propio carbón los teñía de negro. Estas cuadrillas estaban formadas por estibadores y fogoneros. Los estibadores cargaban el carbón en puerto y lo almacenaban en las carboneras. Los fogoneros por su lado eran los encargados de palear el carbón dentro de los motores de vapor y mantenerlos en movimiento. Las condiciones laborales de estos grupos de hombres eran nefastas. Trabajaban sin luz de día, cubiertos de carbón y respirando aire viciado y soportando temperaturas altísimas. [25]

Añadido a las duras condiciones de trabajo, tenemos que mencionar que esta tripulación tenía unas dependencias independientes. No por este hecho eran mejores. Los camarotes los tenían en la zona de proa del buque y accedían a ellos por unos pasillos distintos a los del pasaje y en raras ocasiones se les permitía ver la luz del sol. De esta forma eran invisibles a los pasajeros.

El Titanic fue botado el 31 de mayo de 1911. El primer viaje de este gigante fue el 10 de abril de 1912, tres semanas después de lo previsto, y haría la ruta transatlántica de Southampton, en el sur de Inglaterra, a Nueva York, en Norte América. El retraso de tres semanas en la fecha de salida prevista hizo que el Titanic encontrara hielos en su ruta, lo que llevó a su hundimiento al impactar contra un iceberg justo por debajo de la línea de flotación el 15 de abril de 1912, sólo 5 días después de su partida. [25]

Ilustración 16. Viaje inaugural del RMS Titanic



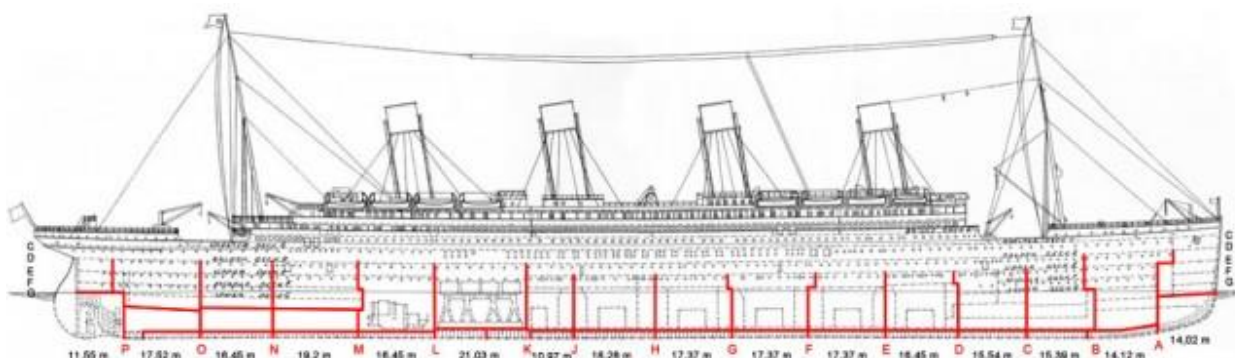
Fuente: <http://www.rafaelcastillejo.com/titanic.html> [26]

En unas declaraciones del director de la White Star Line, J. Bruce Ismay, dijo: *“Al construir el Titanic, mis socios y yo confiábamos que no fuera destruido por las amenazas del mar o los riesgos de la navegación. Los hechos han demostrado la inutilidad de esa esperanza.”*⁴

Este adjetivo de indestructible fue en parte debido a la publicidad que se le dio por parte de los medios de comunicación. [25]

Los buques de la clase Olympic eran únicos en su tiempo, ya que contaban con un sistema de puertas estancas que se controlaban desde el puente. Estas puertas estancas dividían el buque en 16 compartimentos independientes, de manera que el buque podía seguir navegando sin problema, aunque tuviera inundados algunos de sus compartimentos. Esto significa que, aunque se produjera una grieta por impacto que inundara uno o varios de estos compartimentos, el buque no se hundiría. O eso se suponía. [25]

Ilustración 17. Secciones del Titanic



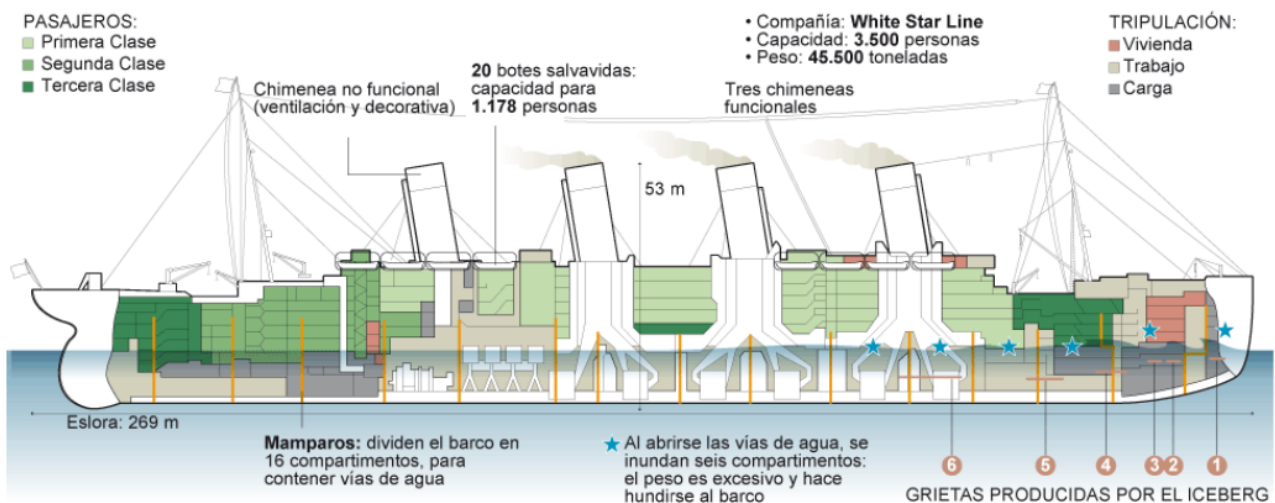
Fuente: <http://naukas.com/2012/04/14/la-ciencia-del-titanic/> [24]

⁴ Extracto del artículo publicado el 22 de abril de 1912 tras el accidente del Titanic, consultado en la hemeroteca del periódico “The Lewiston Daily Sun”. [27]

Estudios posteriores han demostrado que una de las causas del hundimiento de este gran buque fue que los materiales no eran tan resistentes como se creía. El acero utilizado en las planchas del casco no era suficientemente resistente, o los distintos materiales con los que se fabricaron los remaches no tenían la dureza necesaria, así como la falta de refuerzos internos frente a impactos, tanto frontales como laterales, hicieron que la suma de pequeños errores tuviera como consecuencia una cadena de circunstancias que lo llevó finalmente a su hundimiento.

Como ya mencionamos anteriormente, el RMS Titanic se hundió al impactar con un iceberg por debajo de la línea de flotación. En el momento del avistamiento del iceberg se ejecutó una maniobra evasiva con la intención de evitar la colisión, sin embargo, lo que ocurrió es que dejaron el costado del buque totalmente expuesto al impacto. Esta colisión provocó la brecha que comenzaría a inundar silenciosamente todo el buque. [28]

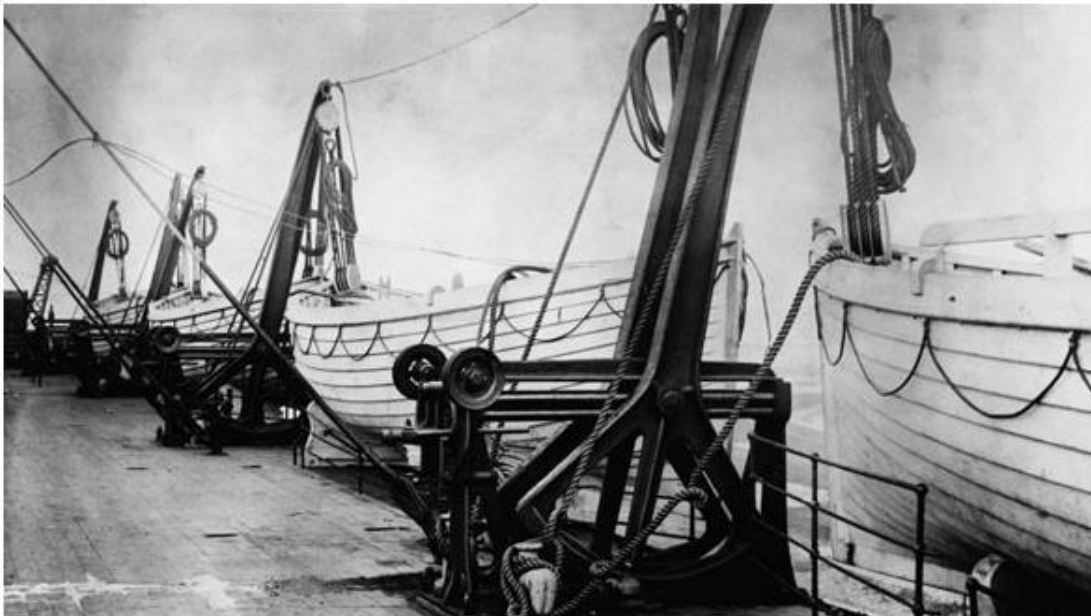
Ilustración 18. Grieta del Titanic



Fuente: https://elpais.com/cultura/2012/04/14/actualidad/1334424288_505855.html [29]

Dejando a un lado los defectos de construcción, tenemos que mencionar que, aunque el Titanic estaba equipado con los sistemas de seguridad más novedosos de la época, no contaba con algo primordial para la evacuación en caso de siniestro: suficientes botes salvavidas para evacuar a toda la tripulación y el pasaje que llevaban a bordo. Los botes salvavidas que llevaba el Titanic no estaban pensados para evacuar a todas las personas a bordo, sino para servir de medio de transporte a otro barco en caso de que se necesitara. [25] Debido a esto y llevando a cabo el protocolo de actuación de la época, una cantidad innumerable de hombres se sacrificaron, puesto que embarcaban mujeres y niños primero, empezando por primera clase, luego segunda clase y finalmente tercera clase. Se calcula que un 75% de tercera clase pereció en el accidente debido a este protocolo de evacuación. [22]

Ilustración 19. Botes salvavidas del Titanic



Fuente: <http://www.rafaelcastillejo.com/titanic.html> [26]

Además de la falta de botes salvavidas, hubo un error humano que provocó que una gran cantidad de personas perecieran en el agua. El capitán ordenó tarde a los radiotelegrafistas que transmitieran el mensaje de socorro, justo en el momento en el que era inminente su hundimiento, siendo uno de los primeros en utilizar las siglas SOS.

El origen de las siglas SOS ha sido debatido a lo largo de los años en multitud de ocasiones, siendo la teoría más extendida que se debe a la brevedad y facilidad de la transmisión en código morse y que su significado puede ser, en inglés, "Save Our Ship" (Salven nuestro barco), aunque también se han difundido otras versiones, como "Save Our Souls" (Salven nuestras almas) o "Send Out Succour" (Envíen socorro). [30]

Ilustración 20. Supervivientes del Titanic



Fuente: <http://www.rafaelcastillejo.com/titanic.html> [26]

Solo dos trasatlánticos reciben la señal, el Frankfort y el Carpathia. Este último fue el que respondió a la llamada de auxilio, a pesar de que se encontraba a mayor distancia que el primero, a 60 millas, tardando cuatro horas en llegar al lugar del accidente. Aunque no estaba previsto en su ruta, tras el rescate de los supervivientes, el Carpathia volvió a Nueva York, de donde había salido poco antes de recibir el aviso de socorro del Titanic.

El accidente del Titánic tuvo como consecuencia que, unos años después de este trágico accidente, se redactara y publicara el primer convenio de seguridad internacional, el Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en la mar (en 1914) conocido como Convenio SOLAS. El acrónimo SOLAS se corresponde con la abreviatura de su denominación en inglés: “International Convention for the Safety of Life at Sea”. Este convenio se ha ido renovando a lo largo de los años y a medida que se han ido produciendo accidentes que pusieran de relieve la necesidad de incorporar modificaciones en la regulación de las condiciones que permitan dar mayor seguridad y prevención de accidentes en todo lo relativo a los buques, se van incorporando nuevas normas y recomendaciones de aquellas medidas que, como consecuencia de los accidentes, se detecta que se puede mejorar para la seguridad a bordo. [31][32]

Ilustración 21. Convenio SOLAS



Fuente: <https://oceanfootprint.co.uk/product-category/certified-products/solas-certified/> [33]

El Convenio SOLAS sigue en vigor actualmente, conociéndose hoy en día como “Convenio SOLAS, 1974, enmendado”. Las modificaciones de su contenido se llevarán a cabo siempre bajo la estricta supervisión de la Organización Marítima Internacional. Los inicios esta organización se remontan a 1948, cuando en una conferencia internacional de Ginebra, las Naciones Unidas establecieron lo que se denominó en un principio Organización Consultiva Marítima Intergubernamental⁵ y que se renombraría después como Organización Marítima Internacional⁶ en 1982. [32]

Los principales propósitos de OMI son: *“Proporcionar un mecanismo de cooperación entre los Gobiernos en la esfera de la reglamentación y de las practicas gubernamentales relativas a cuestiones técnicas de toda índole concernientes a la navegación comercial internacional; alentar y facilitar la adopción general de normas tan elevadas como resulte factible en cuestiones relacionadas con la seguridad marítima, la eficiencia de la navegación y la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques”*⁷. [32]

⁵ Su acrónimo es IMCO

⁶ En adelante OMI

⁷ Artículo 1, apartado a) del Convenio de la OMI

2.3. TORREY CANYON

El accidente del Torrey Canyon es uno de los desastres marítimos más impactantes de la historia. Fue el primero de los grandes superpetroleros en transportar 120.000 toneladas de petróleo y en su naufragio provocó uno de los mayores desastres ecológicos de la historia, que afectó a millares de personas y a una gran extensión de mar y costa.

El petrolero Torrey Canyon fue construido en el año 1959 en Estados Unidos. Su capacidad de carga original era de 60.000 toneladas. Sin embargo, tras pasar por astilleros, consiguiendo duplicar la capacidad de carga del petrolero sin modificar su estructura exterior. [34]

Ilustración 22. Torrey Canyon

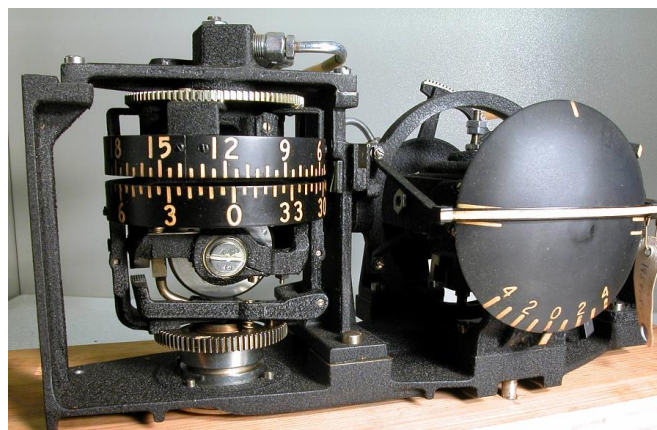


Fuente: http://www.scillyarchive.com/page/torrey_canyon.html [35]

Una de las curiosidades del incidente que tuvo este buque es que, al intervenir tantos países distintos, se produjera en el momento del accidente un lío burocrático de dimensiones similares a las del propio accidente. A pesar de ser un buque construido en Estados Unidos, fue asegurado en Londres, su bandera era liberiana y estaba tripulado por marineros de nacionalidad italiana. Además de todo esto, cuando se produce el accidente, se da la circunstancia de que el buque era propiedad de la compañía *Barracuda Tanker Corporation*, una compañía subsidiaria de la *Union Oil Company*. Pero esta compañía subarrendó el buque para un solo viaje a la compañía *British Petroleum*, de procedencia inglesa. [36]

Las características generales del buque eran una eslora total de 297 metros, una manga total de 41 metros y un calado de 21 metros. El constructor responsable de este buque fue la *Newport News Shipbuilding*. Un detalle que debemos tener en cuenta y del que explicaremos su por qué más adelante, es que este buque contaba con uno de los pilotos automáticos más conocidos y fiables de la época, el piloto automático “Sperry” que era un aparato sencillo a la par que robusto. De forma anecdótica, algunos apodaban en la época a este modelo de piloto automático “Metal-Mike”. [37][38]

Ilustración 23. Piloto automático Sperry



Fuente: https://airandspace.si.edu/collection-objects/autopilot-sperry-mechanical-mike-interactive-demonstration-model/nasm_A19540085002 [39]

El piloto automático Sperry fue novedoso en su momento y lo sigue siendo hoy dentro del sector de la Ingeniería marítima.

A principios del siglo XX comienzan a implementarse sistemas de control automático que, a mediados de los años 40, emerge como una nueva disciplina dentro de la ingeniería. Evoluciona de forma rápida y dinámica y a lo largo de los años ha recibido muchos nombres, pero nos referiremos a ella como “sistemas de control automáticos”. Los sistemas de control automáticos los tenemos a nuestro alrededor y en multitud de elementos de la vida cotidiana, tanto en nuestro hogar en las neveras y su control de temperatura, como en las comunicaciones a través de los teléfonos móviles, o en los medios de transporte que utilizamos siendo un buen ejemplo el controlador de velocidad en vehículos. Pero estos sistemas de control automáticos también se usan en la industria para llevar a cabo la manufactura de los productos, el control de producción y calidad, como se usa en la ciencia y la investigación a través de los instrumentos utilizados para la observación, el análisis y multitud de aplicaciones en todos los campos: medicina, biología, agricultura, etc. [38]

Para la fabricación de estos sistemas de control automáticos en la navegación de un barco, Sperry se basó en la observación de un piloto experto, de tal manera que luego pudiera trasladar los elementos de ese comportamiento a una máquina.

En un discurso dado por Karl Johan Åström sobre “*Cajas Negras y Ruido Blanco*” en abril de 2020 en la UNED, explica que: “*Un timonel experto debería cambiar la caña, esto es girar el timón y llevarlo hacia el otro lado para evitar que el momento angular del barco lo lleve fuera de la dirección deseada. Este efecto podía obtenerse mediante la acción derivativa.* [38]”

Este modelo de piloto automático combina un compás magnético y un giroscopio. Gracias a este diseño, el Sperry tuvo un gran impacto y sigue siendo referencia para el diseño de los pilotos automáticos actuales, junto con las aportaciones de Minorsky y su estudio sobre controladores, que recomienda el uso del PID.

Esta información sobre el piloto automático Sperry viene a colación de una de las posibles causas que originó el accidente del Torrey Canyon. [38]

En el caso del Torrey Canyon, tanto el capitán como el primer oficial llevaban un tiempo similar a bordo, algo más de 12 meses seguidos. El capitán sufría los síntomas de la enfermedad conocida popularmente en el medio marino como mamparitis, insomnio y espasmos nerviosos, además de una tuberculosis descubierta en las investigaciones posteriores al accidente.

La mamparitis es un síndrome que afecta principalmente a los marinos cuando llevan mucho tiempo entre los mismos mamparos, de ahí su nombre, y haciendo día tras día las mismas rutinas. En los informes posteriores al accidente, también se comentaba que la relación entre Capitán y primer oficial no era muy buena, cuestión que intervino en las causas que provocaron el accidente. [36]

Vamos a pasar a relatar las circunstancias que llevaron a este barco al desastre.

La mañana del accidente estaba a punto de finalizar la travesía de ese buque, después de un largo viaje que había comenzado en Mina al Ahmadi, en Kuwait. El primer factor que influye en los acontecimientos de este accidente es que el día 14 de marzo, el Capitán recibió un telegrama diciendo que: "...si no llegaban a la segunda pleamar del día 18, que se produciría a las 2300, la siguiente marea favorable sería el día 24 de

marzo” es decir, seis días después. Puesto que el coste económico de tal inactividad supondría un desembolso importante, el Capitán decidió tomar una ruta alternativa. Esta ruta les permitiría llegar a puerto a tiempo para la pleamar del día 18, aunque justos de tiempo para realizar las maniobras de trasiego y poner el buque en el calado correcto.

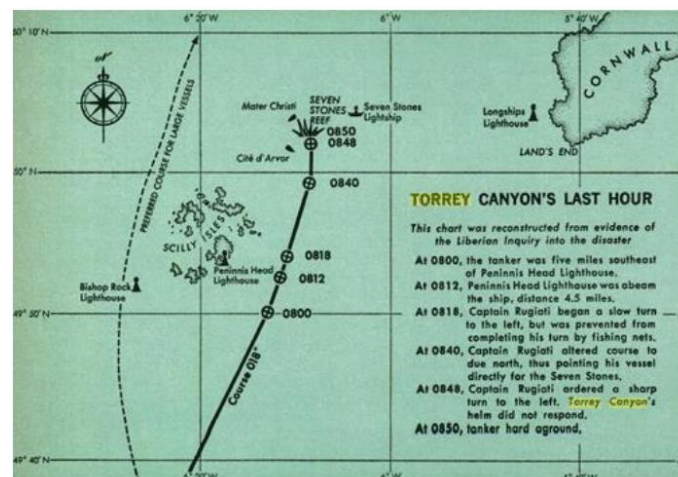
Había dos formas de hacer las maniobras de trasiego, bien mientras navegaban (que era la opinión del primer oficial del buque), o bien al llegar a puerto mientras se estaba fondeado (que era la opinión del capitán). Se decidió realizar la maniobra de trasiego como decía el capitán. En el informe del Comité que hizo la inspección posterior al accidente decía que hubiera sido mejor la opción del primer oficial, trasegar navegando, puesto que se llegaba a puerto ya con el calado necesario. [36]

Decidida la opción de trasegar en puerto, errónea visto lo sucedido, el capitán se retira a descansar en la madrugada del día 18, a las 0240, y deja escrito en el libro de órdenes que se le avisara cuando aparecieran en el radar las Islas Scilly o a las 0600 si no aparecían antes las islas. A las 0400 entra de guardia el primer oficial, con unas condiciones de buena visibilidad y un viento de fuerza 5 y fuerte marejada. A las 0600 informó al capitán que no había rastro de tierra en el radar y casi una hora más tarde, a las 0655, cuando estuvo casi seguro de que aparecían en el radar las Islas Scilly aunque por el costado equivocado, informó al capitán de la situación para saber si corregir el rumbo o si seguir con la derrota prevista. Lo que recibió el primer oficial fue, en un tono desagradable, una negativa a corregir el rumbo, así que se mantuvo en el rumbo original.

Esta decisión fue una de las causas que llevó al buque al desastre y a provocar la primera catástrofe ecológica por contaminación de hidrocarburos en el mar. [36]

A las 0700 el capitán subió al puente. El capitán y el primer oficial no cruzaron palabra mientras estuvieron juntos, hasta las 0800, que entró de guardia el tercer oficial y el primer oficial se retiró del puente. En ese momento se tomaron demoras para obtener la situación del barco y a las 0818, cuando ya había pasado un tiempo de la marcha del primer oficial, el capitán decidió cambiar el rumbo para pasar entre dos grupos de islas por un canal de cinco millas de ancho, maniobra que el derrotero no aconsejaba y menos dadas las dimensiones del buque. Añadido a esto, el barco tuvo que maniobrar para evitar a dos pesqueros que faenaban en la zona. El rumbo que se seguía estaba basado en dudosas referencias, que el capitán aceptó. A las 0848, con una posición segura, el tercer oficial dio la voz de alarma de que se acercaban a un bajo. El capitán ordenó girar todo a babor. Pero cuando el timonel corrió la rueda hubo una nueva voz de alarma, debido a que el timón no reaccionaba. [36]

Ilustración 24. Última hora del Torrey Canyon



Fuente:

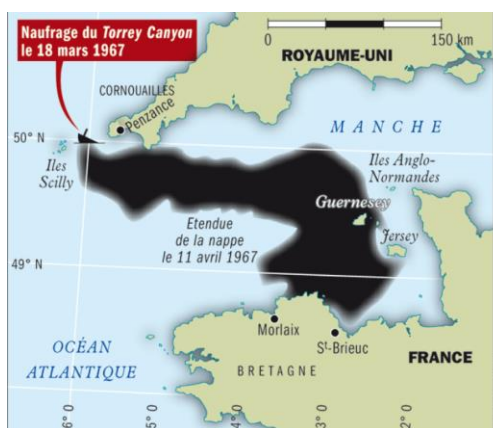
https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/51301/TFM_LuisGoitisolSuarez.pdf;jsessionid=C3D808DCBC16EBBC5975CD46C8B3D27E?sequence=3 [40]

Uno de los mejores equipos, para buques de su época, que llevaba a bordo el Torrey Canyon era su piloto automático. Era el modelo Sperry (como ya hemos

comentado anteriormente), un piloto automático que contaba con una pequeña rueda que permitía hacer ajustes finos, ligeras variaciones hasta de tres en tres grados, sin necesidad de timonel (que bloqueaba la maniobrabilidad del timonel en el caso de pasarlo a la posición de automático). El capitán utilizó este sistema para guiar el buque hasta las 0842 sin informar al timonel, que cuando (a la voz de alarma) giró el timón todo a babor, este no respondió ya que el piloto automático seguía conectado y no se había cambiado a la posición manual. [36]

Aunque el capitán hizo un último intento por corregir el rumbo, pasando a manual y haciendo caer el buque a babor, el Torrey Canyon empezó a caer tan lentamente que ya no hubo tiempo de evitar el inminente embarrancamiento en Pollard Rock. El embarrancamiento abrió una brecha en el casco del buque, que provocó que se vertiera el contenido de sus bodegas al mar, afectando a dos zonas y países, el sur de Inglaterra y el norte de Francia, y a innumerables especies de aves y peces. [37]

Ilustración 25. Marea negra del Torrey Canyon



Fuente: <http://elblogdemeatonthetable.blogspot.com/2014/03/el-ataque-al-torrey-canyon.html>[41]

2.4. KIRSTEN BECH

En la búsqueda para la lectura y análisis de los distintos accidentes estudiados, hemos comprobado que el factor humano es un claro elemento que ha intervenido de manera decisiva en una buena cantidad de ellos.

En el Puerto de Santa Cruz de Tenerife se han producido varios accidentes que podemos calificar como inauditos.

En 1972, el 17 de junio, el buque danés Kirsten Bech embarrancó en la escollera exterior de la dársena pesquera del puerto de Santa Cruz de Tenerife. Este carguero fue construido en 1971 para Wilh Cristian Bech, de la Bech line, en los astilleros daneses Sonderborgs Skibsv. Se trataba de un carguero cuyas características eran son las

Ilustración 26. Kirsten Bech



Fuente:

<http://www.histarmar.com.ar/MarinaMercanteExtr/MarinaMercanteHonduras/Mercantes/Miram-ar.htm> [43]

siguientes en: una eslora de 70,40 metros, una manga de 13,1 metros, un calado de 3,6 metros y una capacidad de carga de 112 TEU. [42]

Salió del puerto de Génova cargado de contenedores y puso rumbo a las islas Canarias. Su primera parada fue en el puerto de Las Palmas de Gran Canaria, donde descargó un total de 500 toneladas de mercancía. En la noche del viernes 16 de junio de 1972, partió del puerto de Las Palmas rumbo al puerto de Santa Cruz de Tenerife, donde descargaría otras 280 toneladas de mercancía, además de algunas carretillas y camiones.

En la madrugada del día 17 de junio, el carguero danés acabó embarrancado con la proa en la escollera de la dársena pesquera en Santa Cruz de Tenerife. [42]

Tomás González Sanchez-Araña, capitán de la Marina Mercante, en un artículo publicado en el blog “De la mar y los barcos” de Juan Carlos Díaz Lorenzo, comenta que este accidente se produjo estando él de guardia en uno de los barcos fondeados en la dársena pesquera. Cuenta también que “Milagrosamente no abordó a ninguno, los sorteó a todos y fue a estrellarse de proa contra el espaldón del muelle de la Dársena Pesquera” [44].

El informe posterior dictaminó que este inexplicable accidente se debía a que no había ningún tripulante despierto en el momento del impacto, puesto que las luces de señalización y el alumbrado ordinario de la localización de Dársena eran visibles. El buque navegaba en piloto automático, con lo que durante la navegación no se habían realizado las pertinentes correcciones de rumbo debidas al abatimiento y a las corrientes. Esto hizo que se desviara de su rumbo y acabara embarrancado. [42]

Ilustración 27. Kirsten bech embarrancado



Fuente: <https://delamarylosbarcos.wordpress.com/2011/09/23/un-visitante-inesperado-en-el-parque-maritimo-de-santa-cruz-de-tenerife/> [44]

En la tarde de ese mismo día, aprovechando la pleamar y ayudado por un remolcador, consiguieron sacar el buque del lugar del siniestro. Una vez asegurado el buque lo examinaron tanto en el interior como en el exterior, concluyendo que, aunque los daños eran considerables en el exterior, el interior no se había visto afectado en lo que al buen estado de la carga se refiere. Las vías de agua producidas por el accidente daban a compartimentos estancos. En el exterior, los buzos repararon las grietas que creyeron oportunas para poder llevar el barco unos días más tarde al astillero de NUVASA en Santa Cruz de Tenerife. [42]

Una de las características de este carguero, que hicieron que el accidente no tuviera mayores consecuencias, era que tenía un refuerzo en el casco, sobre todo en la proa. Este tipo de construcción era típica de los astilleros escandinavos, que construían sus barcos para navegar por el báltico, donde las aguas del atlántico norte son conocidas

por la formación de hielos. La navegación en este tipo de mares hace necesario reforzar los cascos de los buques para poder atravesarlos sin tener mayores consecuencias por el choque con pequeñas placas de hielo.

Ilustración 28. Kirsten Bech en NUVASA



Fuente: <http://escoben.blogspot.com/2003/10/kirsten-bech.html> [42]

El día 20 de junio por la mañana, el carguero entró en los varaderos de NUVASA para las correspondientes reparaciones. La compañía mandó relevos para el capitán y el primer oficial del buque, lo que, junto con la visita del inspector, confirman algunas de las hipótesis de los motivos del accidente. [42]

2.5. NENUFAR UNO

Un accidente debido a motivos similares a los comentados en el accidente anterior es el caso del buque Nenufar Uno.

No hace falta remontarse mucho tiempo atrás para encontrar otros accidentes marítimos provocados por falta de sueño o cansancio acumulado. El día 30 de abril de 1998, un portacontenedores embarrancó a unos cuantos metros del Parque Marítimo César Manrique de Santa Cruz de Tenerife, por falta de descanso de la tripulación. Esta circunstancia se demostró en la investigación posterior del suceso. [45]

Ilustración 29. Nenufar Uno



Fuente:

<https://delamarylosbarcos.wordpress.com/2011/09/23/un-visitante-inesperado-en-el-parque-maritimo-de-santa-cruz-de-tenerife/> [44]

En 1998, la Torre de Salvamento Marítimo de Santa Cruz de Tenerife estaba de guardia las 24 horas. Algunas de las funciones que tenía la Torre de Salvamento era identificar a todos los buques que estuvieran a punto de pasar las 12 millas previas a la entrada a puerto. Una vez identificados, con la ayuda del práctico en nombre de la Autoridad Portuaria, se acompaña a los buques a su correspondiente atraque o fondeadero. [45]

Una vez explicado esto, pasaremos a relatar y dar contexto a este accidente.

El portacontenedores Nenufar Uno, perteneciente a “Naviera Peninsular”, tenía 92,8 metros de eslora, 16,1 metros de manga, 6,5 metros de calado y una capacidad de 3779 toneladas. El día anterior había estado en el Puerto de la Luz (en Las Palmas de Gran Canaria) realizando operaciones de carga. El primer oficial estuvo todo ese día vigilando las operaciones de carga y además estaba de guardia en el momento del accidente. La navegación que iba a realizar consistía en ir desde el Puerto de La Luz hacia la bocana de la dársena de Anaga, en el Puerto de Santa Cruz de Tenerife. [46]

El primer oficial, que era quien se encontraba de guardia al salir del Puerto de La Luz, comenzó la navegación sin mayor novedad. Al pasar el faro de La Isleta, conectó el piloto automático. Durante la travesía, debería haberse ido corrigiendo el rumbo, ya que las corrientes y el viento podían producir desviaciones del rumbo original que llevaba el piloto automático y esto fue exactamente lo que paso. [44]

En la madrugada del día del accidente, a las 0500, el controlador de guardia del puerto de Santa Cruz de Tenerife, que contaba con una gran experiencia profesional, informa al jefe de la Torre de Salvamento que hay un buque que parece proceder de Las

Palmas y que se dirigía directamente hacia el Palmetum, en el Parque Marítimo. El controlador que estaba intentado ponerse en contacto con el buque mediante el canal 16 del VHF sin éxito, movilizó al buque de Salvamento Marítimo Punta Salinas, para que fuera al encuentro del portacontenedores.

A los 20 minutos, el Punta Salinas arriba al costado del buque comprobando que se trataba del portacontenedores Nenufar Uno. El remolcador comienza una serie de avisos con las sirenas, además de seguir intentando contactar con el buque mediante el VHF, sin tener de nuevo éxito. En este tipo de buque era habitual cierta práctica (poco recomendada, por no decir nada recomendada) de mandar al marinero que se supone debe estar de guardia en la radio con el oficial a descansar. [44]

A las 0555 de la mañana el portacontenedores embarrancó en una playa cercana al Parque Marítimo de Santa Cruz de Tenerife, en la antigua playa de Regla y a solo unos metros del parque. Afortunadamente, el embarrancamiento se produjo en una zona de arena y en plano, por lo que no se produjeron daños en el casco, la popa quedó sumergida en el agua y la carga no había sufrido daños ni desplazamientos.

Ilustración 30. Embarrancada Nenufar Uno



Fuente:

https://cadenaser.com/emisora/2018/04/30/radio_club_tenerife/1525071607_455280.html [45]

Tras el accidente, se interrogó al primer oficial y en sus declaraciones, un tanto extrañas, manifestó que “llevaba tiempo navegando y que tenía experiencia, que había embarrancado con otros barcos. Que en el puente durante la navegación le acompañaba un marinero en la guardia, como era obligado. Que lo había mandado abajo para avisar a la tripulación de la llegada, y que cuando se quedó solo en el puente, le dio un desvanecimiento, perdió el conocimiento y que lo recuperó cuando ya el buque había embarrancado” [44].

La investigación determinó finalmente que, además de ir sin marinero (cuestión obligatoria), se había quedado dormido durante la navegación (debido al cansancio generado por las maniobras de carga del día anterior), que no había realizado las correspondientes correcciones de rumbo para corregir el abatimiento y la corriente. Estas son las causas que llevaron a este portacontenedores a embarranca una milla más al sur de lo que debería haber sido su destino, siendo una suerte que quedara varado en la playa antes que chocar con el muelle. Unas declaraciones del vigilante del Parque Marítimo aseguraron que las luces del puente comenzaron a encenderse minutos después del accidente y que poco después, la tripulación empezó a asomarse por la borda. Por suerte no hubo que lamentar daños personales ni materiales.

Con la pleamar del día siguiente y habiendo vaciado los tanques de lastre de proa para que el buque se apopara, y con la ayuda de varios remolcadores, se pudo sacar de la varada a este portacontenedores. Los buzos del Dique del Este revisaron el casco y verificaron que no tenía más que una leve abolladura en el bulbo y que no le impedía seguir con su navegación. [44]

3. EVOLUCIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

El análisis de la evolución de las condiciones de trabajo a bordo de los buques mercantes es tan necesario como evidente, en tanto en cuanto también se ha producido una evolución en los sistemas de navegación que ha motivado que puedan cambiar algunas de esas condiciones de trabajo.

Como mencionaremos en este bloque, la evolución de las condiciones laborales ha ido ligada a la evolución de la navegación con la introducción de mejoras tecnológicas, como lo pilotos automáticos o con las mejoras laborales reguladas mediante legislación, tanto internacional como nacional.

Primero fueron los barcos de vela, en la edad moderna los barcos de vapor y por último con la revolución industrial vinieron los buques modernos, propulsados mediante motores de combustión interna.

Para poder explicar la evolución de las condiciones laborales y como han ido cambiando hasta lo que conocemos hoy en día, haremos un pequeño recorrido por la evolución de la navegación marítima y veremos qué cambios significativos se han producido en las condiciones laborales.

3.1. BARCOS DE VELA

La navegación a vela se remonta al principio de los tiempos. Desde los orígenes de la humanidad el hombre ha tenido la necesidad de adentrarse en el mar.

Primeramente, por motivos de subsistencia alimentaria, para pescar, y más adelante para conocer otras tierras y colonizar otros territorios y pueblos. [47]

Ilustración 31. Barco de vela



Fuente: <https://mundoantiguo.net/inventos-la-prehistoria/> [47]

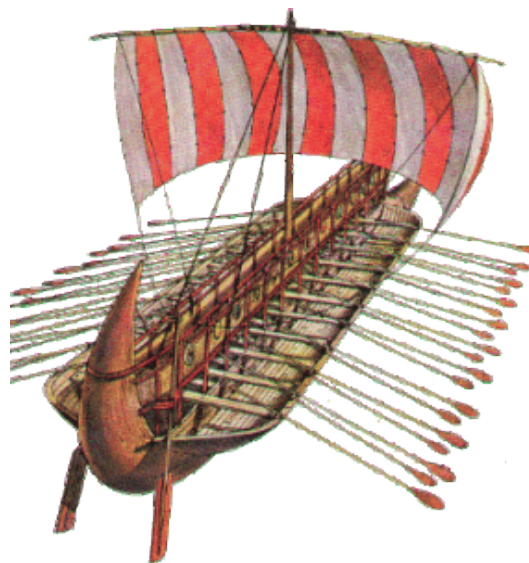
A medida que las civilizaciones avanzan se producen nuevos descubrimientos y algunos de ellos se aplican a muchos ámbitos de la vida y también en la navegación. En el caso de la navegación a vela, algunas de las mejoras que se han producido y que podemos seguir viendo su evolución hoy en día, es el uso de nuevos tejidos para la confección de varios tipos de velas, la evolución en los diseños y mecanismos de los distintos timones, etc.

Con el avance y las mejoras en la navegación a vela que hemos mencionado, se entendería que las condiciones de los trabajadores de a bordo podrían mejorar con ellas, pero en algunas ocasiones no fue así.

Uno de los primeros registros conocidos de la navegación, y en concreto a vela, la encontramos en los pueblos de Mesopotamia o en el pueblo Sumerio. Se utilizaba la navegación para trasladarse entre los asentamientos de los ríos Tigris y Éufrates o por la costa Mediterránea para comerciar todo tipo de productos. [48]

El pueblo egipcio, así como por el pueblo fenicio, también desarrollaron una gran actividad marítima a lo largo del Mediterráneo. Los Fenicios vivían volcados en la mar y por ello vieron la necesidad de perfeccionar sus sistemas de la navegación. Utilizaban los barcos y la navegación para distintos fines, principalmente comerciales y de guerra. [48]

Ilustración 32. Barco de vela fenicio



Fuente: <https://arqueomediterraneo.wordpress.com/tag/barcos-fenicios/> [49]

Contamos también con numerosos registros conocidos de la navegación a vela por los romanos y griegos, quienes también utilizaban de forma profusa sus naves al comercio y a la guerra.

Otro de los pueblos que vivía mirando al mar fueron los vikingos, quienes usaban sus naves para conquistar y arrasar las tierras que encontraban a su paso. [50]

Ilustración 33. Barco Vikingo



Fuente: <http://www.historiadelascivilizaciones.com/2011/03/los-drakkar-los-barcos-vikingos.html> [50]

Las características comunes de todos los barcos utilizados por las civilizaciones mencionadas anteriormente son los sistemas de propulsión, mediante el uso de las velas y los remos. Las velas fueron cambiando de forma, desde la vela cuadrada utilizada por los egipcios, a la latina en forma triangular y que les permitía navegar con un viento que no fuera necesariamente de popa. [51]

En las civilizaciones modernas poco varían los fines para los que se utilizaban los barcos: transporte de mercancía, de colonos, de esclavos o con fines de guerra.

Los remos eran el sistema de propulsión alternativo, cuando las condiciones meteorológicas no permitían navegar a vela. A medida que los buques se fueron haciendo más grandes y de mayor envergadura, se fueron incrementando la cantidad de remos y, en consecuencia, de remeros necesarios para hacer que el barco pudiera seguir navegando. [48]

Ilustración 34. Buque de vela egipcio



Fuente: <https://historiaeweb.com/2015/10/09/las-embarcaciones-en-el-antiguo-egipto/> [48]

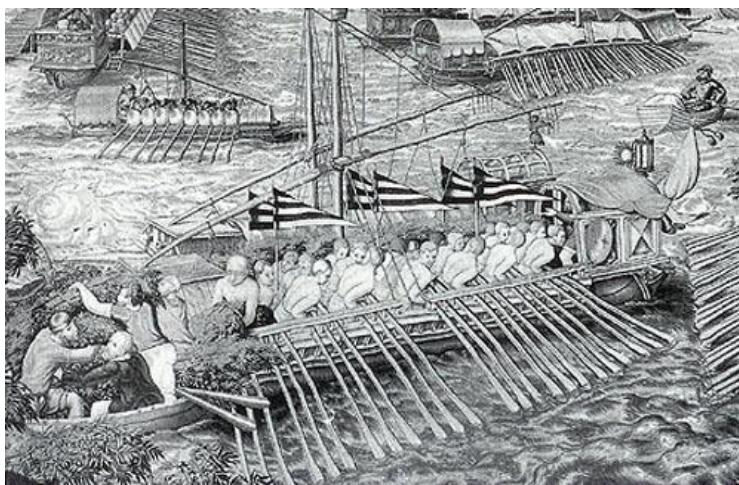
En las películas históricas, como por ejemplo Ben Hur, se relatan hechos que no son totalmente reales. Estos filmes nos mostraban como los buques de vela eran propulsados por esclavos, muchas veces azotados y acinados en los bancos, sin posibilidad de aseo. Esto no fue realmente así, al menos no en la época de los egipcios, romanos o fenicios. Lo habitual en estos buques era que los remeros fueran hombres,

normalmente campesinos o gente humilde sin oficio, a los que se le pagaba un sueldo por su trabajo. Eran hombres libres. [52]

Como en todas las situaciones de la vida había casos excepcionales, en los que se daba la oportunidad a algún preso para que pudiera conmutar su pena por años de servicio en una galera como remero, aunque no era lo habitual. El hecho de encontrar esclavos o reos como remeros se normalizó a partir de la edad media. España no fue un caso aislado y así, durante el reinado de Carlos V, era habitual encontrar esta figura en las galeras españolas, como también se daba en buques de las armadas inglesa e italiana. [53]

En estas galeras había distintos niveles de jerarquía o estatus. Si dibujáramos una pirámide para mostrar los escalafones encontraríamos, empezando por el punto más alto, al capitán, después tendríamos los oficiales y a continuación la marinería y por último la “chusma”. Se denominaba “chusma” al conjunto de remeros que se embarcaban en las galeras. Dentro de la chusma o remeros había distintos tipos: galeotes, esclavos y buenas boyas. [54]

Ilustración 35. Grupo de chusma



Fuente: <https://medipiratas.wordpress.com/2014/10/27/terminos-navales-chusma/> [55]

De estos grupos, los galeotes eran remeros forzados, esos remeros que conmutaban su pena como hemos comentado anteriormente. Normalmente conmutaban la pena para evitar penas de muerte, amputación o evitar castigos físicos. Las condiciones en las que trabajaban estos remeros eran inhumanas. Para evitar fugas o desertiones, estos reos eran encadenados al banco en el que tuvieran que remar. No podían moverse más que en el metro y medio que les permitía el largo de la cadena que los sujetaba. En ese espacio debían comer, dormir, asearse (o lo que se consideraba en esa época asearse), incluso hacer sus necesidades fisiológicas. *“Los soldados de la galera solían llevar pañuelos mojados en perfume en la cara para poder soportar el olor”* [54]. También era fácil saber cuándo se acercaba una galera por el olor que la precedía. La comida que recibían estos remeros era de la misma calidad que sus condiciones de trabajo, mala. Consistía en un trozo de pan duro cocido y endurecido, que llamaban bizcochos, una ración de potaje y una de agua. La falta de higiene y la mala conservación del agua y alimentos derivaba en enfermedades y/o muerte. El aseo consistía en un aseo en seco, es decir, lavarse con un poco de agua la cara o hacerse friegas con un trapo o la misma camisa para quitar el sudor. Además, en esta época también era habitual que hubiera pandemias por la falta de higiene y para evitar los piojos, por ejemplo, se rapaba a los remeros. Las úlceras provocadas por las cadenas se curaban con una gran variedad de ungüentos, dudosamente eficaces. [54]

Dentro del grupo de remeros, los esclavos eran los más escasos y estaban perfectamente catalogados, como si de un objeto se tratase. Los esclavos eran un bien muy preciado en esa época y, como bienes que se consideraban, estaban detallados y registrados el número de ellos que viajaba a bordo y descritos sus rasgos más

característicos, como si tenían cicatrices o los labios gruesos, por ejemplo. Las condiciones de aseo y comida eran las mismas que la de los galeotes mencionadas anteriormente. [53]

El último grupo que formaba parte de los remeros eran los que llamaban los “buenas boyas”. El oficio de buena boya no era considerado deshonoroso, sin embargo, esto cambió con la incorporación de galeotes y esclavos a las filas de remeros. Los “buenas boyas” eran remeros voluntarios o bien galeotes (los mencionados anteriormente) que, una vez acabados sus años de servicio, se reenganchaban como remeros voluntarios a cambio de un salario. Además del salario, estos remeros recibían una ración de comida llamada cabo, que consistía en carne salada, carne fresca, bizcocho, aceite y agua. También incluía una ración de vino, que se consideraba casi más importante que la del agua. [54]

A pesar de que la chusma estaba mayoritariamente formada por esclavos y galeotes, y a la escasa presencia de buenas boyas, en ocasiones se utilizaban otros métodos de reclutamiento a fin de poder cubrir todas las plazas de remeros que se precisaban a bordo. Uno de estos dudosos métodos de reclutamiento era el llamado “juego de la moneda de oro”. Este juego consistía en que “supuestamente” se sorteaba una moneda de oro. Los interesados en participar en este juego se apuntaban en la lista del sorteo sin saber que, de forma oculta, estaban firmando un contrato por 10 años para convertirse en remeros de galera. [56]

A medida que se subimos en el escalafón y pasamos a ver cómo era la vida de la marinería, las condiciones laborales y de vida iban mejorando. En algunas ocasiones los métodos de reclutamiento de la marinería también eran cuestionables ya que, cuando

había escasez de marinería, se podían utilizar métodos de reclutamiento forzoso. En particular vamos a hablar de un método que se llamaba “leva forzosa”, sistema por el cual se “reclutaba” a hombre en el puerto cuando estaban ebrios. Se los subía al barco sin que se dieran cuenta cuando estaban borrachos y zarpaban. Una vez se encontraban en mar abierto, se tenían que atener a la ley del mar, es decir, se convertían automáticamente en marineros al servicio de la corona.

También existía lo que se llamaban “brigadas de leva” que empleaban la fuerza para reclutar a hombres, principalmente jóvenes y sin experiencia, para entrar en la marinería al servicio de la corona. [56]

Ilustración 36. Brigada de leva

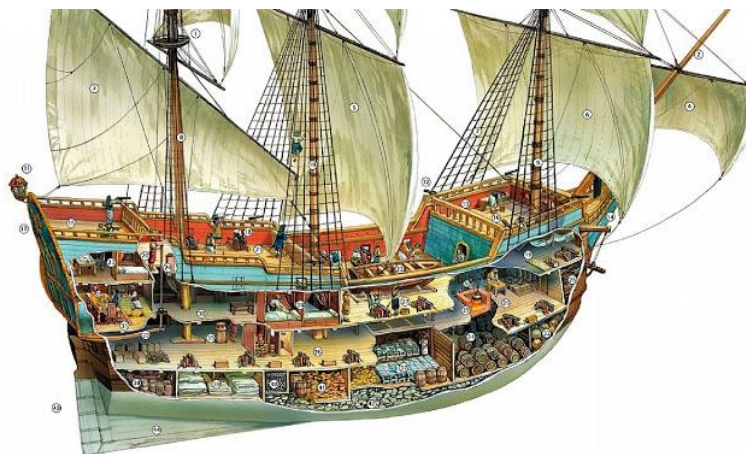


Fuente: https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/ferrol/ferrol/2017/01/29/reclutamiento-marineria/0003_201701F29C11991.htm [56]

Esta práctica era habitual cuando había escasez de marinería. La realidad de las condiciones de vida de estos tripulantes era un poco mejor que las comentadas de los remeros que estaban encadenados. Sin embargo, dejaban también mucho que desear de ser buenas condiciones de vida.

El espacio interior de estos barcos de vela era de poca altura, con pocos orificios al exterior para la ventilación o la luz. Cuando anochecía o hacía mal tiempo, se cerraban todas las escotillas y se encendían las lámparas de aceite. Estas lámparas encerraban el mayor peligro que podía tener una embarcación de madera, el fuego. Además de toda la tripulación, las bodegas de los veleros albergaban también caballos, cerdos, vacas, provisiones de agua y comida, además de las municiones y un innumerable número de cajas. En definitiva, que este tipo de navíos estaban superpoblados, encontrando en los entrepuentes abarrotados a la mayoría de la tripulación en un espacio oscuro, mal ventilado y sucio. En la parte más baja, la sentina, las aguas de cubierta bajaban hasta acumularse en esta zona, que debía ser limpiada frecuentemente. Provocaba malos olores y era un foco de infección continuo por el calor, la mala ventilación y acumulación de basuras o ratas muertas. [57]

Ilustración 37. Distribución de espacios en un velero



Fuente: <https://laamericaespanyola.files.wordpress.com/2019/11/seccion-esquematico.jpg> [58]

Los hombres dormían en hamacas que pendían del techo. El suelo estaba siempre mojado. Como hemos comentado anteriormente, en la zona de dormitorio de la tripulación no había ni luz, ni ventilación, ni limpieza de las hamacas, ni del espacio. Las letrinas de la marinería se situaban en la proa (denominados beques, maderas con

agujeros). La oficialía contaba con letrinas cubiertas en popa. [59]

La higiene corporal se limitaba al afeitado una vez por semana, peinarse cada día para eliminar parásitos, lavarse los pies “a menudo”, cambiar la camisa dos veces en la semana y las hamacas debían ser lavadas al llegar a cada puerto. Era comprensible que la falta de agua potable para el aseo y lavado de ropa, provocara que muchos no cumplieran con estas medidas. [57]

Otro elemento curioso en la distribución interna del barco era que la cocina y la zona sanitaria se ubicaban al lado del ganado.

Por último, y en los más alto de la pirámide, encontramos al capitán y a los oficiales, que normalmente eran nombrados por la corona. Se les asignaba el buque y se les pedía que reclutaran a la tripulación. A mayor renombre y prestigio del capitán, más fácil les era encontrar tripulación y menos necesario era el uso de leva forzosa o las brigadas de leva. [54]

Las condiciones de vida del capitán y los oficiales no tenían punto de comparación a las del resto de la tripulación. El capitán contaba con una cámara propia, en la que había algunas sillas y taburetes, una cama con sábanas limpias e incluso una almohada. Por supuesto el aseo era independiente del resto de la marinería y oficiales. [54]

A partir del reglamento de 1 de enero de 1786, se introducen las desinfecciones en los barcos y se imponen medidas de ventilación y saneamiento para mantener secas la mayor parte de las zonas del barco. [59]

Todas estas condiciones mejorarán sustancialmente con la navegación a vapor.

3.2. BARCOS DE VAPOR

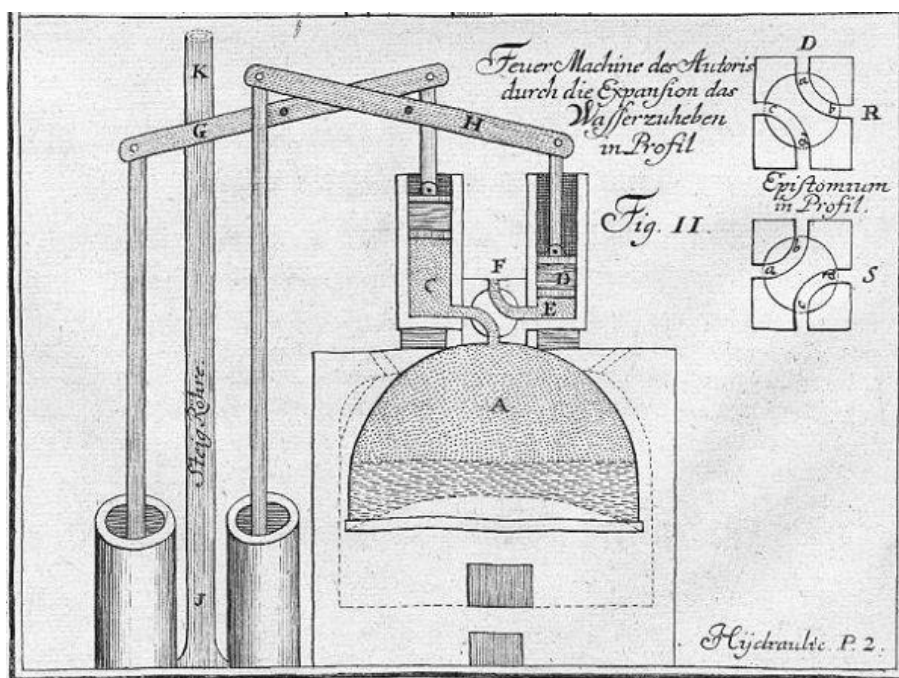
Con la revolución industrial, a principios del siglo XIX, comienza una nueva era para la humanidad en muchos aspectos de la vida. Trae consigo importantísimos e innumerables cambios que mejorarían la vida y supone un punto de inflexión en la historia. Se producen los mayores cambios en las formas y manera de hacer el trabajo. Se instaura el trabajo en cadena en la industria con la introducción de máquinas por control automático que ejecutan trabajos rutinarios, mejorando con ello la producción y la manufactura y economizando en costes. En los transportes, pasamos del transporte tirado por animales o manual al transporte mecánico. En otro orden de cosas, se mejoran las comunicaciones, los sistemas económicos y con todo ello, también se produce una revolución social, incrementándose el nivel de vida y las mejores condiciones económicas de las familias. [60]

En lo que concierne a esta investigación, la revolución industrial trajo uno de los grandes hitos para el sector marítimo, la incorporación como sistema de propulsión de la máquina de vapor. Sin embargo, hasta que se llegó a la incorporación de la máquina de vapor a la navegación marítima, fueron varios los experimentos e intentos con diseños aplicados a fines distintos al de la navegación.

A lo largo de la historia se han conocido algunos experimentos realizados con lo que podríamos denominar máquinas de vapor “primitivas”, como es el caso del órgano de vapor diseñado por el Papa Silvestre II, matemático y filósofo que vivió en la Edad Media. [61]

También en España, en el Siglo XVI, se conoce la primera máquina de vapor inventada por Jerónimo de Ayanz y Beaumont, polifacético navarro que diseñó un sistema consistente en que una caldera calentaba el agua y empleaba la fuerza del vapor para extraer y elevar el agua de la mina al exterior. Este trabajo es conocido gracias a que Jerónimo de Ayanz y Beaumont patentó más de 40 inventos y trabajó en la corte del Rey Felipe III. [62]

Ilustración 38. Máquina de vapor de Jerónimo de Ayanz



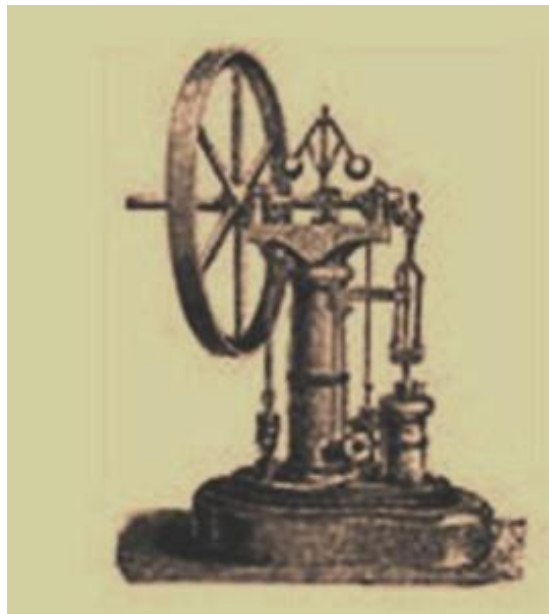
Fuente:

http://historico.oepm.es/museovirtual/galerias_tematicas.php?tipo=INVENTOR&xml=Ayanz%20Beaumont,%20Jer%C3%B3nimo%20de.xml [62]

Otro experimento más reciente con máquinas de vapor, lo encontramos en Europa con el llevado a cabo por el físico francés Dionisio Papin, quien diseñó una pequeña máquina de vapor que movía una rueda de paletas. Este experimento lo llevaría a cabo en el río Wesser (Alemania) en 1707. [61]

Pero la primera máquina de vapor comercializada con éxito es la desarrollada por Thomas Newcomen en 1712 en Inglaterra, gracias a la ayuda del físico Robert Hooke y del mecánico John Calley, un trabajo realizado por un equipo multidisciplinar. Esta máquina de vapor atmosférica era utilizada para la extracción de agua en las minas de Cornualles y poco a poco se fue extendiendo su uso al resto de Inglaterra. Con este invento se cambia de la tracción animal que se llevaba a cabo hasta el momento por la mecánica. Como vemos en la ilustración, la estructura central de la máquina de vapor de Newcomen dispone de un soporte vertical al que se une un balancín que conecta el movimiento lineal a ambos lados. Por un lado, encontramos las bombas dispuestas para la extracción de agua y por el otro lado el cilindro-pistón-caldera con sus válvulas. [63]

Ilustración 39. Máquina de vapor Newcomen



Fuente: <https://ahombrosdegigantescienciaytecnologia.wordpress.com/2015/08/05/la-primera-maquina-de-vapor-efectiva-de-la-historia-newcomen/> [63]

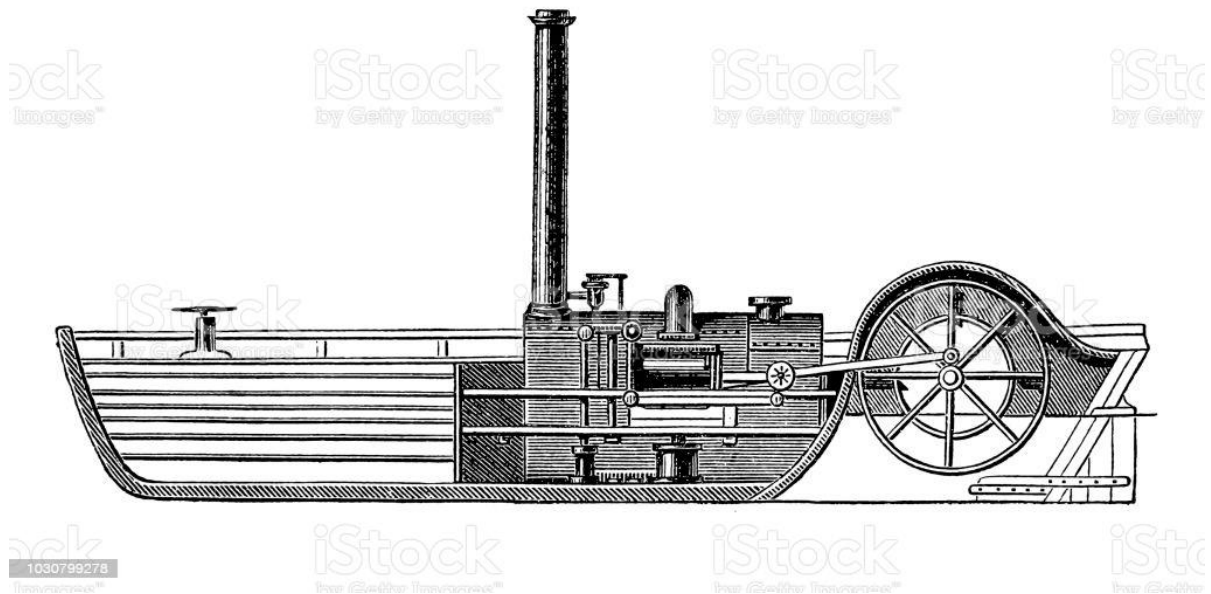
John Smeaton, ingeniero con formación teórico-científica, llevó a cabo un proceso de optimización, analizando las máquinas a vapor que se fueron instalando en las minas por toda Inglaterra a fin de mejorar su rendimiento.

Se dice que Thomas Newcomen y John Smeaton propiciaron los inicios de la Revolución Industrial, con la introducción de las máquinas de vapor al trabajo de extracción de aguas de las minas de carbón y su aplicación posterior a la vida cotidiana.

[63]

Pero es realmente el escocés William Symington quien en 1802 llevó la aplicación de la máquina de vapor a la navegación, construyendo y comercializando el primer barco propulsado por vapor, al que puso por nombre “Charlotte Dundas”. [64]

Ilustración 40. Sección longitudinal del Charlotte Dundas



Fuente: <https://www.istockphoto.com/es/vector/secci%C3%B3n-longitudinal-del-barco-de-vapor-charlotte-dundas-construida-por-william-gm1030799278-276151368> [65]

Sólo unos años más tarde James Watt, ingeniero e inventor escocés de finales del Siglo XVIII emigrado a Estados Unidos, mejoró el diseño de la máquina de vapor de Newcomen introduciendo una serie de medidas todavía más revolucionarias. Los cambios introducidos por él mejoraban el rendimiento de la máquina, haciendo que el

vapor se condensara en una cámara diferente a la del pistón y que éste fuera impulsado por el vapor de agua, tanto en sentido ascendente como descendente. James Watt, junto a su hermano John y ayudados por Robert Fulton (quien diseñaría también otra embarcación, la “Norh River Steamboat”), colaboraron en el diseño y construcción de su barco de vapor, conocido como “La Vermont”. El nombre de la nave corresponde al puerto estadounidense en el que fue botado en Burlington en 1808. [64]

Ilustración 41. Buque “La Vermont”.

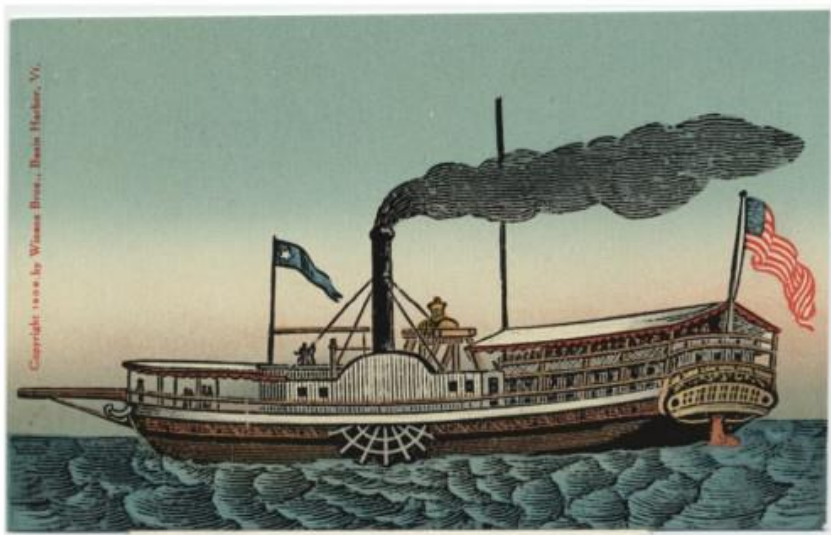


Fig. 2: El “Vermont” en Burlington, 1808.
Fuente: United States Library of Congress's.

Fuente: <https://batiburrillosubmarino.wordpress.com/2014/12/23/los-primeros-pasos-de-la-navegacion-a-vapor/> [64]

Sin embargo, fue la nave con máquina de vapor diseñada por Robert Fulton, la “Norh River Steamboat” y botada en 1809, la que mayores cambios técnicos incorporó a la ingeniería naval. Revolucionó el diseño mecánico e incorporó mejoras para el confort del pasaje y la seguridad de todas las personas a bordo. Este tipo de navegación podía llevar a cabo trayectos fluviales y de costa, pero no podían surcar los mares. [64]

Ilustración 42. Réplica del “North River Steamboat”



Fuente: <http://www.oldnycitours.com/on-this-day-in-old-new-york/fulton-patents-steamboat>
[66]

En España se construyó el primer barco a vapor de nuestro país en 1827, “El Real Fernando”, en los astilleros de Triana en Sevilla. Pertenecía a la Compañía Nacional del Guadalquivir y realizó el servicio regular entre Sevilla y Bonanza (Sanlúcar de Barrameda), en la desembocadura del río Guadalquivir durante largo tiempo. En el Museo de la Torre del Oro y en el Museo Naval de Madrid, se conservan réplicas. [67]

Ilustración 43. El Real Fernando

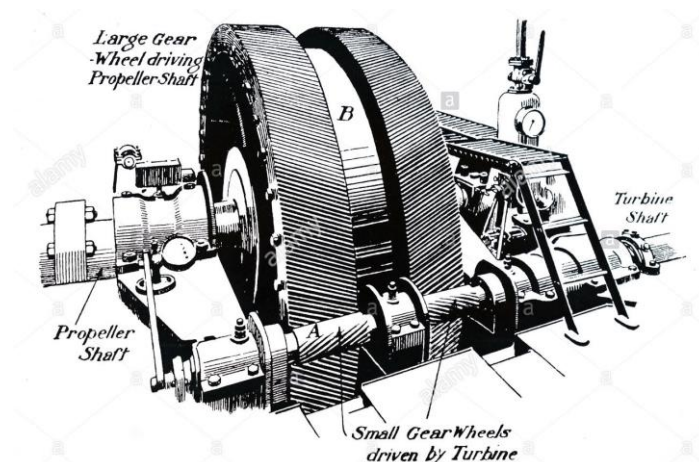


Fuente: Trabajo de campo

La Armada española del siglo XIX, incorporó paulatinamente y sustituyó sus anteriores barcos de vela por los de vapor. Hacia finales de este siglo, ya suponían el 80% de su flota. [68]

Durante más de un siglo se mantuvo la navegación a vapor, incorporándose mejoras técnicas en sus diseños y eliminando en algunos casos el uso de las velas al mejorar la fuerza de propulsión mecánica, caso de los barcos de la armada estadounidense del siglo XVIII. Se sustituyó la rueda por la hélice, se incorporaron máquinas y turbinas más eficientes y se modificó la construcción de sus cascos con láminas de hierro unidas por remaches, también de hierro. Estos elementos con el tiempo se oxidaban y debían soportar un mantenimiento detallado periódicamente. Al mismo tiempo se mejoraba su capacidad de propulsión, disminuyendo la necesidad de acumular enormes cargas de carbón en bodega (que se realizaba manualmente). Se disminuyeron las medidas en los diseños de las máquinas, permitiendo mayor espacio en la sala de máquinas. Ejemplo de ello es el diseño de la turbina compuesta de vapor, del británico Charles Algernon Parsons, que sería adaptada a la navegación en 1897. [67]

Ilustración 44. Turbina de vapor de Charles Algernon Parsons.



Fuente: <https://www.alamy.es/imagenes/charles-algernon-parsons.html> [69]

La navegación a vapor no quedaba exenta de los peligros de quedar a merced de los vientos o la inclemencia de la mar. Las travesías no tenían una duración determinada o previsible y las jornadas de trabajo eran larguísimas, ya que debía de mantenerse continuamente alimentada la caldera. En muchas ocasiones estas embarcaciones no se caracterizaban por su seguridad, llevando a innumerables hundimientos. [70]

Cuando hablamos de buques de vapor pensamos en grandes buques con grandes chimeneas, escupiendo humo y provocando un ruido atronador. Bueno, esa era la realidad en sus inicios. Los primeros buques de vapor se componían de una caldera de vapor, una turbina de vapor y un condensador refrigerado por agua. El circuito es simple, se calienta agua que al evaporarse se expande y mueve el pistón de forma alternativa generando el movimiento necesario para mover la hélice y conseguir así el impulso deseado.

Toda esta revolución hizo que se viera la necesidad de encontrar a personal lo suficientemente cualificado para poder desempeñar las actividades necesarias para hacer funcionar estas máquinas. Con la creación de las máquinas de vapor nace la figura de los maquinistas, personal con una cualificación técnica mucho mayor de la que se venía requiriendo hasta ahora a los remeros u otro personal a bordo. Antes de la aparición de los barcos de vapor, los tripulantes que tenían cualificación técnica, y eran solo algunos, eran los encargados de la navegación, capitán y oficiales. Los maquinistas eran el equivalente actual a nuestros oficiales y jefes de máquinas, expertos en el mantenimiento y funcionamiento de los sistemas de propulsión que llevara el buque. [71]

La aparición de la máquina de vapor facilitó los desplazamientos de mercancías y pasajeros en menos tiempo. En cuanto a condiciones laborales se refiere, podemos decir que no eran ni las mejores, ni las más adecuadas.

Como comentamos anteriormente en el epígrafe del Titanic, con la máquina de vapor se acuñó un término que hacía referencia a los trabajadores de las maquinas, “las cuadrillas negras”. Este nombre viene del aspecto polvoriento y negro que adquirían los trabajadores que desarrollaban su actividad con estas máquinas. Para que la máquina funcionara había que calentar agua en la caldera. Esa agua se calentaba mediante carbón que se paleaba dentro las calderas. Este era uno de los cometidos de estos trabajadores y que hacía que quedaran cubiertos de una capa de hollín, tiñendo su piel y su ropa. [25]

Ilustración 45. Cuadrilla negra



Fuente: Olier, Jorge. “La historia del Titanic y los Grandes Transatlánticos”

ISBN ebook: 978-84-686-0535-7 [25]

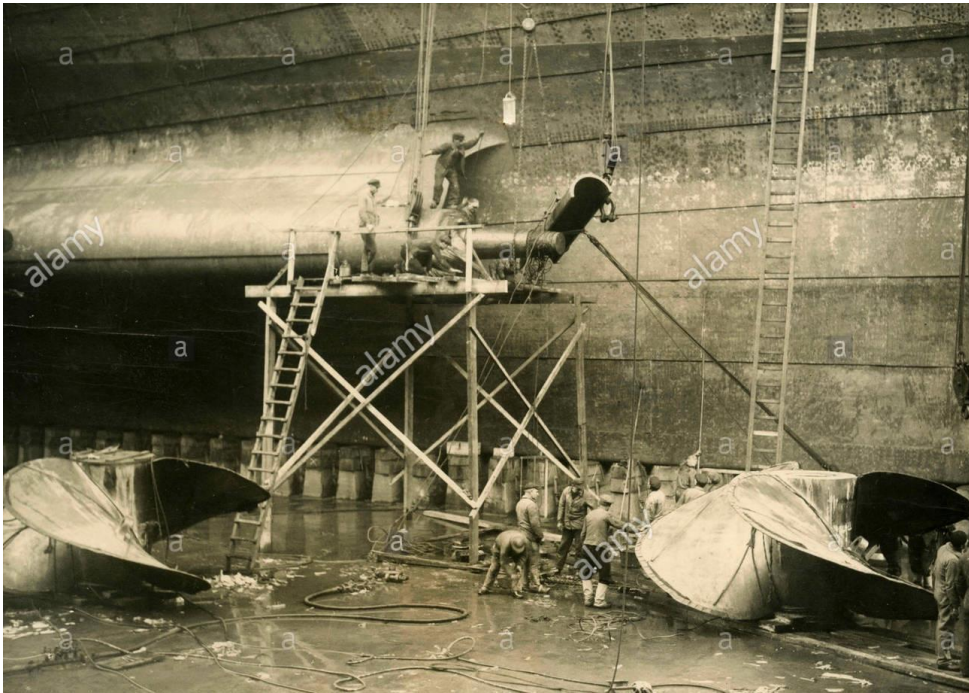
Las salas de máquinas eran sitios lúgubres, mal ventilados y con unas temperaturas muy elevadas. Gran parte de la superficie estaba ocupada por las propias máquinas, eso hacía que el espacio disponible para los operarios fuera escaso. [72]

El trabajo físico realizado por los maquinistas era intenso y pesado, ya que debían de estar continuamente doblando la espalda y cargando y paleando carbón para abastecer la máquina. Las altas temperaturas generadas por las calderas al calentar el carbón junto a que la ventilación era casi nula provocaban que los trabajadores acabaran sufriendo problemas respiratorios. Estaban también expuestos a ruidos ensordecedores debido a la cercanía a las máquinas, lo que provocaba padecer problemas de oído con el tiempo. Debido a las altas temperaturas que alcanzaban las calderas, los trabajadores estaban expuestos a sufrir quemaduras de importante envergadura. [72]

Aunque no lo hemos nombrado hasta ahora, desde los inicios de los barcos a vapor, durante la navegación se percibían las vibraciones producidas por las máquinas. La percepción continua de las vibraciones, junto a la fatiga producida por el trabajo físico paleando el carbón y una mala respiración provocada por la ausencia de ventilación, generaban el cansancio de los maquinistas y si a esto sumamos las altas temperaturas en la sala de máquinas y las vibraciones, es evidente que estos hombres eran candidatos susceptibles de otros problemas a largo plazo.

Con la incorporación de la hélice como mecanismo de propulsión, aumenta la velocidad, lo que llevó a que la duración de las singladuras fuera disminuyendo progresivamente. [68]

Ilustración 46. Cambio de hélices.



Fuente: <https://www.alamy.es/> [73]

En el diseño y construcción de los buques propulsados con máquinas de vapor, se creó también un espacio de descanso, que contaba con algún camarote oculto para el resto de pasaje que viajaba en el barco, destinado al descanso y el aseo de los grupos de maquinistas. [25]

Igual que ocurrió en las condiciones de vida con el cambio de la navegación a vela a la navegación a vapor, veremos más adelante, como con el cambio de la máquina de vapor al motor de combustión interna se mejoraron considerablemente las condiciones de vida y trabajo a bordo de los buques.

3.3. BARCOS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

Como comentamos en el epígrafe anterior, el paso de los barcos a vapor a los buques con motores de combustión interna supuso un gran cambio tanto en lo que a la navegación se refiere como en lo que a la vida a bordo de los tripulantes se refiere, permitiendo minorar los tiempos de las singladuras, a la vez que economizar en costes y tripulación a bordo y, por último, mejorar con los diseños constructivos y las normativas internacionales, las condiciones a bordo.

El primer diseño de un motor de combustión interna alimentado por petróleo lo diseñó el alemán e ingeniero Rudolf Diesel en 1898 del que hablaremos a continuación por la trascendencia de sus desarrollos al tema que nos ocupa. [74]

Nacido en Francia y tras una breve estancia de un año en Londres, se traslada con sus tíos a Augsburgo (Baviera) donde se graduó con éxito en Comercio. Al año siguiente se instala en París donde inicia su actividad de investigación sobre el motor de combustión interna que no genere tantas pérdidas de combustible y permita tener motores económicos a las pequeñas empresas. Pero el trabajo aquí lo ejecutaba a las órdenes del Ingeniero francés Nicolas Léonard Sadi Carnot.

Después de varios intentos y algunos desastres en la fabricación del motor, que le llegaron a explotar provocándole grandes daños, decide emanciparse y montar su

Ilustración 47. Rudolf Diesel.



Fuente:

http://historico.oepm.es/museovirtual/galerias_tematicas.php?tipo=INVENTOR&xml=Diesel,%20Rudolf.xml [75]

propio negocio. Aunque inicia la actividad en París, en 1890 se traslada a Alemania como responsable de lo que hoy llamaríamos la oficina Técnica de la compañía LINDE, para poner en práctica sus propias ideas en el diseño y construcción de estos motores. Sólo dos años más tarde, registraría la patente de su motor y concedería licencias de construcción de sus motores en

Ilustración 48. Patente alemana del motor de Rudolf Diesel.



Fuente:

http://historico.oepm.es/museovirtual/galerias_tematicas.php?tipo=INVENTOR&xml=Diesel,%20Rudolf.xml [75]

Alemania y también en Suecia y Rusia a Emmanuel Nobel, lo que lo convertiría en millonario. Retorna a Augsburg en 1898, donde funda su propia empresa para la fabricación y comercialización de sus motores, aplicándolo a la navegación en su diseño de barco de combustión interna, llamado "Sarmat", mayor que otros de su época y propulsado por cuatro motores. Rudolf Diesel murió en 1913 y en extrañas circunstancias al caer por la borda del barco que lo trasladaba desde Bélgica a Inglaterra. [75]

Los primeros motores fabricados y utilizados por Emmanuel Nobel, fueron aplicados a bombas de la industria petrolífera, pero a nivel de extracción y de transporte de crudo en oleoductos en San Petesburgo. Este éxito propició que sus diseños se trasladaran y aplicaran a otras industrias, como la de los molinos de harina. [7]

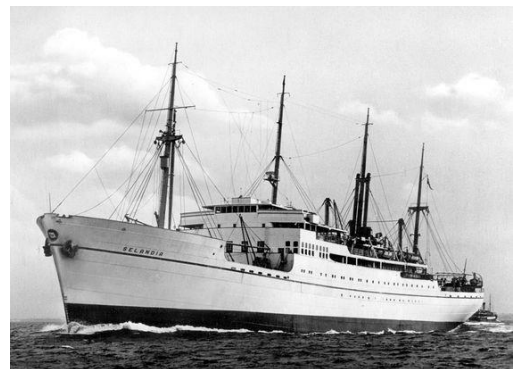
En Rusia, un veterano del Volga, Karl Hagelin, sugiere en 1902 la aplicación del motor diesel para propulsar las barcazas por el río y transportar en menor tiempo y coste

el petróleo desde Bakú (Mar Negro) hasta San Petesburgo. Karl Hgelin contrató a un ingeniero naval Johny Johnson para diseñar la nueva barcaza, que recorrería durante una década este trayecto a partir de 1903, recibiendo el nombre de “Vandal”. Esta nave se considera que ha sido la primera con transmisión diesel eléctrica. Un año más tarde en 1904, tiene lugar en Francia la botadura de la barcaza “Petit Pierre que llega a desplegar una potencia de total de 30 Cvs, aunque algunos cuestionan cuál de estas dos naves inició primero sus singladuras. Pero en pocos años Maschinenfabrik Esslingen⁸ construye su máquina que consigue impulsar la nave a 50 Km/h con una potencia de 1000 CVs. [7]

Todas estas innovaciones y mejoras llevaron a Hagelin y Johnson a diseñar el que puede ser considerado el primer petrolero de la historia en 1907, cuyo diseño vendieron a Merjulyev para su construcción. Esta nave, el “Mysl”, llegaba a disponer de una capacidad para 4.500 toneladas de crudo y se haría a la mar en 1908. [7]

En la misma época fue construido en el astillero Burmeister & Wain en Copenhague “el Selandia”, barco para pasaje y carga que inició su primera ruta el veintidós de febrero de 1912 entre Copenhague y Bangkok. Contaba con camarotes de primera clase espaciosos, con baños compartidos cada dos camarotes, así

Ilustración 49. Buque MS Selandia



Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/561542647272438756/> [77]

⁸ Maschinenfabrik Esslingen es una empresa de Ingeniería Alemana que construye motores de combustión interna, destinados principalmente a trenes, pero que construyó barcos para la navegación pluvial en Europa

como camarotes aparte para los sirvientes con comunicación privada entre ambos. [7]

Después de las grandes guerras del siglo XX y, propiciadas las mejoras para la navegación de los barcos de guerra, se incorpora la propulsión turboeléctrica y se sustituyen las soldaduras por los remaches en su construcción. [7]

El cambio de la máquina de vapor a barcos propulsados por motores de combustión interna, que fue toda una revolución, supuso en la construcción naval a partir de este momento cambios sustanciales para adaptarse a los nuevos requerimientos de la máquina diesel y a su sistema de navegación. Los diseños navales pasan a tener en cuenta, por ejemplo, que el motor pesaba la mitad que la máquina de vapor, que el combustible pesaba una cuarta parte respecto al carbón y que no necesitaba la cantidad de agua potable que su predecesora, minorando también el peso.[7]

El diseño de la arquitectura del casco se transforma. Al incrementarse la potencia de la nave y surcar más rápido las aguas, a fin de impedir que se moje la cubierta, debe elevarse la obra muerta, en la que también se incorporan formas cóncavas al diseño de las armaduras (en lugar de las tradicionales líneas rectas), con la finalidad de desviar las rociones de las olas hacia el exterior del barco. [7]

En lo referente al combustible que pueden utilizar los motores de combustión interna, el diesel triunfa frente al de gasolina o al de turbinas de Gas. Si bien es cierto que en sus orígenes contaminaba considerablemente los mares, se ha evolucionado tecnológicamente para producir bio-diesel que son más ecológicos, seguros y silenciosos.

Otra de las consecuencias del uso de los barcos de combustión interna tiene que ver con la tripulación. Al incrementarse la introducción de nuevas tecnologías y el uso de combustibles que abastecen la máquina de forma automática, así como la electrónica y la informática en muchos procesos y actividades, disminuye el número de tripulantes necesario para sus operaciones.

El futuro de los buques de combustión interna pasa por el uso de otro tipo de combustibles que no sean contaminantes, de acuerdo con el objetivo trazado para llegar a 2030 sin que se produzcan vertidos al mar, ni efectos nocivos para la naturaleza. Ya se están haciendo experimentos con otros materiales como el amoníaco, hidrógeno, gas natural licuado (en cuya tecnología España es puntera), biocombustible, metanol o la energía nuclear. [78]

De los combustibles comentados en el párrafo anterior que serían menos nocivos para la naturaleza, encontramos por ejemplo que ANAVE publica en su página web un artículo en el que hablas de que ya se están haciendo pruebas con el amoníaco como posible combustible sustituto. De ello se encarga la empresa finlandesa Wärtsilä, quienes han probado una simulación con amoníaco con unos resultados bastante prometedores. [79]

Ilustración 50. Unidad de investigación de combustión.



Fuente: <https://anave.es/prensa/ultimas-noticias/2390-primeras-pruebas-de-combustion-con-amoniaco-en-motores-marinos> [79]

A parte de las pruebas realizadas para comprobar la viabilidad del amoniaco, también investigan la manera de almacenarlo y suministrarlo de manera segura. Tal y como se van desarrollando los experimentos con este nuevo combustible, esperan poder instalar la primera versión de un motor propulsado por amoniaco en un buque offshore de la naviera Eidesvik para el año 2023. [79]

La evolución que han tenido los sistemas de propulsión, y en especial en este capítulo los motores de combustión interna, deberían llevar implícito una evolución de las condiciones laborales y de vida a medida que se han ido produciendo los diferentes cambios. Sin embargo, con la creación de la OMI y sus dictámenes, las condiciones a bordo de los buques comenzaron a regularse de forma más estricta. El cambio en las estructuras de los buques comentado anteriormente da paso a buscar la comodidad y el confort en todo lo posible de los tripulantes que fueran a bordo de los buques.

La OMI obliga a sus estados miembros a cumplir una serie de imprescindibles a bordo de los buques en cuestiones de seguridad y bienestar, recogidas todas en su página web. Los turnos de trabajo, las condiciones de estos trabajos, el confort de determinados tipos de trabajo, son algunas de las cuestiones que regula la OMI para evitar accidentes. Cada uno de estas normas tiene que estar ratificado por cada estado miembro en su legislación. En el caso de España, se ratifica mediante instrumento de ratificación. [80]

Al haber tal cantidad de normas y ser tan difícil de actualizar, se decidió intentar recoger en una sola norma todo lo relativo a los derechos de los trabajadores marítimo, sin dejar a un lado a los armadores y sus intereses económicos.

Para poder consultar todas las condiciones laborales de los tripulantes, así como los derechos de los trabajadores y proteger también los intereses de los armadores, se creó el Convenio Internacional del Trabajo Marítimo [81]. Este convenio se creó en 2006 para aunar en una sola norma todo lo relativo a las condiciones laborales que se debían exigir a bordo.

El convenio es uno de los convenios más extensos que se han elaborado en torno a las condiciones laborales. Algunas de las cuestiones que se abordan en el convenio son las siguientes:

- Requisitos para trabajar a bordo.
- Condiciones de empleo: en las que se incluyen salario, horas de trabajo y vacaciones, por ejemplo.
- Alojamiento y espacios de esparcimientos
- Protección para la salud.
- Cumplimiento y control de la aplicación.

De esta forma tanto los armadores como los tripulantes saben sus deberes. También facilita mucho la labor de conocimiento para los trabajadores, ya que pueden consultar el convenio en caso de necesidad.

En conclusión, la evolución de la máquina de vapor a los motores de combustión interna, a todas sus variantes, ha traído consigo la capacidad de recoger en una sola norma las condiciones laborales necesarias para poder realizar un trabajo eficaz, en un medio de trabajo más confortables y con unas condiciones más o menos favorables para el trabajador.

4. CONDICIONES LABORALES ACTUALES A BORDO DE LOS BUQUES DE LA MARINA MERCANTE

4.1. INTRODUCCIÓN

La actividad que desempeñan los trabajadores de la mar se lleva a cabo en un medio internacional y por este motivo su personal debe cumplir simultáneamente legislación del propio país y legislación internacional. En este apartado queremos abordar cuáles son estas normas y cómo son reguladas por distintos organismos internacionales (OMI, OIT, OMS), para posteriormente incorporarse a la normativa propia de cada país.

Las condiciones laborales en los buques hacen referencia, entre otras cuestiones, a las dotaciones mínimas de seguridad a bordo, categorías y cargos del personal a bordo, funciones, formación, jornadas laborales, de guardia y de descanso, así como su duración, la prevención de riesgos laborales, etc. Sin embargo, dado que en el medio marino se entremezclan en el mismo entorno físico tanto el lugar de trabajo como el de descanso y vida fuera de la jornada laboral, también debemos tener en cuenta las condiciones de vida, es decir, alojamiento, condiciones para la higiene y la salud, así como la alimentación y el ocio.

4.2. NORMATIVA INTERNACIONAL

Comenzaremos hablando del documento que tiene mayor peso a nivel internacional para el sector marítimo, el Convenio Internacional sobre normas de

Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar⁹. Este documento contiene todo lo relacionado con normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar, como su propio nombre indica, que se aprobó en 1978 por la OMI. Su entrada en vigor se produciría el 28 de abril de 1984 y desde entonces se han incorporado modificaciones relativas a algunos aspectos específicos, para adecuar sus contenidos a la realidad de los nuevos requerimientos tecnológicos y operacionales. [82]

El Convenio STCW se divide en dos partes: el Convenio de Formación y el Código de Formación. La parte correspondiente al Convenio de Formación consta de los diecisiete artículos originales que se firmaron en 1978, seguido de los anexos con las enmiendas acordadas en las sucesivas actualizaciones de 1995 y de 2010. Por su parte, el Código de formación cuenta con el documento de actualizaciones y con dos epígrafes que recogen la parte de obligado cumplimiento del Convenio por parte de los países que lo suscriben y otro con las disposiciones con carácter de recomendación. [82]

El código de formación es donde se regulan las funciones de cada una de las categorías profesionales y por cada una de ellas, cuál es la competencia, cómo se adquiere, qué métodos pueden utilizarse para su demostración, así como los criterios para evaluar que la competencia está adquirida. En el capítulo II están recogidas las funciones y competencias específicas sobre formación, tiempo de embarco y competencias específicas de la tripulación de puente, mientras que en el capítulo III están recogidas las funciones y competencias para la tripulación de máquinas. Se fijan criterios comunes para el personal de ambas secciones respecto a los requisitos en

⁹ Su nombre en inglés es "International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers", de donde viene su acrónimo STCW. Así lo nombraremos en adelante. [80]

función de la cantidad de meses de embarco, la formación y educación regladas. Sin embargo, para la sección de puente se considerarán los datos relativos al arqueo bruto de los buques a los que va destinado, especificando si son buques de arqueo bruto igual o superior a 500 GT, o si son de arqueo bruto igual o superior a 3000 GT., mientras que para la sección de máquinas los requisitos se medirán en función de la máquina propulsora principal y su potencia desarrollada, midiendo los rangos de potencias en igual o superior a 750 KW o en igual o superior a 3000KW. [82]

Ilustración 51. Ejemplo de competencia recogidas en el Convenio STCW.

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación	<p>Navegación astronómica</p> <p>Capacidad para determinar la situación del buque utilizando los cuerpos celestes</p> <p>Navegación terrestre y costera</p> <p>Capacidad para determinar la situación de buque utilizando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Marcas terrestres 2. Ayudas a la navegación, incluidos faros, balizas y boyas 3. Navegación de estima, teniendo en cuenta los vientos mareas, corrientes y la velocidad estimada <p>Conocimiento cabal de cartas y publicaciones náuticas, tales como derroteros, tablas de mareas, avisos a los navegantes, avisos náuticos e información sobre organización del tráfico marítimo, y capacidad para servirse de todo ello</p> <p>Sistemas electrónicos de determinación de la situación de navegación</p> <p>Capacidad para determinar la situación del buque utilizando ayudas náuticas electrónicas</p> <p>Ecosondas</p> <p>Capacidad para manejar estos aparatos y utilizar correctamente la información.</p>	<p>Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Experiencia aprobada en el empleo 2. Experiencia aprobada en buque escuela 3. Formación aprobada con simuladores, si procede 4. Formación aprobada con equipo de laboratorio <p>Utilizando: catálogos de cartas, cartas y publicaciones náuticas, avisos náuticos, sextante, espejo acimutal, equipo de navegación electrónica, ecosonda, compás</p>	<p>La información obtenida de las cartas y publicaciones náuticas es pertinente, a la vez que se interpreta y utiliza debidamente. Los posibles riesgos para la navegación se identifican con exactitud.</p> <p>El método primordial elegido para determinar la situación del buque es el más apropiado en las circunstancias y condiciones reinantes</p> <p>La situación se determina con márgenes de error aceptables debidos al instrumental o a los sistemas</p> <p>Se comprueba con la debida periodicidad la fiabilidad de los datos obtenidos por el método primordial de determinación de la situación</p> <p>Son exactos los cálculos y mediciones de la información náutica</p> <p>Las cartas elegidas son las de mayor escala para la zona en que se navega, y las cartas y publicaciones se corrigen con arreglo a la información más reciente de que se disponga</p> <p>Las comprobaciones y los ensayos del funcionamiento de los sistemas de navegación se ajustan a las recomendaciones del fabricante y a buenas prácticas maríneas.</p>

Fuente: Convenio STCW [82]

En la tabla anterior podemos ver un ejemplo de cómo se definen en el código de formación cada una de las funciones a desempeñar

Pasaremos a hablar ahora de aquellos acuerdos adoptados por la OIT, que nos parecen más relevantes en relación con nuestra materia de estudio.

Uno de los factores más importantes en lo que se refiere a las condiciones laborales, es lo que tiene que ver con las horas de la jornada de trabajo y los periodos de descanso. La OIT aprobó el Convenio C180 “Convenio sobre las horas de trabajo a bordo y la dotación de los buques en 1996”. En resumen, se establece que el número máximo de horas de trabajo no excederá de 14 horas para periodos de 24 horas, de 72 h para periodos de una semana. Se regulan los periodos de descanso, que no podrán ser inferiores a 10 h para un periodo de 24 h, ni 77 h para el periodo de una semana.

[83]

El convenio 164 de la OIT «Convenio sobre la Protección de la Salud y la Asistencia Médica de la gente del Mar, 1987» ratificado por España, y en vigor desde el 3 de julio de 1991, establece diversas determinaciones sobre el personal médico y sanitario a bordo, locales médicos y enfermerías en los buques según su categoría, la documentación clínica a utilizar por los responsables y la formación sanitaria de la tripulación. [84]

El primer convenio sobre las condiciones en el alojamiento de la tripulación de un barco, se produjo en 1949, con el convenio C092 de la OIT. A este convenio se han sucedido otras actualizaciones, pero que vienen a mejorar y a modernizar lo ya recogido en el documento original. En esta norma se establece todo lo relativo a las consideraciones

que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar un barco. Determina que se deberá tener en cuenta la disposición de los camarotes en la parte central del barco preferentemente o en la popa en su caso, con iluminación y ventilación adecuada, con uso de materiales que permitan una fácil limpieza y pintura en su caso y con mamparos que no permitan anidar parásitos, así como elementos fijos de mobiliario y sistemas antivibración y antiruidos. Se regula en detalle las normas que tienen que ver con la seguridad y la salud en relación con los espacios. [85]

Los riesgos ambientales de aire, ruido y vibraciones en el lugar de trabajo, se encuentran recogidas en el Convenio número 148 aprobado por la O.I.T. el 24 de noviembre de 1980, así como establece una serie de recomendaciones para la protección de los trabajadores. [86]

Por su parte, la O.M.I. incorpora el estudio de los niveles de ruido a bordo, publicando la Resolución MSC.337 (91), que sufriría modificaciones posteriores.

Pero no todo lo que se aprueba como norma es aceptado como bueno por todo el mundo. Sirva como ejemplo el artículo técnico publicado por el Ingeniero naval Publio Beltrán con más de 37 años de experiencia como consultor en el sector de la supervisión de los problemas de ruido y vibraciones, en el que desgrana cuáles son los inconvenientes que observa en la norma MSC 337 (91) de la OMI, por considerarla obsoleta y vaticinando que los trabajadores de la mar seguirán sufriendo problemas de sordera con las medidas propuestas. [87]

Queremos hablar por último de la Resolución A.1047 (27) de la O.M.I. adoptada el 30 de noviembre de 2011 por la que se recogen los principios relativos a la dotación

mínima de seguridad, considerando todos los factores operacionales, las funciones y competencias de cada uno de los puestos

En su ANEXO 5 “Marco para determinar la dotación mínima de seguridad”, que ofrece el modelo de cómo presentar una propuesta por parte de la Compañía, las funciones operacionales con todos sus elementos (duración, frecuencia, competencia, importancia), los factores operacionales, etc, vamos a entresacar la siguiente por la relevancia para nuestro estudio: *“Capacidad para realizar la tarea: 1.6 La información obtenida tras definir los factores y funciones operacionales se debería utilizar para determinar cuántas tareas pueden llevarse a cabo mediante una sola persona en la serie de posibles condiciones operacionales. En esta etapa son consideraciones críticas las limitaciones del factor humano y las normas y reglas pertinentes. Entre esas limitaciones cabe señalar el sueño y las necesidades circadianas, la carga de trabajo física y mental que comporta cada tarea y los límites de exposición a las condiciones ambientales a bordo, como el ruido, la temperatura y las toxinas”.* [88]

4.3. NORMATIVA ESPAÑOLA

La normativa española es muy amplia y regula muchos de los aspectos que tienen que ver con la actividad laboral, las condiciones ambientales a bordo, así como de salud y vida de la gente de mar. Citaremos a continuación aquellas que nos parecen más relevantes en relación con nuestra investigación, sobre materia laboral, factores de medio ambiente y sobre materia de salud de gente de la mar.

El Convenio sobre el Trabajo Marítimo de la O.I.T., se ratificó por España de acuerdo al Instrumento de Ratificación del Convenio sobre el trabajo marítimo, 2006, hecho en Ginebra el 23 de febrero de 2006 (B.O.E. de 22 de enero de 2013). Debido a la globalización y al transporte internacional de mercancías, la O.I.T. propone establecer criterios generales en materia de transporte marítimo, de establecer a nivel internacional, las condiciones laborales, así como la protección de la gente de mar. [89]

El Estatuto de los trabajadores, publicado por RD 2/2015 de 23 de octubre [90], en el que están recogidas todas las disposiciones legales que afectan a los trabajadores por cuenta ajena que trabajen en nuestro país.

El RD 1561/1995 de 21 de septiembre (B.O.E. de 26 de septiembre de 1995) [91], [R5148] recoge lo referente a las jornadas de los trabajos especiales. Además del medio marino, encontramos por ejemplo lo referente al transporte aéreo y al transporte ferroviario, entre otros. El 5 de abril de 2002, se publicó el RD 285/2002, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995 de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al trabajo en la mar. Se establece un máximo de 12 horas al día de trabajo, de 37'5 horas semanales (salvo caso de fuerza mayor que se puede ver incrementada) y el necesario descanso entre turnos mínimo de 8 horas (12 si está en puerto) y semanal de 1 día y medio. Dispone de 2 Anexos con los modelos de cuadro en el que se indica la organización del trabajo a bordo y el segundo anexo contiene el modelo para la recogida de datos sobre las horas de trabajo y las de descanso. Esta norma mejora lo que se había establecido en el Convenio 180 de la OIT. [92]

RD Legislativo 2/2011 de 5 de septiembre (B.O.E. de 20 de octubre) por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

Este es el principal marco normativo para la regulación de la estructura y gestión del sistema portuario español. El primero de los libros se refiere al sistema portuario, el segundo está dedicado a la Marina Mercante (explotación naviera, régimen de navegaciones, administración marítima, servicio de practica y tasas) y por último, el tercero de los libros recoge el régimen policial dentro de los puertos. [93]

Vinculado a esta Ley de Puertos del Estado, tenemos que considerar como marco normativo, la Resolución de la Dirección General de Trabajo de 13 de junio de 2019 por la que se registra y publica el III Convenio colectivo de Puertos del Estado y Autoridades Portuarias (B.O.E. de 15 de junio de 2019). En la Resolución de 28 de junio de 2019, se corrigen errores y se publican las tablas salariales por grupos, se definen los puestos de trabajo con sus funciones y los procedimientos que tienen que llevar a cabo, así como la evaluación de los mismos. [94][95]

Pasamos a continuación a relacionar las normativas más relevantes en materia de salud para los trabajadores del sector marítimo.

En el RD 504/2011 de 8 de abril (B.O.E. de 12 de mayo de 2011) se regulan la estructura y funciones del Instituto Social de la Marina Mercante. Este organismo tendrá las competencias y funciones para la asistencia sanitaria de las tripulaciones, tanto a bordo, como en el extranjero, la sanidad marítima, los reconocimientos médicos y la información sanitaria para los trabajadores del mar y llevará a cabo los reconocimientos médicos oficiales de embarque marítimo. También debe asumir la tarea de inspección y el control de los medios sanitarios a bordo de los buques, entre los que se encuentran

los botiquines. Lleva a cabo programas de formación sanitaria en el ámbito marítimo, proponiendo cursos a lo largo de toda la geografía española. [96]

Las condiciones mínimas sobre la protección de la salud y la asistencia médica de los trabajadores del mar, queda recogida en el RD 258/1999 de 12 de febrero (B.O.E. de 24 de febrero de 1999), modificado posteriormente por Real Decreto 568/2011, de 20 de abril (B.O.E. de 13 de mayo de 2011). Esta protección de la salud y asistencia médica está basada en tres elementos fundamentales que son: La existencia de medios de consulta médica a distancia, la dotación de los botiquines y la formación sanitaria adecuada para los trabajadores de la mar y en especial para el cuadro de mando. [97][98]

No podemos olvidar la ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. de 10 de noviembre de 1995) cuyo objeto primordial es la promoción de la seguridad y la salud, regulando el derecho de los trabajadores a la vigilancia de la salud. [99]

El primer convenio sobre las condiciones en el alojamiento de la tripulación de un barco, se produjo en 1949, con el convenio C092, con actualizaciones posteriores. España incorpora a su marco normativo y dentro de un compendio de materias, el cómo deben ser los espacios destinados a dormitorios, comedores, salas de recreo y pasillos destinados a la tripulación. [100]

En relación a los riesgos ambientales de aire, ruido y vibraciones España ratificó el convenio 148 de la O.I.T sobre el medio ambiente de trabajo (B.O.E. de 30 de diciembre de 1981). En este documento se establecen unas disposiciones generales y

también las medidas de prevención que deben observar empresas y trabajadores y una última parte con las medidas de aplicación y la supervisión del cumplimiento de las mismas.[101]

Para las mediciones de estos ruido y vibraciones a bordo, debemos acudir al documento por el que España incorpora el “Código sobre niveles de ruido a bordo de los buques, adoptado en Londres el 30 de noviembre de 2012 mediante Resolución MSC.337(91)” [102], publicado en BOE número 81 de 4 de abril de 2015. [103]

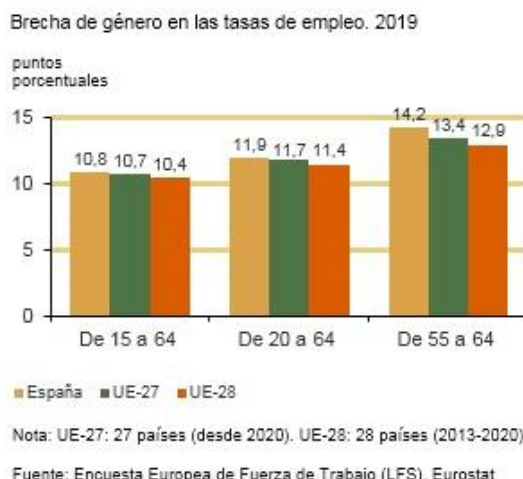
4.4. FACTORES GÉNERO

Las estrategias que se persiguen en relación con el crecimiento de la población para los próximos años y los objetivos de mejora, dentro del Marco Europeo 2020 [104] son:

- Crecimiento inteligente
- Crecimiento sostenible, entre cuyo objetivo está el que la tasa de empleo sea equivalente entre mujeres y hombres.
- Cohesión social y territorial.

La diferencia entre hombres y mujeres empleados es lo que se denomina brecha laboral por sexos y tiene especial relevancia en sectores como el marítimo. Esta brecha se debe a múltiples factores y en la comparativa que hacemos entre los datos globales de empleo en España y la comparativa con los datos aportados por Europa, la gráfica queda de la siguiente manera.

Ilustración 52. Tasa de empleo. Encuesta del Instituto Nacional de Estadísticas.



Fuente: [ISSN web: 2255-0402](#) [104]

Como podemos observar los datos de España no son nada esperanzadores. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas¹⁰, no solo estamos por encima de la media europea en esta brecha laboral, sino que además cuanto más alta es la edad de los sujetos de estudios, más notada se hace esta diferencia. [104]

La incorporación de las mujeres al mundo marino es muy reciente. Las primeras mujeres que se incorporaron en España a los estudios náuticos y posteriormente al medio laboral, las encontramos en la década de los 80, tras la aprobación de la Constitución del 78. Hay conocimiento de mujeres marinos desde 1690, Mary Read, pirata consagrada del siglo XVIII, que fue declarada culpable de piratería. Pero el primer caso de una mujer a bordo de un buque mercante fue el de Anna Ivanovna Shchetinina, en los años 30, siendo la primera mujer capitana de un buque, el M/V Chavycha. Estos

¹⁰ El Instituto Nacional de Estadística es un organismo autónomo de carácter administrativo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital a través de la Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa. La Ley asigna al Instituto Nacional de Estadística un papel destacado en la actividad estadística pública encomendándole expresamente la realización de las operaciones estadísticas de gran envergadura[105]. En adelante INE.

son datos bastante significativos y que, como podemos observar en la gráfica anterior, sigue siendo escasa la presencia de mujeres en el medio marino. [106]

Históricamente hablando, las mujeres han desempeñado un papel más doméstico. Normalmente se quedaban en casa, cuidaban de los hijos y se encargaban de las tareas del hogar. El papel de la mujer, con algunos matices, se limitaba a eso. Esto creó un estigma durante muchos años por el cual se consideraba que la mujer solo podía representar el papel de ama de casa.

En el tema educativo, también hubo una importante diferencia entre hombres y mujeres. Por suerte, en España se ha disminuido gracias a la obligatoriedad del acceso a los estudios hasta los 16 años. A partir de ahí las mujeres empezaron a encontrar caminos distintos al que se le había impuesto durante mucho tiempo. Con el acceso a la enseñanza obligatoria, se empezó a ver cada vez más presencia de mujeres en estudios superiores. Evidentemente, cuanto más alto es el nivel de estudios, más alta la exigencia. Y es aquí donde se ha visto que las mujeres destacan positivamente por encima de los hombres. En estudios de ingeniería, por ejemplo, aunque la presencia de hombres sigue siendo mayor que la de mujeres, estas tienen mejores resultados y mejor media de expediente que los hombres. [107]

La obtención cada vez mayor de una mejor cualificación profesional y el interés por obtener puestos de trabajo en igualdad de condiciones, ha propiciado que se mejore la comparativa de datos en el empleo entre sexos en el terreno laboral en general y también en el sector marítimo. Desgraciadamente, y aunque es cierto que se ha conseguido mucho, todavía no se llega a la tan deseada igualdad.

Esta brecha es un dato importante puesto que desde hace unos años se está luchando por la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres. Aun siendo conscientes de que la incorporación de la mujer a bordo de los buques es muy reciente, se sigue teniendo constancia de problemas para las mujeres a la hora de acceder a puestos de trabajo a bordo. Los motivos de estas dificultades son principalmente las siguientes: la conciliación de la vida personal (en el que debemos incluir la posibilidad de la maternidad) y laboral, brecha salarial y el acoso en el puesto de trabajo. Además de todo esto, aunque como hemos comentado se está luchando para evitarlo, la falta de acceso igualitario a los puestos de trabajo sigue siendo una realidad para el género femenino. [106]

En ocasiones este problema no viene dado por el armador o la empresa, sino por el destino del buque en cuestión. Países con religiones de origen islámico, en sus distintas variantes, siguen teniendo reticencias o incluso se niegan a trabajar con mujeres puesto que, en su religión, las mujeres están en un segundo plano y no ven con buenos ojos el hecho de que trabajen. Por este motivo, hay navieras que no pueden permitirse contratar a mujeres para determinados puestos o travesías, porque en destino saben que van a tener problemas para poder cargar el buque, incluso, la imposibilidad de hacerlo ya que, en algunos países, no están dispuestos a trabajar con mujeres. En este tipo de casos no es por una cuestión de querer o no contratar a mujeres, sino que se ven obligados a no hacerlo porque esto supondría una pérdida de dinero a la naviera.

Hemos comentado que en ocasiones no es una cuestión de que la naviera o el armador se nieguen a contratar mujeres. Sin embargo, estos casos también se dan. En

algunas ocasiones encontramos que armadores, navieras o capitanes que ejercen actualmente en la marina mercante, se niegan a recibir mujeres a bordo, por motivos que escapan a nuestro control. Sabemos de primera mano incluso que, con presencia femenina a bordo, prácticos de puerto insinúan que, ya que hay mujeres a bordo, estas deberían servir café o estar al servicio de esa persona o la oficialía de ese buque. Encontramos también casos en los que una vez a bordo del buque, se sufren acoso sexual, tanto verbal como físico.

En una cuenta de la red social Instagram, cuyo usuario es @captainkatemccue [108], encontramos a una capitana de la marina mercante destinada en un crucero de pasaje. En esta cuenta hemos encontrado como esta capitana, a día 5 de octubre del presente año 2020, recibe un mensaje diciendo textualmente “¿Cómo puedes ser capitán? Sólo eres una mujer” [109]. Esta capitana responde de forma elegantísima a ese comentario sexista y que, por desgracia, es un comentario más habitual de lo que nos imaginamos.

Para poder hacernos una idea de la cantidad de mujeres que hay actualmente trabajando en medio marino, vamos a utilizar un informe elaborado por la OIT, elaborado para una reunión a principios del año 2019. [110]

En este informe consta, entre otros temas desarrollados para esa reunión, un apartado dedicado específicamente a la promoción de oportunidades para las mujeres en la mar. Nada más empezar este apartado hacen hincapié en que el número de mujeres en el sector sigue siendo considerablemente bajo. Para poder mostrar lo que estaban comentando, recogieron una muestra de 164.550 marino para poder extraer el

número de mujeres que había dentro de una muestra. El resultado obtenido fue el siguiente.

Ilustración 53. Muestra elaborada por la OIT.

	Número de mujeres de mar en la muestra	Porcentaje de mujeres de mar en la muestra por rango (%)
Oficiales	540	0,7
Oficiales en formación	734	6,9
Marineras	306	0,4
Marineras en formación	7	0,4
Total	1 587	1,0

Fuente: La muestra consta de 164 550 marinos, de los cuales 1 587 eran mujeres. Se utilizó para estimar el número de mujeres de mar en el sector marítimo. BIMCO e ICS: *Manpower Report: The global supply and demand for seafarers in 2015* (Londres, 2015).

Fuente: ISBN (web): 978-92-2-132874-2 [110]

Como podemos observar, de la muestra utilizada por la OIT de 164.550 marinos, solo 1587 eran mujeres, lo que supone un 1% de la muestra. Con este dato podemos ver que no solo no estamos cerca, sino que dista mucho de la realidad que se quiere conseguir. Desde la OIT proponen distintos métodos de fomentar la incorporación de la mujer al mundo marino, ya sea con intercambios internacionales o bien con programas de promoción de mujeres a bordo. [110]

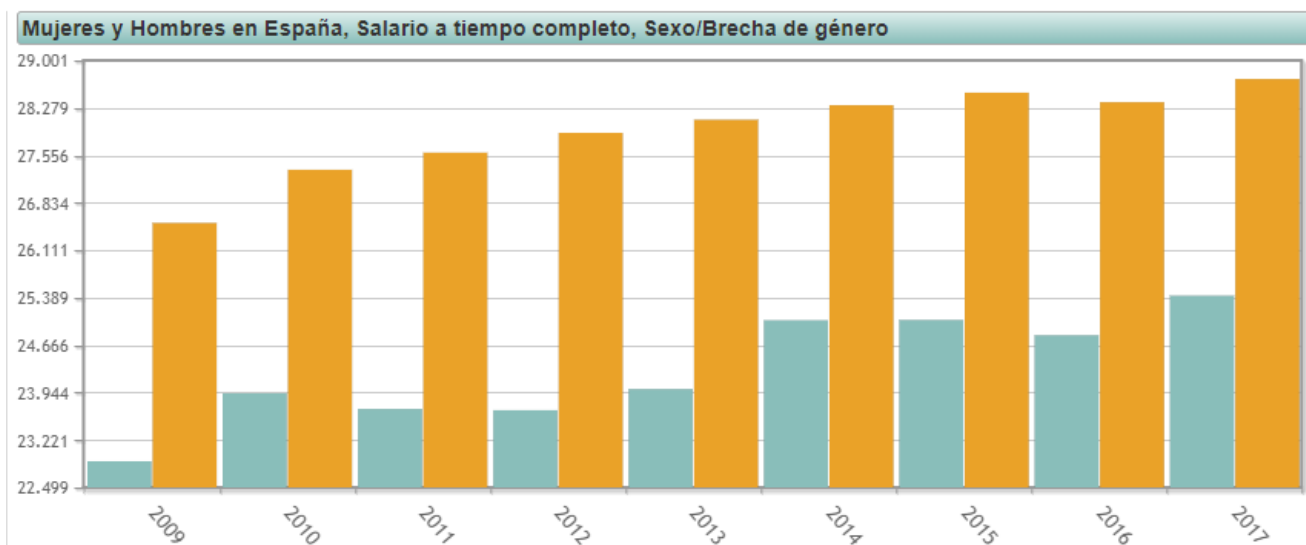
Este informe que mencionamos tiene gran cantidad de datos interesantes sobre cómo el papel de la mujer a bordo ha tenido gran repercusión. Por ejemplo, exponen el caso de la Shanghai Maritime University, que no empezó a admitir mujeres hasta el año 2000. O de cómo las compañías de cruceros contratan más personal femenino porque prefieren a las mujeres trabajando en el sector de la hostelería. Este tipo de informe deberían conocerse más y darle más visibilidad para poder así seguir luchando y

conseguir en un futuro la igualdad de oportunidades laborales entre hombres y mujeres.

[110]

La conciliación de la vida personal con la vida laboral es, en la mayoría de los medios laborales, una asignatura pendiente. Son muchas las empresas que dan facilidades para conciliar una vida familiar con la profesional, en cuestiones como el cuidado de hijos, mayores o el tema de la maternidad. Sin embargo, existen un gran número de empresas que no dan estas facilidades.

Con respecto a la brecha salarial, según datos estadísticos obtenidos del INE, seguimos encontrando una importante diferencia en el salario percibido por hombres y mujeres con el mismo tipo de jornada. El INE publica anualmente estadísticas de todo tipo. Encontramos, sin embargo, que solo los datos que están consolidados son lo que podemos consultar, de modo que tienen publicados datos hasta el año 2017. Con respecto a lo que nos ocupa, hemos querido extraer la información correspondiente a los trabajadores a tiempo completo, hombres y mujeres y ver si esta brecha salarial sigue siendo una cuestión real. En el siguiente gráfico mostramos los datos del INE consolidados hasta 2017, sobre los trabajadores, hombres y mujeres, con tipos de jornadas a tiempo completo. [111]

Ilustración 54. Brecha salarial entre hombres y mujeres, a jornada completa.

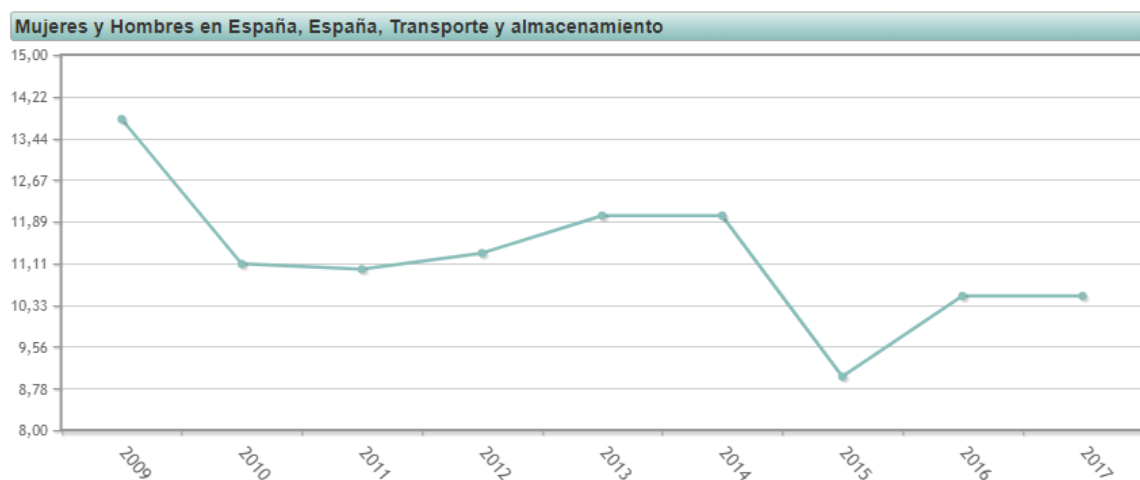
Fuente: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=10882#!tabs-grafico> [111]

En el gráfico muestran los datos de las mujeres encuestadas en azul y los datos de los hombres en naranja. Lo primero que queremos destacar es que los salarios de ellos hombres han ido en aumento progresivamente desde el año 2009, sufriendo solo en 2016 una ligera bajada en sus salarios. Por el contrario, el salario de las mujeres ha sufrido subidas y bajadas a lo largo de los años, siendo bastante variables de unos años a otros. Lo siguiente que queremos destacar es que, aun mostrándose que los sueldos en 2017 de las mujeres eran los más altos recogidos de la muestra del INE, la diferencia de salario entre hombres y mujeres, con el mismo tipo de jornada, variaba del orden de 3.000 € de media. [111]

Para el INE, los trabajadores del sector marítimo están englobados en la categoría de Transportes y almacenamiento. Esto nos interesa para extraer los datos en función del tipo de actividad y poder centrar un poco más los datos obtenido. Vamos a pasar a

mostrar ahora los datos obtenidos del INE sobre la brecha salarial entre hombres y mujeres en el sector del Transporte y almacenamiento, siendo esta la tendencia.

Ilustración 55. Brecha salarial entre hombres y mujeres, sector de Transporte y almacenamiento.



Fuente: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=10892#!tabs-grafico> [112]

Podemos observar que la tendencia ha sido ir disminuyendo la diferencia de salario entre hombre y mujeres en este sector, mostrando en los resultados el porcentaje de diferencia que hay en cuestión de salario. Aunque vemos este descenso en la diferencia de salarios lo largo de últimos años como algo muy positivo aún falta mucho para conseguir la igualdad de salario entre hombres y mujeres del mismo sector y con la misma jornada. [112]

Otra mención que nos gustaría destacar con respecto al convenio colectivo de Fred Olsen Express, y que solo lo hemos visto recogido en este convenio, es la creación de una Comisión de igualdad para seguir fomentando, como viene haciendo hasta ahora, la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, aseguran equiparación de salarios y apostando por la igualdad y la conciliación de la vida laboral y familiar. A este respecto, en primer lugar, hay que comentar que la empresa propicia que las mujeres embarazadas sean consideradas de alto riesgo, y, por tanto, se les conceda la baja de

maternidad desde el inicio de su embarazo, por considerar de alto riesgo la gestación durante el embarque. Ligado a este caso, admiten que se acumule la reducción de jornada por lactancia, ayudas para la natalidad y contemplan la reincorporación automática de las excedencias por alumbramientos de hijos o de adopción. [113]

Un buen dato para el sector marítimo es que la tasa de empleo de las mujeres ha aumentado en los últimos años, teniendo más presencia respecto de lo que ocurría en el pasado, aunque sigue siendo bastante escaso, como vimos en el informe de la OIT.

4.5. FACTORES DE EDAD

En el apartado de factores de género hablamos de los objetivos a conseguir respecto a la empleabilidad a partir de 2020 en el marco europeo y entre ellos el de crecimiento sostenible. Pues bien, uno de los indicadores para medir el cumplimiento de objetivos, dentro de la tasa de empleo, es que el empleo sea equivalente no sólo entre mujeres y hombres, sino que además sea en todos los intervalos de edad. [104]

En la siguiente gráfica podemos observar cómo España tiene un desvío mayor en lo que se refiere a la brecha de empleo entre hombres y mujeres, respecto a los datos de la Unión Europea. También es evidente por los datos, que a mayor edad es mayor la brecha entre hombres y mujeres en lo que a empleo se refiere, incrementándose en el caso de España.

Ilustración 56. Tasa de empleo. Encuesta INE.



Fuente:https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=125992482288&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleGratuitas¶m2=1254735350965¶m4=Mostrar [114]

4.6. FACTORES DE EDUCACIÓN Y FORMATIVOS

En lo que al nivel educativo se refiere, a través de los estudios académicos realizados por la población, constituye un factor fundamental alcanzar niveles altos de educación, para con ello lograr más y mejor empleo. Este es otro de los objetivos planteados en los acuerdos de la Estrategia Europa 2020. [104]

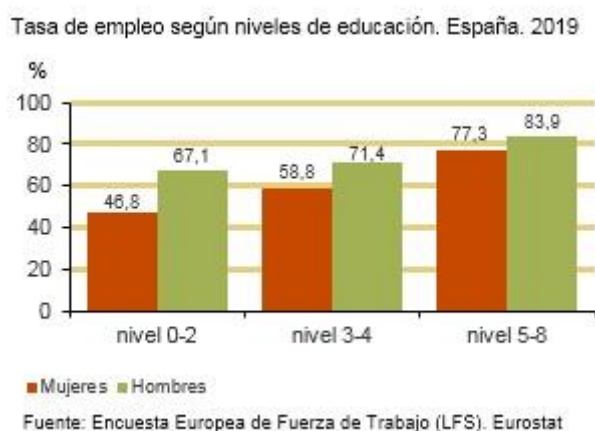
En términos porcentuales se pretende conseguir que el 75% de los hombres y mujeres de 20 a 64 años estén empleados. Para conseguir este objetivo, los trabajadores deberán estar bien formados y uno de los principales retos es la capacidad de adaptación de sus competencias y cualificaciones al mercado laboral. Por este motivo,

hay que aproximar la educación y la formación a los requerimientos del empleo a fin de que los individuos puedan enfrentarse a los nuevos requerimientos laborales. [114]

Para comprender los datos de la gráfica de población española por nivel de estudios que vamos a presentar a continuación, explicaremos que los valores a que se refiere la estadística del INE, debemos entender a qué nivel educativo se refiere cada intervalo. Son datos de población activa, según su nivel educativo en porcentaje:

- Nivel (0-2): preescolar, primaria y secundaria de 1ª etapa
- Nivel (3-4): secundaria 2ª etapa y postsecundaria no superior
- Nivel (5-8): primer y segundo ciclo de educación superior y doctorado

Ilustración 57. Tasa de empleo. Encuesta INE.



Fuente: https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=1259924822888&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleGratis¶m2=1254735350965¶m4=Mostrar [114]

El ISM ofrece planes de formación profesional marítima y sanitaria, cofinanciada con el Fondo Social Europeo, para la mejora de los profesionales de la mar en activo y

para aquellas personas que son demandantes de empleo encuadradas en esta actividad. El colectivo está recogido dentro del código 610 CNAE¹¹. Al igual que el Impuesto de Actividades Económicas (IAE), es un código numérico que se asigna a cada actividad económica, pero su relevancia es a efectos de estadísticas públicas. [115]

Las materias sobre las que versan estos cursos son muy variadas. Las áreas formativas en las que se concreta el Plan de Formación 2020 del ISM van dirigidas a:

- Seguridad marítima y lucha contra la contaminación.
- Certificados de especialidad.
- Cualificaciones para el trabajo a bordo.
- Electricidad y electrónica.
- Seguridad operacional del buque.
- Idiomas.
- Mecánica industrial.
- Sanidad marítima.
- Titulaciones profesionales.

Toda esta formación se imparte en los distintos centros de formación marítima del ISM, en las direcciones provinciales y locales del ISM y en las instalaciones o centros de formación que puedan concretarse.

Todas las empresas y, las navieras no están fuera de este comportamiento, diseñan planes de formación permanente para la mejora de competencias y

¹¹ Clasificación Nacional de Actividades Económicas.

conocimientos y para la calidad de sus profesionales. Se busca con ello la prevención de los posibles siniestros y que estén cada vez más cualificados para hacer frente a posibles imprevistos.

En relación con la formación y los niveles educativos, queremos comentar por último que, los niveles de titulación académica tienen una correlación directa con los niveles a los que se puede llegar en la carrera profesional.

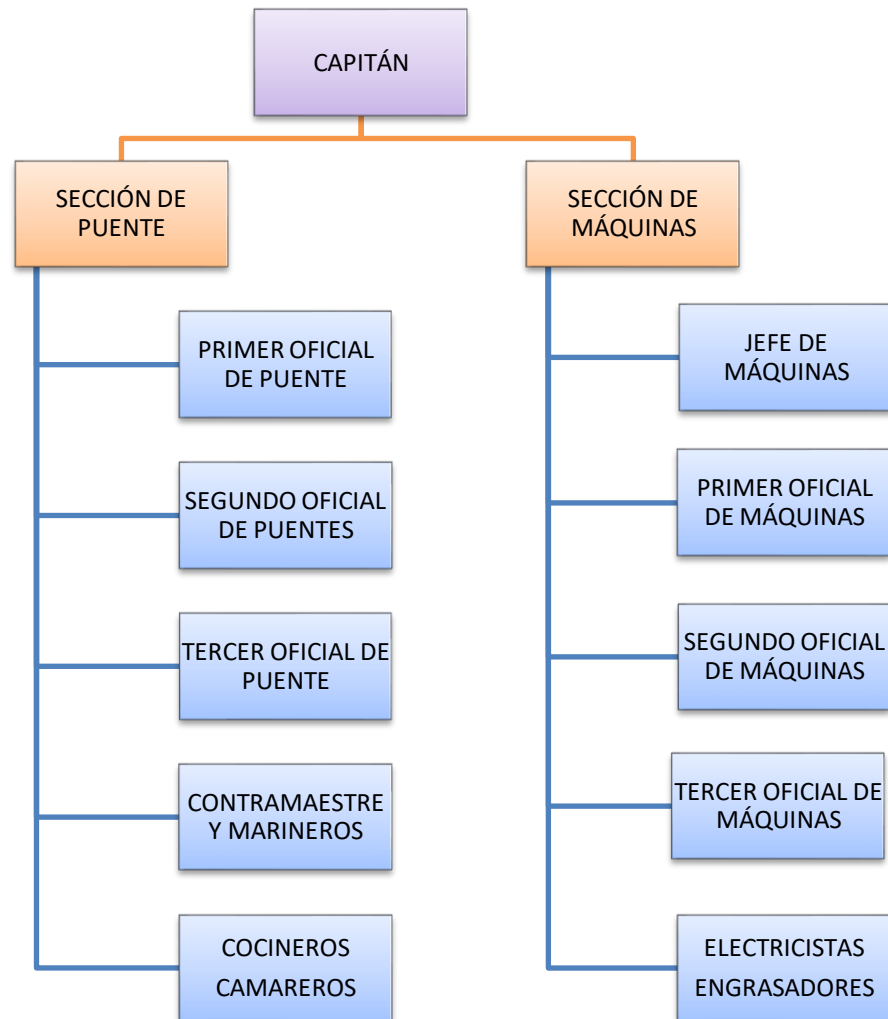
En los planes de estudio anteriores a los grados, aquellas personas que obtenían una titulación académica de diplomatura no podían aspirar más que a Piloto de 1ª clase en la sección de puente (con 24 meses de ejercicio profesional) o bien Oficial de Máquinas de 1ª clase de la Marina Mercante para la sección de máquinas. Aquellas personas que obtenían el título académico de Licenciatura, podían aspirar a llegar a Capitanes o Jefes de Máquina respectivamente. [116]

En el caso de los planes de estudio académicos actuales, los estudios de Grado habilitan para la obtención del Título profesional de Oficial de Náutica, Piloto de la Marina Mercante de 2ª clase, Oficial de máquinas de 2ª clase de la Marina Mercante o bien Oficial Electrónico de la Marina Mercante. Para aspirar al título profesional de Capitán de la Marina Mercante o Jefe de Máquinas de la Marina Mercante, deberá estar en posesión del título académico de Máster.

La carrera profesional de estos títulos, conlleva para la superación haber realizado 12 meses de prácticas profesionales para la obtención de Oficial de 2ª clase y de 24 meses para obtener el de Oficial de 1ª clase [116]

4.7. FACTORES LABORALES: RANGO, JORNADA Y GUARDIAS.

Ilustración 58. Organigrama de un buque.



Fuente: https://prezi.com/wk_gvu79dnsc/organigrama-de-la-tripulacion-de-un-buque-mercante/ [117]

Elaboración propia

Los rangos son los puestos que ocupan cada uno de los trabajadores a bordo de un buque. Estos rangos se organizan en una jerarquía piramidal, siendo el capitán el máximo representante y responsable de todos los puestos de trabajo del buque.

Como ya dijimos, el capitán es el máximo responsable de todos los trabajadores del buque. Por debajo del capitán y dividido en dos secciones encontramos los distintos escalafones dentro del buque. Estas dos secciones son la de puente y la de máquinas.

En la sección de puente, y siguiendo la jerarquía establecida, encontramos primero los oficiales de puente (primero, segundo y tercero) seguidos de la marinería y el personal de cocina. El primer oficial tiene como obligaciones la estabilidad del buque, el mantenimiento del buque, las operaciones de carga y descarga, la disciplina y el entrenamiento del personal y es el encargado de monitorizar las horas de trabajo y descanso. Además, el primero oficial tendrá que hacer dos guardias al día, al igual que el resto de los oficiales. El segundo oficial estará siempre bajo las órdenes del primer oficial y sus funciones son las de la preparación de la navegación y la corrección de cartas náuticas, además de sus correspondientes guardias de navegación. El tercero está también subordinado al primer oficial y sus obligaciones son las de seguridad contra incendios y supervivencia y el mantenimiento de estos y también sus correspondientes guardias. Después de los oficiales encontramos al contraamaestre y los marineros. Los marineros están bajo las órdenes del contraamaestre y se dedican al mantenimiento del buque en general, además de encargarse de las amarras en las llegadas a puerto. Por último, encontramos al personal de cocina, cocineros y camareros, que están también bajo la supervisión del primer oficial. [117]

En la sección de máquinas encontramos también distintos escalafones estructurados de manera jerárquica, empezando por el jefe de máquinas y sus oficiales (primero, segundo y tercero), seguidos de los electricistas y engrasadores. En primer lugar, encontramos al jefe de máquinas, bajo el que se encuentran todos los demás

rangos de la sección. Entre sus funciones están las de ser el mantenimiento y supervisión de todos los sistemas de propulsión y servicios auxiliares del buque, además de la realización de las compras de los materiales necesarios para ese mantenimiento y supervisión. Inmediatamente después del jefe de máquinas encontramos al primero oficial de máquinas, encargado del mantenimiento diario de las máquinas auxiliares siempre bajo la supervisión del jefe de máquinas. Seguidamente encontramos al segundo oficial, encargado del mantenimiento de los sistemas de gobierno, bombas de agua, chimeneas y todos los sistemas que le encargue el primer oficial. Por último, de los oficiales encontramos al tercer oficial, que se encarga en su guardia del buen funcionamiento de los sistemas auxiliares y de propulsión y se encarga del mantenimiento que le indique el primer oficial. En el último escalafón de esta sección están los electricistas, engrasadores, etc., que se encargan del mantenimiento de la parte específica de cada uno de ellos. [117]

Ya hemos citado en el apartado de normativa española la legislación que recoge las jornadas de trabajo y los periodos de descanso, Estatuto de los Trabajadores [90] y al RD 1561/1995 sobre jornadas especiales de trabajo [91].

En el estatuto de los trabajadores, su artículo 34 lo dedican enteramente a describir la jornada laboral. En este artículo se recoge, en su apartado 3, *“Entre el final de una jornada y el comienzo de la siguiente mediarán, como mínimo, doce horas.”* Eso en lo referente al descanso entre jornadas laborales. Pero también recoge en su apartado 4, *“Siempre que la duración de la jornada diaria continuada exceda de seis horas, deberá establecerse un periodo de descanso durante la misma de duración no inferior a quince minutos. Este periodo de descanso se considerará tiempo de trabajo*

efectivo cuando así esté establecido o se establezca por convenio colectivo o contrato de trabajo”.

El RD 1561/1995 sobre jornadas especiales de trabajo [91] en el capítulo II, sección 4ª, subsección 5ª, se recogen todas las normas relativas al trabajo en el mar. En lo que nos ocupa en este epígrafe, el artículo 17 está dedicado al descanso entre jornadas. En él se especifica que “2. *En la marina mercante, el descanso entre jornadas se adecuará a las siguientes normas:*

a) Entre el final de una jornada y el comienzo de la siguiente los trabajadores tendrán derecho a un descanso mínimo de ocho horas. Este descanso será de doce horas cuando el buque se halle en puerto, considerando como tal el tiempo en que el personal permanezca en tierra o a bordo por su propia voluntad, excepto en caso de necesidad de realización de operaciones de carga y descarga durante escalas de corta duración o de trabajos para la seguridad y mantenimiento del buque en que podrá reducirse a un mínimo, salvo fuerza mayor, de ocho horas.

b) Al organizarse los turnos de guardia en la mar, deberá tenerse presente que los mismos no podrán tener una duración superior a cuatro horas y que a cada guardia sucederá un descanso de ocho horas ininterrumpidas.

c) En los convenios colectivos se podrá acordar la distribución de las horas de descanso en un máximo de dos períodos, uno de los cuales deberá ser de, al menos, seis horas ininterrumpidas. En este supuesto, el intervalo entre dos períodos consecutivos de descanso no excederá de catorce horas.

Esta posibilidad no será en ningún caso de aplicación al personal sometido a guardias de mar, para el que se estará siempre a lo dispuesto en el párrafo b) anterior”.

Se entiende por jornada laboral al número de horas que el trabajador dedica a su cometido laboral en una jornada o día [118]. Esta es la definición simple que podemos encontrar en una de las fuentes de carácter jurídico consultadas. En lo que se refiere a legislación aplicable a los trabajadores del mar, debemos tener en cuenta una serie de cuestiones. La primera de todas es que el medio marítimo es un medio internacional, y como tal, debe adscribirse a una serie de normas internacionales. Por otro lado, y de forma paralela, los mismos trabajadores deben cumplir la legislación específica de su país.

A este respecto, los trabajadores del sector marítimo español, como comentamos en la introducción del presente epígrafe, tienen que cumplir la normativa que dicta la OMI en su convenio STCW [82] para cumplir la norma internacional, y paralelamente deben cumplir lo que recoge la legislación española en el Estatuto de los trabajadores en el RD 2/2015 de 23 de octubre [90] y en el RD 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo [91]. Además, debemos tener en cuenta que en España existen lo que se denominan convenios colectivos.

Los convenios colectivos son acuerdos por los que se establecen las condiciones de trabajo y productividad tras la pertinente negociación colectiva entre los empresarios y los representantes de los trabajadores. Los empresarios pueden suponer una o varias empresas que se unen para beneficiarse de un acuerdo conjunto, motivado normalmente por la similitud entre las características de las empresas. [218]

El estatuto de los trabajadores recoge en la sección 5ª todo lo relativo a los tiempos de trabajo, y en su artículo 34 los aspectos relativos a las jornadas laborales, cuyo contenido es el que nos interesa para este epígrafe. En la redacción de este real decreto en todo momento hacen referencias a los convenios colectivos correspondientes. Esto se debe a que esta ley es común para todos los trabajadores, sin embargo, los convenios colectivos regulan las particularidades de cada sector empresarial, sin perjuicio de lo que dicta esta norma. [90]

De igual modo vienen regulados todos los aspectos de las condiciones generales que toda jornada de cualquier trabajador debe tener como mínimo, y además viene recogido qué casos y en qué circunstancias debe tratarse mediando convenio colectivo específico.

La siguiente norma que vamos a nombrar es el RD 1561/1995 en el que se establecen las normas sobre jornadas especiales de trabajo. Aquí están reguladas las jornadas laborales de sectores como el transporte, la hostelería o el trabajo en el campo. En la sección de transporte y trabajo en el mar es en el que está recogido la parte relacionada a los trabajadores del mar y sus jornadas especiales. En la subsección 5ª de este apartado, en el artículo 16, se recogen la cantidad de horas de jornada laboral de un trabajador de mar no puede ser superior a 12 horas, incluyendo las horas extras, independientemente de si el buque está navegando o en puerto, salvo causas de fuerza mayor. Aún con todas estas premisas, también establece que esa jornada no puede exceder 14 horas en un día o de 72 horas en un periodo de 7 días, en ambos casos incluyendo horas extras. [91]

Relacionado con lo comentado con respecto al RD 1561/1995 y el RD 2/2015, vamos a pasar a comentar los convenios colectivos de las empresas a las que pertenecen nuestros buques de estudio.

Por un lado, tenemos el Convenio Colectivo de Naviera Armas S. A. En él se recoge las normas específicas y por las que deben regirse los trabajadores considerados de flota de Naviera Armas. Esta naviera ha creado dos convenios colectivos para sus dos sectores de trabajadores, los de tierra y los de flota.

En el convenio colectivo de los trabajadores de flota se recogen los derechos y obligaciones por las que deben guiarse los trabajadores de este sector de la empresa. De ese modo, en lo referente a lo que nos ocupa en este epígrafe sobre jornadas laborales, el convenio colectivo estipula, en su artículo 18, que las jornadas laborales se computarán anualmente como dicta el RD 1561/1995 mencionado anteriormente. Es decir, las jornadas laborales será de 40 hora semanales de trabajo efectivo de promedio en cómputo anual. [219]

Continuamos con el Convenio Colectivo de Fred Olsen Express. En él encontramos que, en su artículo 32, no hablan de jornadas laborales o de horas semana, sino de total de horas en cómputo anual. En este convenio pactan que la jornada laboral será de 1720 horas anuales. No entran como horas de jornada laboral, y así lo especifican, los ejercicios de seguridad reglamentarios, las guardias en puerto o las tareas administrativas propias del capitán, los oficiales, etc. Hay que hacer mención que en este convenio colectivo se establecen normas especiales para las jornadas de trabajo de embarcaciones de alta velocidad, los más habituales para el transporte de pasajeros

entre las islas. En su artículo 33 este convenio colectivo establece que, siendo esto solo aplicable a capitanes, jefes de máquinas y primeros oficiales de puente y máquinas, las jornadas laborales serán de 8 horas diarias en régimen de turnos. En lo referente a las horas extraordinarias, este convenio lo contempla como lo determina el estatuto de los trabajadores, sin más referencias. [113]

Por último, hablaremos del Convenio Colectivo de OPDR. Este convenio colectivo establece en su artículo 17 dedicado a la jornada laboral que se computará anualmente la jornada laboral de 40 horas semanales según el RD 1561/1995. Sin embargo, establece que estas 40 horas se distribuirán en 8 horas diaria de lunes a viernes, sin añadir nada de si deben ser consecutivas o no. También establece que, si se necesitara atención para algún trabajo excepcional, este deberá ser negociado con empresa. [121]

Para hablar de las guardias, tendremos como referencia el Convenio STCW, en el que vienen reguladas. Por un lado, en el capítulo VIII del Convenio de Formación se especifican la aptitud que deben tener los encargados de las guardias y la organización de las mismas. Por otro lado, en el capítulo VIII del Código de Formación se regulan todas las normas relativas a las guardias, las funciones, competencias, etc. Se describe como deben hacerse todas las guardias de las distintas secciones del buque en función de las necesidades y se especifican tanto las guardias de visibilidad, como las que se deben incorporar de forma extraordinaria en caso de incapacidad temporal de alguno de los miembros de la tripulación. [82]

4.8. FACTORES DE SALUD FÍSICOS Y PSÍQUICOS: DESCANSO, SUEÑO Y CANSANCIO

En cuanto a los descansos entre jornadas, lo que viene recogido en el Código STCW [82] y el Convenio sobre Trabajo Marítimo [81], son las legislaciones internacionales que hemos consultado. En ellas se recoge lo mismo, simplemente lo expresan de maneras distintas. Ambas normas recogen que el descanso de los trabajadores, y citamos textualmente el Convenio sobre Trabajo Marítimo: “...b) el número mínimo de horas de descanso no será inferior a: i) 10 horas por cada período de 24 horas, ni a ii) 77 horas por cada período de siete días.” [81]

Las fases del sueño son dos, la fase de movimiento ocular rápido o fase REM y la fase sin movimiento ocular rápido o fase NREM. Esta última fase de sueño es la que incluye el sueño ligero y el sueño profundo. Cada una de las fases tiene una función en la recuperación del cuerpo. A lo largo de la noche, pasamos de fase REM a NREM en una serie de ciclos que se repiten a lo largo de la noche. La fase REM es la más corta, compone un 25% de la noche y los estadios en fase REM son más cortos al principio de la noche y se van alargando a medida que avanza la noche. En esta fase el cuerpo se vuelve inmóvil y se relaja, y es cuando se le proporciona energía al cerebro. Es la fase en la que se apoya el rendimiento diurno y en la que ocurren los sueños porque es cuando el cerebro está activo. La fase NREM compone el 75% de la noche y se divide en cuatro etapas [122]:

- N1. Es la primera fase del sueño en la que estamos entre despiertos y quedarnos dormidos, aquí normalmente se está en sueño ligero.
- N2. Es la segunda fase del sueño. Aquí se inicia el sueño, la respiración y la frecuencia cardíaca se regulan y la temperatura corporal desciende.
- N3. Aquí se incluyen la tercera y cuarta fase del sueño. Es una fase de sueño profundo y reparador, baja presión arterial y la respiración se vuelve más lenta. Esta es la fase en la que se reparan los músculos porque se aumenta la cantidad de sangre que se envía al músculo. Y además es la fase en la que se liberan hormonas, como la hormona del crecimiento.

Los ritmos circadianos son ciclos, habitualmente de 24 horas, en los que en el cuerpo en segundo plano lleva a cabo los cambios físicos, mentales y de comportamiento para que el cuerpo funcione de manera óptima. Los ritmos circadianos están directamente relacionados con los cambios de luz, de ahí que el ritmo circadiano más común sea el de estar despierto de día y dormir de noches. [123]

Otro concepto directamente relacionado con los ritmos circadianos es el concepto de reloj biológico. Se trata, por decirlo en palabras sencillas, de un cronómetro que, mediante proteínas específicas, regula las funciones del cuerpo. Aunque parezcan dos conceptos idénticos, no lo son, pero sí que están vinculados. [123]

¿Por qué son importantes los ritmos circadianos en el análisis de nuestra investigación?

Estudios de varias fuentes consultadas coinciden en que los ritmos circadianos se ven afectados en las personas que trabajan a turnos, como por ejemplo nuestros sujetos

de estudio, pudiéndose detectar la fatiga y cansancio a través de estas constantes. Aunque hemos comentado que las singladuras habituales de los buques de estudio son de 1 día, la realidad es que en algunas ocasiones estos itinerarios comienzan en horarios extraños. Algunos de los viajes o tareas que tienen que realizar nuestros sujetos de estudio se producen en horarios de madrugada, rompiendo el descanso habitual teórico en el que se mueve un ciclo circadiano normal. [124][125]

Según los estudios consultados, las personas que trabajan a turnos, y que por tanto no mantienen unos ciclos circadianos normales, son más propensas a sufrir problemas médico-patológicos, como trastornos del sueño, el más habitual, pero otros más graves como obesidad o problemas mentales como depresión o trastornos de bipolaridad. [124][125]

La exposición reiterada a la contaminación por el aire, ruido y vibraciones afectan al estado físico, pero si esta exposición se prolonga en el tiempo puede afectar también a nivel anímico de la persona. A la parte emocional también le influye la permanencia en un espacio cerrado por largo espacio de tiempo, lo que debe ser controlado para establecer los tiempos de descanso necesario entre las jornadas laborales y/o de guardias, respetándose la normativa.

En el RD. 1299/2006 de 10 de noviembre (B.O.E. de 19 de diciembre de 2006) se recogen dentro del cuadro de enfermedades profesionales, algunas específicas del ámbito marítimo. Estas enfermedades son las siguientes [126]:

- Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos / Hipoacusia o sordera provocada por el ruido / Sordera profesionales de tipo neurosensorial,

frecuencias de 3 a 6 KHz, bilateral simétrica e irreversible / Trabajos que exponen a ruidos continuos cuyo nivel sonoro diario equivalente según legislación vigente sea igual o superior a 80 decibelios.

- Enfermedades osteoarticulares o angloneuróticas provocadas por las vibraciones mecánicas / afectación vascular / transmisión de vibraciones.

4.9. FACTORES MEDIOAMBIENTALES: AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

Entendemos como medio ambiente en el trabajo al conjunto de factores que pueden influir en el bienestar físico y mental de los trabajadores. Hemos mencionado en apartados anteriores que las condiciones ambientales y generales para el bienestar de la persona, son vitales para el buen desempeño en cualquier tipo de trabajo. En el medio marítimo las condiciones ambientales nocivas pueden suponer la diferencia entre provocar un accidente o no. [127]

Los factores ambientales a los que están expuestos los trabajadores de la mar vienen determinados por causas externas por la inclemencia del tiempo y como estas pueden afectar a la navegabilidad del buque o al rendimiento de los motores y por otro lado a causas internas. Por otro lado, los factores que se producen en el interior del buque, tienen que ver con factores objetivos del ambiente de trabajo dentro del ecosistema cerrado que es el buque.

La definición de estos factores medioambientales que pueden influir en la salud de los trabajadores, viene recogido en el art. 3 del Convenio 148 de la O.I.T. [128],

ratificado por España y publicado en el B.O.E. de 30 de diciembre de 1981 [129].

Establece que: “A los efectos del presente Convenio:

a) la expresión «contaminación del aire» comprende el aire contaminado por substancias que, cualquiera que sea su estado físico, sean nocivas para la salud o entrañen cualquier otro tipo de peligro;

b) el término «ruido» comprende cualquier sonido que pueda provocar una pérdida de audición o ser nocivo para la salud o entrañar cualquier otro tipo de peligro;

c) el término «vibraciones» comprende toda vibración transmitida al organismo humano por estructuras sólidas que sea nociva para la salud o entrañe cualquier otro tipo de peligro.” [128]

Ilustración 59. Niveles máximos de ruidos permitidos.

Designación de salas y espacios	Tamaño del buque	
	1 600 – hasta 10 000 GT	≥ 10 000 GT
4.2.1 Espacios de trabajo (véase 5.1)		
Espacios de máquinas	110	110
Cámaras de mando de máquinas	75	75
Talleres que no formen parte de los espacios de máquinas	85	85
Espacios de trabajo no especificados (otras zonas de trabajo)	85	85
4.2.2 Espacios de gobierno		
Puente de navegación y cuartos de derrota	65	65
Puestos de vigía, incluidos alerones y ventanas del puente de navegación	70	70
Cuartos de radio (con el equipo radioeléctrico en funcionamiento pero sin emitir audiosignales)	60	60
Cuartos de radar	65	65
4.2.3 Espacios de alojamiento		
Camarotes y enfermerías	60	55
Comedores	65	60
Salas de recreo	65	60
Zonas de recreo al aire libre (zonas de recreo externas)	75	75
Oficinas	65	60
4.2.4 Espacios de servicio		
Cocinas, con el equipo de elaboración de alimentos sin funcionar	75	75
Oficios	75	75
4.2.5 Espacios no ocupados habitualmente		
Espacios a los que se hace referencia en la sección 3.14	90	90

Fuente: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-3633> [102]

En el apartado de normativa hablamos del código de la OMI sobre niveles de ruido, ratificado por España en noviembre de 2012. Pues bien, en los siete capítulos de este código se especifica, por ejemplo, los equipos de medición necesarios, cómo hacer las mediciones, y los límites de ruido permitidos en los distintos espacios de buque. Nos interesa destacar en especial el capítulo 4, que es en el que se recogen los niveles máximos de presión acústica aceptable¹². Se establece qué valores son los máximos permitidos y no los deseables, recogiendo en una tabla los valores de referencia de los niveles máximos de ruidos por zonas. [86]

Podemos observar en esa tabla que los niveles más bajos de ruido permitido los encontramos en los alojamientos y la enfermería, por ser espacios de descanso o reposo.

Las vibraciones a bordo pueden producirse por múltiples factores: la alineación del motor incorrecta, movimientos bruscos que provoquen una desalineación, que el eje o la hélice estén fuera de su posición, etc. Estas vibraciones se transmiten por el aire convirtiéndose en ruido que llega hasta nuestros oídos. Está claro que dentro del barco hay zonas de mayor sensibilidad y que por consiguiente deben tener un mejor aislamiento. Estas zonas son las de camarotes, comedores, zona de recreo y descanso y enfermería. También son importantes los tipos de aislamiento en las zonas que pueden producir calores excesivos para que estos no se traspasen a zonas contiguas, como es el caso de las cocinas o la sala de máquinas.

¹² Cantidad de ruido medida por un sonómetro en el que la respuesta de frecuencia es ponderada conforme a la curva de ponderación A[102], que se puede ver en el IEC 61672 parte 1, que es la normativa para sonómetros [130]

Dado que las vibraciones pueden llegar a producir efectos nocivos para la salud, se han llevado a cabo investigaciones y desarrollos enfocados a amortiguar los efectos de las vibraciones para aplicarlos a la industria y el transporte.

La empresa alemana Fraunhofer, diseñó un software en 2016 que permite simular como las vibraciones afectan a los distintos elementos estructurales del barco, de manera que sus resultados pueden proyectarse para mejorar el diseño en la construcción de nuevos elementos o sustitución de otros existentes, que permitan evitar las vibraciones. [131]

Por su parte, la empresa austriaca Getzner especializada en la fabricación de aislamientos con base en el poliuretano, ha desarrollado y producido diferentes tipos de productos aislantes elásticos, entre los que se encuentra el Sylomer (X), para mitigar las vibraciones y los ruidos. Estos materiales se aplican en la fabricación de barcos a los suelos, lo que permite mejorar la reducción de vibraciones. [132]

Ilustración 60. Sylomer.

Sylomer®



Fuente: <https://www.getzner.com/es/productos> [132]

5. CONDICIONES LABORALES FUTURAS DE LA MARINA

MERCANTE

Con la evolución y la incorporación de sistemas tecnológicos cada vez más avanzados, ya se trabaja en la posibilidad de la navegación en barcos autónomos. De momento el planteamiento está enfocado para trayectos de cabotaje, o bien de cortas distancias en zonas marítimas acotadas, mares cerrados, aunque ya se está trabajando en su aplicación a trayectos mayores a medio plazo, situando algunos el horizonte para su aplicación real en 2025. [133]

La OMI está llevando a cabo lo que se conoce como el estudio exploratorio sobre la reglamentación acerca de los buques autónomos de superficie (MASS), que esperaba tenerse finalizado para este año 2020. Como suele ocurrir, la realidad evoluciona más deprisa que la norma y algunas compañías iniciaron ya experimentos sobre la navegación autónoma desde 2017, motivando que dentro del Plan Estratégico de la OMI (2018-2023) se agregara como uno de los principios estratégicos la incorporación de las nuevas tecnologías a la navegación. [133]

Comentaremos aquí el proyecto que se inició en 2017 llevado a cabo por una compañía noruega para construir un buque portacontenedores totalmente autónomo y eléctrico, lo que supondrá 0 contaminación marina y del que se hace eco en sus noticias la Asociación Española de Navieras (ANAVE). [134]

Ilustración 61. Simulación del primer buque autónomo.



Fuente: <https://www.anave.es/prensa/ultimas-noticias/1656-el-primer-buque-autonomo-y-de-cero-emisiones-operara-en-2020-en-noruega> [134]

Esta compañía se adelantó a lo regulado y obligó en cierta forma a que se establecieran unas directrices provisionales, de las que ya disponemos, emanadas de la OMI. Estas directrices contemplan los aspectos formales previos a la experimentación para las pruebas y los prototipos de navegación autónoma. En el documento aprobado por la OMI se definen 4 posibles grados de autonomía en los buques. Todo esto lleva a la necesaria revisión y actualización de toda la normativa que se ve afectada con la incorporación de las nuevas tecnologías a la navegación. [133]

En lo que a los grados de autonomía se refiere, el primero de los modelos contempla que algunas operaciones son automatizadas pero el control de los procesos se lleva a cabo por tripulación a bordo. En el segundo modelo, pese a llevar tripulación a bordo para actuar en caso necesario, el control se realiza externamente. El tercero de los modelos, no cuenta con personal a bordo y el control y operaciones se llevan a cabo

a distancia. En el último de los modelos se plantea un sistema operativo del buque 100% autónomo, con toma de decisiones incluida.

En cualquier tipo de navegación, y la navegación autónoma no queda excluida, pueden producirse imprevistos por desvíos en el rumbo debido a factores ambientales o situaciones sobrevenidas por fallos en la maquinaria que podrían obligar a modificar el modo de navegación de autónomo a manual. En las travesías intercontinentales, cuyos trayectos superan habitualmente los dos días de navegación, es donde pueden producirse mayor número de imprevistos. En los prototipos en los que se trabaja en el presente y a futuro, se incorporan sensores que permitan predecir las condiciones meteorológicas y el tráfico marítimo. De momento el equipo humano, tanto de la sección de puente como de la sección de máquinas, debe verificar que todos los procedimientos y operaciones que se llevan a cabo a bordo se realizan con el máximo de seguridad, tal y como obliga la normativa. [133]

Por otra parte, otro de los elementos claves a futuro que debemos considerar es el uso de nuevos combustibles, menos contaminantes y nocivos para la vida y que persiguen evitar la contaminación marina, lo que supone otro de los retos actuales y a futuro que debemos tener presentes.

La introducción de las nuevas tecnologías, como la introducción de nuevos combustibles, puede conllevar además de la modificación en la formación necesaria de la tripulación y el diseño en la estructura de los barcos, que el número de tripulantes necesarios a futuro disminuya en número o se elimine y aumente en cualificación la que se mantenga, apoyando su actividad en un mayor uso de nuevas tecnologías.

Se apuesta por la navegación 100% autónoma y sin tripulación desde hace unos años, sirva como ejemplo el proyecto que inició en 2017 la empresa química noruega Yara, que encomendó a la empresa de construcción naval Vard la construcción de un portacontenedores autónomo y eléctrico. El barco acaba de ser entregado el 30 de noviembre de 2020 a la empresa, cumpliéndose así con el objetivo. Se llevarán a cabo a partir de ahora las pruebas de carga de contenedores y de estabilidad, así como la eficacia de la navegación autónoma y eléctrica sin tripulación. Está previsto que lleve a cabo la ruta entre Porsgrunn y los puertos de Brevik y Larvik a partir de 2020. Podemos ver a continuación una imagen del Vara Birkeland. [135]

Ilustración 62. Pruebas de mar del primer buque autónomo.



Fuente: <https://portalportuario.cl/vard-entrega-el-primer-buque-portacontenedores-autonomo-y-electrico-del-mundo/#:~:text=La%20empresa%20noruega%20de%20construcci%C3%B3n,aut%C3%B3noma%20que%20Yara%20seguir%C3%A1%20desarrollando> [136]

Estamos abocados a que las competencias y cualificación del personal de la mar, incorpore necesariamente un mayor dominio de las nuevas tecnologías como elemento clave para el desempeño de las funciones. La formación académica y profesional deberá adaptarse a los nuevos requerimientos tecnológicos, lo que probablemente llevará una

modificación de los contenidos en los planes de estudio vigentes, así como a un nuevo planteamiento para los exámenes de cualificación profesional.

Toda esta evolución en los sistemas de navegación nos obligará a considerar si los aspectos relacionados con la estructura piramidal con la que contamos actualmente y cuyo más alto vértice es el capitán, debe seguirlo siendo o bien se plantea una nueva estructura interna a bordo o una nueva estructura de referencia externa en el caso de la navegación autónoma que supone el control a distancia. [136]

Los elementos de cambio en la navegación pueden implicar también la modificación en la estructura y diseño de los barcos, así como la modificación de muchos de los factores de las condiciones laborales y de vida a bordo y/o en remoto de la gente de mar, como ya ocurrió en el pasado según hemos comentado en los antecedentes de este trabajo cuando se produjo el paso de la vela al vapor y más tarde a la navegación con motores de combustión interna.

El factor humano no puede desaparecer, su presencia debe mantenerse bien sea desde dentro del barco o a distancia con control remoto, y debe estar presente para mantener una navegación segura y en óptimas condiciones, pese a que muchos apuesten por la navegación 100% robótica por sus ventajas al ser más rápida, segura y barata.

Lo que al inicio de esta tesis parecía un planteamiento a futuro, se ha convertido en presente al haberse botado ya el primer barco autónomo y eléctrico.

6. EL CORONAVIRUS EN EL SECTOR MARÍTIMO

Durante la recogida de los datos de esta Tesis Doctoral, nos vimos envueltos en una situación extraordinaria, tema que nos ha parecido importante tratar por las implicaciones que ha tenido para el desarrollo de este trabajo de investigación y las consecuencias para la actividad marítima.

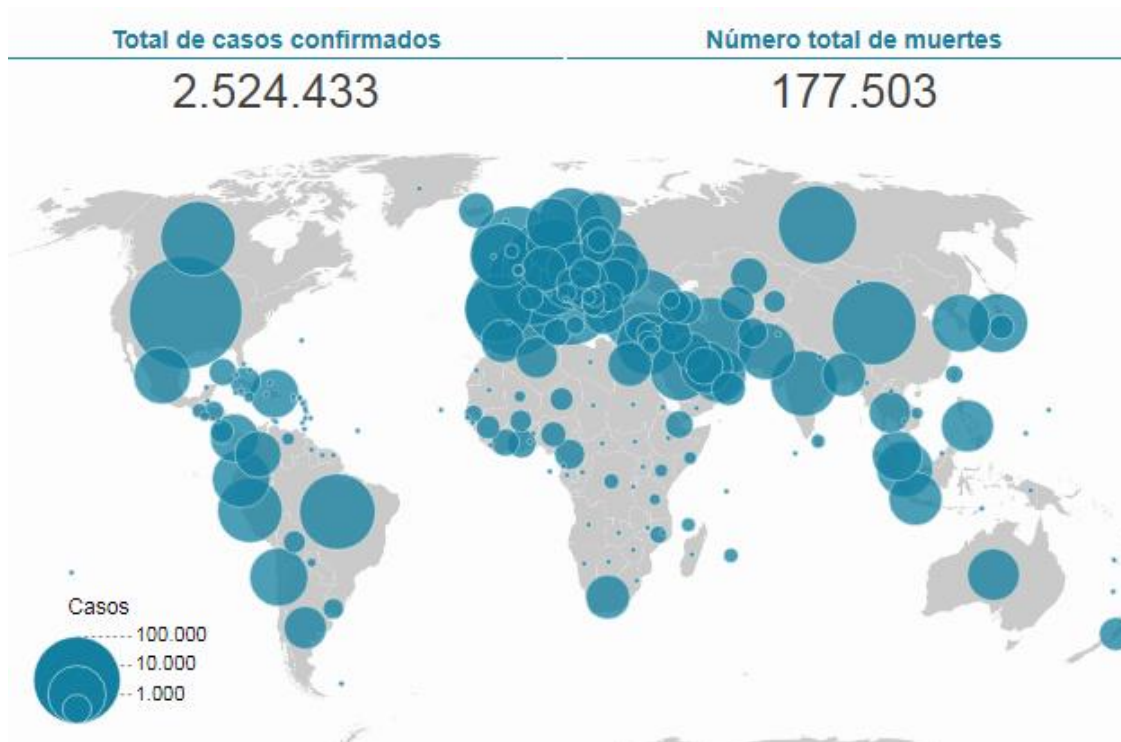
La situación a la que nos referimos es la que tuvo como consecuencia vernos reclusos y paralizar prácticamente toda actividad, con motivo de la pandemia provocada por el virus Sars-CoV-2 (aunque comúnmente nos referiremos a él como coronavirus). Este virus genera la enfermedad provocada por COVID-19, del acrónimo de su nombre en inglés “coronavirus disease”, junto con el año en el que comenzó. [137]

Hemos querido dedicarle un capítulo al tema del coronavirus por la relevancia que ha tenido para el desarrollo de nuestra tesis. Queremos explicar cómo ha afectado a la toma y registro de datos que plantea el diseño de nuestra investigación y cuya base consiste en la entrega a personas pertenecientes a tripulaciones de distintos barcos de la pulsera FITBIT para la toma de datos objetiva, que se contrastará con la información aportada por la encuesta individual que responde cada individuo.

A principios de marzo comenzamos a entregar las pulseras y, como bien es conocido por todos, el Gobierno de España decretó el estado de alarma el 14 de marzo de 2020. La duración inicial prevista era de 15 días. Pero dada la evolución de los datos de la pandemia, este estado de alarma se prorrogó hasta en 5 ocasiones distintas y las restricciones para la movilidad y los viajes se prolongaron en el tiempo. [138]

Un mes después, por lo que podemos apreciar en el siguiente gráfico, el impacto de contagios de la pandemia en todo el mundo aumentaba exponencialmente, motivando que se mantuvieran las condiciones de paralización de actividades no esenciales ya no solo en España, sino en todo el mundo.

Ilustración 63. Casos de COVID-19.



Fuente: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51693616> [139]

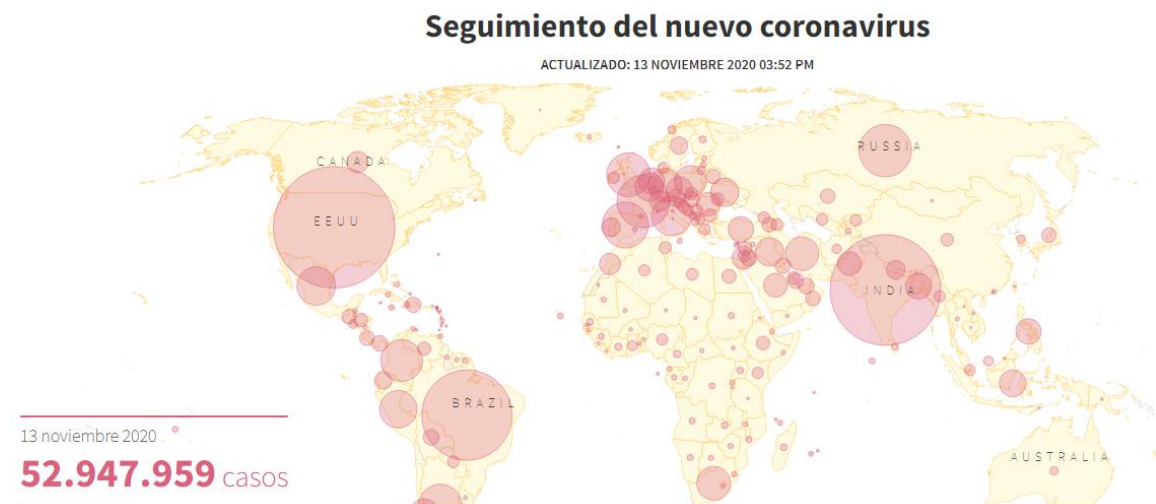
El trabajo de recogida de datos que teníamos previsto a partir de principios de marzo se vio truncado ante la paralización de toda actividad, salvo la considerada esencial y con las limitaciones de movilidad de las personas, o la imposibilidad de llevar a cabo reuniones condicionando hasta en las relaciones interpersonales. Evidentemente, esto condicionaba la entrega de pulseras y la imposibilidad de continuar reuniéndome con personas para la necesaria explicación previa a los sujetos

participantes en el estudio, de la información y recomendaciones de uso de la pulsera y la petición de encuesta y consentimiento informado al inicio de su colaboración.

Toda nuestra vida cambió. Nuestras rutinas, nuestra forma de trabajar y de vivir. Tuvimos que adaptar nuestra actividad y nuestro día a día por completo a esta nueva situación.

A fecha próxima al cierre de este trabajo, consultamos los resultados de la propagación de la pandemia y siguen siendo abrumadores, tal y como podemos apreciar en la siguiente imagen, que corresponde a la situación de la pandemia a 13 de noviembre de 2020, emitida por el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades de la Unión Europea. [140]

Ilustración 64. Seguimiento del Coronavirus.

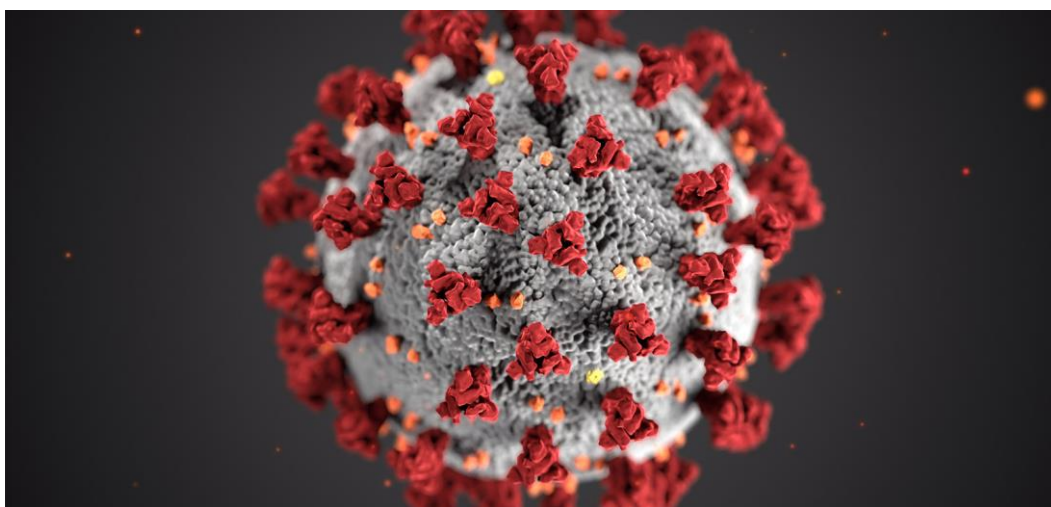


Fuente: <https://graphics.reuters.com/CHINA-HEALTH-MAP/0100B59S39M/index.html> [140]

6.1. EL CORONAVIRUS

Para poder contextualizar el alcance de esta enfermedad y el motivo de la reclusión a la que nos hemos visto sometidos, pasaremos a describir brevemente el virus que provocó esta situación.

Ilustración 65. Coronavirus.



Fuente: <https://www.isglobal.org/coronavirus> [141]



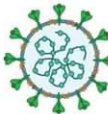

Este virus es una evolución del SARS-CoV-2 y se originó en China en la provincia de Wuhan a finales de noviembre de 2019. Pero es a finales de diciembre cuando a la vista del incremento masivo de casos y la rápida propagación, China decide alertar de los casos de neumonía causados por un virus todavía desconocido. Lo notifica oficialmente a la Organización Mundial de la Salud¹³, el 31 de diciembre [142]. Las tomas de muestras y continuos análisis de los infectados permiten confirmar en enero que pertenece a la misma familia que el SARS (Síndrome Respiratorio Agudo Grave) o el MERS (Síndrome

¹³ En adelante OMS.

Respiratorio de Oriente Medio), algo más graves que las gripes estacionales anuales y de gran virulencia. Mostramos a continuación una comparativa de cómo se comporta cada uno de ellos, puesto que se utilizó por los científicos para comprender cómo podía comportarse en su transmisión. [143]

Ilustración 66. Comparativa de las infecciones respiratorias

Epidemiological Comparison of Respiratory Viral Infections

Disease	Flu	COVID-19	SARS	MERS
Disease Causing Pathogen	 Influenza virus	 SARS-CoV-2	 SARS-CoV	 MERS-CoV
R_0 Basic Reproductive Number	1.3	2.0 - 2.5 *	3	0.3 - 0.8
CFR Case Fatality Rate	0.05 - 0.1%	~3.4% *	9.6 - 11%	34.4%
Incubation Time	1 - 4 days	4 - 14 days *	2 - 7 days	6 days
Hospitalization Rate	2%	~19% *	Most cases	Most cases
Community Attack Rate	10 - 20%	30 - 40% *	10 - 60%	4 - 13%
Annual Infected (global)	~ 1 billion	N/A (ongoing)	8098 (in 2003)	420
Annual Infected (US)	10 - 45 million	N/A (ongoing)	8 (in 2003)	2 (in 2014)
Annual Deaths (US)	10,000 - 61,000	N/A (ongoing)	None (since 2003)	None (since 2014)

* COVID-19 data as of March 2020.

Fuente: <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20200320/474266599253/coronavirus-virus-enfermedades-sars-mers.html>

[144]

Se propaga rápidamente desde la provincia de Wuhan a otros territorios de China y al resto del mundo. El contagio se inició en países con los que el comercio con China era fluido, empezando en Europa por Italia y España y trasladándose al resto del mundo paulatinamente. El origen del brote es incierto y mucho se ha escrito sobre este tema, pero no vamos a entretenernos aquí en el origen, sino en sus consecuencias.

La propagación del virus es extremadamente rápida y se transmite a través de “gotículas” respiratorias al hablar fuerte, toser o estornudar la persona infectada, que expulsa esas minúsculas partículas en las que se encuentra el virus. Estas gotículas quedan suspendidas en el aire y se depositan sobre las superficies y objetos que se encuentran a su alrededor, como mesas, pomos de las puertas, barandillas, etc. Dado que este virus sobrevive hasta 72h en plásticos y acero, menos de 4h en cobre y menos de 24h en cartón, es fácil comprender que una persona infectada que haya dejado sus partículas en el aire o haya trasladado alguna de estas partículas a superficies del

Ilustración 67. Resistencia del COVID-19 en distintas superficies

Tiempo máximo en el que el virus permanece en cada superficie



Fuente:

https://www.google.com/search?q=part%C3%ADculas+en+suspensi%C3%B3n+coronavirus&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjJ7LSOoYTtAhUOExoKHbzLBHMQ_AUoAXoECAUQAw&biw=1366&bih=625#imgsrc=fEW86_XocJJE1M [145]

entorno al expulsarlas por su boca, dejará suspendidas y depositadas como partículas activas en el aire y materiales, mientras viva el virus. [145]

Si otra persona sana toca detrás ese elemento infectado por la persona contagiada y se lleva luego las manos a la cara, a los ojos, nariz o boca, tendrá todas las probabilidades de contagiarse con el virus. Es muy importante adoptar las medidas preventivas adecuadas para evitar el contagio, como es el usar mascarillas, lavado

frecuente de manos con jabón o con hidrogel, mantener la distancia de 2 metros entre personas y más en espacios cerrados y por supuesto la desinfección periódica de superficies. Es fundamental mantener los espacios bien ventilados y no permanecer en espacios cerrados, si no es estrictamente necesario, largo tiempo. En la siguiente imagen, podemos ver el nivel de dispersión que pueden llegar a tener las partículas o micro gotículas de una persona infectada y cómo pueden transmitirse a personas que estén en ese mismo espacio cerrado, Esta imagen está tomada del modelo del

Ilustración 68. Dispersión del virus



Fuente: <https://www.infobae.com/coronavirus/2020/04/02/polemica-entre-cientificos-por-una-supuesta-nueva-via-de-contagio-del-coronavirus/> [146]

experimento japonés para explicar cómo pueden permanecer suspendidas en el aire en ambientes cerrados. [146]

Además de todo lo comentado anteriormente, debemos tener en cuenta una serie de nociones de higiene adicionales para evitar la posible propagación del virus. El coronavirus COVID 19 es un tipo de virus que se protege con una capa de grasa. Esta capa de grasa se disuelve con el lavado de manos con jabón o algún tipo de gel hidroalcohólico. Con estas premisas, y comentado anteriormente, se aconseja lavarse las manos asiduamente, ya sea con agua y jabón o con algún tipo de gel hidroalcohólico,

evitar tocarse ojos, nariz y boca, puesto que son zonas de fácil contagio, y, sobre todo, mantener una distancia de seguridad de 2 metros con otras personas. [147]

Pero tenemos que ir más allá, porque cuando salimos a realizar alguna de las actividades necesarias, debemos incrementar la supervisión de la higiene al volver al lugar de residencia habitual y tendremos que desinfectar toda posible superficie en la que se pueda haber depositado el virus: bolsos, zapatos, ropa, llaves... Se recomienda poner a lavar la ropa y disponer de una alfombra con desinfectante para las suelas de los zapatos. Por desgracia, se trata de un virus muy resistente y que además se adhiere con facilidad a muchos tipos de superficie, así que hay que ser extremadamente cuidadoso.

Los síntomas más comunes que nos sirven para detectar si una persona puede estar infectada de este virus son: fiebre, tos y sensación de falta de aire, entre otros. En algunos casos, y casi siempre por tener patologías previas, puede complicarse con: neumonía, insuficiencia respiratoria (que puede llegar a ser aguda presentando líquido en los pulmones), sepsis¹⁴, fallo renal, lesión cardíaca, insuficiencia multiorgánica, inflamación del corazón o el cerebro o agravamiento de otras afecciones crónicas. [149]

Las personas mayores de 65 años son consideradas grupos de riesgo, además de las personas que ya padecieran otras patologías previas. Pero con el paso de los meses y a medida que vamos conociendo más datos sobre esta enfermedad, hemos podido comprobar que el virus no ataca sólo a personas de estos grupos de riesgo, sino que puede llegar a infectar incluso a niños y jóvenes fuertes y de vidas sanas.

¹⁴ Según la RAE, sinónimo de septicemia, infección generalizada producida por la presencia en la sangre de microorganismos patógenos o de sus toxinas. [148]

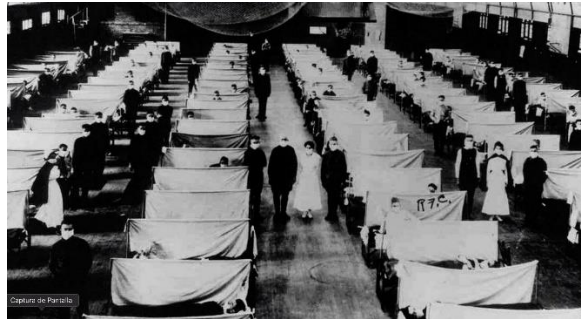
De las personas infectadas, más del 80% se recuperan sin hospitalización. Sólo 1 de cada 5 casos puede llegar a complicarse, como es el caso de los mayores, personas con cáncer cuyo sistema inmunológico está muy debilitado, las personas con hipertensión o aquellas que sufren problemas de corazón y todos aquellos relacionados con el asma y las afecciones respiratorias. Los contagios pueden tener lugar en el medio laboral, familiar o de amigos. Es importante conocer estos datos, puesto que a partir de los síntomas debe procederse según los casos, a comunicarlo a las autoridades competentes, a realizarse la prueba covid19 y a aislar a las personas contagiadas. A las personas que den positivo se les debe entrevistar para poder hacer el rastreo de aquellas personas con las que se ha relacionado más estrechamente en los últimos 10 días y de esta forma advertirles que tienen que estar en cuarentena (restringir su actividad y permanecer en sus domicilios y en una habitación con baño a ser posible durante 15 días para evitar propagar la enfermedad). [150]

Esta no es la primera pandemia que España ha sufrido una pandemia de características similares. Ya en el siglo XIV tuvo lugar la “Peste Negra” en España, azote de la población y que también se propagó hacia otras zonas en las que España tenía colonias.

A principios del Siglo XX, en 1918, conocimos otra epidemia, la llamada “Gripe Española” Gripe Española de 1918. Esta gripe también tuvo su origen en China y se propagó a EEUU, desde donde se propagó al resto del mundo. Se le conoce con este nombre, no porque su origen fuera en nuestro país, sino porque al ser España terreno neutral durante la I Guerra Mundial informada de la situación mientras que el resto de

los países en guerra no lo hacía. También entonces se usaron mascarillas para evitar la propagación del virus y también quedó patente que el aislamiento funcionaba. [151]

Ilustración 69. Gripe española



Fuente: <https://www.google.es/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DdWSWG-JyGY0&psig=AOvVaw39rZKlzXPOdEcn0PrT3YZH&ust=1605857920889000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCOjS1JuNju0CFQAAAAAdAAAAABAJ> [151]

En fechas más recientes hemos tenido la “Gripe porcina” (de enero de 2009 a agosto de 2010) o la “Gripe Aviar”.

En el caso que nos ocupa, el virus llegó a nuestro país en enero de 2020, registrándose uno de los primeros casos en la isla de la Gomera (sin mayores consecuencias). Pero el que se considera el primer caso confirmado fue en Valencia, donde un paciente que falleció el 13 de febrero de 2020 se confirmó como positivo en coronavirus tras su autopsia.

Poco después empezaron a aparecer muchos más casos por el resto del territorio nacional, lo que llevó a que el gobierno español decretara el Estado de Alarma, como sucedió en otros países de nuestro entorno. El estado de alarma inicial estaba previsto que tuviera una duración de 15 días y llevaría aparejado restricciones de todo tipo. La primera y más brutal fue el cierre de toda actividad salvo los negocios considerados esenciales y el confinamiento domiciliario de toda la población. Solo se podía salir para cuestiones básicas: hacer la compra, ir a la farmacia, acudir a puestos de trabajo esenciales o atender a una persona mayor o dependiente entre otras, pero estrictamente tasadas. [138]

Los estudiantes dejaron de asistir a clase, los trabajadores cuya actividad se lo permitía comenzaron a teletrabajar, manteniendo incluso las reuniones de forma no presencial. Se paralizó la vida cotidiana en las calles y los únicos comercios que permanecieron abiertos fueron: alimentación, farmacias, centros sanitarios, centros o clínicas veterinarias, y gasolineras.

La docencia cambió su método de enseñanza en prácticamente todos los niveles educativos, pasando a impartir las clases a través de internet y marcando actividades al alumnado a través de aulas virtuales u otros sistemas on-line, teniendo mayor o menor actividad dependiendo de los sistemas educativos o los niveles de enseñanza. Los padres y tutores de los más pequeños compaginaron sus actividades con la ayuda a sus hijos para hacer las tareas.

Nuestra universidad de La Laguna no ha querido quedarse atrás y a la vista de la sobrecarga del sistema virtual en el mes de abril, acometió la inversión de una nueva

infraestructura para la virtualización de la docencia, en paralelo a la ya existente, pasando de un único campus virtual a uno por cada Centro docente, es decir 13. [152]

Ilustración 70. Escritorios virtuales



Fuente: <https://www.ull.es/servicios/stic/2020/05/03/mejora-el-campus-virtual-1920-de-la-ull/> [152]

La actividad económica de todo el país se resiente. A partir de este momento hay comercios que cerraron de forma permanente y otros se vieron obligados a enviar a la mayor parte de sus trabajadores y a veces a todos, a un ERTE o bien al paro.

Ante todo, lo más importante en esta situación, es salvaguardar la salud de todas las personas y, en especial, las que tienen que seguir en sus puestos de trabajo, por ser considerados trabajadores esenciales para la buena marcha de la sociedad, sanitarios, fuerzas y cuerpos de seguridad del estado, educadores y dependientes de establecimientos de alimentación. Es muy importante que todos sigamos las pautas de protección para impedir contagiarnos o contagiar y evitar la expansión del virus.

6.2. MARCO NORMATIVO

Igual que en el Capítulo de Material y Métodos, hemos realizado un análisis de la Flota mundial, pasando por la española para llegar a la concreción a Canarias, llevaremos a cabo un análisis similar en lo que al marco normativo se refiere. Haremos un breve resumen cronológico de dictámenes y conclusiones de la OMS a nivel mundial, su reflejo en el medio marítimo por la OMI a través de circulares, pasando por algunas de las recomendaciones de la Unión Europea encaminadas a perfilar un marco normativo común a todos los países miembros, para llegar a las normativas más relevantes dictadas por el Gobierno de España. Finalmente, haremos referencia a normas publicadas en el Boletín Oficial de Canarias en relación con las medidas adoptadas por el Gobierno Autonómico como consecuencia del coronavirus y que afectan al sector marítimo.

6.2.1 LA OMS Y SUS DICTÁMENES

Desde la constitución de la OMS el 7 de abril de 1948, su actividad ha estado encaminada a temas de salud a nivel mundial, al análisis de enfermedades no transmisibles y su prevención y al tratamiento para la promoción de la salud a lo largo de la vida. Colabora en el estudio y coordinación de la respuesta sanitaria de las enfermedades infecciosas para la prevención, vigilancia y respuesta a los países en que se producen situaciones críticas con relación a la salud. [153]

El 22 y 23 de enero se reúne en Ginebra el Comité de Emergencia, convocado por el presidente de la OMS de acuerdo al Reglamento Sanitario Internacional (RSI 2005)

para tratar el brote del nuevo coronavirus y el análisis en relación a la consideración como pandemia. Es el Presidente de la OMS a quien corresponde declarar una situación como ESPII¹⁵ asesorado por el Comité de expertos. Finalizada la reunión de 22 y 23 de enero, se publica la *“Declaración sobre la reunión del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (2005) acerca del brote de nuevo coronavirus (2019-nCoV)”*. En esta declaración se reconoce que, con los datos de los que disponen en este momento, no se puede llegar al consenso para la consideración del brote de coronavirus originado en China como ESPII. Se dan una serie de consejos a la República Popular de China, recomendaciones al resto de países para que estén prevenidos en las medidas a adoptar (entre las que se encuentra el confinamiento) y recomendaciones a la comunidad internacional sobre la necesidad de establecer una cooperación multidisciplinar para la investigación y el intercambio de información. Aunando esfuerzos de todos los países y de sus empresas e investigadores, se debe trabajar en la línea de conseguir obtener información sobre el origen de la enfermedad y su alcance en la propagación y la recomendación para proponer el sistema de contención, así como dar con el tratamiento para su cura. [155]

Tras esta declaración, se han sucedido más de una treintena de ellas, abaladas por las posiciones de los científicos, investigadores y técnicos a nivel internacional que colaboran como comités de expertos con la OMS.

El 27 de febrero la OMS, conjuntamente con la Organización Mundial del Turismo¹⁶, lanza la *“Declaración conjunta sobre el turismo y la COVID-19 - La OMT y la*

¹⁵ Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional [154]

¹⁶ En adelante OMT.

OMS hacen un llamamiento a la responsabilidad y a la coordinación”, cuya finalidad principal es orientar a este sector sobre la respuesta que se debe dar a los viajes y al turismo en general. Se propone paralizar la actividad de los cruceros. [156]

Como podemos ver en la siguiente imagen, el puerto de Santa Cruz de Tenerife es un claro ejemplo del impacto que tiene en el sector, viéndose fondeados a partir de marzo en las afueras del puerto numerosos cruceros, al igual que en tantos otros puertos, como el de Barcelona que presentaba la siguiente imagen en el mes de abril.

Ilustración 71. Cruceros parados en el puerto de Barcelona.



Fuente: <https://www.lavanguardia.com/ocio/viajes/20200523/481325761810/cruceros-coronavirus-barcelona-manila.html#galeria-foto-0> [157]

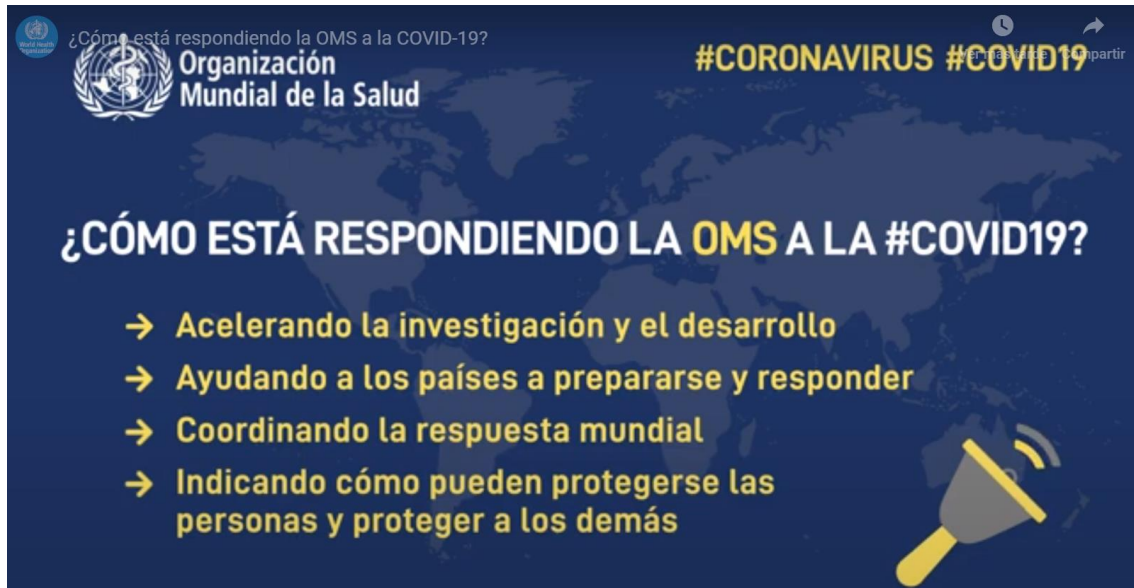
Dada la evolución que adquiere la propagación de la enfermedad en todos los países, el 11 de marzo de 2020, la OMS eleva lo que era una recomendación de control a situación de emergencia de salud pública, ocasionada por COVID-19 a pandemia internacional, es decir la eleva a ESPII.

Lo que eran reuniones espaciadas en el tiempo, comienzan a mantenerse en cortos espacios de días para la toma de decisiones debido a la rápida propagación. El 16 de marzo de 2020 se produce la *“Declaración conjunta de la ICC y la OMS: Un llamamiento a la acción sin precedentes dirigido al sector privado para hacer frente a la COVID-19”*. La Cámara de Comercio Internacional¹⁷ y la OMS acuerdan la colaboración estrecha de la comunidad empresarial mundial (más de 45 millones de empresas asociadas a la ICC) para garantizar que emitan la información más reciente y fiable a la OMS para su análisis y difusión y que pueda contribuir a la protección adecuada de todo el personal de sus empresas, pero que también contribuyan todas y cada una de ellas a la producción y distribución de productos básicos, sobre todo los destinados al abastecimiento sanitario: mascarillas, guantes, equipos de protección, etc. [158]

Desde el mes de marzo hasta noviembre, en que estamos cerrando la presentación de este trabajo de investigación, tienen lugar comunicaciones de la OMS casi cada 15 días.

¹⁷Fundada en 1919, es la asociación internacional en la que están representadas las empresas de todos los ámbitos de todos los países. En adelante ICC. [160]

Ilustración 72. Respuesta de OMS al COVID-19



Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=PPTIf7djMEQ&feature=emb_title [159]

La última que citaremos es la de 6 de noviembre, en que junto con la Coalición Internacional de Organismos de Reglamentación Farmacéutica¹⁸ publica: “*Declaración conjunta OMS-ICMRA sobre la necesidad de contar con una armonización normativa mundial mejorada en lo concerniente a medicamentos y vacunas contra la COVID-19*”. Esta declaración conjunta OMS-ICMRA incide en que es fundamental que se regule en todos los países a nivel normativo y que se coordine a nivel mundial la investigación fiable para que se fabrique y distribuya y se pueda hacer llegar proporcionalmente a todos los países las dosis suficientes de vacunas contra la COVID-19 para proteger a la población. El compromiso que adquiere cada organización miembro, es la de adoptar una serie de medidas específicas: Trabajar conjuntamente intercambiando información relevante para el estudio de medicamentos y de la vacuna, criterios científicos rigurosos

¹⁸ En adelante ICMRA

relativos al examen y supervisión de medicamentos y vacunas de calidad garantizada, acordar una evaluación independiente que permita valorar el equilibrio entre los riesgos y los beneficios obtenidos, así como llevar a cabo los ensayos clínicos mediante el uso de buenas prácticas que garanticen la fiabilidad del resultado. Las partes se comprometen a adoptar las medidas encaminadas a obtener mediante un trabajo colaborativo, la modificación de las normas para agilizar la respuesta, la transparencia en los resultados, a trabajar conjuntamente la adecuada distribución de medicamentos y vacunas y a trabajar en la supervisión y control posterior a su utilización para verificar su seguridad y eficacia o mitigar las consecuencias posteriores por su uso, en su caso.

[161]

6.2.2 LA OMI Y SUS PROTOCOLOS

Los marinos han sufrido los daños colaterales de esta pandemia en propia carne. Eran muchos los barcos que se encontraban navegando por los mares de todo el mundo en el momento en que se produce la declaración de pandemia por la O.M.S. en el mes de marzo. Los barcos debieron quedar varados bien en el origen o bien en el destino y, en algunas ocasiones, en puertos distintos a los que fueron desviados.

Los trabajadores del mar son los héroes olvidados durante mucho tiempo, puesto que, con las restricciones establecidas por los países de prácticamente todo el mundo, no se permitía bajar a tierra, ni el cambio de tripulación, ni los viajes, ni la repatriación. Se restringen los vuelos con la consiguiente dificultad para enlazar con los puertos de destino desde los que tendrían que dar relevo a otras tripulaciones. Por otra parte, determinados países establecen la cuarentena obligatoria de toda persona a su llegada

al país, con lo que incide negativamente también en el relevo de las tripulaciones. Pero el tema del relevo de tripulaciones lo trataremos más detenidamente en el apartado de Coronavirus y condiciones laborales. [162]

Si tenemos en cuenta que el 80% del tráfico de mercancías en todo el mundo se realiza por mar y si a esto le añadimos la proliferación de viajes de ocio en cruceros por todo el mundo, el tráfico de petroleros en tránsito que abastecen los puertos o la cantidad de barcos de la flota pesquera que se encontraba faenando en el momento de la declaración de pandemia, nos podremos hacer una idea del volumen de personas (marinos y gente de mar) que se vieron afectados por esta situación de una manera directa. Pero los Gobiernos no tomaron medidas de forma inmediata para regular en qué situación debían quedar la gente de mar, los barcos, las mercancías... en fin, todo lo relativo al tráfico y sector marítimo. No se establecen medidas específicas y ante la imposibilidad de recibir los relevos, las tripulaciones se mantienen a bordo de los buques por tiempo indefinido. [163]

Ilustración 73. Marinos atrapados en un buque por el COVID-19



Fuente: <https://www.diariodelpuerto.com/la-oit-cifra-en-mas-de-150000-los-marinos-atrapados-a-bordo-de-buques-por-el-covid-19> [163]

La situación llega a ser tan acuciante que Stéphane Dujarric¹⁹, expresa a través de unas declaraciones en el mes de junio, su preocupación por el abandono de estas personas y en cuyas palabras hace un llamamiento a los Gobiernos para que regularicen la situación de estos casi dos millones de marinos que se encuentran a bordo de los barcos por todo el mundo. En el mes de junio, cuando se producen estas declaraciones, algunos marinos han sobrepasado en muchos casos hasta 15 meses de embarque. Si tenemos en cuenta que son 11 meses de embarque el tiempo máximo de servicio de mar estipulado en los Convenios Internacionales y regulados por la Organización Internacional del Trabajo²⁰, nos podemos hacer una idea de la gravedad de la situación. Stéphane Dujarric también pide a los Gobiernos que se regule la consideración de la gente de mar y otro personal marítimo, como trabajadores esenciales y con ello se pueda garantizar los cambios de tripulación con sistemas seguros a través de los protocolos pertinentes. Pide que este colectivo deje de estar olvidado y se den las circunstancias para la seguridad a bordo que va aparejada con los cambios de tripulación necesarias. [163]

Como no podía ser de otra manera, la OMI toma cartas en el asunto y también trabaja en el establecimiento de medidas coordinadas y de referencia a nivel mundial, para que puedan llevarse a cabo los relevos de tripulación de los que hablamos. Se analizan las medidas a adoptar para establecer los protocolos que permitan a los marinos varados su repatriación y a los que deben tomar el relevo acceder a su destino. Se diseña el protocolo de cambio seguro de tripulación, que se ha trabajado con la colaboración de muchos organismos. Han colaborado en la elaboración del protocolo:

¹⁹ Portavoz del Secretario General de la O.N.U., en declaraciones realizadas el 12 de junio de 2020

²⁰ En adelante OIT.

la OIT y la OMI, pero también la Cámara Naviera Internacional y la Federación Internacional de Trabajadores del Transporte. El objetivo como comentamos anteriormente es claro, permitir el relevo de tripulaciones con las garantías suficientes para todos y que no suponga un riesgo para la salud pública. [164]

Batallando por mejorar la situación durante este espacio de tiempo se producen algunas declaraciones como la de Kitach Lim²¹, que advierte de los peligros que conlleva la estancia prolongada a bordo de los buques por las gentes de mar, tanto tripulaciones como otro tipo de personal del sector marítimo que debe estar enrolado. El exceso de tiempo a bordo provoca fatiga física y mental que puede llevar a que la navegación no sea tan segura. La OMI lleva trabajando en la mejora de las condiciones laborales y de salud y vida a bordo durante los últimos 60 años para evitar accidentes marítimos y mejoras en la calidad de vida a bordo.

Se llevan a cabo reuniones con empresas a nivel mundial, con industrias marítimas y del transporte, con gobiernos y sindicatos para determinar las actuaciones que se deben llevar a cabo y con ello poder elaborar los protocolos seguros para el cambio de tripulación y de personal a bordo de los buques. También hay que tener en cuenta los riesgos que conlleva la paralización del tráfico marítimo y la necesidad de seguir abasteciendo los mercados en estos tiempos de pandemia y que de no hacerlo puede suponer la crisis para la salud y para la economía mundial. Las medidas a adoptar tienen que llevarse a cabo respetando los principios fundamentales de los derechos humanos, de la igualdad de oportunidades y no discriminación de las personas, medidas encaminadas a respetar el medio ambiente y no contaminar, introduciendo para ello

²¹ Secretario General de la OMI

innovaciones tecnológicas si fuera necesario y por supuesto, trabajar contra la corrupción. [165]

Hay un común acuerdo en reconocer la profesionalidad y dedicación de los marinos, su prolongado esfuerzo (muchas veces invisible) por mantener la entrega de bienes, alimentos y medicinas y equipos vitales de protección para paliar los contagios y los efectos de la pandemia. [166]

Por su parte la OMI ha dedicado un equipo a la acción directa para la supervisión de los acontecimientos que tienen que ver con esta situación de pandemia y brindar apoyo a la gente de mar que se encuentra en situaciones puntualmente críticas y de urgente necesidad para su solución. Este grupo atiende casos que tienen que ver con la atención médica a bordo o la repatriación por motivos graves, sirviendo de interlocutores con gobiernos, navieras o asociaciones implicadas.

Durante este tiempo de crisis, la OMI se ha preocupado en dictar circulares que tienen que ver no sólo con el cambio seguro de las tripulaciones (CL.4204/Add.14), sino que también ha dictado instrucciones relativas a los equipos de protección personal a bordo (CL. 4204/Add.15), a la interfaz segura entre el personal de tierra y el del buque (CL. 4204/Add.16) o a los certificados de la gente de mar (CL.4204/Add.19). [167]

Por fin, en julio de 2020 se determina el protocolo que es recogido en una circular de la OMI que compromete a todos los países asociados. El Secretario General de la OMI anima a los gobiernos de los Estados miembros a firmar la Declaración conjunta de la Cumbre virtual marítima internacional sobre cambios de tripulación, que se estableció mediante Circular Letter CL. No.4204/Add.24 [167] de 13 de julio de 2020 y en la que se reconoce a la gente de mar como trabajadores esenciales. Muchos son los países que ya

han firmado. Hay otros países que, aunque no hayan firmado esta declaración, han reconocido a los marinos y trabajadores del sector marítimo como esenciales (o trabajadores clave) en las normativas de sus respectivos países.

Según la página de la OMI del millón de marinos que habitualmente realizan su actividad a diario a bordo de los buques, se estima que en el mes de septiembre de 2020, todavía quedaban unos 400.000 marinos a bordo de buques que deberían ser relevados y otros tantos pendientes de llegar a esos destinos para su relevo.

El 11 de noviembre, el Comité de Seguridad marítima de la OMI aprueba y publica las conclusiones de su 102ª reunión, que celebró del 4 al 11 de noviembre y en el que se aprobaron los protocolos para garantizar los cambios de tripulación de forma segura. Durante el desarrollo de la sesión, se hace referencia a la interpretación unificada de la regla II-1/3-10 del Convenio SOLAS sobre “retrasos imprevistos en la entrega de buques”. Se pide a todos los Estados Miembros la cooperación para la implantación y ejecución en el cumplimiento de los instrumentos de la O.M.I. a través de la “CIRCULAR nº 4204/Add.1, titulada COVID-19 – Implantación y cumplimiento de los instrumentos pertinentes de la OMI”. [167]

Ilustración 74. Relevo de tripulaciones



Fuente: <https://www.imo.org/es/MediaCentre/PressBriefings/pages/41-crew-change-protocols.aspx> [168]

6.2.3 RECOMENDACIONES EN EL MARCO EUROPEO

El Consejo de la Unión Europea, teniendo muy presente desde el principio el funcionamiento de la Unión Europea y el derecho a la libre circulación de los ciudadanos de los estados miembro, comienza a alertar en febrero de la necesidad de actuar conjuntamente y en cooperación con la Comisión Europea para adoptar medidas proporcionadas y adecuadas relativas a los viajes con la finalidad de garantizar la protección de la salud pública.

Desde marzo de 2020 hasta el momento actual, noviembre 2020, la Comisión ha venido adoptando una serie de medidas conjuntamente con los estados miembro sobre recomendaciones para la limitación de movilidad y para la restricción de viajes que no sean esenciales, con la necesidad de tener un enfoque común. Se establecen criterios, compartidos por todos los estados miembro, para poder tomar esta decisión sobre la restricción de viajes entre países de la unión y también con el exterior y que, a su vez, no se considere por la población como una vulneración al derecho de libre circulación de las personas, sino como una protección de la salud pública. Pero estas medidas de restricción de viajes deben llevarse a cabo sin que suponga una discriminación por la procedencia o destino de determinados países de forma subjetiva. Las medidas tienen que estar basadas en datos objetivos y en la aplicación de criterios y umbrales comunes que permitan tomar la decisión sobre la restricción de movilidad en cada momento.

Sobre esta base, el 16 de marzo de 2020, la Comisión recomienda una restricción temporal de los viajes no esenciales por un periodo de un mes, ratificándose la aplicación en sus respectivos países por acuerdo de los estados miembro. Esta

restricción para los viajes no esenciales se prorroga en el mes de abril, por otro mes más y también en los meses sucesivos.

La Unión Europea, a partir de abril, establece una *“hoja de ruta común europea para el levantamiento de las medidas de contención de la COVID-19”*, recogida en la Recomendación de 15 de abril de 2020. Se hace necesario establecer de forma coordinada el levantamiento de los controles de fronteras, primero interiores y luego exteriores, permitiendo gradualmente los viajes no esenciales dentro de la Unión Europea y con terceros países. Pero de la consulta a los Estados miembros, se confirma la necesidad de prorrogar la limitación en la movilidad hasta el 30 de junio de 2020. Este acuerdo queda recogido en la Recomendación (UE) 2020/912 del Consejo, por el que los Estados miembros deberán levantar gradualmente la restricción para los viajes no esenciales a partir del 1 de julio 2020. [169]

La situación es muy cambiante y se acuerda llevar a cabo un registro para tener datos actualizados que permitan adoptar los criterios y las decisiones de cierre o no de fronteras y, en su caso, modificar las recomendaciones dadas desde la Unión Europea a los estados miembro. El enfoque tiene que ser coordinado, si bien la decisión debe tomarla cada país respetando los derechos que establece la Unión Europea para sus ciudadanos. Las restricciones que se adopten deben plantearse desde el punto de vista de la Salud Pública y con datos suficientes que avalen y den razón a las medidas que se adopten.

La Unión Europea, a través del Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades, recabará de cada estado miembro los datos semanales del número medio de casos de COVID-19 de los últimos 14 días por cada 100.000 habitantes. Estos

datos deben ser suministrados por regiones a fin de poder definir la aplicación de las medidas restrictivas a las zonas o regiones estrictamente necesarias. Con la información facilitada semanalmente por todos los Estados miembro, se volcarán los datos sobre la cartografía de Europa, con el código de colores acordado en la Recomendación (UE) 2020/1475 del Consejo, a fin de disponer de información veraz y actualizada sobre el riesgo de transmisión de la COVID-19. [170]

Ilustración 75. Edificio del centro europeo para la prevención y control de enfermedades



Fuente: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQiQIOeaFogPkyGyA9INvVYgGj8r7ocgAtg&usqp=CAU> [171]

Las decisiones sobre el posible levantamiento de la restricción de los viajes no esenciales a los países de la UE deben tener en cuenta la situación epidemiológica en cada momento y será cada uno de los países a través de sus Gobiernos quienes determinen las medidas a aplicar, teniendo como referencia para esta decisión los datos, criterios y umbrales establecidos en la Recomendación (UE) 2020/1475 del Consejo de fecha 13 de octubre de 2020. [170]

La recomendación de la Unión Europea recoge: los principios generales, los criterios comunes, los datos sobre los criterios comunes, la Cartografía de las zonas de riesgo (haciendo referencia al código de colores que explicaremos a continuación), los umbrales comunes en el caso de contemplar la aplicación de restricciones a la libre circulación por motivos de salud pública, la coordinación entre los Estados miembros, el marco común en lo que respecta a las posibles medidas para los viajeros procedentes de las zonas de mayor riesgo, la comunicación e información al público y la revisión de datos y restricciones a la movilidad. [170]

Por la importancia que tiene y lo clarificador de su exposición, transcribiremos a continuación, los artículos 10 y 11 de la Recomendación de la UE, en donde se recoge la definición de todo lo relativo a la Cartografía de las zonas de riesgo y se explica el código de colores a aplicar según la situación epidemiológica de las distintas zonas [170].

“Sobre la base de los datos facilitados por los Estados miembros, el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades debe publicar un mapa de los Estados miembros de la UE, desglosado por regiones, con el fin de apoyar el proceso de toma de decisiones de los Estados miembros. Este mapa también debe incluir datos de Islandia, Liechtenstein, Noruega y, en cuanto lo permitan las condiciones (4), la Confederación Suiza. En dicho mapa, las zonas deben aparecer con los siguientes colores:

a) verde, si el índice acumulado de notificación de casos de COVID-19 en los últimos catorce días es inferior a 25 y el índice de resultados positivos de las pruebas de detección de la COVID-19 es inferior al 4 %;

b) naranja, si el índice acumulado de notificación de casos de COVID-19 en los últimos catorce días es inferior a 50 pero el índice de resultados positivos de las pruebas de detección de

la COVID-19 es igual o superior al 4 %, o si el índice acumulado de notificación de casos de COVID-19 en los últimos catorce días oscila entre 25 y 150 pero el índice de resultados positivos de las pruebas de detección de la COVID-19 es inferior al 4 %;

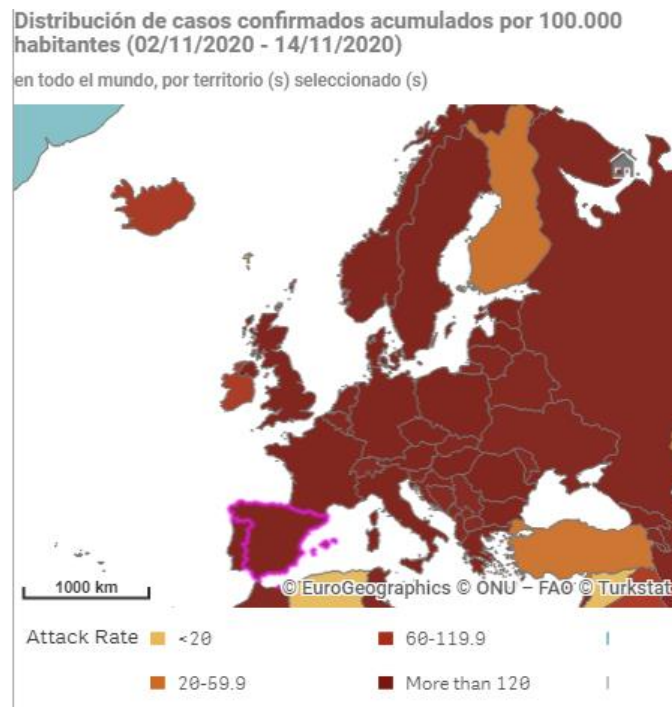
c) rojo, si el índice acumulado de notificación de casos de COVID-19 en los últimos catorce días es igual o superior a 50 y el índice de resultados positivos de las pruebas de detección de la COVID-19 es del 4 % o más, o si el índice acumulado de notificación de casos de COVID-19 en los últimos catorce días es superior a 150 por cada 100 000 habitantes;

d) gris, si no se dispone de suficiente información para evaluar los criterios de las letras a), b) y c), o si la tasa de pruebas de detección de la COVID-19 es de 300 o menos por cada 100 000 habitantes.

Asimismo el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades debe publicar un mapa distinto para cada indicador clave que contribuya al mapa global: el índice de notificaciones en los últimos 14 días a escala regional, así como las tasas de pruebas y los índices de resultados positivos de las pruebas a escala nacional durante la última semana. Una vez los datos estén disponibles en el ámbito regional, todos los mapas deben basarse en estos datos.

11. Cada semana, el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades debe publicar una versión actualizada de cada mapa y de los datos subyacentes.”

Ilustración 76. Distribución de los casos confirmados acumulados por 100.000 habitantes



Fuente: <https://gap.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/COVID-19.html#global-overview-tab> [172]

Esta información es la que permite en cada momento a los Gobiernos de los distintos países determinar la necesidad de establecer restricciones en sus fronteras o la reapertura si la situación mejora para la población.

Pero debemos tener en cuenta, que la Unión Europea también ha analizado y definido las categorías específicas de viajeros con funciones o necesidades esenciales, a quienes está permitido el tránsito y desplazamiento, recogiendo dicha clasificación en el Anexo II de la RECOMENDACIÓN (UE) 2020/912 DEL CONSEJO de fecha 30 de junio. En esta relación figuran entre otros los marinos, lo que viene a paliar la situación de abandono a la que había sido sometido el colectivo y teniendo en cuenta las reivindicaciones manifestadas, entre otros, por el Secretario General de la O.M.I. [173]

6.2.4 EL ESTADO DE ALARMA EN ESPAÑA Y OTRA MEDIDAS

La situación de confinamiento y restricciones comerciales y de movilidad en España derivadas de la pandemia, comienza en marzo de 2020. La normativa dictada en España a partir de este momento es profusa, en atención a la multitud de situaciones a regular.

De una parte, advertida la situación de propagación del coronavirus en Italia, el Gobierno de España dicta la *“Orden PCM/216/2020, de 12 de marzo, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de marzo de 2020, por el que se establecen medidas excepcionales para limitar la propagación y el contagio por el COVID-19, mediante la prohibición de entrada de buques de pasaje procedentes de la República italiana y de cruceros de cualquier origen con destino a puertos españoles”* Orden PCM/216/2020, de 12 de marzo. [174]

A esta medida se suceden otras de igual naturaleza: La Orden Ministerial TMA/286/2020 de 25 de marzo (BOE-A-2020-4067) y la Orden Ministerial TMA/330/2020, de 8 de abril (BOE-A-2020-4379) prorrogan de igual forma la prohibición de entrada de buques de pasaje procedentes de la República Italiana y de cruceros de cualquier origen con destino a puertos españoles para limitar la propagación y el contagio por COVID-19. [175][176]

En lo que al territorio nacional se refiere, las medidas restrictivas comienzan con el Real Decreto 463/2020 de 14 de marzo, por el que se declara por primera vez el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, publicado el 14 de marzo en el Boletín Oficial del Estado (BOE-A-2020-3692). Esta norma determinó el estado de reclusión al que nos referíamos al principio de este apartado, en

atención a lo dispuesto en su Art. 7 *“Limitación de la libertad de circulación de las personas”*. En este artículo, también se especifican las condiciones por las que los ciudadanos tienen permiso de circulación y cuyas modificaciones se irán concretando en Decretos posteriores del Gobierno de España. [177]

El Gobierno de España solicitó al Congreso de los Diputados la autorización de prórroga del estado de alarma, al igual que las medidas restrictivas recogidas en su articulado, en 5 ocasiones distintas.

Durante este largo periodo, se comienza a trabajar para establecer las medidas posteriores al confinamiento y así, el Ministerio de Sanidad, mediante Orden SND/399/2020 de 9 de mayo, regula las medidas para la flexibilización de determinadas restricciones de ámbito nacional, establecidas tras la declaración del estado de alarma en aplicación de la fase 1 del Plan para la transición hacia una nueva normalidad. En este plan se determina la necesidad de mantener una higiene adecuada de manos y tener a disposición de trabajadores y público geles hidroalcohólicos o jabón, la necesaria ventilación de los espacios de uso común y la restricción de aforo en actividades de ocio y de culto. También se establecen las medidas que permitirán la apertura hacia las actividades del sector turístico, hoteles y restaurantes, permitiendo con ello la entrada de viajeros a nuestro país. [178]

Para la entrada de viajeros en territorio español y en aras de controlar la propagación de la pandemia de coronavirus, se dictan una serie de Resoluciones el 29 de junio de 2020, el 24 de julio de 2020 y la última que está en vigor en el momento de cerrar esta investigación, que es la publicada en B.O.E. el 12 de noviembre de 2020.

La Dirección General de Salud Pública establece los controles sanitarios a realizar en los puntos de entrada de España y en correlación a la medida adoptada por la Recomendación (UE) 2020/1475 de 13 de octubre, que ya citamos en el apartado normativo anterior de Recomendaciones de la Unión Europea. En la normativa española figura como segundo documento del anexo I, el Formulario de control sanitario – vía marítima, que deberá rellenar todo pasajero que arribe desde el extranjero a puertos españoles y siempre y cuando vaya a permanecer en España. Se excluye de esta obligación a los pasajeros en tránsito hacia otro país, que no vayan a salir de las instalaciones de puertos y aeropuertos. [179]

Ilustración 77. Controles sanitarios para la entrada a los buques.



Fuente: <https://www.puentedemando.com/naviera-armas-practica-test-de-covid-19-a-toda-su-tripulacion/> [180]

De entre estas prórrogas del estado de alarma, la publicada por el R.D. 537/2020 de 22 de mayo, establece el procedimiento a seguir para la desescalada desarrollando las medidas a adoptar. [181]

En la prórroga posterior recogida en el R.D. 555/2020 de 5 de junio [182], se adoptan varias medidas encaminadas a concretar más exhaustivamente el procedimiento para la desescalada, transferir mediante acuerdos con las comunidades

autéonomas la competencia para determinar el pase de fase o declarar el cierre perimetral de zonas a través de las autoridades competentes. También es importante saber que es en este mismo RD, es en el que se establece en su Artículo 6.2 quiénes serán las Autoridades competentes delegadas para determinar los cierres perimetrales de zonas:

“6.2. Serán las comunidades autónomas las que puedan decidir, a los efectos del artículo 5, y con arreglo a criterios sanitarios y epidemiológicos, la superación de la fase III en las diferentes provincias, islas o unidades territoriales de su Comunidad y, por tanto, su entrada en la «nueva normalidad».”

El estado de alarma en España finaliza, a las 00:00 horas del día 21 de junio de 2020, de acuerdo al “Artículo 2. Duración de la prórroga” del Real Decreto 555/2020 de 5 de junio (B.O.E. de 6 de junio) [182].

No obstante, dado el empeoramiento de la situación, por otra parte, previsible según los expertos al inicio del otoño, el Gobierno de España vuelve a decretar el estado de alarma. El Real Decreto 926/2020 de 25 de octubre, por el que se declara el estado de alarma para contener la propagación de infecciones causadas por el SARS-CoV-2, transfiere a las comunidades autónomas la competencia para dictar las órdenes, resoluciones y disposiciones necesarias para la aplicación del estado de alarma. Serán las comunidades autónomas como autoridades competentes delegadas, las que queden habilitadas para dictar por delegación del Gobierno, cuantas instrucciones sean precisas en algunas materias tales como: tiempos y limitación de libertad de circulación de las personas en horario nocturno, la entrada y salida de la comunidad autónoma, la limitación en el número de personas que pueden formar un grupo en espacios públicos

o privados, eficacia de las limitaciones (que no podrá ser inferior a siete días), la flexibilización y suspensión de las limitaciones, etc... Pero este Real Decreto, que recoge en su artículo 5 la limitación de la libertad de circulación de las personas en horario nocturno a partir del 25 de octubre, establece una salvedad para Canarias en su art. 9.2., dejando en manos de la autoridad competente delegada la aplicación de esta norma. [183]

Por último, queremos hacer referencia en este marco normativo a nivel de España, a otras medidas que van encaminadas a apoyar la economía y el empleo, como es el caso del Real Decreto-ley 15/2020 de 21 de abril o el Real Decreto-ley 26/2020 de 7 de julio [89] de “medidas de reactivación económica para hacer frente al impacto del COVID-19 en los ámbitos de transportes y vivienda. El Capítulo III de este RDL recoge las “Medidas en el sector del transporte marítimo” y dedica los artículos que van del 8 al 14 a enumerar las medidas de ayuda respecto a la actividad o tráficos mínimos, la tasa de ocupación, la tasa de actividad, la tasa del buque, aplazamiento de deudas tributarias en el ámbito portuario, terminales de pasajeros y coeficientes correctores y bonificaciones al sector. [184][185]

La regulación en España viene determinada en parte por la normativa de la Unión Europea, que a través del Reglamento (UE 2020/697 de 25 de mayo de 2020) [185], por el que se modifica parcialmente el Reglamento (UE 2017/352) [186], incorpora medidas de ayuda al sector marítimo y pesquero en la misma línea.

6.2.5 NORMATIVA CANARIA

El Decreto 25/2020 de 17 de marzo (B.O.C. de 18 de marzo) inicia las limitaciones de conectividad marítima en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias. El Presidente de Gobierno de Canarias, queda habilitado para dictar las instrucciones pertinentes en esta materia, de acuerdo a la Orden del Ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana de 17 de marzo. El Decreto recoge el número de trayectos interinsulares permitidos para pasajeros o buques RO-RO y la exclusión de limitaciones a otro tipo de embarcaciones de transporte de mercancías. Sí que se excluye de toda posible circulación a las embarcaciones de recreo. [187]

Ilustración 78. Trayectos máximos interinsulares en periodo de confinamiento.

RESUELVO:

Primero.- El transporte marítimo regular interinsular de pasajeros en las rutas sometidas a contrato público u Obligación de Servicio Público queda reducido, como máximo, a los siguientes trayectos y frecuencia diaria por sentido:

Agaete – Santa Cruz de Tenerife	3
Las Palmas de Gran Canaria – Morro Jable	2
Las Palmas de Gran Canaria - Arrecife	1
Las Palmas de Gran Canaria – Santa Cruz de Tenerife	4
Corralejo – Playa Blanca	4
Los Cristianos – San Sebastián de La Gomera	4
Los Cristianos – Santa Cruz de La Palma	2
Las Palmas de Gran Canaria – Puerto del Rosario	1
Los Cristianos - Valverde	1
Caleta de Sebo - Órzola	4

Por la Consejería competente en materia de transportes se podrá autorizar la reducción de alguno de dichos trayectos en caso de insuficiencia de pasajeros.

Segundo.- Estas limitaciones no afectan a los conductores de las cabezas tractoras de la mercancía rodada, a los buques de Estado, a los buques que transporten carga exclusivamente, ni a los buques que realicen navegaciones con fines humanitarios, médicos o de emergencia.

Fuente: <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/054/003.html> [187]

Conforme se van analizando las situaciones y la necesidad de su regulación, se dictan Resoluciones que se publican en el B.O.C. para obligado cumplimiento en este ámbito territorial. La siguiente norma, el Decreto 28/2020 de 18 de marzo publicado en el B.O.C. del día 19 [92], determina las medidas para el control de las personas que se desplacen por vía aérea o marítima en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias...etc. En su artículo 3 se regulan los motivos que justifican los desplazamientos y se especifica que los viajeros deberán realizar la “Declaración Responsable”, que entregarán a las navieras para que las custodien y tengan a disposición de las autoridades competentes que se las requieran. [188]

Pero el Gobierno de Canarias, no sólo debe garantizar la movilidad entre islas, sino que también debe atender a los sectores productivos entre los que está el transporte marítimo y todo el sector económico que se mueve en entorno a los puertos. Por este motivo y en atención a las demandas planteadas por las navieras que operan en Canarias: Fred Olsen S.A., Naviera Armas S.A., Caflaja S.L.U., Trnasmediterránea S.A., Líneas Marítimas Romero S.L. y Graciosamar Cruceros S.L., que están soportando unas pérdidas económicas devastadoras, y manifiestan verse abocadas a caer en concurso de acreedores e incluso a caer en la quiebra, resuelve dictar la Orden de 20 de abril de 2020 (B.O.C. de 28 de abril) ante la caída de hasta el 80% en volumen de servicio.

En su artículo Primero, letra D. regula nuevamente las líneas marítimas y frecuencias de los trayectos a partir de este momento.

Ilustración 79. Actualización de trayectos interinsulares.

D. Líneas marítimas y frecuencia de los trayectos:

LÍNEAS Y FRECUENCIAS DE TRAYECTOS		
LÍNEAS	FRECUENCIA	TRAYECTOS SEMANALES
Agaete – SC Tenerife	- 3 diarias ida y vuelta lunes a viernes. - 1 diaria ida y vuelta sábados, domingos y festivos.	17
Las Palmas GC – SC Tenerife	- 3 diarias ida y vuelta lunes a viernes. - 2 diarias ida y vuelta sábados, domingos y festivos.	19
Las Palmas GC – Arrecife	- 1 diaria ida y vuelta lunes a domingo.	7
Las Palmas GC – Puerto del Rosario	- 1 diaria ida y vuelta lunes a domingo.	7
Las Palmas GC – Morro Jable	- 1 diaria ida y vuelta excepto sábados.	6
Corralejo – Playa Blanca	- 4 diarias ida y vuelta lunes a viernes. - 2 diarias ida y vuelta sábados, domingos y festivos.	24
Los Cristianos – La Palma	- 2 diarias ida y vuelta lunes a domingo.	14
Los Cristianos – La Gomera	- 3 diarias ida y vuelta lunes a viernes. - 1 diaria ida y vuelta sábados, domingos y festivos.	17
Los Cristianos – La Gomera – El Hierro	- 1 diaria ida y vuelta lunes, miércoles y viernes.	3
TRAYECTOS SEMANALES TODAS LAS LÍNEAS EXCEPTO LA GRACIOSA		114
LÍNEAS	FRECUENCIA	
Caleta de Sebo – Órzola	- 4 diarias ida y vuelta lunes a viernes. - 2 diarias ida y vuelta sábados, domingos y festivos.	24
TRAYECTOS SEMANALES LA GRACIOSA		24
TRAYECTOS SEMANALES TODAS LAS LÍNEAS INCLUIDA LA GRACIOSA		138

Fuente: <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/083/006.html> [189]

Pero además de incrementarse el número de líneas, que se repartirán entre las distintas navieras, se realizarán mediante contrato de servicio de transporte marítimo interinsular, mediante la firma del documento de Adhesión, que figura como Anexo a esta Orden.

La Orden de 23 de abril de 2020, publicada en el B.O.C. de 28 de abril, incide en las ayudas a otro tipo de buques, los petroleros. En este caso, *“se ajusta la devolución parcial del Impuesto Especial de la Comunidad Autónoma de Canarias sobre combustibles derivados del petróleo, como consecuencia de la reducción del transporte público de viajeros durante la vigencia del estado de alarma”*[190].

Los procedimientos y tareas que deben llevarse a cabo con la entrada de nuevas medidas, incrementa las actividades a llevar a cabo antes de que el barco pueda zarpar de un puerto. Advertidas las medidas a nivel Internacional y nacional, se determina para Canarias la obligatoriedad de la toma de temperatura de todos los viajeros antes de subir a bordo. Esta medida se toma a partir del DECRETO 40/2020, de 3 de mayo, (B.O.C. de 4 de mayo) del Presidente, *“por el que se extiende, a las personas que se desplacen por vía aérea o marítima en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, con independencia de su procedencia y medio de transporte utilizado, la aplicación de la medida de control de temperatura prevista en el Decreto 28/2020, de 18 de marzo, del Presidente, por el que se establecen medidas para el control de las personas que se desplacen por vía aérea o marítima en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, con independencia de su procedencia y medio de transporte utilizado, en orden a la contención de la expansión del COVID-19”*. [191]

El DECRETO 43/2020, de 11 de mayo, del Presidente del Gobierno de Canarias, deja sin efecto a partir del 11 de mayo, el apartado resolutivo quinto del Decreto 25/2020, que establecía la prohibición de entrada en todos los puertos de Canarias, a los buques y embarcaciones de recreo. Comienzan a mitigarse los vacíos de actividad en este sector. [192]

El viernes 20 de marzo, la autoridad portuaria de Santa Cruz de Tenerife recibe 10 solicitudes de cruceros para fondear por una larga temporada. Se tramitan las correspondientes peticiones al Ministerio de Sanidad, quien debe autorizar los fondeos. En caso de permitirse, queda permitido el avituallamiento del buque y debe permanecer fondeado con la mínima tripulación y sin que se permita la bajada a tierra o subida de personas. [193]

Durante este largo periodo de tiempo, hemos visto cómo los cruceros fondeaban fuera de los puertos canarios, accediendo sólo en aquellos momentos en que se hacía necesario abastecer de provisiones o combustible al buque.

Ilustración 80. Cruceros en el exterior de la playa de la Teresitas.



Trabajo de campo.

La reapertura para la entrada de cruceros a nuestros puertos tiene lugar el 5 de noviembre. Pero para llegar a esta apertura, las consejerías de Obras Públicas, Transportes y Vivienda y la de Sanidad junto con los agentes sociales y los empresarios, acuerdan establecer una serie de protocolos. [194]

Por una parte, se determina el estricto protocolo sanitario de aislamiento y cuarentena según los casos que deban seguir las personas afectadas. Por otra parte, se regula el contenido de los seguros para que se incluyan cláusulas de protección en su caso. Se tienen en consideración también, la necesidad de que los buques vayan provistos de los equipos médicos a bordo y de los materiales necesarios en los botiquines para la atención de contagiados en su caso. Además de todas estas medidas, se acuerda tener a disposición de las autoridades determinados hoteles a fin de poder desviar a las personas que precisen estar sometidas a cuarentena. Da cierta alegría

volver a recuperar la imagen del puerto de Santa Cruz de Tenerife con la llegada de cruceros.

Ilustración 81. Estación de cruceros de Santa Cruz de Tenerife





Trabajo de campo

Por último, en este apartado de normativa, hay que decir que Canarias también cuenta con un sistema de recuento de contagios por cada 100.000 habitantes que determinan las limitaciones de movilidad y su espacio temporal, igual que ocurre en Europa y España. En nuestro caso, los datos se publican en B.O.C. y se muestran en la página del Gobierno de Canarias, aunque no es cartográfico como el europeo.

Ilustración 82. Semáforo de estado de los casos de COVID-19 por islas

	Efectos de la limitación
Tenerife	 Hasta el 27 de noviembre de 2020
Gran Canaria	 -
Fuerteventura	 -
Lanzarote	 -
La Palma	 -
La Gomera	 -
El Hierro	 -

LEYENDA:

	Islas con medidas de prevención COVID específicas.
	Islas con medidas de prevención COVID generales.

Fuente: <https://www.gobiernodecanarias.org/principal/coronavirus/semaforo/> [195]

6.3. EL CORONAVIRUS Y EL TRANSPORTE MARÍTIMO

¿Cómo afecta la pandemia por coronavirus al sector marítimo?

Pues bien, debemos tener en cuenta que dentro del sector marítimo tenemos distintos tipos de desplazamiento por mar. Por un lado, como ya hemos comentado anteriormente, el 80% de las mercancías se mueven por mar a través de todo el mundo.

Por otra parte, están los cruceros como empresas destinadas a viajes de vacaciones y ocio, negocio en auge en los últimos tiempos cuya actividad en Canarias es

de gran importancia. Era bastante habitual ver el puerto de Santa Cruz de Tenerife como se presenta a continuación. [196]

Ilustración 83. Cruceros en el puerto de Santa Cruz de Tenerife



Fuente: <https://cruceroadicto.com/cruceros-atracar-en-santa-cruz-de-tenerife.html>

[196]

Pero la situación cambió considerablemente y muchos barcos de pasaje, petroleros o plataformas, quedaron fondeadas por fuera de los puertos. Cada una de estas embarcaciones fondeadas deben pagar unas cuotas, siendo la de los cruceros de 600€ diarios por fondeo externo al puerto y de 12.000 a 15.000€ si está amarrado en puerto, mientras que en el caso de las las plataformas las cantidades varían de los 20.000€ mensuales si están fondeadas por fuera a los 80.000€ si están atracadas dentro del puerto. [197]

Ilustración 84. Cruceros y plataformas petrolíferas fondeadas en la costa de Tenerife



Fuente:<https://www.canarias7.es/economia/cruceros-aparcados-fondeo-20200824195617-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F> [197]

Por último, pero no menos importante, el sector pesquero tiene desplegado en todo el mundo una gran cantidad de barcos faenando. Haremos una anotación aquí para indicar que estas embarcaciones pudieron continuar con su actividad y no cesaron debido a la demanda de los mercados y la necesidad de tener abastecida a la población.

Las reacciones más inmediatas a partir de la paralización de toda actividad, tiene que ver con las consecuencias para todo aquel barco que estaba en ruta o tenía prevista su salida. Se restringe y cancela toda actividad turística y marítima. Se producen retrasos en los cambios de tripulación (que no es imputable ni al armador ni a tripulantes), muchos de ellos motivados por el cierre de fronteras y la imposibilidad de viajar desde el origen al destino en que debe subir a bordo. En muchos puertos de todo el mundo, se impide a las tripulaciones bajar a tierra o llevar a cabo los cambios de tripulación previstos.

En los puertos españoles durante la pandemia, los capitanes que se encuentran varados con sus tripulaciones deben informar por medio de la Agencia marítima del estado de salud de los tripulantes, a través del Sistema de Información Marítima²² que dará traslado a las autoridades sanitarias competentes. [198]

Ilustración 85. SITMAR



Fuente: <https://www.dimar.mil.co/node/400> [198]

La visita oficial de arribo no se puede hacer, hasta que no haya garantías de que no habrá riesgos para la salud de ninguna de las partes implicada. Los botiquines no están provisionados de algunos materiales necesarios para la atención a personas infectadas por coronavirus. Tampoco se han establecido los protocolos de atención y aislamiento o cuarentena necesarios si se detecta un caso. Otro de los temas que también hemos comentado es que no se tiene prevista la repatriación.

Pero disponemos además de una buena herramienta, el “DIMAR”, sistema diseñado para agilizar algunos trámites a usuarios del sector marítimo ante las Direcciones Generales Marítimas para los temas relacionados con el tráfico y transporte

²² En adelante SITMAR

marítimo a nivel internacional y la resolución de problemas a través de sus canales de comunicación. [199]

Ilustración 86. DIMAR



Zarpe en Línea de Tráfico Internacional

Los pasos son los siguientes:

1. Ingresar al Sitmar a través de www.dimar.mil.co o <https://app.dimar.mil.co/Sitmarnew/Home> con el usuario y contraseña asignado.
2. Ingresar a la opción **solicitud de zarpe**, del módulo de tráfico internacional.
3. **Crear** la solicitud de zarpe
4. **Enviar para aprobación** la solicitud de zarpe
5. Dimar internamente adelanta el proceso de **verificación** y aprobación.
6. **Recibir notificación** mediante correo electrónico. (ayuda complementaria, la fuente principal para gestionar la información es ingresando al Sitmar).
7. Ingresar a la opción solicitud de zarpe y **descargar** la Declaración General de Zarpe autorizada.

Fuente: [199]

Los barcos que llegan a algunos puertos, como los del norte de China, no pueden realizar las operaciones de descarga por no haber estibadores suficientes, ni espacio en donde almacenar la mercancía o contenedores que llevan de carga. Se producen demoras en la descarga y también en la nueva carga que debe subirse a bordo antes de zarpar, pasando fondeados fuera de puerto un tiempo indeterminado.

Se intensifican las inspecciones para verificar si se cumple el desarrollo normativo establecido para las operaciones portuarias con los controles establecidos por los Gobiernos. No se cuenta con los equipos de protección adecuados para realizar la tramitación de la documentación que se gestiona en cada parada. Las previsiones de

compra de suministros y repuestos sufren una merma y se plantean muchas dificultades para abastecer los almacenes del buque. Se debe informar a los operadores con mayor antelación y planificar los artículos y suministros que necesita reponer el almacén para poder emprender de nuevo la marcha. Se producen retrasos también por la escasez de pilotos y por la negativa de algunos a embarcar. Por último, aquellas reparaciones o mantenimientos que estaban previstas y necesitan algunos barcos, no se pueden llevar a cabo por cierre de los astilleros o falta de personal también en tierra. [200]

El parón en la navegación comienza en China, que es el país que más importa materias primas y exporta gran cantidad de productos elaborados, para extenderse posteriormente a todo el mundo. Esta situación afecta tanto los armadores, como a fletadores, operadores logísticos, tripulaciones, personal de puertos, aseguradoras... a todo un mundo alrededor de la navegación y actividad en puertos. Los fletadores deben elegir como destinos de parada lo que se denomina “puerto seguro”²³.

¿Qué pasa hoy en día? Pues que, con el contexto actual tan cambiante en relación con la evolución de la pandemia, puede ocurrir que el puerto inicial elegido, ya no sea seguro a la llegada del barco. El fletador, deberá determinar otro y comunicarlo al capitán, que será quien tenga la última palabra para determinar en cada momento si el puerto de destino es seguro.

En los puertos de todo el mundo, comenzaron a dejarse sentir las consecuencias de la pandemia. Los países comenzaron a adoptar medidas, más o menos restrictivas,

²³ Puerto seguro: este concepto viene de la cultura y jurisprudencia anglosajona en la que SELLERS L.J. determinó que: “...un puerto no será seguro salvo que, en el periodo pertinente el buque pueda llegar, hacer uso de él y volver sin ser expuesto, salvo en condiciones excepcionales, a ningún riesgo que no pueda ser evitado por buenas prácticas náuticas” [200].

en sus puertos. La consecuencia evidente es la acumulación de carga en los puertos. Por su parte las aseguradoras, por las cláusulas en las que se establecen unas limitaciones permitidas para la acumulación de cargas, tuvieron que reformular sus condiciones. Se incorporan cláusulas de demoras y retrasos, que no son una causa de pérdida cubierta por el contrato de seguro tradicional y que en algunos casos pueden conllevar multas imputables al remitente del flete si quedan fuera de control del asegurado. Se producen desvíos de las rutas marcadas inicialmente, cuestión permitida en la mayoría de los seguros contratados por las navieras y fletadores, puesto que como explicamos antes, el capitán es el que tiene la última palabra para determinar si un puerto es seguro. El problema aquí puede estar en los costes adicionales de despachos derivados del desvío a otros puertos, que puede no quedar recogido dentro de las garantías firmadas previamente. Es cierto que en muchos seguros se recoge una cláusula por la que se exime a los barcos de determinadas obligaciones como consecuencia de eventos inesperados, que puede ser el caso. Hay otras consecuencias vinculadas a las entregas tardías de material perecedero, con un riesgo añadido, debido a cierres de puertos no previstos y la desaceleración de operaciones portuarias y logísticas. [201]

La disminución en el movimiento y demanda de mercancías en todo el mundo es abrumadora. Miles de contenedores han quedado atrapados en los puertos, comenzando por China.

Ilustración 87. Estación portacontenedores



Fuente: <https://www.imo.org/es/MediaCentre/HotTopics/Paginas/Coronavirus.aspx> [201]

Debido al cierre de puertos de China, muchas de las rutas que debían llegar allí, fueron desviadas para la descarga a la India. Pero también aquí quedaron descargadas en puerto, pendientes de procesar la documentación y llevar a cabo las nuevas cargas. Otro elemento que considerar es el retraso producto de la falta de personal para tramitar la documentación, que queda sin firmar y a la falta de personal para llevar a cabo las labores de carga al ser áreas afectadas también por coronavirus.

Al disminuir el negocio en China, se produce un efecto dominó hacia Estados Unidos, sobre todo en el puerto de contenedores de los Ángeles que es de donde parten y a donde más llegan mercancías procedentes de China. Ya en noviembre de 2019 y sin haberse declarado todavía la pandemia, la mayor compañía de portacontenedores del mundo MAERSK advertía de una difícil situación en 2020 debido a las guerras comerciales entre China, Estados Unidos y otros países y por el “brexit”, que condicionaría las relaciones comerciales de Gran Bretaña con otros países.

Por otra parte, la demanda de crudo disminuye considerablemente al tener menos tráfico marítimo y la flota mundial de unos 2200 petroleros, pasa a mover menos de la mitad que en condiciones normales. [202]

El caso de Panamá es especialmente delicado, puesto que su economía principal está basada en el tránsito de barcos a través de su canal. Se cancelaron más del 50% de los tránsitos previstos, prácticamente todos los cruceros (salvo los comentados que estaban en tránsito y se permitió que pasaran por razones humanitarias). Los buques portacontenedores dejan de circular en su inmensa mayoría, dada la acumulación en los puertos de contenedores anteriores no despachados.

Ilustración 88. Canal de Panamá.



Fuente: <http://www.sela.org/es/prensa/servicio-informativo/20180910/si/26523/panama>

[203]

Baja el tráfico no solo de Asia a Estados Unidos, sino también a Europa, sobre todo a partir del mes de abril. Las tarifas de flete se redujeron con las rutas europeas y de forma notable con la costa oeste de Estados Unidos.

Durante este periodo de confinamiento y, pese a las medidas iniciales de cierre absoluto, se permitió el abastecimiento de zonas insulares, costeras o cuya vía de aprovisionamiento es la marítima, tanto para el aprovisionamiento de productos de primera necesidad, como para la atención a emergencias.

Se puso de relieve la importancia del transporte marítimo, no sólo en España sino prácticamente en todo el mundo, puesto que hasta el 80% del comercio mundial se realiza a través de este medio y se vio seriamente minorado.

Algunas navieras han visto más allá y han comenzado a hacer planteamientos para “después” del parón (de febrero hasta abril que quedó prácticamente paralizada la actividad). Ejemplo de ello es el programa SOT de MSC, dirigido a reanudar la demanda de fletes de productos básicos y terminados en China y, en Asia en general, ofertando el traslado, almacenamiento y depósito de contenedores en los principales puntos estratégicos de todo el mundo. Este proyecto tiene como objetivo ahorrar costos por el almacenamiento, las demoras, los gastos diarios de amarre y depósito y otros cargos. Permite liberar espacio en las fábricas y acercando a su destino la carga, lo que evitará la congestión en los puertos. [204]

Ilustración 89. Portacontenedores MSC



Fuente: <https://www.datasur.com/msc-se-prepara-para-la-reanudacion-de-la-demanda-de-materias-primas-y-productos-terminados-de-asia/#:~:text=El%20programa%20SOT%20del%20MSC,gastos%20diarios%20y%20otros%20cargos>
[204]

Ante toda esta situación que ha provocado un caos económico también en la navegación y en puertos, se están tomando medidas encaminadas a paliar las pérdidas del sector, como son las normativas comentadas en los apartados anteriores respecto a las ayudas y medidas paliativas decretadas por el Gobierno de España o las recogidas en la modificación del Reglamento UE 2020/697 de 25 de mayo de 2020 [185].

Hay que reinventarse ante esta situación y pondremos como ejemplo, iniciativas llevadas a cabo durante la pandemia, como fue la oferta del puerto de Tarragona para montar un “tinglado” en sus instalaciones y espacios para la atención de los afectados por la enfermedad, o el ofrecimiento de GNV de convertir el ferry “Génova” en hospital.

Pero también tenemos que mirar al futuro y ser conscientes del peso que tiene el transporte marítimo para la economía mundial. Debemos apostar por el futuro de la navegación sostenible, que sea respetable con el medio ambiente y que no sea contaminante. En ello trabaja continuamente la O.M.I. que ha marcado 17 objetivos de desarrollo sostenible, son estándares globales que propician el respeto a la navegación más limpia y ecológica. Hay que apostar por la introducción de las mejoras de la eficiencia energética y el uso de energías no contaminantes en el tráfico marítimo con el uso de nuevos combustibles como el Gas Natural Licuado, del que España es líder, frente a la necesaria “descarbonización”. Son necesarias medidas de mayor digitalización, involucrando a todos los agentes implicados.

Queremos hablar, por último, en este apartado del Coronavirus y Transporte Marítimo de las nuevas rutas para la navegación mundial a través del Ártico. Como nos hace ver Bartolomé Cánovas Sánchez²⁴ en su artículo titulado “El transporte marítimo internacional, entre el cambio climático y el coronavirus”, de momento no son una realidad, por cuestiones medioambientales. En este artículo publica una imagen muy clara de la ruta comercial actual y de lo que podrían ser las nuevas rutas por el Ártico, que citaremos tal cual lo hace su autor. [202]

²⁴ Bartolomé Cánovas Sánchez, procedente de Valencia y que actualmente es Director del Museo Naval de El Ferrol, escribió el artículo citado que ha sido publicado como documento de interés por el Ministerio de Defensa en su página oficial, en el apartado del Instituto Español de Estudios Estratégicos

Ilustración 90. Comparativa de las derrotas marítimas. En amarillo las actuales. En rojo las posibles en un futuro próximo por su ahorro.



Fuente:

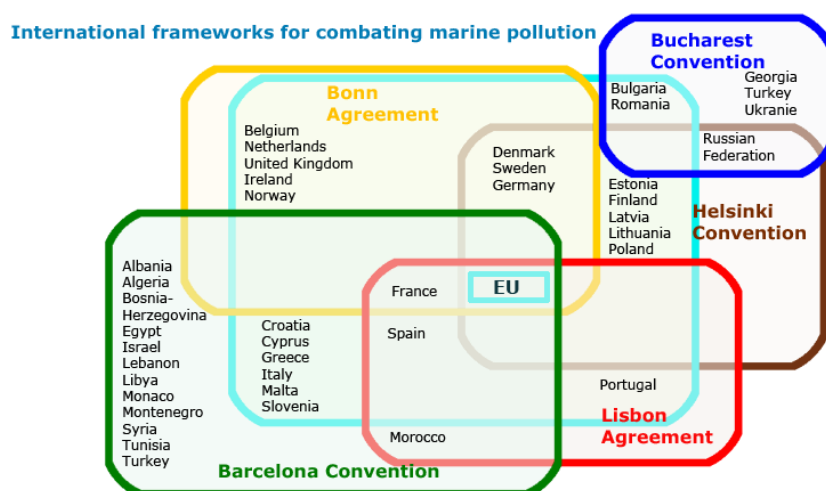
http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2020/DIEEE026_2020BAR_CAN_mar.pdf [202]

Hay que estudiar la viabilidad ecológica de esta posible ruta alternativa a la actual por el Canal de Panamá, que debido al cambio climático y las largas temporadas de sequía, ha provocado la disminución de agua con la consiguiente disminución de calado para poderse ajustar al nivel de agua disponible. Esta disminución de calado implica menos carga y con ello menor pago de tasas y menores ingresos para Panamá. [202]

España está muy comprometida con los problemas medioambientales y la no contaminación, promoviendo su entrada y adhesión al Acuerdo de Cooperación en la Prevención y Lucha contra la Contaminación Marina en el Mar del Norte (Acuerdo de Bonn de 1983). En octubre de 2019 se propone ampliar el alcance geográfico del Acuerdo hasta el Golfo de Vizcaya con una iniciativa Franco-Española lo que permite a España a partir de este momento ser miembro de pleno derecho y con voto, no como observador que venía siendo desde 2003. Es importante estar presente como miembro en estas reuniones puesto que de esta forma España cuenta con el reconocimiento

internacional, participa y con voto en los compromisos acordados, asegura la mejora continua en los procesos operativos de prevención y respuesta y nos permite estar al día en la innovación tecnológica de este ámbito. El Acuerdo de Bonn está bajo el amparo de los Convenios MARPOL y OPRC y en las distintas reuniones mantenidas a lo largo de los años se han ido incorporando cada vez más países de toda Europa. En la siguiente imagen podemos ver en qué momento y en cuál de las reuniones se han ido sumando los países. Es una preocupación de todos y tenemos que seguir en la misma línea. [205]

Ilustración 91. Países miembros incorporados al Acuerdo Bonn.



Fuente: <https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/normativa-maritima-y-cooperacion-internacional/subdireccion-general-de-normativa-maritima-y-cooperacio/acuerdo-de-bonn> [205]

6.4. CORONAVIRUS Y CONDICIONES LABORALES

A lo largo de este capítulo hemos ido dando unas pinceladas de lo que ha supuesto a nivel laboral y personal para los marinos la situación provocada por la pandemia del coronavirus. Nos entretendremos ahora en lo que se refiere al cambio de tripulaciones en los barcos por la importancia que ello tiene en las condiciones laborales.

En el momento de la declaración de pandemia y el inicio del cierre de puertos y aeropuertos de todo el mundo, muchas de las tripulaciones estaban llegando a término de sus contratos y por tanto, de estancia en los buques. Algunos de los tripulantes llevaban 11 meses embarcados y les correspondía ahora su periodo de licencia o descanso.

El cierre de fronteras implica la imposibilidad para los que estaban a bordo de abandonar el buque y para los que tenían que relevarlos, de llegar a su destino.

Otra dificultad con la que se encuentran las tripulaciones es la obtención de permisos y visados en países de tránsito, bien por el cierre de fronteras o por el cierre de todo tipo de actividades en algunos de estos países de tránsito.

La seguridad de los buques se puede ver comprometida como consecuencia del agotamiento y la fatiga física y mental de las tripulaciones que llevan largo tiempo encerradas y lejos de los seres queridos, sin actividades alternativas a la laboral dentro del mismo entorno, más allá del tiempo máximo establecido por los tratados internacionales y llegando en algunos casos a los 17 meses de embarque. [162]

Se insiste nuevamente en la necesidad de considerar a los marinos como trabajadores esenciales y la necesidad de llevar a cabo el relevo seguro de las tripulaciones de los buques. Se recomienda el apoyo a las autoridades de los distintos países y a los sectores de control de fronteras en puertos marítimos y aeropuertos. Se pide la implicación a las navieras, agentes y representantes. La O.M.I. dicta para ello nuevas instrucciones, como la Circular Letter No. 4202/Add.14/Rev.1 de 5 de October 2020, que establece el “Marco recomendado de protocolos para garantizar la seguridad de los cambios y los viajes de las tripulaciones de los buques durante la pandemia de coronavirus (COVID-19)” [167].

Los protocolos elaborados aconsejan los procedimientos seguros, tanto para abandonar los barcos y repatriarse, como para subir a bordo. Determinan los equipos de protección personal (EPP), las pruebas COVID-19, el distanciamiento necesario entre personas, la necesidad de tener precaución con la higiene frecuente de manos, el control de temperatura, los alojamientos temporales y propuestas de carriles específicos en aeropuertos para los marinos que deben viajar. Estos protocolos incluyen también recomendaciones a los gobiernos, requisitos para las navieras y otras indicaciones para las administraciones marítimas, aduaneras, de control de fronteras o portuarias, así como a las autoridades sanitarias.

Ilustración 92. Control en puertos y aeropuertos.



Fuente:https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.lavozdelanzarote.com%2Fcanarias%2Fcanarias-tomara-la-temperatura-en-aeropuertos-y-puertos-y-controlara-los-motivos-del-viaje-al-archipielago_151387_102.html&psig=AOvVaw39EK_gx4aQrlukhoqMRdnZ&ust=1605861900840000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJDaqoOcj_u0CFQAAAAAdAAAAABAh [206]

Si trasladamos esta cuestión a España, observamos que aunque en un principio, los trabajadores del sector marítimo no estaban considerados como esenciales, pronto se vio que si era necesario que se regularan como tal, poniéndose de manifiesto en la Orden del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana TMA/374/2020, de 28 de abril, publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE-A-2020-4706) en que se concreta la documentación que tenían que aportar los trabajadores de mar para tener libertad de movimiento. En esta orden se incluyó el transporte marítimo de mercancía y viajeros como esencial para el abastecimiento nacional y la movilidad de personas que tuvieran que trasladarse por motivos laborales o esenciales, sobre todo entre la Península y los territorios no peninsulares, los archipiélagos de Baleares y Canarias y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. [207]

Gracias a la consideración de los trabajadores del mar como trabajadores esenciales, se pudo llevar a cabo el relevo de las tripulaciones, cuestión de vital importancia para la salud de las personas y para la seguridad marítima.

En lo que a los trabajadores no esenciales se refiere, se desaconsejaba viajar en cualquier medio, y así exigía la normativa que se informara a la hora de la venta del billete por medios telemáticos, de que no se viajara a no ser que fuera por causa de fuerza mayor, bien por un motivo urgente o para volver a los lugares de residencia. Los medios de transportes mantuvieron unos mínimos para asegurar los desplazamientos permitidos, sin perjuicio de las normas de distanciamiento social e higiene establecidas.

Con respecto a esto último, se exigió que los operadores de servicios de transporte que realizaran una limpieza de los vehículos, de acuerdo con lo que estableció el Ministerio de Sanidad. Los autobuses, taxis, trenes, tranvías...cualquier medio de transporte que fuera a albergar pasajeros debía ser limpiado y desinfectado correctamente. Este aspecto lo desarrollaremos más adelante.

A pesar de todas las restricciones que se tomaron para el transporte de pasajeros, durante esta pandemia se hicieron visibles los problemas a bordo de muchos buques. El crucero Zaandam, por poner un ejemplo de buque mercante, o el portaviones Charles de Gaulle como ejemplo de buque militar, tuvieron que estar atracados en boyas durante días. [208]

Ilustración 93. El crucero “Zaandam”



Fuente: <https://www.nodal.am/2020/05/coronavirus-a-bordo-la-odisea-del-zaandam-crucero-maldito-por-ignacio-ramonet/> [208]

Algunos países negaron la entrada de buques o cruceros a sus puertos, por llevar a bordo personas con casos positivos por COVID-19 e incluso, en el Canal de Panamá, se bloqueó durante unos días el tránsito a un barco por llevar a bordo contagiados, a los que finalmente se les dio paso por motivos humanitarios. Este fue el caso del crucero Zaandam nombrado anteriormente. Los profesionales que participaron en las maniobras de tránsito para cruzar el canal de Panamá de este crucero y de los demás buques que dejaron pasar por los mismos motivos, fueron puestos en cuarentena por precaución, aunque en todo momento se tomaron las medidas de protección pertinentes.

En cuanto a los buques mercantes, se tomaron medidas extraordinarias de seguridad para el acceso y permanencia en los mismos, tanto de la tripulación como del pasaje.

En las terminales, se regula el uso obligatorio de mascarilla tanto en tierra como cuando se sube a bordo, tal y como recoge la Orden del Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana, en la Orden TMA/384/2020 de 3 de mayo (BOE-A-2020-4789), que dice en su “artículo 1. Utilización de mascarillas en los medios de transporte”, y en su artículo 1 apartado 1 determina su obligatoriedad y en su artículo 1 y apartado 2 hace referencia a la necesidad por parte de los trabajadores del lavado frecuente de manos con jabón o con geles hidroalcohólicos. [209]

Además del uso obligatorio de las mascarillas, cada empresa tomó las medidas de desinfección y limpieza que consideraron oportunos para cumplir con los requerimientos del gobierno, bien con ozono, por ejemplo, o desinfectando los vehículos o la carga que se embarca a bordo de los buques.

En otro orden de cosas, los profesionales del sector marítimo deben tener una serie de certificados y títulos actualizados para poder estar embarcados como tripulación, cuya caducidad muchas veces varía desde los seis meses, hasta uno o dos años. Con motivo de esta pandemia, la OMS, en una declaración conjunta con la OMI y la OIT, en la Circular nº 4204/Add. 10 [167], comunican que si el certificado médico obligatorio caduca durante un viaje, seguirá considerándose válido hasta el siguiente puerto de escala.

En el caso de España, el Instituto Social de la Marina²⁵ ha extendido la regulación de validez para determinados certificados, como los certificados de Formación Sanitaria Específica a los que se ha dado una prórroga de un máximo de 6 meses, a 5 meses el

²⁵ En adelante ISM.

Certificado de Revisión de los botiquines y a 3 meses los Certificados Médicos de aptitud para el embarque. [210]

Para terminar este apartado, nos gustaría traer aquí unas palabras que reflejan muy bien la situación vivida tanto laboral como personalmente a través de las palabras de Hedi Marzougui: “No saber cuándo o si regresaremos a casa trae un costo mental severo para mi tripulación y para mí. Les animo a todos y cada uno de ustedes a pensar en cómo se sentirían, si tuvieran que trabajar todos los días, durante 12 horas, sin fines de semana, sin ver a sus seres queridos y atrapados en el mar. Ahora agregue que ya tienen que hacerlo sin tener idea de cuándo será repatriado”²⁶.

A título personal diremos que no nos gustaría que, y nunca mejor dicho, se tire por la borda los esfuerzos llevados a cabo durante años para mejorar la situación de las gentes de la mar, tanto a nivel laboral como de condiciones de vida a bordo que se ha trabajado tanto durante estos últimos 60 años. No puede suceder que se impida el necesario relevo de tripulaciones y no se debe permitir que haya países que permitan que se sigan cometiendo abusos en las condiciones laborales de los marinos.

²⁶ Hedi Marzougui, capitán que estuvo al mando de su buque entre diciembre de 2019 y mayo de 2020 realiza esta declaración en septiembre de 2020, durante un evento de alto nivel, al margen de la Asamblea General de las Naciones Unidas. [211]

6.5. FORMACIÓN Y PROGRAMAS DE ACCIÓN ANTE EL CORONAVIRUS

Para explicar un poco más algunos protocolos sobre las diferentes estrategias puestas en marcha por algunas compañías, vamos a comentar los casos de las navieras Fred Olsen Express y Naviera Armas, ya citadas anteriormente y muy vinculadas al transporte marítimo en Canarias, y que han sido vitales para el abastecimiento de las islas, no solo en este momento excepcional, sino en todo momento.

En el caso de Fred Olsen Express, en su página web publican la adquisición de máquinas de desinfección con ozono para toda su flota. La desinfección con ozono tiene una acción rápida, con una concentración muy baja, tanto en agua como en aire, para la eliminación eficaz de virus y bacterias entre otros agentes patógenos. Un beneficio adicional que tiene el tratamiento con ozono es la desodorización, es decir, la eliminación de malos olores. Decimos que es rápido, porque en cuestión de entre 20 y 60 minutos, elimina virus y bacterias y se desintegra, con lo que se evitan riegos innecesarios y no deja residuos. [212]

La naviera Fred Olsen Express, lleva a cabo esta desinfección con ozono una vez ha acabado la jornada de cada barco, sin que haya pasajeros ni personal y complementándolas con otras medidas, como son la limpieza y desinfección de las zonas de pasaje al finalizar cada viaje. Además, otras medidas encaminadas a evitar los contagios son:

- Dispensadores de geles hidroalcohólicos

- Nuevos protocolos de relevos para la tripulación
- Reducción de las plazas disponibles a menos de un 50%
- Suspensión de los pagos en efectivo
- Limpieza exhaustiva y continua en todos sus viajes, tanto de los espacios reservados para la tripulación, como los destinados a pasaje.

Ilustración 94. Desinfección de los buques



Fuente: <http://www.puertosynavieras.es/noticias.php/Bale%3%A0ria-reduce-entre-el-20-y-el-40-por-ciento-la-capacidad-de-sus-barcos-para-garantizar-la-seguridad-frente-al-Covid-19--,-Tags-Bale%3%A0ria,-Capacidad,-Barcos,-Seguridad/117228>

[213]

Esta imagen nos va a acompañar durante mucho tiempo y habrá que contar los tiempos que generan los nuevos procedimientos de limpieza y desinfección.

En su página web, está publicado un aviso que en el que se especifica la prohibición de viajar a no ser que sea por un motivo ineludible y la obligatoriedad del uso de la mascarilla. Podemos encontrar también todos los protocolos y medidas preventivas que está tomando la naviera, poniendo por ejemplo un nuevo sistema de embarque que

permite la verificación de la documentación del pasajero a la distancia interpersonal de seguridad de dos metros.

En cualquier caso, la naviera, en su página web, ha publicado toda la información necesaria para que las personas que tengan que desplazarse, no solo puedan hacerlo, sino además hacerlo de forma segura.

En el caso de Naviera Armas, de igual forma que lo hizo Fred Olsen Express, pusieron en su página web toda la información necesaria para realizar su viaje de forma segura, además de informar de todas las medidas de desinfección y limpieza que se habían llevado a cabo.

Ilustración 95. Desinfección de los buques de Naviera Armas



Fuente: <https://www.puentedemandando.com/naviera-armas-practica-test-de-covid-19-a-toda-su-tripulacion/> [214]

Igual que su competencia, de las primeras cosas que advierten es de no viajar a no ser que sea por cuestiones inevitables y, por supuesto, el uso obligatorio de mascarillas.

Esta naviera, para evitar aún más el contacto de determinados profesionales, los conductores de camiones, por ejemplo, viajan en un camarote individual y aislado de los demás pasajeros, para minimizar el riesgo de contagio y garantizar la distancia de seguridad en todo momento, aunque también aclaran que, gracias a las dimensiones del barco, las distancias de seguridad se pueden mantener perfectamente en todo momento.

La empresa pone a disposición de los viajeros un flyer informativo en el que se especifican todas las medidas de higiene y seguridad que están tomando a bordo de toda su flota. Por supuesto entre las medidas está la desinfección de todas las superficies del barco, la puesta de geles hidroalcohólicos a disposición del pasaje y la tripulación y la renovación del aire procedente del exterior, reduciendo así la posibilidad de contagio.

[215]

Una de las grandes cuestiones que ayuda frente a cualquier situación de incertidumbre es la formación y la información. Por este motivo a las tripulaciones de Naviera Armas, se les ha informado sobre el virus y se les ha formado para que, en caso de detectar un caso, sepan los protocolos a seguir para evitar su expansión, además de mantenerse una comunicación constante a bordo con el personal de tierra, para las maniobras que impliquen la colaboración de ambos equipos.

Sabemos que Naviera Armas lleva a cabo la desinfección de los vehículos antes de cargarlos en los distintos buques, cosa que no sabemos con seguridad si Fred Olsen lo realiza. Con máquinas fitosanitarias, desinfectan el exterior de los vehículos que embarcan en cada viaje. Además, han realizado test de COVID-19 a toda la tripulación que embarca, para poder realizar un relevo de tripulaciones seguro. [215]

Uno de los grandes problemas a bordo de los buques, y por lo que se toman especiales prevenciones a la hora de los relevos o de encontrar un caso de COVID-19 a bordo, es que al ser un “ecosistema” cerrado, el buque es un foco de propagación enorme.

La Compañía tiene prevista la realización de la prueba COVID-19 a bordo en caso necesario para poder actuar lo antes posible ante un posible caso.

Ilustración 96. Prueba de COVID-19 a los tripulantes de Naviera Armas



Fuente: <https://www.puentedemandando.com/naviera-armas-practica-test-de-covid-19-a-toda-su-tripulacion/> [214]

Los lugares de recreo y descanso son los mismos para toda la tripulación, en muchas ocasiones se comparte el camarote y en las zonas de tripulación es más difícil mantener la distancia de seguridad. Todo esto son factores que ayudan al virus a propagarse de una manera extremadamente rápida.

Con todo el caos que ha generado esta pandemia y con todas las diferentes restricciones que han puesto los distintos países, en muchos casos las navieras y estados se preguntaban hasta donde podían llegar sus barcos y como afectaba esto a los mismos.

A esto da respuesta la siguiente aplicación. La empresa Wilhelmsen Ships Service, ha desarrollado una aplicación, que además ponen a disposición pública de aquellos que la soliciten y de forma gratuita, en la que puedes obtener información sobre las restricciones que tiene cada puerto que aparece en el mapa. Aparece información tan relevante como si aceptan el relevo seguro de tripulaciones o si hay alguna restricción especialmente potencial en ese puerto. [216]

Cuando pulsas sobre un puerto, aparecen las preguntas más comunes que a las que se necesita respuesta en estos momentos, a saber:

- ¿Existen restricciones para los buques cuya escala de puerto anterior era de países de alto riesgo COVID -19?
- ¿Existen restricciones para la tripulación que se embarcó desde COVID -19 países de alto riesgo o nacionalidades específicas?
- ¿Cambio de tripulaciones permitido?
- ¿Permisos en tierra permitidos?
- ¿Alguna otra restricción debida al COVID-19?

Esta información no solo es de utilidad sino necesaria, ya que el transporte marítimo es un transporte a nivel mundial, por lo que las normas difieren de unos países a otros.

Ilustración 97. Relevo de tripulación en Kenia



Fuente: <https://actualidadmp.com/nuevo-nodo-para-los-cambios-de-tripulacion-en-kenia-gracias-a-la-itf/> [217]

Queremos destacar aquí como Kenia se convirtió a partir del mes de septiembre en un nodo seguro para cambio de tripulaciones, debido a los esfuerzos de muchas personas y en particular a la labor realizada por Betty Makena Mutugi, inspectora de la Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte (ITF). Ella se encargaba de recibir en puerto a los miembros de las tripulaciones que debían ser relevadas y los llevaba al aeropuerto. Son impactantes sus declaraciones en relación a cómo encontraba el estado de los tripulantes: *“los tripulantes a menudo pedían pastillas para dormir y se quejaban de estrés y depresión cuando se encontraban en el puerto durante la pandemia. Un marino le confió que era como estar en prisión. Había pasado meses sin bajar del barco. Cuando se enteró de que finalmente volvería a casa, le dio las gracias a Betty y le dijo que era su heroína. Ella le respondió que agradeciera a la ITF y al Gobierno de Kenia su repatriación.”*[217]

6.6. CONCLUSIONES RESPECTO AL COVID-19 VS TRANSPORTE MARÍTIMO

Podemos recuperar la actividad en los puertos españoles y de todo el mundo, pero para ello debemos ser competitivos y aprovechar los enclaves propios (como lo son los puertos de Canarias) para proyectarnos como uno de los puertos de parada posible (nudos de enlace) para buques mercantes y cruceros, mediante la aplicación de los protocolos seguros de cambio de tripulación.

Está claro que hará falta planificación de las medidas, tiempo para su ejecución y ayudas de las administraciones competentes y de toda la ciudadanía con su apoyo a la actividad y al sector marítimo para reactivar la economía, sin perder de vista la necesaria innovación en las tecnologías y el uso de energías no contaminantes.

Todavía nos queda un largo recorrido hasta disponer de la vacuna contra el coronavirus y tendremos que hacer un esfuerzo por aceptar la situación y mantener la tranquilidad, transmitiendo a las personas de nuestro entorno y en todos y cada uno de los trabajos en general y en los Bues Mercantes en particular, que “DE ESTA SALIMOS”.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

1. MATERIAL

Al plantearnos nuestro trabajo de investigación y cómo analizar los factores y condiciones que intervienen en el desempeño del trabajo a bordo de los buques, hemos querido incorporar materiales actuales que nos proporcionan las nuevas tecnologías, y pensamos que sería interesante poder contar con los datos objetivos que reporta el uso de pulseras inteligentes o smartbands utilizadas por los sujetos de estudio.

Ilustración 98. Sujeto de estudio con la FitBit



Trabajo de campo

Pero claro, el uso de las pulseras por sí sólo no nos reportaría información suficiente para nuestro análisis, por lo que decidimos elaborar una encuesta con una batería de preguntas a las que los individuos pudieran responder desde su propia perspectiva a temas relacionados con aspectos laborales y extra-laborales.

Diseñamos una BBDD a la que volcar los datos que nos reportan las smartbands, así como sus respuestas dadas a las encuestas. La expectativa de obtener un gran número de sujetos de estudio y el amplio volumen de resultados previsible, aconsejaban utilizar esta herramienta para el tratamiento de la información. De esta BBDD podríamos llevar a cabo consultas que nos permitieran extraer la información para representar gráficamente aquellos factores y elementos que nos parecieran más representativos para nuestro estudio.

Los datos recabados de las smartbands, así como las respuestas dadas a la encuesta, están vinculadas de forma unívoca y dado que contienen datos de carácter personal y privado, tendrían que ser tratados posteriormente de forma anónima.

Teníamos que ofrecer información y garantías a nuestros sujetos de estudio sobre el uso que daríamos a la información que nos facilitaban, así como su tratamiento. Por este motivo, elaboramos el documento de “CONSENTIMIENTO INFORMADO” (que figura como ANEXO II), solicitando que nos lo firmaran. Con este documento ofrecíamos la información a nuestros colaboradores sobre nuestro proyecto, a la vez que cumplíamos con la normativa sobre la protección de datos de carácter personal.

Para contextualizar nuestra investigación, iniciamos la búsqueda de información sobre los datos de navegación de la flota a nivel mundial, pasando por los datos a nivel de España para llegar a concretar nuestro análisis en los buques mercantes en los que se encuentran enrolados nuestros sujetos de estudio y que operan en la isla de Tenerife.

1.1 ANÁLISIS DE LA FLOTA

Con el fin de definir el marco en el que está circunscrito nuestro estudio, buscamos la información de los Buques Mercantes que operan en los Puertos de Tenerife y su representación respecto a la Flota Mundial.

Inicialmente teníamos planteada la investigación hacia los buques de pasaje. Sin embargo, hemos tenido la oportunidad de contar con la colaboración de tripulaciones pertenecientes a buques de carga rodada, por lo que hemos incrementado en este análisis, los datos de la muestra escogida de Buques modelo. Podemos obtener resultados de ambas familias de Buques Mercantes, es decir, datos relativos a embarcaciones de pasaje y los que pertenecen al grupo de buques de carga rodada (Roll on / Roll off).

Para poder en un futuro seguir investigando a partir de los datos obtenidos en esta investigación, primero haremos un análisis de la flota mercante actual a nivel mundial, luego nacional y por último interinsular. Esto nos permitirá tener un marco de referencia mejor para futuros estudios.

Para poder llegar al marco de referencia que nos interesa que es el tráfico mercante que hay en los puertos canarios, y en particular en los puertos de Tenerife, primero vamos a presentar datos relativos al tráfico mercante mundial.

Los datos para el análisis de la flota que está ahora mismo activa los hemos tomado de varias fuentes. Por un lado, el *“Informe sobre transporte marítimo 2019”* [218], elaborado por la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo,

y por otro lado el informe anual “*Marina Mercante y Transporte Marítimo 2019/2020*”, elaborado por la Asociación de Navieros Españoles (ANAVE) y disponible en su página web [219].

ANAVE son las siglas de Asociación de Navieros Españoles. Esta asociación se fundó en 1977, aunque sus inicios vienen de otra entidad anterior fundada en 1951 y denominada OFICEMA. Fue creada para favorecer la coordinación, representación, gestión, fomento y defensa de los

intereses de las navieras españolas. Entre las actividades que desarrolla están las de participación en asociaciones de ámbito nacional e internacional, organizar reuniones y seminarios, hacer de enlace entre las administraciones nacional y europea y algunas organizaciones sindicales, y las que nos interesa directamente para esta investigación, elabora un informe anual de las navieras que operan en los puertos españoles. [220]

Ilustración 99. ANAVE



Fuente: [220]

Ilustración 100. Puertos del Estado



Fuente: [221]

web [222] y las estadísticas que proporciona la Autoridad Portuaria de Tenerife en su página web [223], consultando las más recientes encontradas al cierre de esta tesis, que

Para el posterior análisis de la flota nacional e insular, hemos consultado las estadísticas que publica Puertos del Estado cada mes, disponible en su página

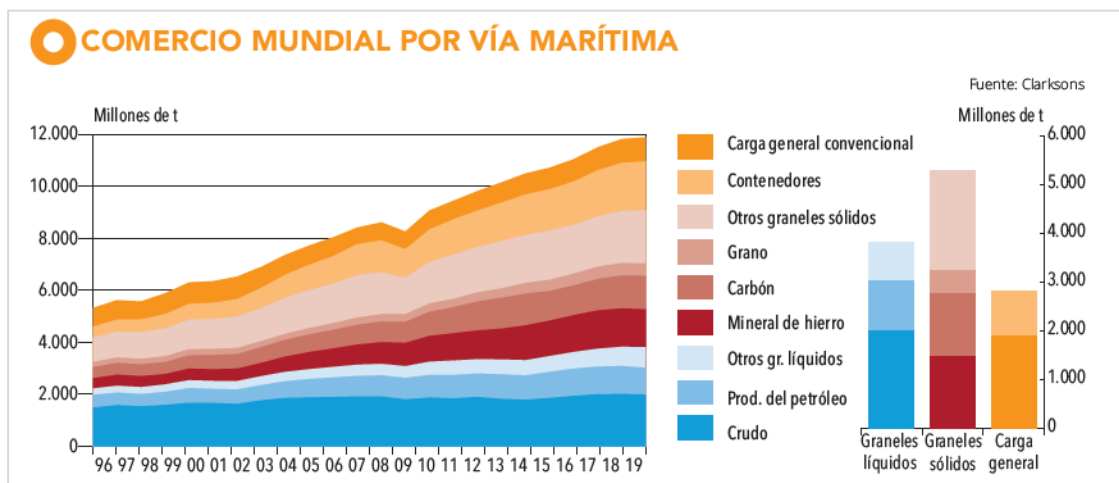
son las de octubre del presente año 2020. En estas estadísticas podemos obtener el dato de los buques que operan en nuestros puertos.

Para poder darle mejor contexto a nuestro análisis de flota, hemos centrado nuestro marco físico geográfico en los puertos de la isla de Tenerife, el puerto de Santa cruz de Tenerife en la capital, siendo el puerto que mayor tráfico soporta, y el puerto de Los Cristianos en el sur de la isla, uno de los puertos secundarios que mayor número de conexiones hace con las islas menores [224].

Pasamos a continuación a representar los datos obtenidos de las consultas realizadas sobre tráfico marítimo internacional.

El comercio marítimo internacional supone más del 80% del total del comercio mundial. Si hablamos en toneladas de peso muerto (TPM), supondría la de 1.976.491 miles de TPM. Los informes segmentan las cantidades de TPM que corresponden a los distintos tipos de mercancías y los resultados los podemos observar en el siguiente gráfico. [219]

Ilustración 101. Comercio Mundial por vía marítima



Fuente: <https://anave.es/documentos/de-anave/marina-mercante> [219]

La gráfica muestra cómo ha aumentado el comercio mundial a lo largo de los años desde el año 1996 hasta el año 2019. Podemos ver en esta gráfica los tres grupos de cargas principales, diferenciado en tres colores: carga a granel de líquidos en azul, carga a granel de sólidos en rojo y carga general en naranja. Además de los tres grupos, observamos que también podemos diferenciar los tipos de carga que están incluidos dentro de cada uno de ellos. Las fuentes que utilizan tanto ANAVE como las Naciones Unidas para elaborar estos informes los obtienen de Clarksons PLC. [219]

Ilustración 102. Logo Clarksons PLC



Fuente: [https://gcaptain.com/clarkson-shares-pain-
shipping/](https://gcaptain.com/clarkson-shares-pain-
shipping/) [225]

posteriormente se vendió. Sus inicios en la investigación se remontan a 1961, cuando asumieron la tarea de elaborar un directorio anual de la flota mundial de buques tanque. Con el tiempo han ido perfeccionando los informes y se han convertido en un referente mundial en lo que a información sobre la industria del transporte marítimo se refiere. [226]

En el informe que presenta las Naciones Unidas sobre el transporte marítimo, nos muestran en un cuadro la cantidad de TPM que corresponden a cada tipo de buque.

Aunque en el primer gráfico observamos como dividen las TPM en función del tipo de carga, en el siguiente cuadro podemos ver que la división es en función de los tipos de buque, quedando el cuadro de la siguiente forma. [218]

Ilustración 103. TPM correspondiente a cada tipo de buque

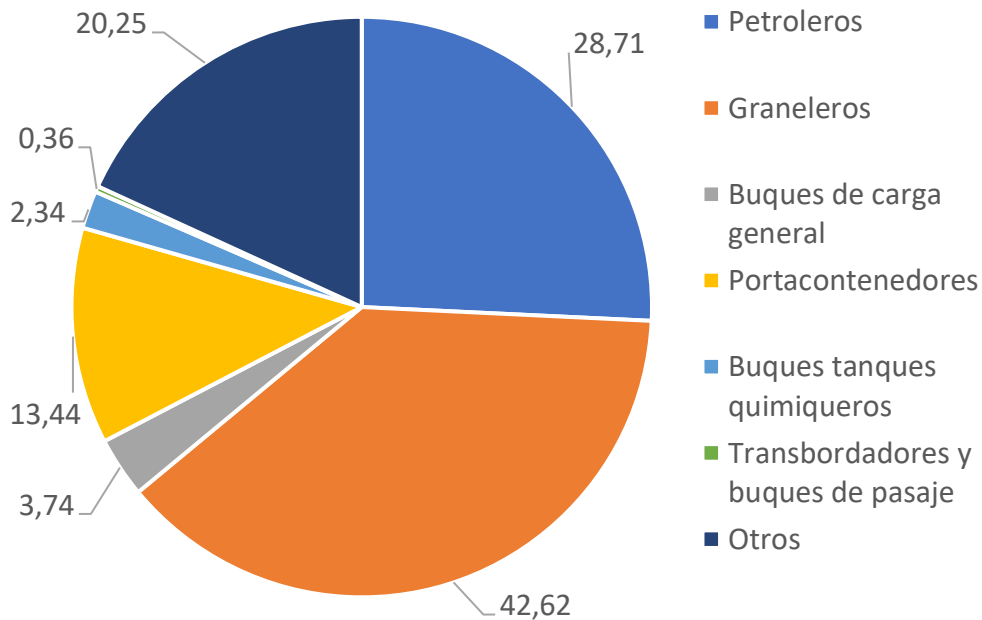
Flota mundial por principales tipos de buque, 2018-2019 (En Miles de TPM y porcentajes)			
Principales tipos	2018	2019	Variación porcentual 2018/2019
Petroleros	562.035 29,2	567.533 28,71	0,98
Graneleros	818.921 42,5	842.438 42,62	2,87
Buques de carga general	73.951 3,8	74.000 3,74	0,07
Portacontenedores	253.275 13,1	265.668 13,44	4,89
Otros	218.002 11,3	226.854 11,48	4,06
Buques gaseros	64.407 3,3	69.078 3,49	7,25
Buques tanques quimiqueros	44.457 2,3	46.297 2,34	4,14
Buques de suministro mar adentro	78.269 4,1	80.453 4,07	2,79
Transbordadores y buques de pasaje	6.922 0,4	7.097 0,36	2,53
Otros/n.d.	23.946 1,2	23.929 1,21	-0,07
Total mundial	1.926.183	1.976.493	2,61

Fuente: [218]

Elaboración propia

Comenzaremos nuestro análisis con los grupos de buques en los que vamos a centrar nuestro estudio, buques de pasaje y buques de carga rodada. En esta última tabla observamos que los transbordadores y buques de pasaje suponen solo un 0,4% del volumen mundial de transporte marítimo. Si hablamos en miles de TPM, estaríamos hablando de 7097 miles de TPM, el dato más bajo de la tabla, y que además no ha variado sustancialmente respecto a los datos obtenidos del año anterior.

Gráfica 1. Flota mundial por tipos de buque.



Fuente: ISBN: 978-92-1-004304-5 [218]

Elaboración propia

A nivel mundial, el mayor porcentaje de flota está centrado en graneleros y petroleros, de los que la mayor variación porcentual la vemos en el bloque de los buques gaseros. Esto se debe al auge de los combustibles alternativos como el gas natural licuado.

Cuando hablamos de buques de pasaje, hay distintos tipos: cruceros, buque de línea regular, buques mixtos que llevan carga rodada y pasaje... Normalmente, más en los informes a nivel mundial, estos tipos de buques están englobados en la misma categoría. Los buques de carga mixta los encuadran en ocasiones en los de carga rodada, por la denominación que le haya dado el armador al buque. Para centrar nuestro estudio utilizaremos, por una parte los informes a nivel nacional entre los que contamos con el informe anual elaborado por ANAVE para el año 2019-2020 y por las estadísticas que emite Puertos del Estado a través del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana y, por otra parte, con las estadísticas de la Autoridad Portuaria de Tenerife a nivel de Canarias. De este modo, aunque la comparativa de los datos a nivel mundial pueda parecer un dato ínfimo, veremos que los datos varían cuando analicemos los que corresponden a nuestro país. [219]

Al analizar el tráfico marítimo en aguas del territorio nacional español, debemos tener en cuenta dos cosas: por un lado, tenemos los buques con pabellón español, y, por otro lado, los que operan en el territorio nacional cuyo pabellón es extranjero. El informe de ANAVE muestra un cuadro en el que podemos ver tanto el número de buques operados por armadores españoles como los de pabellón extranjero, lo que nos permite obtener el total de buques que operan en aguas de nuestro territorio. El número de buques totales que operan en nuestro país es de 216, moviendo un total de 4.823.126 TPM. De este total de buques, 110 corresponden a buques con pabellón español, con un total de 1.675.733 TPM, y 106 a buques con otros pabellones, con 3.147.393 TPM.

Esta diferencia en la cantidad de TPM que se mueven se debe, en primer lugar, a la ausencia de buques graneleros y portacontenedores con pabellón español. Solo estos

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

dos grupos suponen una diferencia de 789.973 TPM que operan de más buques con pabellones de otros países. Además de esto, aunque la diferencia en buques petroleros es de una unidad de más para buques con pabellón distinto al español, hay una diferencia de 1.220.427 TPM más que operan buques de pabellón no español. Esto significa que los buques petroleros que operan bajo pabellón español son significativamente menores que los operados por pabellones extranjeros. [219]

Ilustración 104. Buques que operan en territorio español

TIPOS DE BUQUE	PABELLÓN ESPAÑOL (REC)			OTROS PABELLONES			TOTAL		
	BUQUES	GT	TPM	BUQUES	GT	TPM	BUQUES	GT	TPM
Petroleros	9	30.504	45.921	10	658.622	1.266.348	19	689.126	1.312.269
Graneleros	0	0	0	7	356.966	654.035	7	356.966	654.035
Carga general	14	62.728	90.717	17	69.267	102.495	31	131.995	193.212
Portacontenedores	0	0	0	10	122.077	135.938	10	122.077	135.938
Roll-on/Roll-off	11	166.787	68.221	10	201.518	70.436	21	368.305	138.657
Quimiqueros	4	41.119	59.892	13	212.786	348.021	17	253.905	407.913
Gases licuados	16	1.559.019	1.270.538	6	571.405	439.547	22	2.130.424	1.710.085
Pasaje	50	466.633	101.440	29	440.810	110.985	79	907.443	212.425
Otros (*)	6	32.324	39.004	4	15.147	19.588	10	47.471	58.592
TOTAL	110	2.359.114	1.675.733	106	2.648.598	3.147.393	216	5.007.712	4.823.126

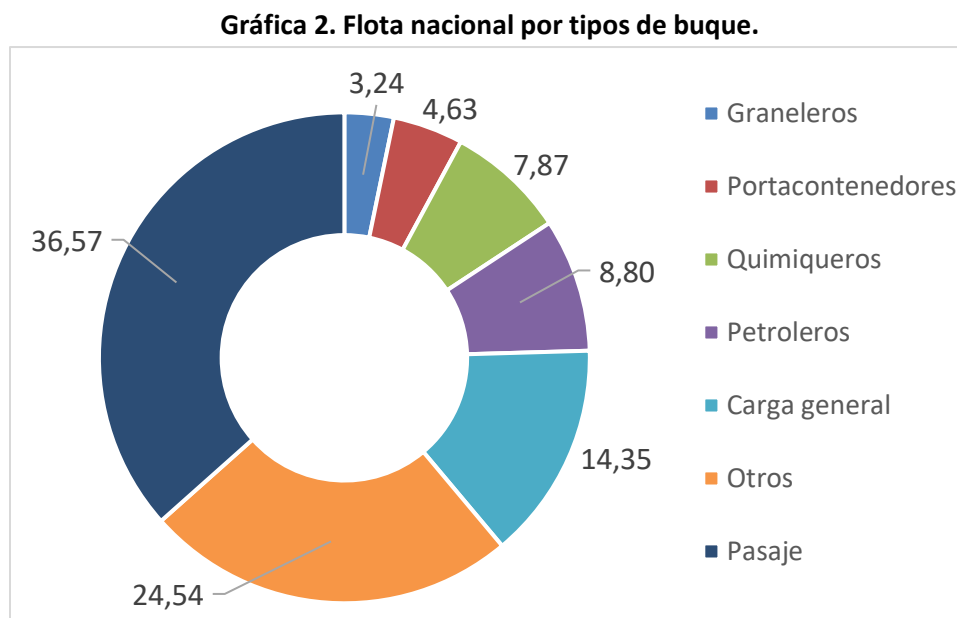
Fuente: <https://anave.es/documentos/de-anave/marina-mercante> [219]

Elaboración propia

Los datos que contiene esta tabla son a fecha de 1 de enero de 2020.

Mostraremos en un gráfico los porcentajes de los tipos de buques para poder relacionarlos con los datos obtenidos del informe de las Naciones Unidas y poder hacer una pequeña comparativa.

Para poder hacer la comparativa que comentábamos anteriormente, debemos extraer los datos que son comparables. Para ello en el siguientes gráfico mostramos, a nivel nacional, los datos que podemos comparar de los que nos dan las estadísticas.



Fuente: <https://anave.es/documentos/de-anave/marina-mercante> [219]

Elaboración propia

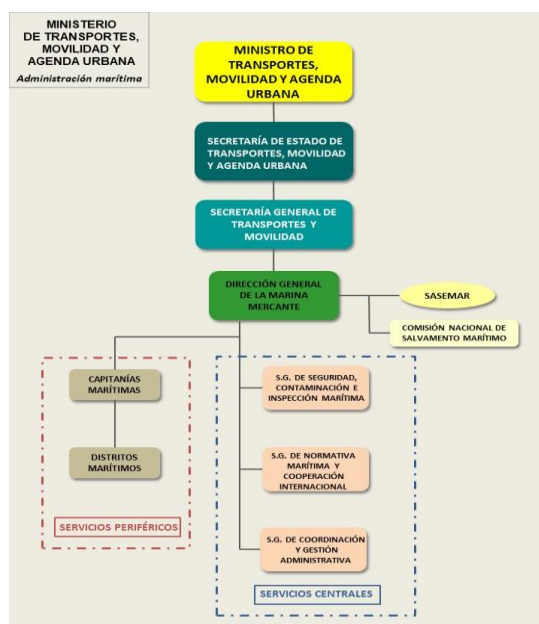
Si comparamos las gráficas 1, que representa la flota mundial por tipo de buque, y la gráfica 2, que muestra los datos equivalentes a nivel nacional, podemos observar que, si bien a nivel mundial el mayor tráfico marítimo se produce en los buques graneleros y petroleros, en el ámbito nacional es el de buques de pasaje y el apartado denominado otros, que incluyen los buques de carga rodada entre otros.

Como comentamos anteriormente, en algunas ocasiones las estadísticas nos presentan los buques de carga rodada y los buques de pasaje englobados en la misma categoría. Sin embargo, en este informe de ANAVE tenemos la suerte, para el estudio que queremos realizar, que desglosen de manera individual los dos tipos de buque.

Del total de buques que operan en territorio español, 100 de los 216 barcos dedican su actividad a pasaje y carga rodada, suponiendo un 46,29% del total. Si seguimos desglosando los datos de estos 100 buques, observaremos que 79 son barcos de pasaje (de los que 50 son de pabellón español) y 21 son de carga rodada (de los que 10 tiene pabellón extranjero). [219]

El tráfico de todos estos buques y el control de la navegación en España se organiza a través de Capitanías marítimas, que dependen orgánica y funcionalmente del Ministerio de Fomento (en sus orígenes) y ahora del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través de la Dirección General de la Marina Mercante. Estas capitanías marítimas, a su vez, se dividen en distritos marítimos en función del ámbito geográfico de cada capitanía. [227]

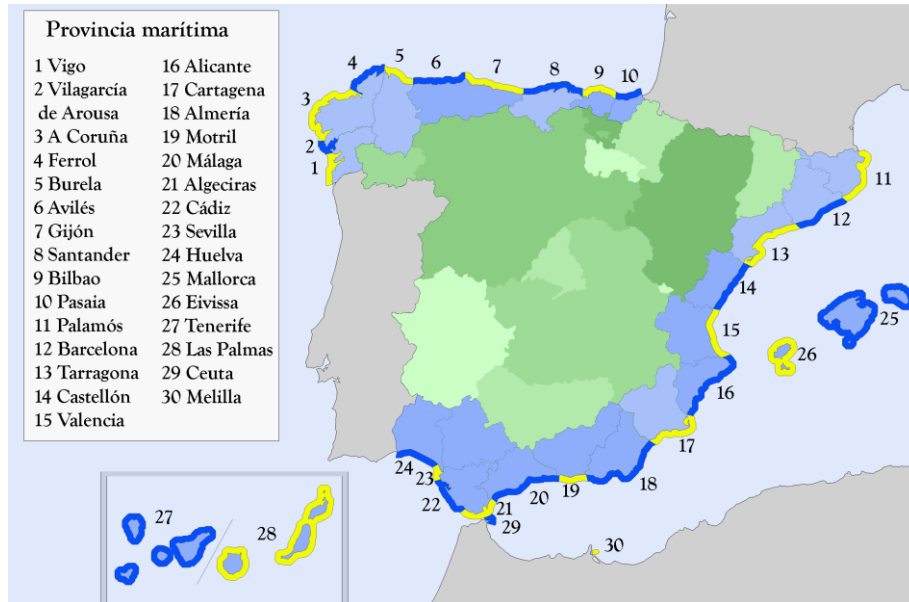
Ilustración 105. Organigrama del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana de la Administración Marítima.



Fuente: <https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/nautica-de-recreo/competencias-administrativas/organigrama/organigrama-de-la-administracion-maritima> [227]

De todas las fuentes consultadas, el mapa más significativo y clarificador desde nuestro punto de vista, es el siguiente.

Ilustración 106. Mapa de las Capitanías Marítimas



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Provincias_mar%C3%ADtimas_espa%C3%B1olas

[228]

Las capitanías tienen como funciones principales las de ordenación de la navegación, seguridad marítima, prevención y lucha contra la contaminación del medio marino y los temas generales, jurídicos y de expediente sancionadores si los hubiera. Cada capitanía marítima tiene como máximo representante la figura del capitán marítimo, del que dependen los jefes de cada distrito marítimo de los mencionados anteriormente. Como máximo representante de la capitanía marítima, el capitán marítimo tiene una serie de obligaciones recogidas en el artículo 266, apartado 4, de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. En el RD 638/2007, por el que se regulan las Capitanías Marítimas y los Distritos Marítimos, vienen recogidas las atribuciones del capitán marítimo y de los jefes de distritos en su capítulo II. También vienen reguladas las capitanías marítimas que componen el espacio marítimo español.

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

El tráfico marítimo sobre el análisis que hemos hecho el análisis se circunscribe a la Capitanía Marítima de Tenerife, que engloba los puertos de la provincia de Santa Cruz de Tenerife. [228]

Ilustración 107. Capitanía Marítima de Tenerife.

Tenerife.	Santa Cruz.	Isla de Tenerife: Desde punta Teno hasta punta Montaña Amarilla, por el N.	Punta Teno Lat. 28° 20' 5 N Long. 016° 55' 4 W	Punta Montaña Amarilla Lat. 28° 00' 5 N Long. 016° 37' 9 W	Aguas de las islas de Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro.
	Los Cristianos.	Isla de Tenerife: Desde punta Montaña Amarilla hasta punta Teno, por el S.	Punta Montaña Amarilla Lat. 28° 00' 5 N Long. 016° 37' 9 W	Punta Teno Lat. 28° 20' 5 N Long. 016° 55' 4 W	
	Santa Cruz de la Palma.	Isla de La Palma: Su litoral.	Isla de la Palma.	Isla de la Palma.	
	San Sebastián de la Gomera.	Isla de La Gomera: Su litoral.	Isla de la Gomera.	Isla de la Gomera.	
	El Hierro.	Isla de El Hierro: Su litoral.	Isla de El Hierro.	Isla de El Hierro.	

Fuente: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-10951> [228]

Las capitanías marítimas llevan un registro de todos y cada uno de los movimientos marítimos que se produzcan dentro de sus límites y suministra la información al Ministerio Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, para que se elaboren y publiquen las estadísticas a través de Puertos del Estado.

Puertos del Estado es un organismo público, que ha dependido tradicionalmente del Ministerio de Fomento, hasta la reestructuración de los Ministerios en la conformación del último Gobierno Español. En la actualidad depende del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana. Tiene atribuida la ejecución de la política portuaria que dicta el Gobierno de la nación y le corresponde la coordinación y control de eficiencia de las medidas adoptadas. El sistema portuario español, cuenta con 46 puertos de interés general y que se gestionan por 28 Autoridades Portuarias. Este

organismo cuenta con un Consejo Rector (con representación de todas las autoridades portuarias) y una presidencia. [228]

Empezaremos tratando el contenido de las estadísticas que emite Puertos del Estado, y en las que podemos ver el desglose por puertos, del volumen de tráfico que tiene cada uno para luego analizar la información suministrada por la Autoridad Portuaria de Tenerife. La forma en la que se presentan los datos en la estadística de Puertos del Estado es la siguiente: por un lado, en tipos de buque y mercancías para, posteriormente, dividirlo por puertos. Este formato tiene la ventaja de que podemos utilizar y seleccionar solo los datos que nos sean de interés para nuestro estudio.

Nos ha sorprendido el dato que publica en su portal, relativo a empleo directo que genera con más de 35.000 puestos de trabajo y de 110000 indirectos. [229]

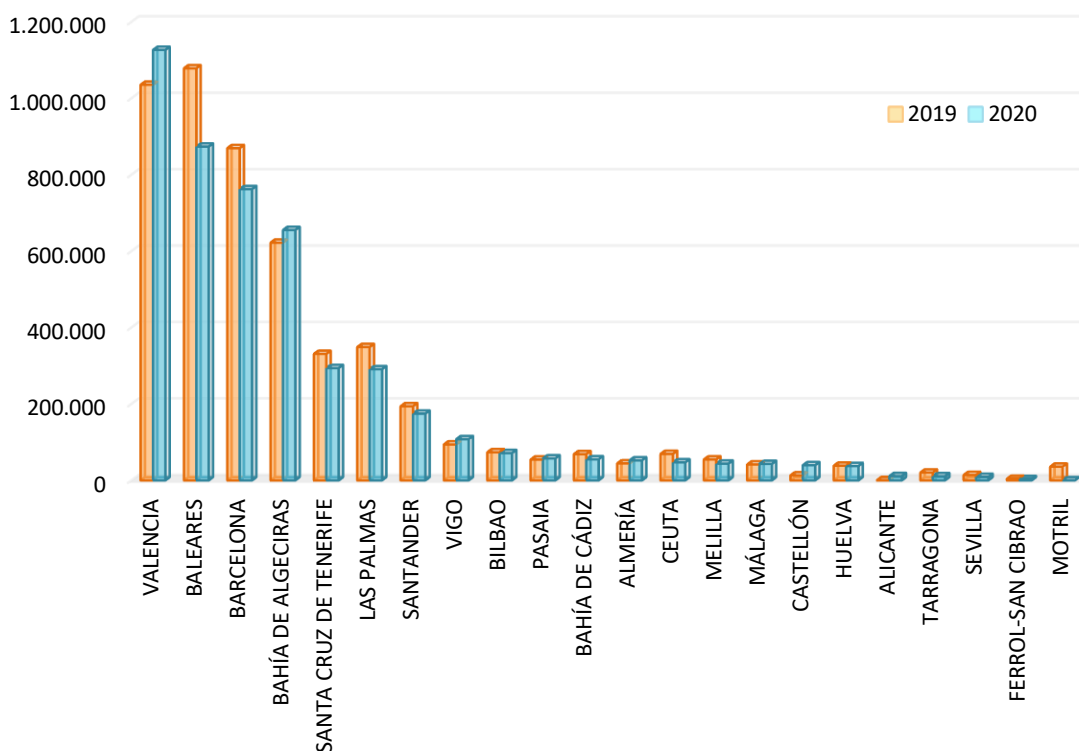
En las estadísticas publicadas tenemos los apartados titulados “Tráfico Ro-Ro” y “Pasajeros en régimen de transporte y de crucero”. Es en estas tablas donde están englobados los movimientos de todos los buques que, de una u otra manera, mueven pasajeros y carga rodada utilizando los puertos españoles y de los que extraeremos posteriormente los datos que representan a la provincia de Santa Cruz de Tenerife. [222]

Como primera aproximación para nuestra exposición, comenzaremos en el orden en el que aparecen los datos en las estadísticas de Puertos del Estado. De ese modo, comentaremos en primer lugar los datos relativos al tráfico en buques de carga rodada.

Según las estadísticas de Puertos del Estado más recientes que hemos podido consultar, que son del mes de septiembre del presente año 2020, los buques de carga rodada movieron el 11,25% del total de TPM que se mueven en puertos españoles.

Debido a la pandemia mundial provocada por la COVID-19, el tráfico marítimo se ha visto reducido considerablemente. Sin embargo, la diferencia en este tipo de buques con respecto al mismo periodo del año anterior es de un 0,04% de diferencia. Veremos más adelante que los porcentajes correspondientes a los buques de pasaje que esta variación producida en los buques de carga rodada es ínfima en comparación con lo ocurrido con los buques de pasaje. Vamos a presentar a continuación una gráfica en la que se muestran los datos del epígrafe consultado del tráfico de carga rodada de los puertos españoles. [222]

Gráfica 3. Transporte de mercancía en buques de carga rodada



Fuente: http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/Paginas/estadistica_mensual.aspx [222]

Elaboración propia

Como podemos observar en la gráfica anterior, que hemos ordenado por los valores del año 2020, todos los puertos españoles han sufrido variaciones con respecto al mismo periodo del año pasado. Sin embargo, solo ocho de los puertos españoles han aumentado su volumen, sin contar los puertos que no tienen ningún tráfico de buques de carga rodada. Estos puertos que han aumentado su capacidad de transporte por carga rodada son Valencia, Algeciras, Vigo, Pasaia, Almería, Málaga, Castellón y Alicante. El que mejor variación ha tenido ha sido el puerto de Valencia y ha aumentado en 91.231 TPM. El resto de los puertos españoles han sufrido una bajada de las TPM. El puerto que mayor cantidad de TPM ha perdido ha sido el de Baleares, con 204.901 TPM menos. En líneas generales, el balance de pérdidas en TPM de menos que se ha movido en los puertos españoles con respecto al año pasado es de 338.547 TPM menos que en el mismo periodo del año pasado. Estas pérdidas en TPM han sido provocadas por la pandemia de la COVID-19.

Lo primero que vamos a mencionar en el caso de los puertos canarios es que ocupan el quinto y sexto puesto en cantidad de TPM que mueven en el ranking nacional. También comentaremos que ambos han tenido descenso en cuanto a la cantidad de TPM que se mueven en estos puertos, ocupando el tercer y cuarto puesto en el ranking de pérdidas durante el año 2020. El puerto de Las Palmas de Gran Canaria es el que más ha notado el descenso, siendo de 58.027 TPM menos. En el puerto de Santa Cruz de Tenerife el descenso ha sido de 37.091 TPM menos que el año anterior en el mismo periodo. [222]

En cuanto a la cantidad de TPM en el puerto de Santa Cruz de Tenerife se mueven un total de 294.041 TPM, que representa un 6,16% de todas las toneladas movidas en

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

todo el país y el puerto Las Palmas de Gran Canaria supone, con un total de 290.999 TPM, un 6,1% del total de toneladas que se mueven en toda España.

Pasaremos a mostrar todos los datos explicados anteriormente en la siguiente tabla, con los datos obtenidos de las estadísticas de puertos del estado del mes de septiembre de 2020. [222]

AUTORIDAD PORTUARIA	SEPTIEMBRE	
	2019	2020
VALENCIA	1.035.466	1.126.697
BALEARES	1.078.545	873.644
BARCELONA	869.458	762.389
BAHÍA DE ALGECIRAS	622.213	655.292
SANTA CRUZ DE TENERIFE	331.132	294.041
LAS PALMAS	349.026	290.999
SANTANDER	193.986	174.694
VIGO	94.057	107.933
BILBAO	73.563	71.495
PASAIA	54.396	57.592
BAHÍA DE CÁDIZ	68.578	55.135
ALMERÍA	44.386	52.363
CEUTA	69.322	47.183
MELILLA	54.727	43.767
MÁLAGA	41.675	43.082
CASTELLÓN	13.084	39.721
HUELVA	38.385	37.610
ALICANTE	805	11.115
TARRAGONA	20.496	11.016
SEVILLA	14.046	9.154
FERROL-SAN CIBRAO	4.212	3.567
MOTRIL	35.875	397
A CORUÑA	0	0
AVILÉS	0	0
CARTAGENA	0	0
GIJÓN	0	0
MARÍN Y RÍA DE PONTEVEDRA	0	0
VILAGARCÍA	0	0
Total	5.107.433	4.768.886

Igual que hemos analizado el apartado en el que aparecen los datos del volumen de TPM que se desplazan mediante carga rodada, vamos a pasar a hacer un análisis similar con los datos obtenidos que la cantidad de pasajeros que se mueven en los puertos canarios. El apartado del informe de puertos del estado que utilizaremos para hacer el análisis de este apartado es el epígrafe de “Pasajeros en régimen de transporte y de cruceros”. En él aparecen la cantidad en miles de pasajeros que se mueven en los puertos españoles. [222]

Vamos a utilizar las estadísticas del mes de septiembre de 2020, igual que en el comentamos anteriormente con los datos de TPM que se mueven con carga rodada. En la comparativa con respecto al mismo periodo del año anterior, vemos que, en absolutamente todos los puertos españoles, no solo ha bajado significativamente el volumen de pasajeros que se mueven, sino que, en algunos puertos españoles, se ha parado por completo el transporte de pasajeros, provocado por la pandemia de la COVID-19.

Según podemos ver en la información obtenida de puertos del estado, los puertos españoles movieron un total de 1.193.980 pasajeros en el mes de septiembre de este año. Cuando observamos los datos vemos que los puertos más afectados por la pandemia, 9 de los 27 puertos españoles que aparecen en la tabla han paralizado por completo el transporte de pasajeros. Otros 4 puertos han perdido más del 90% del transporte de pasajeros que efectuaban con respecto al mismo periodo del año pasado. Con pérdidas de entre un 60 y el 90% del transporte de pasajeros que realizaban antes de la pandemia, encontramos 9 puertos más. Solo 3 de los puertos que aparecen en la

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

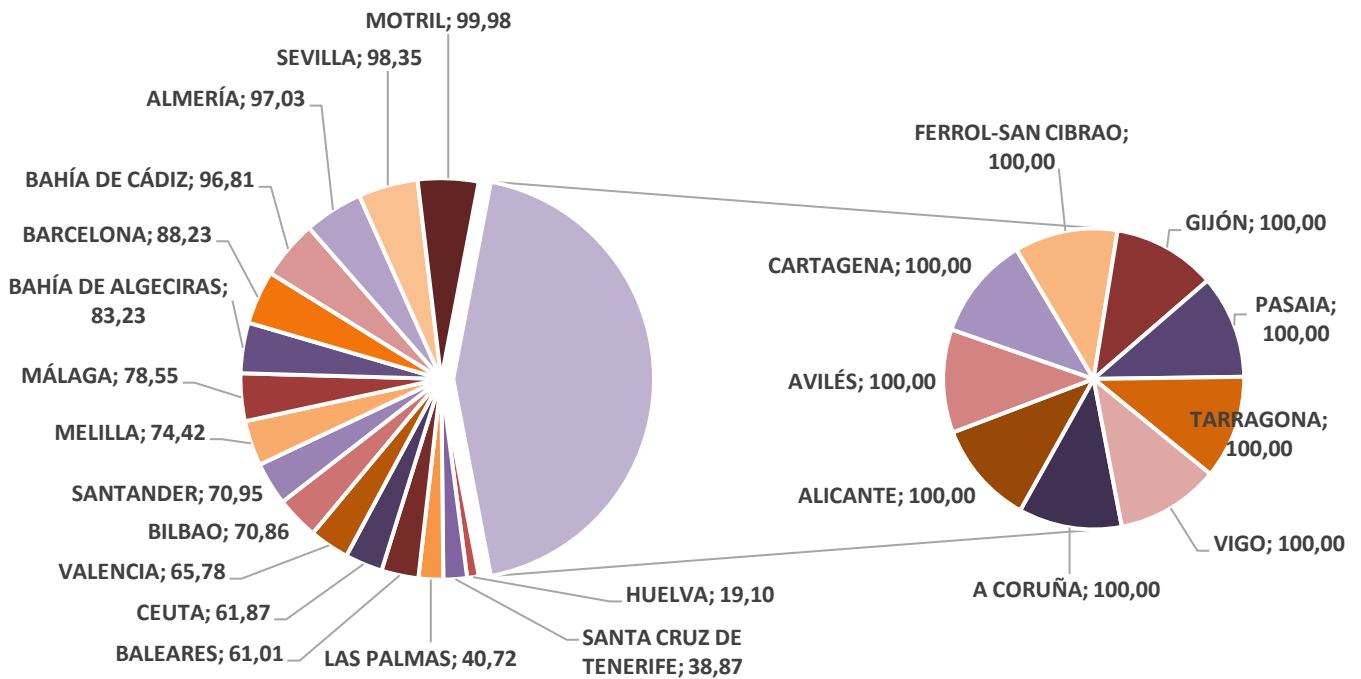
tabla han tenido pérdidas inferiores al 50%, entre ellos los dos puertos canarios y el puerto de Huelva. [222]

Igual que mostramos la tabla utilizada para describir anteriormente el apartado de TPM que se mueven en puertos españoles, pasaremos a representar la tabla con los datos del volumen de pasajeros que se mueven por puerto a nivel nacional.

AUTORIDAD PORTUARIA	SEPTIEMBRE	
	2019	2020
BALEARES	1.191.132	464.459
SANTA CRUZ DE TENERIFE	485.064	296.500
LAS PALMAS	176.904	104.875
BAHÍA DE ALGECIRAS	564.917	94.760
CEUTA	190.982	72.826
BARCELONA	540.423	63.582
VALENCIA	97.654	33.413
MELILLA	82.716	21.159
MÁLAGA	83.564	17.927
SANTANDER	31.356	9.109
BILBAO	22.509	6.558
HUELVA	4.780	3.867
ALMERÍA	106.649	3.166
BAHÍA DE CÁDIZ	54.125	1.727
SEVILLA	2.917	48
MOTRIL	24.538	4
A CORUÑA	22.996	0
ALICANTE	25.156	0
AVILÉS	1.561	0
CARTAGENA	31.233	0
FERROL-SAN CIBRAO	1.227	0
GIJÓN	1.057	0
PASAIA	3	0
TARRAGONA	24.559	0
VIGO	34.220	0
CASTELLÓN	0	0
MARÍN Y RÍA DE PONTEVEDRA	0	0
VILAGARCÍA	0	0
Total	3.802.242	1.193.980

A continuación, mostramos el gráfico con los datos comentados anteriormente.

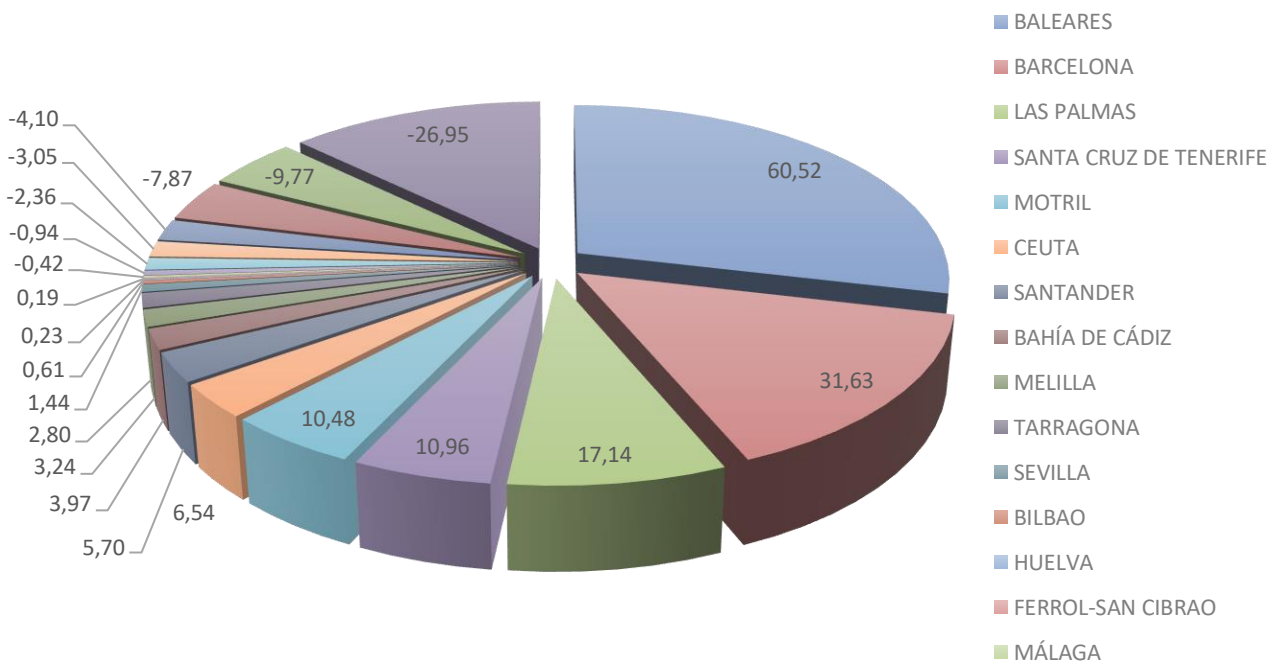
Gráfica 4. Pérdidas en transporte de pasajeros por puerto.



Fuente: http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/Paginas/estadistica_mensual.aspx [222]

Elaboración propia

Gráfica 5. Pérdidas en buques RO-RO por puerto.



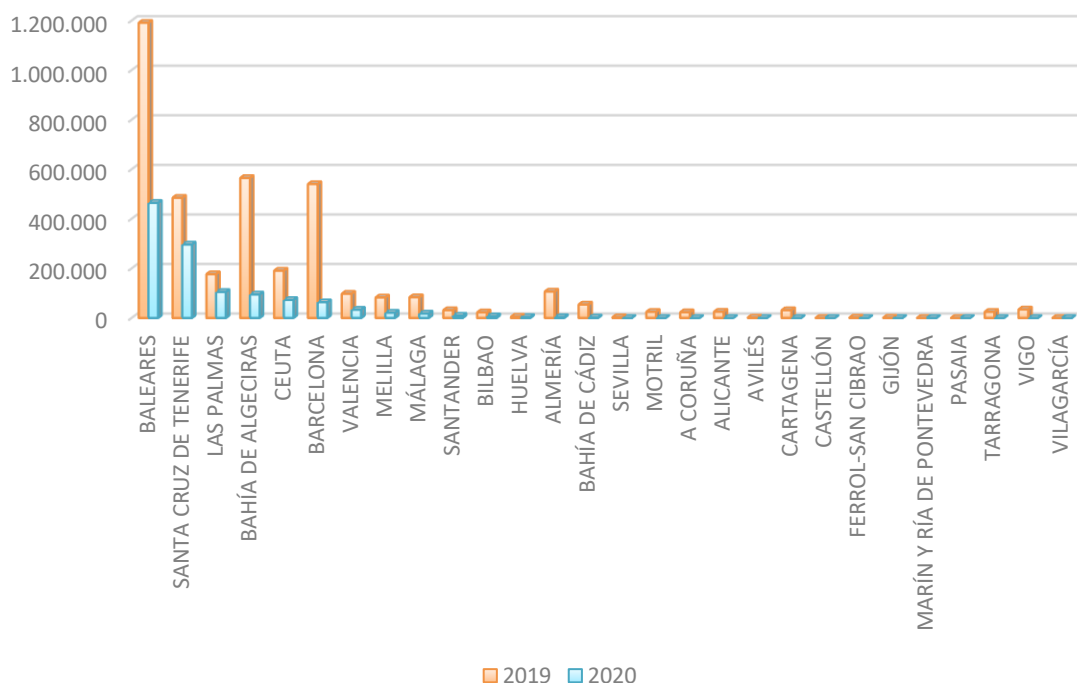
Fuente: http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/Paginas/estadistica_mensual.aspx [222]

Elaboración propia

Analizando los datos obtenidos, entre los tres puertos españoles que más pasajeros mueve podemos ver dos de los puertos canarios, siguiendo al puerto de Baleares, moviendo este último puerto un 38,9% del total de pasajeros que se mueven en España.

Con un total de 188.564 pasajeros, la provincia de Santa Cruz de Tenerife es la segunda provincia que más pasajeros mueve en toda España. Estos datos son a fecha de septiembre del presente año 2020. La provincia de Santa Cruz de Tenerife supone el 24,83% del volumen total de pasajeros que se mueve en nuestro país. En tercer lugar, se encuentra Las Palmas, que mueve un total de 72.029 pasajeros, que con respecto al total de pasajeros desplazados supone un 8,78%. [222]

Gráfica 6. Número de pasajeros en régimen de transporte y de cruceros



Fuente: http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/Paginas/estadistica_mensual.aspx [222]

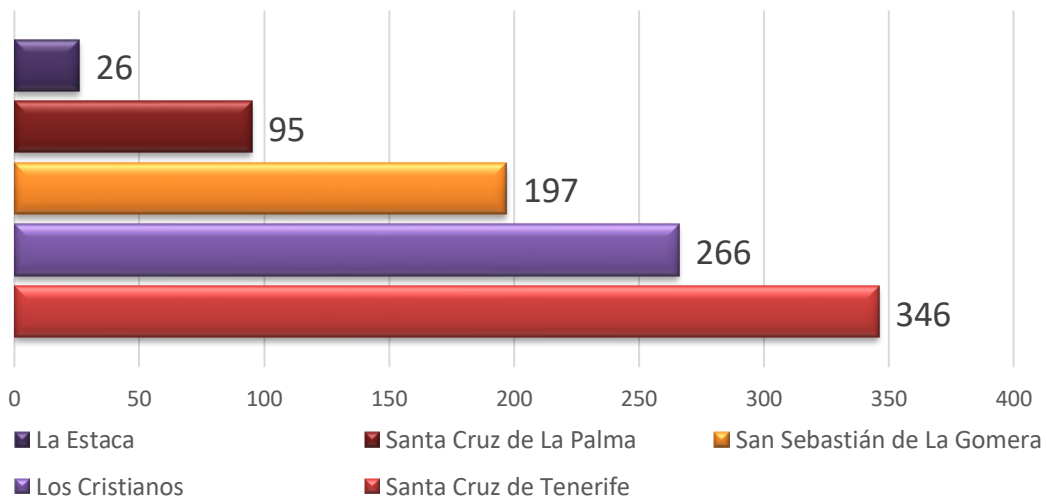
Elaboración propia

Para poder finalmente centrar nuestro estudio en el marco geográfico comentado al inicio de este epígrafe y posteriormente, en las navieras que han colaborado con nosotros, hemos recurrido a la información proporcionada por las estadísticas de la autoridad portuaria del puerto de Santa Cruz de Tenerife y al estudio realizado por la asociación ANAVE. [223]

Los datos que arroja la Autoridad Portuaria de Tenerife engloban los datos de los puertos de esa capitanía, que consta de 6 puertos en total, el Puerto de Santa Cruz de Tenerife y el Puerto de Los Cristianos en la isla de Tenerife, el Puerto de Santa Cruz de La Palma en la isla de La Palma, el Puerto de San Sebastián de La Gomera en la isla de La Gomera y el Puerto de La Estaca en la isla de El Hierro.

Los datos de la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife son los siguientes.

Gráfica 7. Buques de carga mixta y pasaje de la Autoridad Portuaria de Tenerife



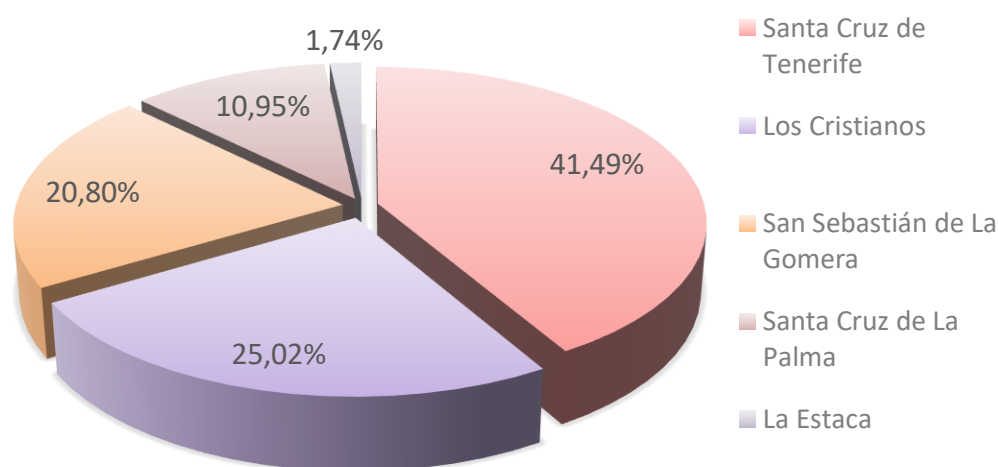
Fuente: <https://www.puertosdetenerife.org/estadistica/> [223]

Elaboración propia

Estos datos de la autoridad portuaria de Tenerife nos muestran que el Puerto de Santa Cruz de Tenerife, es el puerto que mayor cantidad de buques mueve de carga mixta y pasaje.

En cuestión de toneladas de registro bruto los datos son los siguientes.

Gráfica 8. Porcentajes de buques de carga mixta y pasaje de la Autoridad Portuaria de Tenerife



Fuente: <https://www.puertosdetenerife.org/estadistica/> [223]

Elaboración propia

Como podemos observar, el puerto de Santa Cruz de Tenerife, con un 41,49%, es el puerto con mayor porcentaje de toneladas de registro bruto de carga mixta y pasaje.

Por otro lado, en el informe elaborado por ANAVE vienen ordenadas alfabéticamente todas las navieras afiliadas que se han incorporado a esta asociación. En cada una, vienen detallados los buques pertenecientes a cada naviera, junto con sus características principales. Debajo de esta tabla aparece otra en la que se describen los itinerarios realizados por los buques y la frecuencia con la que los hacen. Deberemos

tener en cuenta que, con motivo de la pandemia ocasionada por el coronavirus comentada anteriormente, el Gobierno de España decretó la limitación en los itinerarios del transporte marítimo y delegó en los Gobiernos Autonómicos la determinación de los transportes esenciales y la capacidad para determinar el número de trayectos permitidos. En el caso que nos ocupa, entre los puertos canarios, se vieron minoradas las rutas a partir del Decreto 25/2020 de 17 de marzo. [230]

En la parte que nos afecta, tomaremos el dato de las navieras más representativas en cuanto a operaciones que realizan en los puertos de Tenerife, tanto de pasaje como de Carga rodada:

- Grupo Naviera Armas / Transmediterránea
- Fred Olsen S.A.
- Bernhard Schulte Canarias S.A.U..

Ilustración 108. Capitanía Marítima de Tenerife.



Trabajo de campo

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.
PUERTOS DE S/C DE TENERIFE

La fragmentación del territorio canario en islas condiciona de manera notable que el flujo de población entre ellas tenga que ser marítimo o aéreo. Las navieras que se dedican al transporte de pasajeros entre las islas canarias son principalmente Grupo Naviera Armas Transmediterránea S.A. y Fred Olsen S.A..

En el informe presentado por ANAVE, cuyos datos están actualizados a fecha de 1 de abril de 2020, hemos extraído la información que corresponde a Naviera Fred Olsen Express, Naviera Armas y Bernhard Schulte S.A.U. [219]

Ilustración 109. Informe Naviera Fred Olsen Express

Buques	Año const	Tipo	Servicio	GT	TPM	Capacidad	
						Pasaje	m.l.
Benchi Express	2017	Grupo I, Clase H	Línea Regular	283	47	250	-
Benchijigua Express	2005	Fast ferry	Línea Regular	8.973	1.141	1.291	450
Bencomo Express	1999	Fast ferry	Línea Regular	6.344	718	859	330
Bentago Express	2000	Fast ferry	Línea Regular	6.348	775	891	330
Betancuria Express	2011	Fast Ferry	Línea Regular	10.369	898	1.598	300
Bocayna Express	2003	Fast ferry	Línea Regular	2.527	287	436	110
Bonanza Express	1999	Fast ferry	Línea Regular	5.528	802	717	330
TOTAL				40.372	4.668		

LÍNEAS	ITINERARIOS	FRECUENCIAS
Interinsular Canarias	Los Cristianos (Tenerife) – San Sebastián de la Gomera	3 salidas diarias
	Los Cristianos (Tenerife) – Santa Cruz de la Palma (La Palma)	6 salidas semanales
	San Sebastián (La Gomera) – Los Cristianos (Tenerife)	3 salidas diarias
	Santa Cruz de La Palma (La Palma) – Los Cristianos (Tenerife)	6 salidas semanales
	San Sebastián de la Gomera – Santa Cruz de la Palma (La Palma)	6 salidas semanales
	Santa Cruz de la Palma (La Palma) – San Sebastián de la Gomera	6 salidas semanales
	Santa Cruz de Tenerife (Tenerife) – Agaete (Gran Canaria)	6 salidas diarias
	Agaete (Gran Canaria) – Santa Cruz de Tenerife (Tenerife)	6 salidas diarias
	Las Palmas de Gran Canaria – Morro Jable (Fuerteventura)	2 salidas diarias
	Morro Jable (Fuerteventura) – Las Palmas de Gran Canaria	2 salidas diarias
	Playa Blanca (Lanzarote) – Corralejo (Fuerteventura)	6 salidas diarias
	Corralejo (Fuerteventura) – Playa Blanca (Lanzarote)	6 salidas diarias
	Las Palmas de Gran Canaria – Arrecife (Lanzarote)	2 salidas diarias
Intra-insular Gomera	Arrecife (Lanzarote) – Las Palmas de Gran Canaria	2 salidas diarias
	Valle Gran Rey (La Gomera) – Playa Santiago (La Gomera) – San Sebastián de la Gomera	3 salidas diarias

Fuente: <https://anave.es/documentos/de-anave/marina-mercante> [219]

Ilustración 110. Informe Naviera Grupo Armas Transmediterránea

Buques	Año const	Tipo	Servicio	GT	TPM	Capacidad			
						Pasaje	Vehc	Trailers	m.l.
Alcántara Dos	1995	Fast Ferry	Línea Regular	4.859	261	575	64	-	120
Almariya	1981	Ferry	Línea Regular	21.473	9.573	1.865	400	-	780
Almudaina Dos	1997	Fast Ferry	Línea Regular	4.662	370	714	95	-	360
Ciudad Autónoma Melilla	2001	Ferry	Línea Regular	26.916	4.988	992	171	-	1.380
Ciudad de Ceuta	2001	Fast Ferry	Línea Regular	6.554	744	866	100	-	288
Ciudad de Granada	2001	Ferry	Línea Regular	26.916	4.988	988	171	-	1.380
Ciudad de Ibiza	2002	Ferry	Línea Regular	16.686	7.320	219	45	-	1.715
Ciudad de Mahón	2000	Ferry	Línea Regular	22.152	7.469	589	33	-	1.560
Ciudad de Málaga	1998	Ferry	Línea Regular	8.845	2.158	740	321	-	240
Ciudad de Palma	2007	Ferry	Línea Regular	27.105	7.000	878	195	-	2.255
José María Entrecanales	2009	Ro-ro	Línea Regular	30.998	10.140	12	100	-	3.500
Juan J. Sister	1993	Ferry	Línea Regular	22.940	5.301	672	148	-	1.291
Las Palmas de G. Canaria	1993	Ferry	Línea Regular	10.971	2.342	847	30	-	594
Mar d'Canal	1970	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	1.638	315	400	-	-	-
Super Fast Levante	2001	Ro-ro	Línea Regular	17.505	9.925	12	193	-	1.740
Villa de Agaete	1999	Fast Ferry	Línea Regular	6.346	728	878	250	16	-
Volcán de Taburiente	2006	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	12.895	781	1.466	305	16	516
Volcán de Tamadaba	2006	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	19.976	3.400	966	174	80	1.795
Volcán de Tamasite	2004	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	17.343	2.717	1.466	403	69	1.279
Volcán de Tauce	1995	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	9.807	4.226	347	320	62	1.154
Volcán de Teide	2010	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	29.514	5.050	1.457	355	107	2.010
Volcán de Teneguía	2007	CON-RO	Línea Regular	11.197	7.300	500	-	61	1.550
Volcán de Teno	2000	Catamarán	Línea Regular	6.360	594	966	230	7	250
Volcán de Tijarafe	2007	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	19.976	3.400	966	174	80	1.795
Volcán de Timanfaya	2004	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	17.343	2.717	1.466	403	69	1.279
Volcán de Tinamar	2011	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	29.514	5.050	1.756	355	107	2.010
Volcán de Tindaya	2002	Ferry/Ro-ro	Línea Regular	3.715	463	682	100	8	165
Volcán de Tagoro	2018	Fast Ferry	Línea Regular	11.213	952.5	1187	400	30	595
Volcán de Tirajana	2006	Catamarán	Línea Regular	6.662	710	882	267	7	250
TOTAL				452.081	110.987				

Interinsular Canarias	Las Palmas de G.C. – S.C. de Tenerife	8 salidas diarias
	S.C. de Tenerife – Las Palmas de G.C.	8 salidas diarias
	Las Palmas de G.C. – Morro Jable	1 salida diaria
	Morro Jable – Las Palmas de G.C.	1 salida diaria
	Las Palmas de G.C. – Puerto del Rosario	5 salidas semanales
	Puerto del Rosario – Las Palmas de G.C.	5 salidas semanales
	Las Palmas de G.C. – Arrecife de Lanzarote	6 salidas semanales
	Arrecife de Lanzarote – Las Palmas de G.C.	6 salidas semanales
	Las Palmas de G.C. – S.C. de La Palma	5 salidas semanales
	S.C. de La Palma – Las Palmas de G.C.	5 salidas semanales

LÍNEAS	ITINERARIOS	FRECUENCIAS
	Las Palmas de G.C. – Valverde	6 salidas semanales
	Valverde – Las Palmas de G.C.	6 salidas semanales
	Los Cristianos – Valle Gran Rey	9 salidas semanales
	Valle Gran Rey – Los Cristianos	9 salidas semanales
	S.C. de Tenerife – Arrecife de Lanzarote	5 salidas semanales
	Arrecife de Lanzarote – S.C. de Tenerife	5 salidas semanales
	S.C. de Tenerife – Morro Jable	3 salidas semanales
	Morro Jable – S.C. de Tenerife	3 salidas semanales
	S.C. de Tenerife – Puerto del Rosario	5 salidas semanales
	Puerto del Rosario – S.C. de Tenerife	5 salidas semanales
	Los Cristianos – Valverde	7 salidas semanales
	Valverde – Los Cristianos	7 salidas semanales
	Los Cristianos – S.S. de La Gomera	3 salidas diarias
	S.S. de La Gomera – Los Cristianos	3 salidas diarias
	Los Cristianos – S.C. de la Palma	6 salidas semanales
	S.C. de la Palma – Los Cristianos	6 salidas semanales
	S.S. de La Gomera – S.C. de La Palma	6 salidas semanales
	S.C. de La Palma – S.S. de La Gomera	6 salidas semanales
	Corralejo – Playa Blanca	7 salidas diarias
	Playa Blanca – Corralejo	7 salidas diarias

Fuente: <https://anave.es/documentos/de-anave/marina-mercante> [219]

Ilustración 111. Informe Bernhard Schulted S.A.U.

Buques	Año const	Tipo	Servicio	GT	TPM	Capacidad	
						teu	m.l.
OPDR Andalucía	2006	Ro-ro/Portacontenedores	Línea Regular	11.197	7.286	500	1.590
OPDR Canarias	2006	Ro-ro/Portacontenedores	Línea Regular	11.197	7.286	500	1.590
TOTAL				22.394	14.572		

LÍNEAS	ITINERARIOS	FRECUENCIAS
Península – Canarias	Sevilla – S.C. Tenerife – Las Palmas G. C. – Arrecife – Sevilla	1 salida semanal
Península – Canarias	Sevilla – S.C. Tenerife – Las Palmas G. C. – Sevilla	1 salida semanal

Fuente: <https://anave.es/documentos/de-anave/marina-mercante> [219]

En estas tablas podemos observar, como se mueve el flujo de población y carga rodada entre las islas. El movimiento principal es entre las islas capitalinas y de estas a las islas menores. Todas las islas quedan conectadas por transporte marítimo, unas diariamente y otras al menos semanalmente, aunque no todas realizan trayectos a todas las islas, como naviera Fred Olsen que no opera en la isla del Hierro.

Una de las navieras a las que pertenecen algunos de los buques en los que están embarcado nuestros sujetos de estudio, y que detallaremos más adelante, son de la Naviera Armas Transmediterránea. Esta naviera nace precisamente en las islas canarias, en 1941, cuando Antonio Armas Curbelo fundó la empresa para dedicarse principalmente al transporte de mercancías y, en particular, de sal. Tiempo después el relevo de la empresa lo cogió su

Ilustración 112. Logo Naviera Armas



Fuente: [231]

hijo Antonio Armas Fernández, que ocupa hoy la dirección de la empresa. Fue este quien comenzó con los buques de carga rodada y quien le dio el empuje a la empresa para

expandirse. Hoy en día la empresa es un referente en Europa tras la gran expansión que ha conseguido llevar a cabo el hijo del fundador. [231]

La siguiente naviera a la que pertenecen otros de los buques de estudio de este grupo del análisis de la flota mundial es Fred Olsen Express. Esta compañía nace en 1904,

Ilustración 113. Logo Fred Olsen Express



Fuente: [232]

cuando la familia que da nombre a la empresa, Olsen, se estableció en La Gomera. Desde allí, crearon una ruta marítima para exportar los productos que cultivaban en la isla, principalmente plátano y tomate. Este es el inicio de una empresa

que tenía como filosofía generar riqueza y prosperidad para las islas, filosofía que mantienen hoy en día tras haber creado más de 1000 puestos de trabajo en nuestras islas y algunos más de forma indirecta. [232]

En 1974 la compañía se adentra en el mundo de los buques rápidos, con la inauguración del ferry que uniría San Sebastián en La Gomera con Los Cristianos en el sur de Tenerife. Cuando estuvo consolidada esta línea, la empresa comenzó un proceso de expansión a toda Canarias y tras 25 años de servicio, han conseguido ser una de las empresas punteras en el transporte de pasajeros y carga rodada entre las islas Canarias.

En cuanto al transporte de carga rodada, pasaremos a comentar otra de las empresas que ha colaborado en nuestra investigación, Bernhard Schulte Canarias S.A.U.

Bernhard Schulte Canarias

Ilustración 114. Logo Bernhard Schulte S.A.U

S.A.U. es una de las líneas de negocio del grupo alemán Schulte. El grupo Schulte nace en el año 1883 cuando Johann Hermann Schulte y Christoph



Fuente: <https://schultegroup.com/bs/> [233]

Bruns crean una agencia naviera y de corretaje, Schulte&Bruns. Con sus 135 años de historia, y cinco generaciones de la misma familia al frente de la empresa, actualmente es una de las empresas líderes en el sector. Entre los buques con los que cuenta su flota están 11 bulkcarriers, 22 gaseros y 3 buques offshore. Con el paso del tiempo y la gran diversificación en los servicios que presta, se han convertido en armadores y propietarios de gran peso en el tráfico marítimo.

Los valores de la empresa, entre los que consideramos positivo el que siempre haya tenido al frente a un miembro de la misma familia Schulte, son: independencia, justicia, emprendimiento, responsabilidad y sobre todo se enorgullecen de sus trabajadores y de la gran diversidad cultural, así como de y las oportunidades que brindan a sus trabajadores para su desarrollo. [233]

Entre algunas de las empresas a las que ha absorbido se encuentra OPDR. Actualmente entre los portacontenedores y carga rodada con los que cuenta en su flota Bernhard Schulte están, OPDR Andalucía y OPDR Canarias.

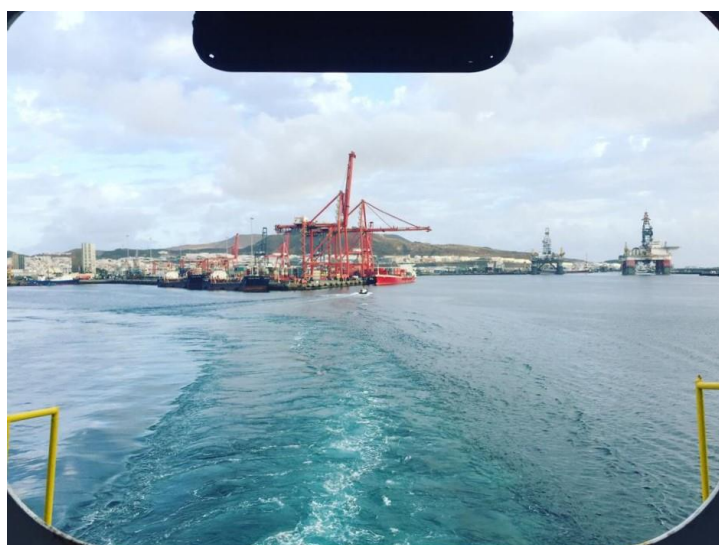
A continuación, mostraremos una serie de cuadros con las características principales de cada uno de los buques que han participado en nuestro estudio: Volcán de Tamadaba, Volcán de Taburiente, Volcán de Tagoro, Bencomo Express y OPDR

Canarias. La denominación que se le ha dado a cada uno de los buques por los armadores difiere, aunque sean barcos similares y así podemos encontrar que, algunos buques de pasaje están considerados Ro-Ro, por ejemplo, y como otros están considerados de carga mixta, es decir, rodada y de pasaje, también denominado Ro-Pax.

Es inevitable a hacer referencia en la actualidad a las limitaciones establecidas en el número de trayectos en el tráfico marítimo entre islas de acuerdo con la orden 20 de abril de 2020 del Gobierno de Canarias (BOC de 28 de abril), que ha ido sufriendo adaptaciones posteriores a medida que hemos ido cambiando de fase durante la pandemia. [234]

Queremos destacar aquí, a modo de resumen, que los datos relativos a los puertos de Santa Cruz de Tenerife y de La Palmas de Gran Canaria son similares en lo relativo a las TPM desplazadas. Sin embargo, en los datos relativos al volumen de pasajeros que se mueven, Santa Cruz de Tenerife duplica ese movimiento respecto al de Las Palmas de Gran Canaria.

Ilustración 115. Puerto de Las Palmas de Gran Canaria



Trabajo de campo

1.2 BUQUES DE ESTUDIO

La información que presentaremos a continuación, pretende mostrar una breve pincelada de cada uno de los barcos objeto de estudio en nuestra investigación.

Hemos contado con la colaboración de tripulación perteneciente a los siguientes tipos de barcos:

- Dos buques de la compañía Naviera Armas: el Volcán de Tamadaba y el Volcán de Taburiente
- Dos catamaranes Fat-ferry: El Volcán de Tagoro perteneciente a la compañía Armas y el Bencomo Express que pertenece a la compañía Fred-Olsen.
- El Portacontenedores y Carga Rodada OPDR Canarias.
-

Ilustración 116. Puerto de Santa Cruz de Tenerife



Trabajo de campo

1.2.1 VOLCÁN DE TAMADABA

El Volcán de Tamadaba es un ferry convencional de la Línea Armas que realiza la ruta entre las capitales de las dos provincias canarias, Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria, llegando también a Arrecife en Lanzarote. Comenzó la ruta regular que uniría de forma permanente la comunicación entre Madeiras y Canarias. Se empezó a construir en 2006 en los astilleros de Vigo “Hijos de J. Barreras S.A.”, haciéndose a la mar en 2007. Cuenta con más eslora que otros barcos de su misma clasificación, con 154'35 m. [235]

En cuanto a la tripulación que compone este buque encontramos, por un lado, las dos secciones principales de puente y máquinas, que se conforman por primero, segundo y tercer oficial en la sección de puente, más el rango de capitán, y jefe de máquinas, más primer y segundo oficial en la sección de máquinas. Por otro lado, tenemos un contraamaestre, siete marineros, uno de ellos de máquinas, un caldereta y un cocinero y cinco auxiliares de pasaje. Además de estos, aunque no están dentro del certificado de dotación mínima del buque, cuenta con otro segundo oficial de máquinas, un electromecánico y un marmitón.

Las rotaciones en estos buques, como en otras que veremos más adelante, dependen del rango que se ocupe. En este buque, capitán, jefe de máquinas y primeros oficiales están a 1-1, es decir, mismo número de días de embarque que de vacaciones. El resto de la tripulación está a 0'6, es decir, 50 días de trabajo y 30 de vacaciones.

Ilustración 117. Volcán de Tamadaba

VOLCÁN DE TAMADABA



Trabajo de campo

CARACTERÍSTICAS

TIPO	Ro-Pax
Nº OMI	9360506
BANDERA	Española
PUERTO DE MATRÍCULA	Las Palmas de Gran Canaria
SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN	Bureau Veritas
INDICATIVO	E A O G
ESLORA	154,51 m
MANGA	24,20 m
GT	19976 T
CONSTRUCCIÓN	2006
ARMADOR	Marítima de Barlovento
MOTOR	2x11700 KW

Fuente:

https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:168397/mmsi:224957000/imo:9360506/vessel:VOLCAN_DE_TAMADABA [236]

Elaboración propia

1.2.2 VOLCÁN DE TABURIENTE

El Volcán de Taburiente es un ferry convencional (RO-RO Cargo) de la Línea Armas que realiza varias rutas desde el puerto de los Cristianos en Tenerife hacia las islas menores de la provincia de Santa Cruz de Tenerife: la Gomera, El Hierro y La Palma. Tiene una antigüedad de 14 años y comenzó sus servicios en mayo de 2006, procedente también de los astilleros de Vigo “Hijos de J. Barreras S.A.” como el Volcán de Tamadaba. [237]

Realiza dos tipos de trayectos. Por una parte, conecta la isla de Tenerife con las de la Gomera y La Palma y, los lunes, miércoles y viernes lleva a cabo un viaje de ida y otro de vuelta entre el puerto de Los Cristianos y el puerto de La Estaca en El Hierro.

En cuanto a la dotación de este buque encontramos que tiene dos capitanes de día y dos de noche, igual que hay dos jefes de máquinas de día y dos de noche. Estos tienen un horario de 0700 a 1900 para el turno de día y de 1900 a 0700 para el turno de noche. Al haber dos de cada puesto para cada turno no se rotan se mañana a noche, sino que estos están fijos de noche o de mañana. El resto de la tripulación la componen, por un lado en la sección de puente, primer oficial, segundo oficial y dos terceros oficiales, y, por otro lado en la sección de máquinas, un primer oficial y tres segundo oficiales de máquinas. A parte de esto llevan a bordo un contraamaestre, seis marineros, un sobrecargo, ocho auxiliares de pasaje y un cocinero.

En cuanto al régimen de trabajo están capitanes, jefes y primeros oficiales de las dos secciones a 1-1, como explicamos en el caso del Volcán de Tamadaba, y el resto de tripulación a 0'6, también igual que en el Volcán de Tamadaba.

Ilustración 118. Volcán de Taburiente

VOLCÁN DE TABURIENTE



Trabajo de campo

CARACTERÍSTICAS

TIPO	Ro-Ro
Nº OMI	9348558
BANDERA	Española
PUERTO DE MATRÍCULA	Santa Cruz de Tenerife
SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN	Bureau Veritas
INDICATIVO	E C K H
ESLORA	130,45 m
MANGA	21,6 m
GT	12895 T
CONSTRUCCIÓN	2006
ARMADOR	Marítima de Sotavento S.L.
MOTOR	18000 KW

Fuente: <https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:166362/mmsi:224277000/imo:9348558/vessel:VOLCAN DE TABURIENTE> [238]

Elaboración propia

1.2.3 VOLCÁN DE TAGORO

El Volcán de Tagoro es un moderno Fat-Ferry de la Línea Armas (RO-RO Cargo), que realiza en 90 minutos la ruta entre las dos capitales canarias. Se construyó en el astillero australiano Incat y zarpó en julio de 2019 rumbo a Canarias, a través del canal de Panamá, iniciando su actividad en nuestras islas en agosto de ese mismo año. En este primer recorrido D. Roberto García Pérez (Jefe de Máquinas) viajó a bordo del Volcán de Tagoro, definiendo su navegación como *“dura, pero bonita”*[239] y destacando lo emocionante que resultó su paso por Panamá o la llegada a Canarias y su paso por la isla del Hierro. Tampoco estuvieron exentos en el trayecto de la dureza de las condiciones meteorológicas o la embestida de las olas de hasta 5 mt de altura cuando hacían la travesía entre Nueva Zelanda y Tahití.

Está considerado como una de las joyas de la línea Armas, al prestar un servicio de mayor confort y realizar el servicio en menor tiempo. Incorpora nuevos sistemas avanzados para la navegación que permiten obtener mayor rendimiento y estabilidad con el menor consumo posible. Algunos ven en esta nueva propuesta la intención de recuperar con ello las rutas que hacían, en los años 80, los anteriores jet-foil. Incorpora en sus distintas zonas de butacas y en todas las clases, enchufes y conectores USB para que su pasaje pueda estar conectado en todo momento. Cuenta con dos cubiertas, una preferentemente para vehículos en la parte superior y otra para camiones y vehículos de mayor volumetría y peso en la cubierta inferior, lo que agiliza los tiempos de operación de carga y descarga. [239]

El capitán Matías Ramos China que contaba en 2019 con sólo 30 años, pero siete de experiencia en la compañía, responde a la entrevista realizada por el periódico "EL DÍA" que cita: *"Aquí tenemos más visibilidad, más eslora y pantallas que, con las cámaras que hay en popa, se convierten en nuestros ojos"*[239].

El 16 de enero de 2020, podemos leer en el editorial de ABC Canarias que *"El fast ferry de Naviera Armas Transmediterránea Volcán de Tagoro, ha sido premiado como mejor gran transbordador rápido en los Baird Maritime 'Best of 2019' Awards', concedidos por la publicación especializada del mismo nombre, Baird Maritime..."*[240].

La dotación de este buque se distribuye de la siguiente manera. Hay tres turnos, de mañana, de 0600 a 1500, de tarde, de 1500 a 0100, y de noche de 2200 a 0700. Los turnos de mañana y tarde están compuestos por un capitán y un primer oficial de puente, un jefe de máquinas y un primer oficial de máquinas, un caldereta, un contraamaestre, tres marineros, un sobrecargo y cuatro camareros. En el turno de noche solo tendríamos un marinero, un primer oficial de máquinas, un caldereta y un engrasador. Como no disponen de cocina a bordo, la empresa costea las dietas y el alojamiento en tierra. Aunque hay 6 camarotes en el barco, no se usan para pernoctar allí. Estos camarotes están asignados a capitán, jefe de máquinas, oficiales de puente y máquinas, caldereta, contraamaestre y sobrecargo. Los oficiales de este buque trabajan 21 días y descansan 21 días, y van rotando semanalmente por los tres turnos de trabajo. El oficial de noche siempre está de noche, trabajando igual que los demás oficiales, 21 días, y descansando 21 días. El resto de la tripulación trabaja 50 días y descansa 30 días después.

Ilustración 119. Volcán de Tagoro

VOLCÁN DE TAGORO

Fuente: <http://www.canaryports.es/texto-diario/mostrars/1484314/naviera-arms-recibe-volcan-tagoro-astillero-australiano-incat> [241]

CARACTERÍSTICAS

TIPO	Ro-Pax
Nº OMI	9830111
BANDERA	Española
PUERTO DE MATRÍCULA	Santa Cruz de Tenerife
SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN	Det Norske Veritas GL
INDICATIVO	E B S B
ESLORA	111 m
MANGA	30,5 m
GT	10870 T
CONSTRUCCIÓN	2017
ARMADOR	Naviera de Bentayga
MOTOR	4X9100 KW

Fuente:

[https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:5931005/mmsi:224781000/imo:9830111/vessel:VOLCAN_DE_TAGORO#:~:text=VOLCAN%20DE%20TAGORO%20\(IMO%3A%209830111,her%20width%20is%2030.91%20meters](https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:5931005/mmsi:224781000/imo:9830111/vessel:VOLCAN_DE_TAGORO#:~:text=VOLCAN%20DE%20TAGORO%20(IMO%3A%209830111,her%20width%20is%2030.91%20meters) [242]

Elaboración propia

1.2.4 BENCOMO ESPRESS

El catamarán Bencomo express es un Fat-Ferry de la Línea Fred Olsen que realiza la ruta habitual entre Santa Cruz de Tenerife y Agaete en Las Palmas, en unos 80 minutos. Realiza alguna otra rotación en caso necesario entre Las Palmas y Morro Jable o Los Cristianos y Santa Cruz de La Palma con ocasión de la varada anual para mantenimiento y reparaciones de otros de los buques de la naviera.

Fue construido en los astilleros de International Catamarans Pty., en Hobart (Australia), en el año 1999. Está considerado como un buque confortable y de los más modernos de la flota y cuenta con zona de tiendas en su interior, además de las zonas habituales destinadas a acomodación de pasaje en butaca o camarote y restauración.

[243]

En cuanto a la dotación de tripulación cuenta con un total de 12 oficiales, 16 marineros (contando con los contramaestres) y 24 tripulantes de fonda contando con el jefe de cabina. También debemos tener en cuenta la tripulación de noche, que está formada por 2 oficiales de mantenimiento, 3 marineros de máquinas y 2 guardianes de noche. Este total se divide en 3 tripulaciones que van rotando de forma que a todos se les respete su tiempo de descanso. Las rotaciones varían según el rango. Los oficiales, capitán y primer oficial de puente y jefe de máquinas y primer oficial de máquinas, trabajan 4 días y descansan 8 días, y el resto de la tripulación rota trabajando primero 3 días, descansando 7 y después trabajando 4 días y descansando 7 de nuevo.

Ilustración 120. Bencomo Express

BENCOMO EXPRESS

Fuente: <http://www.canaryports.es/texto-diario/mostrar/1517566/fred-olsen-express-adapta-horarios-facilitar-desplazamientos-derbi>

[244]

CARACTERÍSTICAS

TIPO	Fast Ferry
Nº OMI	9206712
BANDERA	Española
PUERTO DE MATRÍCULA	Santa Cruz de Tenerife
SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN	Det Norske Veritas GL
INDICATIVO	E A Z D
ESLORA	95,47 m
MANGA	29,16 m
GT	6344 T
CONSTRUCCIÓN	1999
ARMADOR	Canaria de Buques Rápidos S.A.
MOTOR	4X3618 KW

Fuente:

https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:168136/mmsi:224840000/imo:9206712/vessel:BENCOMO_EXPRESS [245]

Elaboración propia

1.2.5 OPDR CANARIAS

El OPDR Canarias cubre la línea entre Canarias y Huelva, fue construido en el astillero de Fujian Mawei Shipbuilding Co., Fuzhou (República Popular de China), en el año 2006. [246]

La Compañía MacAndrews (que incorporó en 2017 a OPDR Canarias que pertenecía al grupo alemán Bernhard Schulte), es una de las siete compañías que dominan el 75% del tráfico de las mercancías que se mueven en las Islas Canarias con dos buques del tipo Portacontenedores y Carga Rodada (Con/Ro): OPDR Canarias y OPDR Andalucía, además de los portacontenedores OPDR Tenerife y OPDR Teneguía. Comunica semanalmente el tráfico de mercancías no sólo entre las islas capitalinas y la península, sino también haciendo parada en Arrecife, lo que mejora los tiempos de respuesta y maximiza el traslado de carga rodada y mercancías. [247][248]

En cuanto a la dotación de tripulación de este buque, consta de dos tripulaciones compuestas cada una por, en la sección de puente, capitán, primer y segundo oficial de puente y alumno de puente, en la sección de máquinas, jefe de máquinas, primer oficial de máquinas, mecánico, electricista y alumno de máquinas, contraamaestre, cuatro marineros, dos de puente y dos de máquinas, y el personal de cocina, compuesto por cocinero y camareros. En cuanto a los días de trabajo y descanso los turnos son de 100 de trabajo y 64 de descanso.

Ilustración 121. OPDR Canarias

OPDR CANARIAS

Fuente: <https://www.vesselfinder.com/es/vessels/OPDR-CANARIAS-IMO-9331191-MMSI-225315000> [249]

CARACTERÍSTICAS

TIPO	Ro-Ro
Nº OMI	9331191
BANDERA	Española
PUERTO DE MATRÍCULA	Santa Cruz de Tenerife
SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN	Det Norske Veritas GL
INDICATIVO	E C K Y
ESLORA	145 m
MANGA	22 m
GT	11197 T
CONSTRUCCIÓN	2006
ARMADOR	OPDR
MOTOR	6000 KW

Fuente: <https://www.vesselfinder.com/es/vessels/OPDR-CANARIAS-IMO-9331191-MMSI-225315000> [249]

Elaboración propia

1.3 PULSERA INTELIGENTE

Para el estudio y análisis de los datos que nos interesaba para esta tesis doctoral, necesitábamos de un dispositivo que recogiera una serie de datos biométricos y que fuéramos capaces de consultarlos con posterioridad. Cuando empezamos a valorar los datos susceptibles de recabar para nuestro estudio y comprobamos la diversidad de dispositivos que había en el mercado, decidimos utilizar aquella que más se aproximaba a la recogida de información básica sobre datos antropométricos del individuo, una pulsera inteligente o “smartband”.

Ilustración 122. Pulsera Inteligente



Trabajo de campo

Las pulseras inteligentes son dispositivos que nos permiten controlar nuestra actividad física a lo largo de una jornada. Normalmente las lecturas se hacen mediante sensores biométricos que miden: cantidad de actividad, calorías gastadas, frecuencia

cardíaca o parámetros de sueño entre otros. Estos datos podemos consultarlos tiempo real y normalmente se almacenan bien en una aplicación específica del dispositivo, que es lo más común, o bien en una nube a la que puedas acceder desde la página web de la marca. En nuestro caso tenemos las dos opciones. [250]

En el mercado existen todo tipo de smartband y dispositivos similares, desde los más básicos a los más completos y avanzados, que normalmente encarecen el producto. Para cubrir las necesidades de nuestro estudio, los dispositivos que necesitábamos debían tener unas características determinadas y medir una serie de parámetros, además de ser lo más inocuas posible para que a los sujetos de estudio no les fuera una molestia utilizarlas. Para ello, de entre la gran variedad de dispositivos disponibles en el mercado, nos decantamos por una smartband de la marca FitBit.

La marca FitBit nace en 2007, cuando sus fundadores James Park y Eric N. Friedman, vieron que las tecnologías inalámbricas habían avanzado

Ilustración 123. Logo FibBit



Fuente: <https://www.fitbit.com/es/about> [251]

lo suficiente como para aunar en un dispositivo portátil la capacidad de medir y registrar tu actividad física. Ante todo, la filosofía de la empresa es dar las herramientas necesarias para motivar un estilo de vida saludable. Y es de ahí de donde nace la idea. [251]

Esta marca cuenta con una gran variedad de modelos y dispositivos, desde las smartband, pasando por smartwatch o relojes inteligentes, a básculas inteligentes y accesorios para sus dispositivos. Además, para sus dispositivos más completos como los smartwatches, dan herramientas para crear tu propia aplicación o carátulas nuevas para tu reloj. Esta herramienta la puedes descargar en su página web, en la que te dan todas las instrucciones necesarias para completar cualquiera de esas tareas.

En nuestro caso hemos escogido el modelo de smartband FitBit Inspire HR. Hemos elegido este modelo por tener el equilibrio que buscábamos entre los datos antropométricos que nos reporta y las dimensiones y diseño ergonómico que permiten a nuestros colaboradores utilizarla sin sentirla.

Ilustración 124. FibBit Inspire HR



Trabajo de campo

Otro de los motivos por los que escogimos este dispositivo es que, de entre los que había en el mercado, era el que nos ofrecía mayor ligereza. No podíamos utilizar un dispositivo que fuera incómodo para el usuario, puesto que lo deben llevar puesto de forma continua, incluso para dormir. La gran autonomía del dispositivo, de hasta 5 días, y la pantalla sin bordes con todos los sensores integrados, fue otro de los factores determinantes que hizo que nos decantáramos por ella. Además, dispone de mayor cantidad de funciones respecto a otras vistas, cuestión que nos interesaba de cara a poder extraer todos los datos posibles.

En la siguiente imagen podemos apreciar algunas de las funciones de la pulsera adquirida.

Ilustración 125. Funciones de FitBit Inspire HR



Fuente: <https://www.fitbit.com/es/inspire> [252]

Entre las funciones más destacadas están las de monitorizar el ritmo cardíaco y las fases del sueño. Estas dos funciones están relacionadas, lo que pudimos verificar al estudiar un poco más las funciones de la pulsera. Nos parecía importante que el dispositivo que escogiéramos nos diera buenos resultados. En el caso de FitBit, la toma de datos antropométricos se realiza a través de unos sensores que recogen la información que obtienen de cada individuo sobre las fases del sueño, entre otros. La parte técnica vinculada al análisis del sueño y sus fases, la toma de las técnicas ofrecidas por la fundación Sleep Foundation. Esta fundación sin ánimo de lucro nació en 1996 y apuesta por hacer visible la importancia del sueño para la salud en general. [253]

Esta fundación
cuenta con expertos
de distintas disciplinas,
que intercambian y

Ilustración 126. Logo Sleep Foundation



Fuente: <https://www.sleepfoundation.org/> [253]

ponen en común sus conocimientos para publicar y divulgar información sobre como el sueño, o la falta de este, puede afectarnos de forma positiva o negativa a nuestro rendimiento y a la vida en general. De hecho, esta fundación hace una serie de recomendaciones basadas en distintas investigaciones y puestas en común, debatidas previamente por ese grupo de expertos del que hablábamos antes. Algunas de las recomendaciones son: mantener los horarios de sueño, realizar alguna rutina relajante antes de dormir, evitar tener aparatos electrónicos cerca, adquirir un colchón y una almohada apropiados para cada uno, entre otras cosas. [253]

Además de la información de esta fundación, consultamos artículos relacionados con el sueño en general y cómo puede afectarnos la falta de sueño al sistema inmunológico, o las diferencias que encontramos entre los patrones de sueño entre hombres y mujeres, así como algunos consejos para los trabajadores a turnos que proponen estrategias para lidiar con las consecuencias del cansancio y la fatiga.

Uno de los artículos que nos pareció más interesante, y al que se puede acceder desde la página de FitBit mediante un acceso directo, es el que nos cuenta cuales son las fases del sueño, que ocurre en cada una y como afecta a la productividad y desempeño de las funciones laborales, cuestión que explicaremos más detalladamente en el apartado de resultados con el ejemplo de nuestros sujetos de estudio. [254]

En lo que respecta a la disposición en la que tenemos que colocar el dispositivo, para que haga las mediciones de sueño correctamente, la pulsera debe estar bien colocada, si está un poco suelta no puede hacer un buen registro de datos. Cuando estamos acostados y el dispositivo no detecta movimiento durante una hora, entiende que te has dormido y comienza la medición del sueño, contando esa hora. [255]

Las gráficas obtenidas de los ciclos de sueño muestran los distintos estadios o fases, la duración de estos y que porcentaje tienen en el total de las horas de sueño.

A continuación, presentamos el ejemplo de una gráfica de uno de los sujetos de estudio.

Ilustración 127. Gráfica de sueño



Trabajo de campo

La otra función por la que escogimos este dispositivo fue por la medición de la frecuencia cardíaca. La frecuencia cardíaca, o pulso, es la cantidad de veces que el

corazón late por minuto. Una persona con una condición física normal en reposo debería tener una frecuencia cardíaca de entre 60 y 100 latidos por minuto²⁷.

Ilustración 128. Sensores de la smartband.



Trabajo de campo

Esta pulsera mide la frecuencia cardíaca por las variaciones en el grosor de los capilares de la muñeca. Estas variaciones las miden unos fotodiodos sensibles a la luz que tiene incorporada la pulsera en la parte trasera y es el propio dispositivo el que calcula cuantos lpm tiene el individuo. El dispositivo mide desde 30 a 220 lpm en las mediciones de sueño y de 40 a 220 lpm en las mediciones despierto. El ritmo cardíaco y su frecuencia en cualquier persona, puede verse afectado por distintos factores. Pueden influir, por ejemplo, la temperatura ambiente, las emociones, la ingesta de alcohol o cafeína, o incluso la toma de algunos medicamentos. Hay que considerar también los factores relacionados con el clima. Si el clima es muy frío, las mediciones del dispositivo pueden no ser exactas, puesto que la cantidad de sangre que fluye por la piel es distinta en función de la temperatura. [255]

²⁷ En adelante lpm.

La pulsera debe estar correctamente colocada para que las mediciones sean lo más exactas posibles. En la página web de FIT-BIT y en relación con el dispositivo, encontramos consejos para su colocación según los distintos tipos de actividades a realizar. Si por ejemplo vamos a hacer ejercicio, recomienda colocarla unos dos dedos por encima del hueso de la muñeca, así si durante el ejercicio doblamos la muñeca o ejercemos alguna torsión mayor que la habitual, el dispositivo sigue realizando las lecturas de forma correcta. También nos aconsejan que, de forma normal, la pulsera se coloque aproximadamente un dedo por encima de este mismo punto, el hueso de la muñeca, ya que en ese punto es donde hace las lecturas correctas. [256]

Hemos podido constatar en las gráficas de los sujetos de estudio la influencia que tiene la colocación de la pulsera para la correcta medición. También hemos observado, cómo durante los periodos de sueño, se producen picos de mayor frecuencia cardíaca. Esto se debe a que durante el sueño, en los momentos en los que te despiertas, aumenta la frecuencia cardíaca, o si por ejemplo tenemos alguna pesadilla. También si realizamos algún movimiento repentino, la pulsera lo registra como alteración de la frecuencia cardíaca.

Ilustración 129. Gráfica de frecuencia cardíaca



Trabajo de campo

Como podemos observar en la ilustración anterior, hay dos zonas diferenciadas de mediciones de frecuencia cardíaca del sujeto de estudio. El primer tercio de la gráfica muestra la frecuencia cardíaca durante el sueño, y podemos observar estos picos. El resto de la gráfica muestra la frecuencia cardíaca del sujeto a lo largo del día, en la que también podemos apreciar varios picos importantes de subida de frecuencia cardíaca, posiblemente debidas a momento puntuales de mayor trabajo, o estrés.

Gracias a los datos que obtenemos de estas pulseras y contrastando la información con los datos aportados por las encuestas subjetivas de los individuos objeto de estudio, podremos hacer un análisis de las condiciones de salud y su relación con las condiciones laborales a bordo de los buques. Los resultados los veremos más adelante.

1.4 BASE DE DATOS

La base de datos que hemos creado para el tratamiento de los datos recogidos a través de las pulseras respecto de la actividad realizada por las personas, así como los datos subjetivos suministrados por los individuos a través de las encuestas, ha sido diseñada con el programa comercial Microsoft Access.

Este software nos ha permitido organizar, diseñar y gestionar los datos en tablas, que son el núcleo principal de esta herramienta. Hay tres de las tablas que son fundamentales y en las que se les ha asignado un ID a cada individuo, a la vez que sus datos personales son tratados de forma anónima.

Hemos creado una base de datos relacional, que es un conjunto de tablas o entidades que contienen información provista de campos predefinidos.

Hemos creado las siguientes tablas:

- *"SujetosEstudio"*
- *"SujetosEstudioEmbarque"*
- *"EncuestaPreguntas"*
- *"ControlDePulseras"*
- *"Pulseras"*

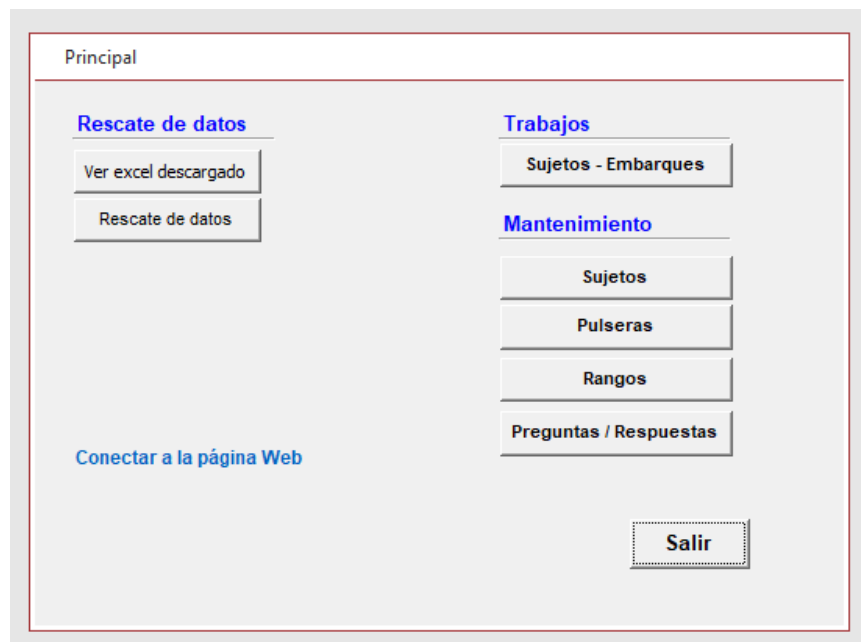
Las tablas de la base de datos normalmente incluyen una clave principal o primaria, que proporciona un identificador único para cada fila dentro de la tabla. En nuestro modelo, el campo "*IdSujeto*" es una clave principal de la tabla "*SujetosEstudio*". Una clave primaria proporciona una forma de relacionar los datos y se puede usar para compartir valores entre tabla. Una clave primaria de una tabla se puede relacionar con un campo de otra tabla. Esta forma de trabajo permite que no haya datos redundantes en distintas tablas, es decir, no tenemos que repetir información de la que ya disponemos.

Por ejemplo, el campo "*IdPulsera*" de la tabla "*ControlDePulseras*" es una clave foránea si queremos tratar y relacionar el contenido de datos a través de la clave primaria de la tabla "*Pulseras*", con lo que no es necesario incluir todos los detalles de las pulseras en la tabla "*ControlDePulseras*".

Podemos introducir la información mediante un formulario, que es la interfaz de ayuda para volcar los datos de los registros, tanto de los sujetos objeto de estudio, los

embarques (buque, naviera, tipo de buque, fechas de embarque), así como las respuestas de las encuestas (que corresponden a un embarque, puesto que un mismo sujeto puede tener más de un embarque). La información y los datos introducidos en las tablas, podemos analizarlos y compararlos a través de consultas, que pueden ser de una sola tabla o a través de consultas que relacionan información de más de una tabla, o bien presentar los datos a través de los informes que ofrece la aplicación

Ilustración 130. Formulario de la Base de Datos



Trabajo de campo

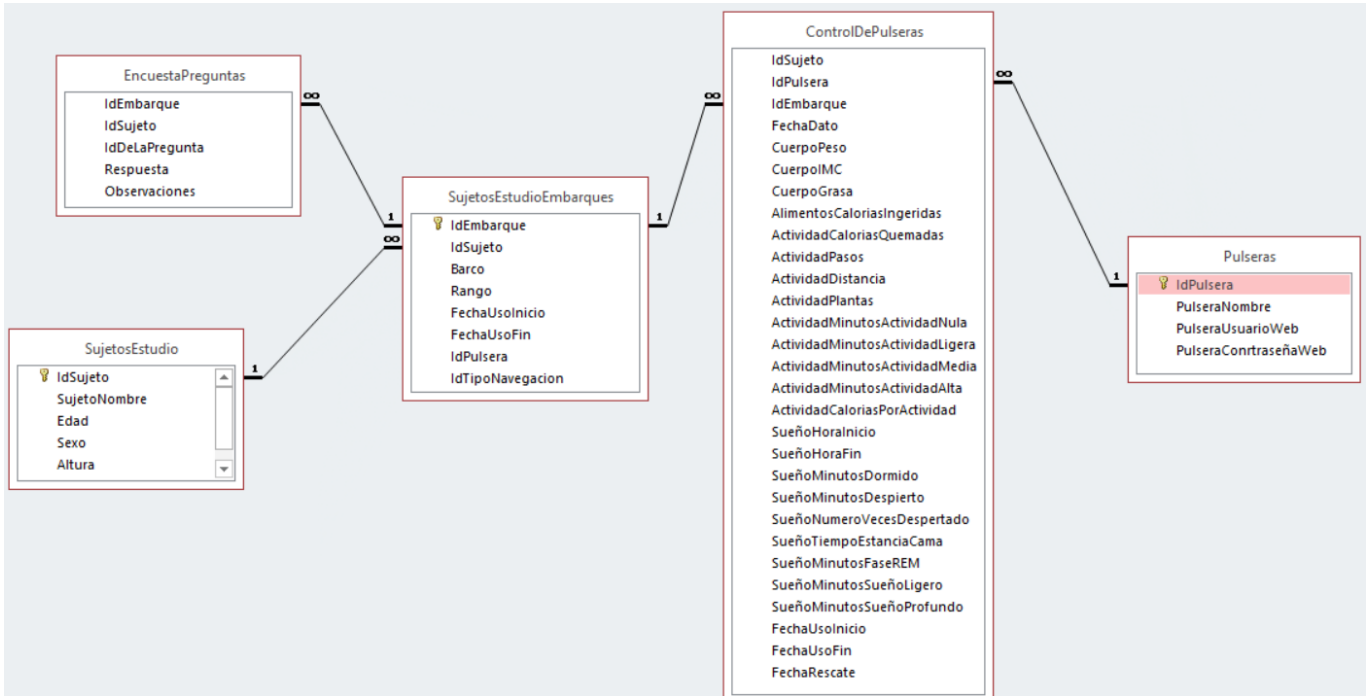
Para analizar los datos y poner en relación unas preguntas y otras, lo haremos mediante consultas simples a una única tabla o consultas entre dos o más tablas entre las que hemos establecido una relación.

Las consultas de Access nos permitirán presentar la información a través de informes de Access o bien exportarla a otras aplicaciones para trabajar la presentación

de los datos a través de otro tipo de informes o gráficas, como en Word o Excel. Este último programa es el que hemos utilizado para la representación de los valores que nos interesan mediante gráficas.

La estructura de nuestra base de datos es la siguiente:

Ilustración 131. Estructura de la base de datos



Trabajo de campo

Todos los datos obtenidos teníamos que poder ordenarlos y organizarlos de manera que pudiéramos extraer la mayor cantidad de variables posibles, así como la mejor combinación de ellas para el estudio que queremos llevar a cabo.

A continuación, indicaremos cuál es el diseño de los campos de las tablas, que hemos presentado en la gráfica anterior de la estructura de la BBDD:

- i) **Tabla “SujetosEstudio”.** Esta tabla la hemos creado para el seguimiento y control de los datos del Sujeto objeto de estudio, con un campo “IdSujeto”

como clave única relacionable con los Embarques en los que figura ese Sujeto, la Pulsera que tiene asignada en ese Embarque y las respuestas a la Encuesta que se les formula una vez finalizado el Embarque.

Los campos de los que se compone esta tabla son:

- (1) *Id sujeto*. Campo numérico único asignado al Sujeto objeto de estudio y que lo identifica asegurando el anonimato de este. Si en algún momento el sujeto usara una pulsera distinta, mantendríamos el Id sujeto y le asignaríamos una nueva línea de embarque, evitando así duplicidades.
- (2) *SujetoNombre*. Nombre y Apellidos (datos que quedarán anonimizados tras asignarle un número a cada sujeto)
- (3) *Edad*
- (4) *Sexo*
- (5) *Altura*
- (6) *Peso*

ii) **Tabla “SujetosEstudioEmbarque”**. Esta tabla la creamos para el control de los Embarques de cada sujeto, con el campo “*IdEmbarque*” como clave única relacionable con los datos del Sujeto y la Pulsera asignada en cada embarque.

La tabla consta de los siguientes campos:

- (1) *IdEmbarque*. Es el campo numérico único de esta tabla, asignado al embarque de un sujeto con una pulsera determinada.
- (2) *Id sujeto*. Campo numérico único asignado al Sujeto en la tabla “SujetosEstudio”.

- (3) Barco. Nombre del buque.
- (4) Rango. Cargo que ocupa en el embarque el sujeto.
- (5) FechaUsoInicio. Fecha de inicio del embarque.
- (6) FechaUsoFin. Fecha de finalización del embarque.
- (7) IdPulsera. Identificación de la Pulsera asignada al sujeto en el Embarque.
- (8) IdTipoNavegación. Identifica los distintos tipos de navegación que puedan realizar los buques, siendo los dos posibles escenarios la navegación habitual del buque o la varada para inspección de estos.

iii) **Tabla “Pulseras”**. Esta tabla ha sido creada para el control y seguimiento de las Pulseras utilizadas y que describiremos a continuación

Los campos de la tabla “Pulseras” son los siguientes:

- (1) IdPulsera. Campo numérico único asignado a la Pulsera para el control de datos de un sujeto, para esa pulsera en un embarque.
- (2) PulseraNombre. Nombre de la Pulsera para control de datos y su posterior uso.
- (3) PulseraUsuarioWeb. Nombre asignado a la Pulsera como Usuario para el acceso a través de internet para el control de datos.
- (4) PulseraContraseñaWeb. Contraseña asignada a la pulsera para el acceso a través de internet.

Todos los datos de las tablas anteriores se trasladan a la tabla **“ControlDePulseras”**. En esta tabla se graban los datos descargados de internet del Sujeto, con la pulsera que tiene asignada en ese momento para ese embarque. De aquí podemos extraer los datos relativos a: peso, IMC, grasa, alimentación, actividad física,

sueño y las fechas de inicio y fin del embarque, así como la fecha de rescate de los datos. Una vez importada la información en nuestra base de datos, así como los datos relativos a la encuesta de ese individuo en ese embarque, podemos pasar a su tratamiento y análisis para la obtención de los resultados que queremos presentar en nuestra tesis doctoral.

El siguiente paso es analizar la información aportada por los datos para valorar las propuestas que queremos presentar. Podemos ver la actividad física desarrollada por el individuo y como esa actividad física puede afectar a su ritmo de sueño, o a su frecuencia cardíaca. Nos permite analizar si los valores reportados por los sujetos están dentro de los parámetros definidos como normales, en estudios y publicaciones consultadas y que expondremos posteriormente.

2. MÉTODOS

Para abordar la consecución de los objetivos planteados para el estudio de condiciones de trabajo a bordo de oficiales de la marina mercante en la actualidad, referiremos los datos de estudio a los puertos de Tenerife. Para ello consultamos distintas bibliografías (que mucha se encuentra disponible actualmente en internet), así como la legislación general aplicable a nuestro marco.

Tras estas consultas plasmamos en el capítulo de revisión y antecedentes lo que nos pareció importante destacar para nuestro estudio. Todos estos antecedentes históricos sobre la evolución de la navegación y las condiciones de vida a bordo, nos sirven como contextualización general, que nosotros llevaremos en nuestro estudio al marco de canarias y en concreto a la isla de Tenerife. Los buques modelo que hemos utilizado en nuestro estudio son: Volcán de Tamadaba, Volcán de Taburiente, Volcán de Tagoro, Bencomo Express y OPDR Canarias.

Hemos querido contrastar la información obtenida mediante la toma de datos objetivos que reportan las smartband, descritas en el capítulo de materiales, con los datos subjetivos de las respuestas de las encuestas realizadas a los sujetos de estudio. Esta encuesta figura como anexo I de esta tesis doctoral.

Para la elaboración de esta encuesta llevamos a cabo la consulta de varios tipos de documentos de carácter científico e investigador, que nos ayudaron a entender como formular las preguntas y los ítem de respuestas posibles correspondientes a cada una

de ellas, para poder obtener una información coherente para realizar la comparativa, además de poder reflejar gráficamente esta información.

La encuesta fue desarrollada de manera que los sujetos pudieran trasladarnos la información para poder analizarla posteriormente. Esta encuesta se compone de, primero, una identificación y de cuatro bloques de información: datos del buque, datos del tripulante, condiciones laborales y condiciones de salud y vida. De todas las respuestas dadas a estas preguntas es de donde hemos obtenido los datos para poder desarrollar el capítulo de resultados.

Acompañando a esta encuesta que realizamos a cada uno de los sujetos, solicitamos de cada uno de ellos la firma del consentimiento informado, de tal manera que diéramos cumplimiento, tanto a la normativa europea como a la española, y a lo regulado por la ULL en lo que a materia de protección de datos se refiere.

Los resultados obtenidos y plasmados en el siguiente capítulo irán referenciados a lo comentado en el apartado de revisión y antecedentes, en el que hemos desarrollado la generalidad de los distintos aspectos abordados en el apartado de resultados.

V. RESULTADOS

1. INTRODUCCIÓN

En el Capítulo de Resultados presentamos los datos que hemos obtenido del registro llevado a cabo a través de las pulseras smartband, de la que hemos hablado en el capítulo de materiales, entregadas a distintos tripulantes embarcados en los buques de las compañías Naviera Armas, Fred Olsen Express y Bernhard Schulte Canarias. Los resultados obtenidos se han complementado con las respuestas obtenidas de la encuesta realizada a los tripulantes, para de esa manera poder representar mediante gráficos los resultados obtenidos. Esta encuesta se puede consultar en el Anexo 1 de esta Tesis.

El registro llevado a cabo a través de estas pulseras para cada persona se ha recibido en un correo electrónico, del que podíamos volcar los datos objetivos aportados por la pulsera a la base de datos diseñada por la doctoranda. Esta Base de Datos contiene, una serie de tablas y campos en los que reflejar los registros objetivos que reporta la smartband y otras tablas a las que volcar los datos subjetivos de la encuesta respondida individualmente por cada sujeto. Esta encuesta la han cumplimentado de forma voluntaria todos los sujetos de estudio y firmado el consentimiento expreso para utilizar los datos de forma anónima en nuestra investigación, de acuerdo a la Ley de Protección de Datos Personales y garantía de los Derechos Digitales [257].

La información que contiene la encuesta la hemos organizado en los siguientes bloques de contenidos:

- Datos del Buque
- Datos del Tripulante
- Condiciones Laborales
- Condiciones de Salud y Vida

El proyecto finalmente se ha podido llevar a cabo, a pesar de la situación excepcional a la que nos hemos visto sometidos con motivo de la COVID-19, el confinamiento en los domicilios y la paralización de toda actividad comercial, de transporte marítimo y aéreo y hasta de la vida cotidiana. Este parón de la actividad ha supuesto una limitación que ha complicado de manera insospechada al inicio de esta Tesis su desarrollo, pero que gracias a la voluntad de los tripulantes que han colaborado, hemos podido llevar a buen puerto el muestreo.

Ilustración 132. Instantánea Volcán de Taburiente.



Trabajo de Campo

La muestra de barcos e individuos a los que hemos pedido colaboración ha quedado reducida, respecto de la prevista inicialmente, aunque nos ha permitido contar

con la muestra suficiente para presentar el objetivo que perseguíamos con esta investigación.

Cuando las circunstancias lo permitan, se podrá abordar esta investigación con un mayor número de tripulantes, mayor número de tipos de buque y a un mayor número de puertos de operación. La ampliación en la muestra nos aportará una visión más amplia respecto de la presente investigación y nos dará datos de las condiciones reales y que de forma general se dan en los buques mercantes.

Sirva como ejemplo de la paralización de la actividad naviera la que puede observarse en las afueras del puerto de Santa Cruz de Tenerife, en concreto, en la parte exterior de la escollera de la playa de Las Teresitas.

Ilustración 133. Buques fondeados por fuera de Santa Cruz de Tenerife



Fuente: Trabajo de Campo

Podemos ver que aquí es donde se agolpan los cruceros fondeados a escasas millas de la costa. Son buques que se encuentran en situación de varada y cuya tripulación se

ha reducido a los mínimos y continuarán aquí mientras no se pueda reanudar la actividad comercial y se reactive la economía.

Es una situación a la que se han visto forzadas muchas compañías navieras en todo el mundo. Aunque no lo podemos apreciar claramente en la foto, los cuatro cruceros fondeados pertenecen a las compañías Costa Cruceros, Aida y Mein Schiff. Eran cruceros de tránsito habitual por el puerto de Santa Cruz de Tenerife, pero debido a la paralización de la actividad comercial han paralizado sus recorridos y se han visto obligados a fondear. Los costes de estos fondeos son muy elevados para las compañías, si bien en las afueras del puerto son más económicas.

En el análisis de datos que efectuamos y dado que la población a la que hemos dirigido nuestra encuesta es principalmente la oficialía, tanto de máquinas como de puente, vamos a tenerlo en cuenta para el análisis de la información en lo que se refiere al nivel de cualificación académica y profesional que se sitúan en un nivel alto. Evidentemente a mayor nivel cultural, académico y profesional, el tipo de respuesta y de análisis que se plasma en las conclusiones dadas en las encuestas es más amplio, a la vez que crítico.

A continuación, presentaremos los datos objetivos aportados por las pulseras, así como los valores subjetivos recogidos de las encuestas, siguiendo para ello los bloques de contenidos y la secuencia dada a las preguntas formuladas a través de la encuesta. Es decir, los bloques de contenido son: buques modelo, datos de tripulantes, condiciones laborales y por último condiciones de salud y vida.

2. DATOS DE BUQUES MODELO

Con respecto a los datos que hemos obtenido del primer bloque de contenidos de las encuestas, hablaremos de los tipos de buque, año de construcción y número de oficiales.

2.1 TIPO DE BUQUE

Como mencionamos en el apartado del análisis de la flota mundial, el enfoque de nuestro estudio viene determinado por dos modelos distintos de buques. Por un lado, teníamos los buques de pasaje y por otro los buques de carga rodada, también denominados buques Ro-Ro.

Aunque en la práctica la mayoría de los buques de estudio son una combinación de ambos tipos, denominados comúnmente como Ro-Pax, algunos de ellos están clasificados como Ro-Ro y otros como Ro-Pax.

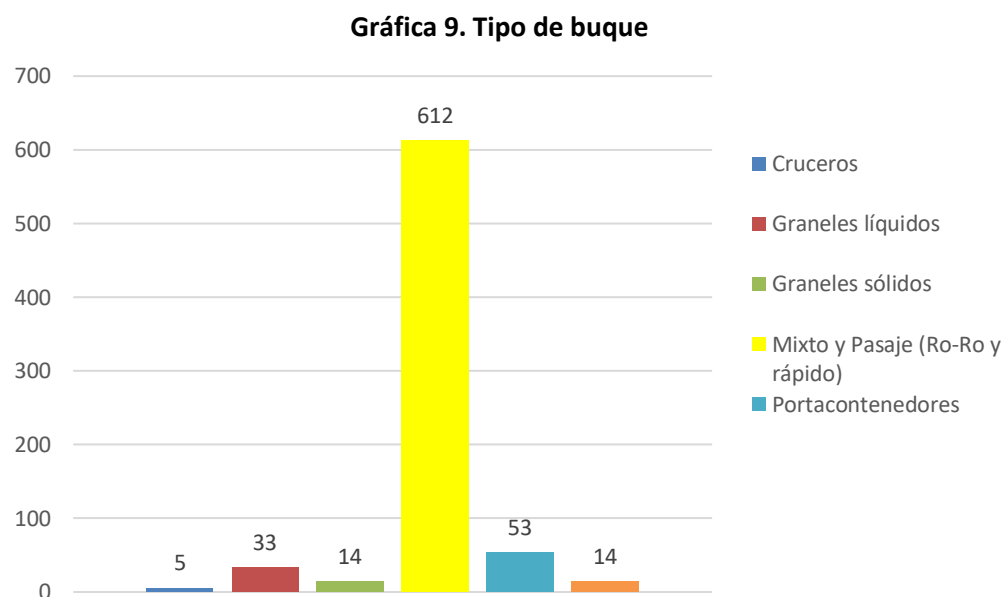
Los buques de pasaje son aquellos que se dedican al transporte de personas de un puerto a otro exclusivamente. Dentro de los buques de pasaje podemos encontrar distintos tipos, en función de si admite algún tipo de carga, como por ejemplo los que mencionamos en el párrafo anterior conocidos como Ro-Pax.

Dentro de los buques de pasaje, tenemos los denominados Fast Ferry, que también transportan personas y carga rodada. Estos son buques de gran velocidad, normalmente con velocidades entre los 25 y los 35 nudos²⁸, y que realizan trayectos casi

²⁸ Un nudo equivale a una milla por hora, de manera que, convirtiendo esta velocidad a kilómetros por hora, hablamos de unos 46,3 a 64,82 Km/h.

iguales o similares en menos tiempo que buques del tipo RO-RO, también denominados convencionales.

Los tipos de buques que operan en los puertos de Tenerife, consultadas las estadísticas de la Autoridad Portuaria de Tenerife a fecha de octubre de 2020, se distribuyen de la siguiente manera.



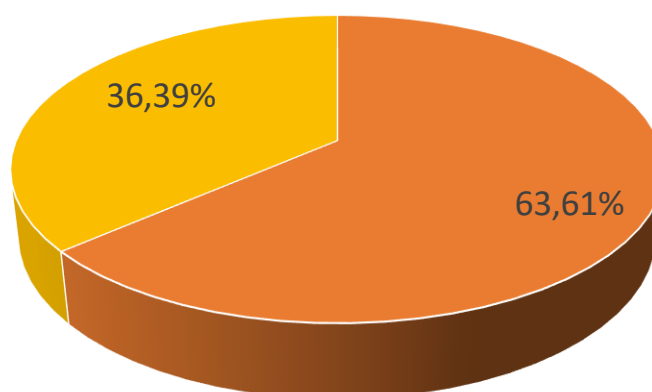
Fuente: Estadísticas de la autoridad portuaria de Tenerife. Octubre 2020 [223]

Elaboración propia

Como podemos observar, y con una diferencia sustancial de valores, los tipos de buque que mayor peso tienen los puertos de Tenerife son los dedicados al transporte de pasajeros y mercancía, al que pertenecen nuestros buques modelo para el estudio.

Los dos puertos principales de Tenerife son el de su capital, puerto de Santa Cruz de Tenerife y el situado en el sur de la isla, el puerto de Los Cristianos. Extrayendo de los datos de la gráfica anterior el tráfico que corresponde a cada uno de ellos son los siguientes.

Gráfica 10. Tráfico por puerto en la isla de Tenerife



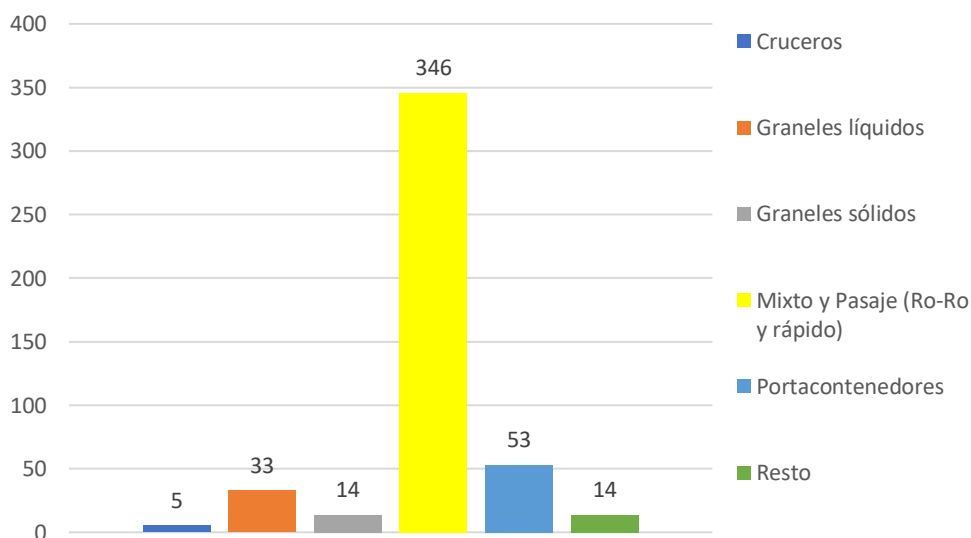
■ Puerto de Santa Cruz de Tenerife ■ Puerto de Los Cristianos

Fuente: Estadísticas de la autoridad portuaria de Tenerife. Octubre 2020 [223]

Elaboración propia

Como podemos observar, el mayor volumen de tráfico de la isla de Tenerife se concentra en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, cuyo tráfico por tipo de buque es el siguiente.

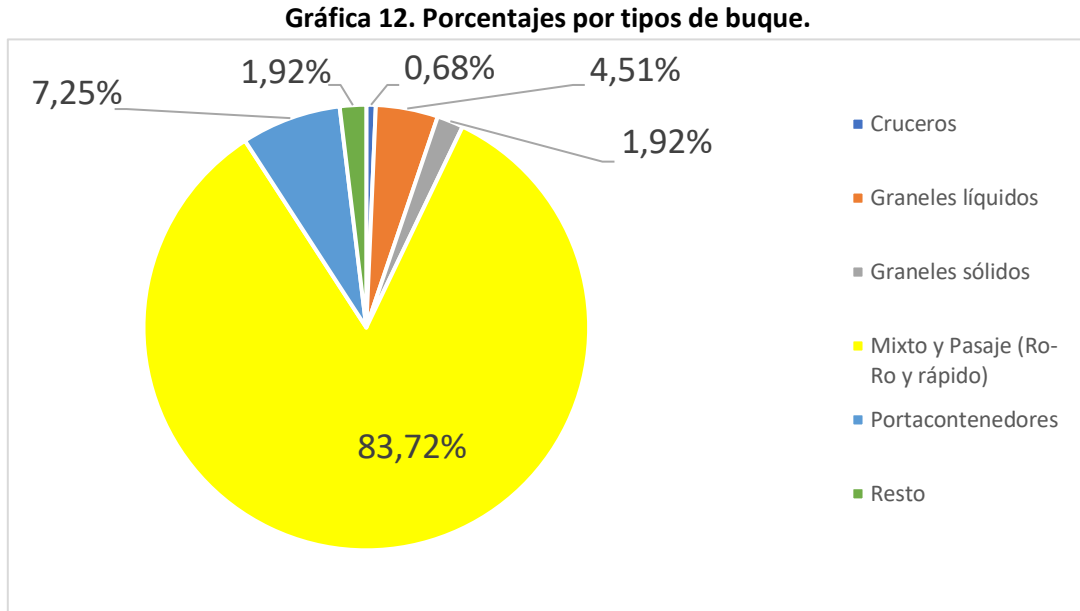
Gráfica 11. Tráfico del puerto de Santa Cruz de Tenerife por tipo de buque



Fuente: Estadísticas de la autoridad portuaria de Tenerife. Octubre 2020 [223]

Elaboración propia

Los buques modelo suponen más del 80% de los buques que operan en los puertos de Tenerife, como veremos en el siguiente gráfico.

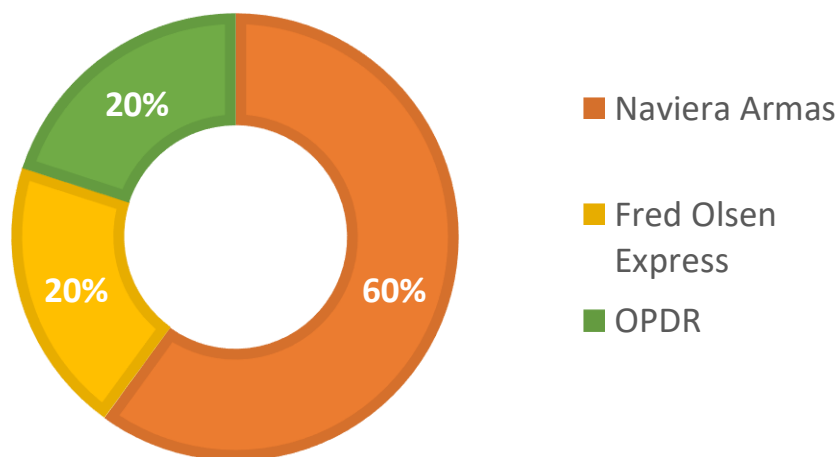


Fuente: Estadísticas de la autoridad portuaria de Tenerife. Octubre 2020 [223]

Elaboración propia

Representamos a continuación nuestros buques modelo de estudio según la naviera a la que pertenecen.

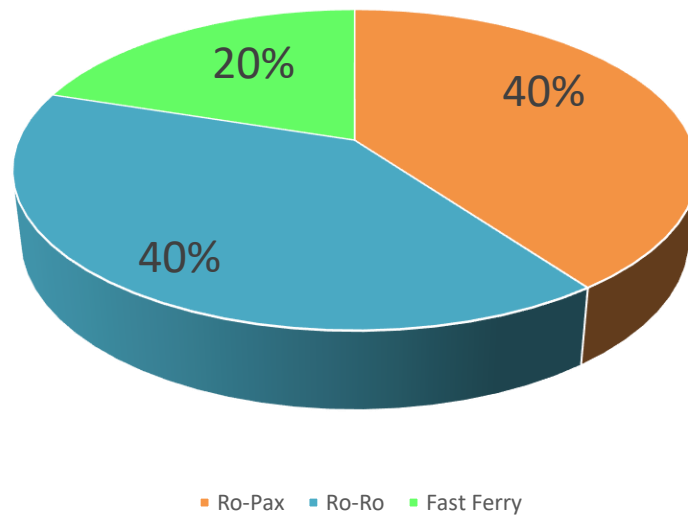
Gráfica 13. Porcentajes por naviera a la que pertenecen los buques modelo.



Trabajo de campo

Los buques modelo de nuestro estudio pertenecen a tres categorías distintas según su clasificación, quedando divididos en función de su actividad de la siguiente forma.

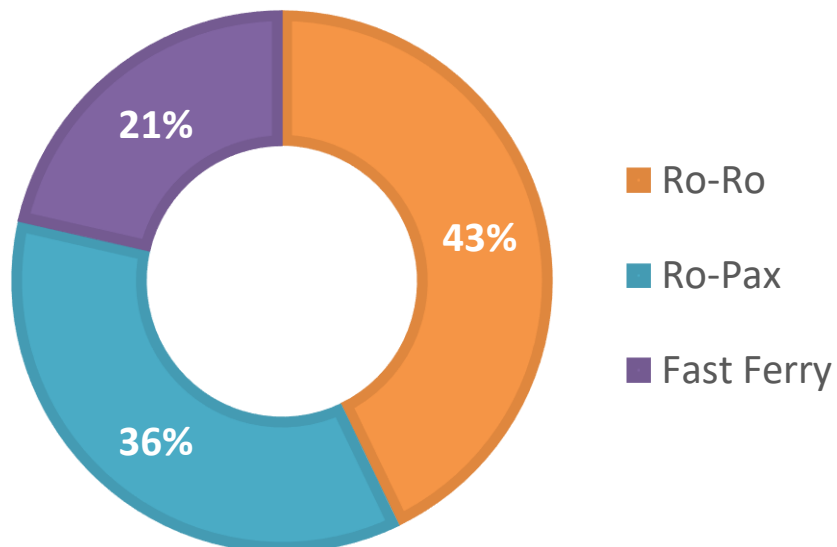
Gráfica 14. Porcentajes según su clasificación de nuestros buques modelo.



Trabajo de campo

Por último, los sujetos encuestados se reparten en los distintos tipos de buque de la siguiente manera.

Gráfica 15. Tripulantes encuestados según tipo de buque



Trabajo de campo

Del total de tripulantes de nuestros buques modelo estudiados, encontramos que la mayor parte, el 43%, pertenecen a tripulaciones de buques tipo Ro-Ro, frente al 36% que pertenecen a tripulaciones de buques Ro-Pax y el 21% que pertenecen a tripulaciones de buques Fast Ferry.

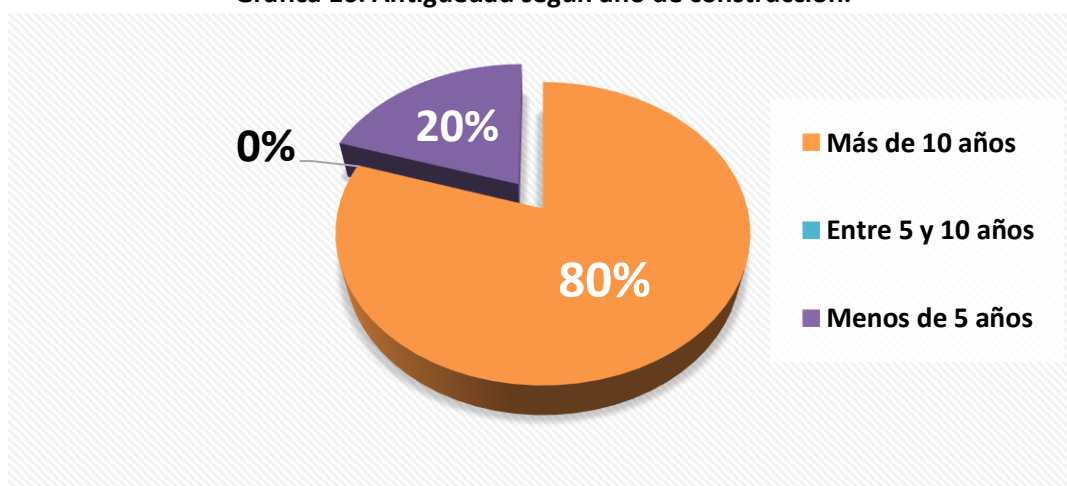
2.2 AÑO DE CONSTRUCCIÓN

La edad de los buques, tanto de los que hemos considerado en este estudio como los que no, es importante porque tiene implicaciones para el bienestar de la tripulación debido a que los sistemas de construcción naval han mejorado en los últimos años, incorporando elementos que evitan vibraciones, ruidos y tienen en consideración la mejora de los procesos operacionales del buque. En cualquier puesto de trabajo a bordo, se buscará que las condiciones ambientales y los medios y herramientas con las que se ejecutan las distintas competencias tengan en consideración el confort y la seguridad del trabajador para que sean lo más óptimas posible.

Asociando con este concepto al estudio que nos interesa, está claro que cuanto más antiguo en construcción sea un buque, mayor probabilidad hay de que los sistemas de aislamiento, los diseños de los espacios y los materiales utilizados tengan un desgaste mayor o menor sea el confort de las zonas comunes, ya sean de pasaje o destinadas a la tripulación y, sobre todo, mejor o peor estén acomodadas las zonas privadas destinadas al descanso y esparcimiento de la tripulación. Estas condiciones tendrán mayor relevancia para trayectos largos, que duren una o varias jornadas de navegación.

En lo que se refiere a la antigüedad de los barcos modelo, observamos tras analizar estos datos, que un 80% de los buques a los que hemos podido tener acceso tiene una antigüedad superior a 10 años. El resto de los buques del estudio tiene una edad inferior a 5 años. Qué significa esto, pues que los más recientes incorporan los sistemas de aislamiento más modernos, que evitan sobre todo ruido y vibraciones y tienen en cuenta en su diseño la mejora de los espacios para permitir unas operaciones más cómodas y en las que también se invierte menos tiempo

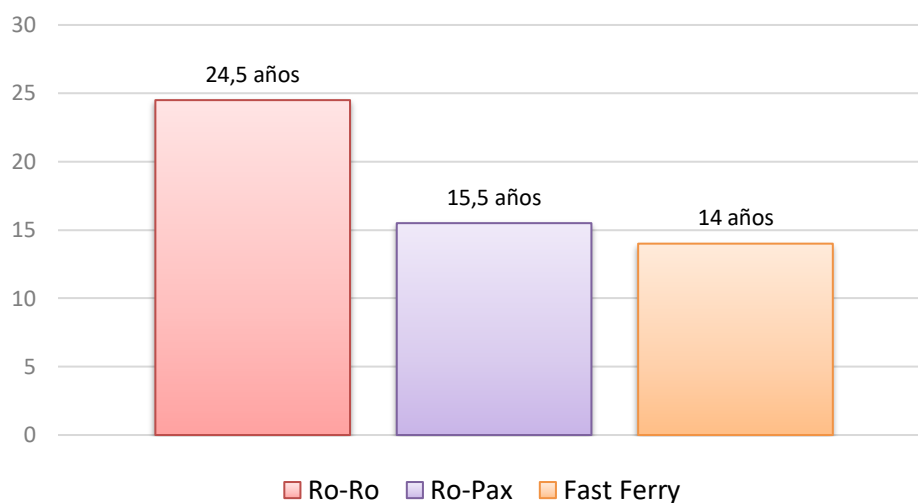
Gráfica 16. Antigüedad según año de construcción.



Elaboración propia

La edad media de nuestros buques modelo es de 13,2 años. Si separamos los buques en función de su clasificación, los resultados de la edad media de nuestros buques de estudio son los siguientes.

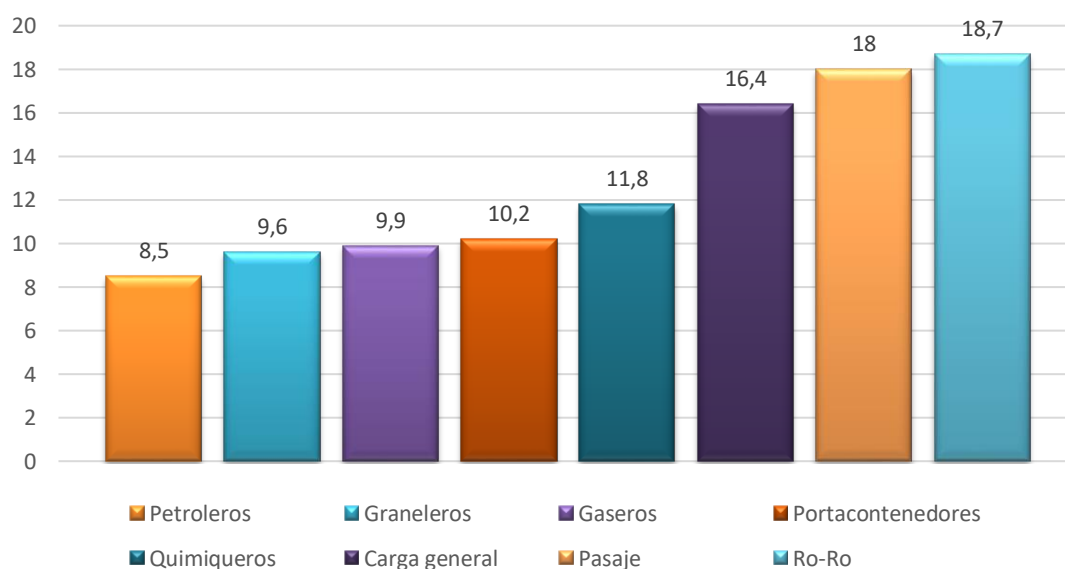
Gráfica 17. Edad media de nuestros buques modelo en función de su clasificación.



Elaboración propia

Según el estudio realizado por ANAVE anualmente [219], la edad media de los buques controlados por armadores españoles a principios del presente año 2020 era la siguiente.

Gráfica 18. Edad media de la flota operada por armadores españoles.



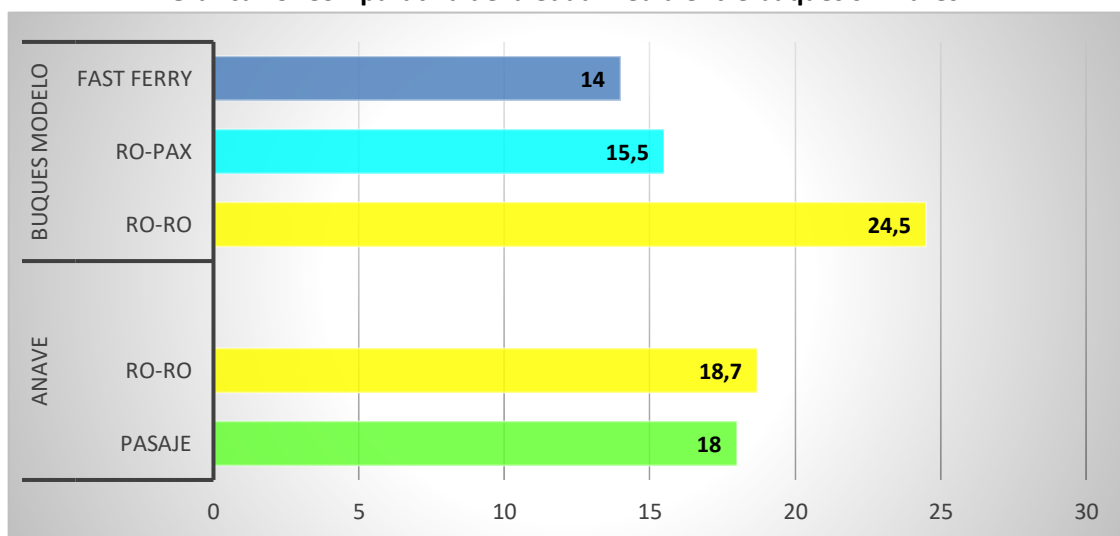
Fuente: <https://anave.es/documentos/de-anave/marina-mercante> [219]

Elaboración propia

En el informe de ANAVE, los buques Ro-Ro y Ro-Pax están englobados en el mismo grupo, de manera que, comparando la edad media de los buques modelo que hemos utilizado en nuestro estudio, con la edad media de los buques operados por armadores españoles, según el citado estudio de ANAVE, podemos observar que, nuestros buques modelo están por encima de la media nacional. La edad de nuestros buques modelo, Ro-Ro y Ro-Pax, es de 20 años, 1'3 años por encima de la media. Eso, que estudiaremos cuando la situación nos lo permita, podría ocasionar perturbaciones de las condiciones de vida a bordo. [219]

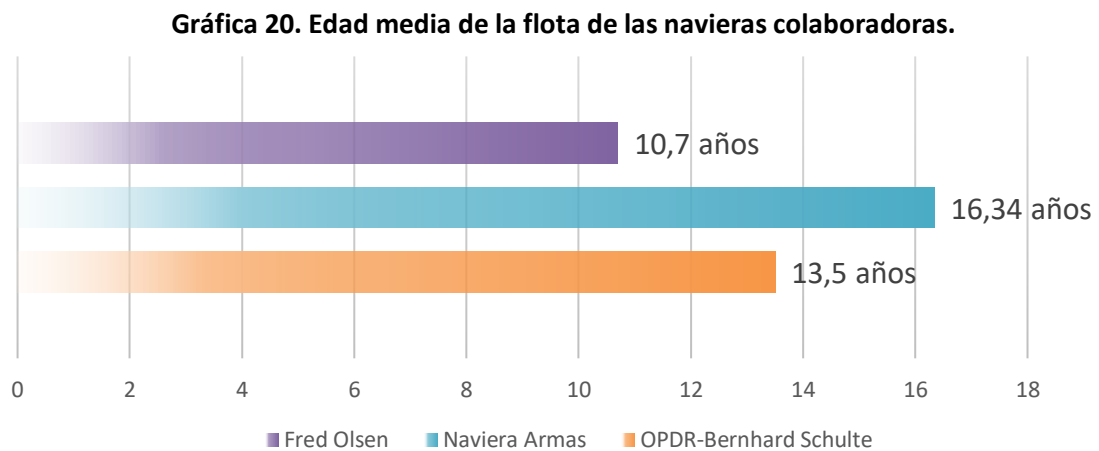
Si, en cambio, comparamos la edad media de nuestros buques modelo Ro-Pax y pasaje, con la edad media de los buques de pasaje dada por ANAVE, encontramos que nuestros buques modelo están un poco por debajo de la media, 3,5/4 años por debajo, siendo de 15,5 y 14 años respectivamente, frente a los 18 años del bloque de buques de pasaje que nos muestra ANAVE.

Gráfica 19. Comparativa de la edad media entre buques similares.



Elaboración propia

Esta es la edad media de la flota de las navieras que han colaborado con nosotros.



Elaboración propia

Podemos concluir que nuestros buques modelo del grupo de buques de pasaje, están por debajo de la media de la flota estudiada por ANAVE, y está dentro de la media de edad dentro de sus respectivas navieras.

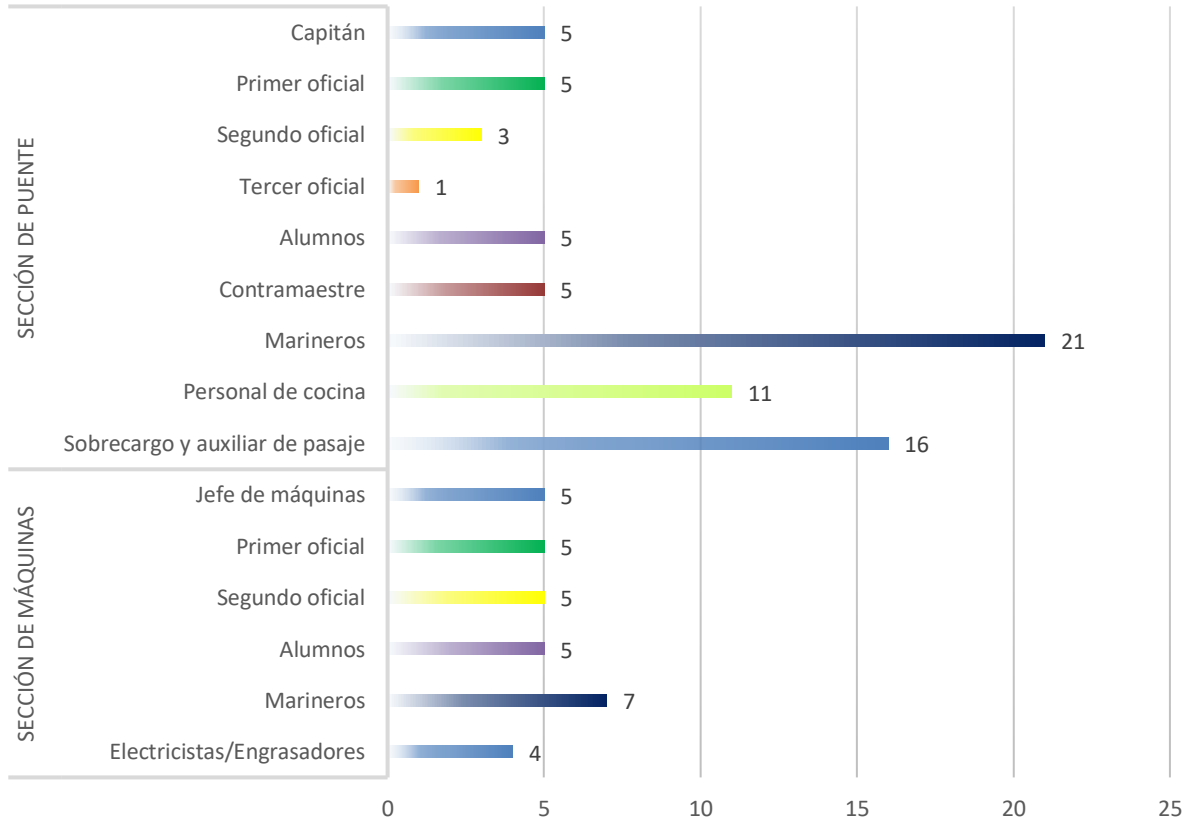
En el caso de los buques Ro-Ro, la edad media está por encima de la media en los dos casos. Esto ocurre por la antigüedad de los buques modelo con los que hemos contado para nuestro estudio.

2.3 TRIPULACIONES

Cuando hablamos de número de personas que componen la tripulación, debemos tener en cuenta que este dato es variable según el tipo de barco e incluso a barcos gemelos, en función de los itinerarios y las necesidades operativas para gestionar su funcionamiento.

En primer lugar, vamos a representar el número de personas de las tripulaciones de los buques modelo, con la información proporcionada por los encuestados, tanto de la sección de puente como la de máquinas.

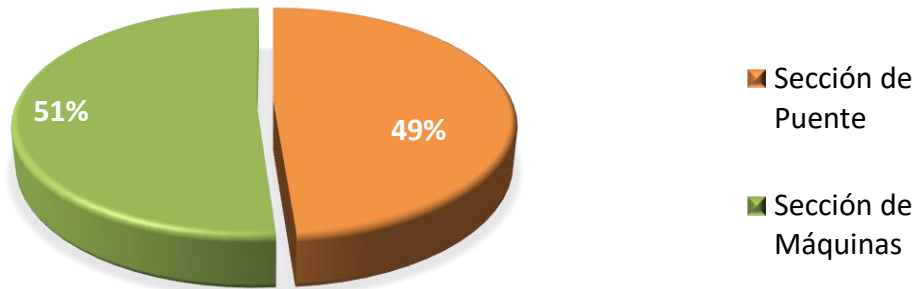
Gráfica 21. Representación de las tripulaciones de los buques modelo.



Elaboración propia

Respecto a los totales de oficiales por secciones los porcentajes están muy igualados, aunque en nuestra muestra el valor para la sección de máquinas es un poco superior a la sección de Puente.

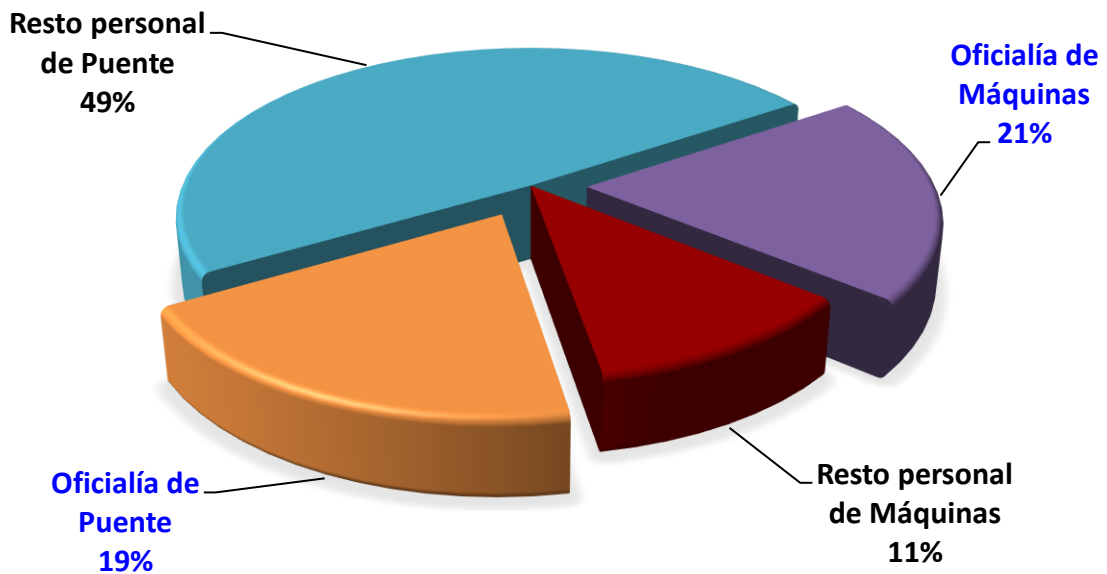
Gráfica 22. Porcentajes de oficiales por sección.



Elaboración propia

Si a esta clasificación anterior le añadimos el desglose dentro de cada una de las secciones por oficialía y resto de personal, nos mostrará los siguientes porcentajes.

Gráfica 23. Porcentajes de oficiales respecto del resto de tripulación.



Elaboración propia

Los oficiales encuestados representan una pequeña muestra respecto al total de la tripulación a bordo y sus porcentajes se distribuyen de la siguiente manera.

Gráfica 24. Porcentajes de oficiales encuestados por rango.

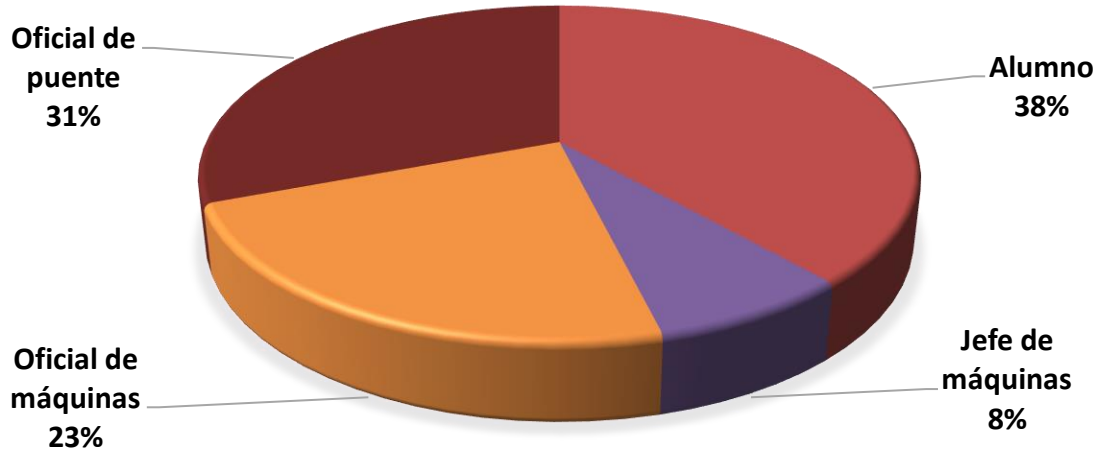


Elaboración propia

Hay que tener en cuenta a la hora de valorar los datos, que a la Sección de Puente se adscribe todo el personal del buque que desempeña labores y funciones auxiliares dentro del barco, necesarias para la buena marcha a bordo, sin que tengan relación directa con labores técnicas propias en relación con la navegación. Ejemplo de ello son los tripulantes de cocina o auxiliares de pasaje.

En relación con el rango que ocupan a bordo, contamos con la siguiente muestra.

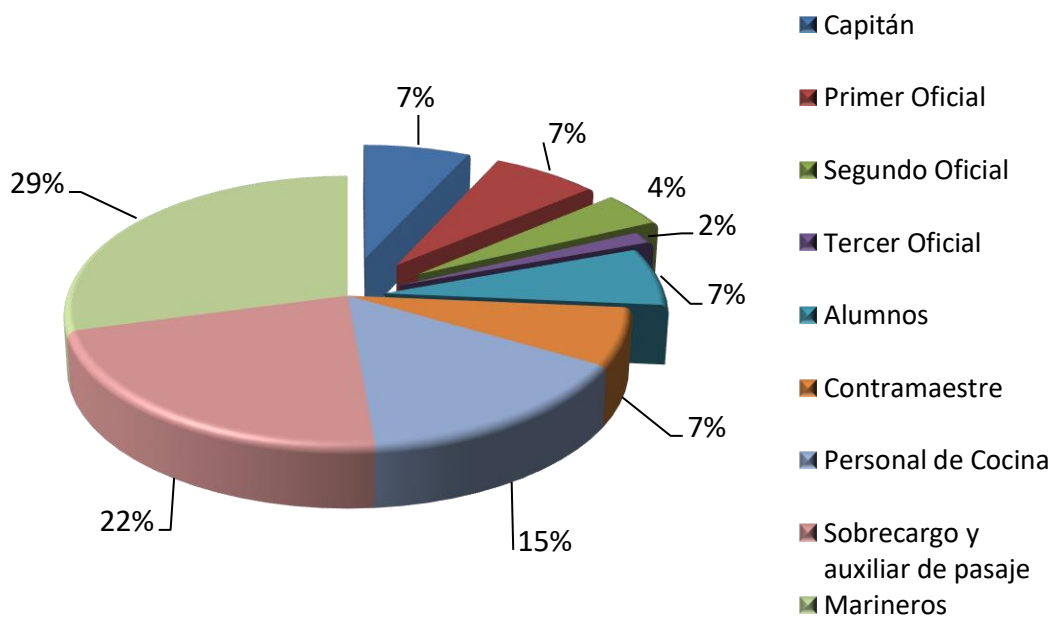
Gráfica 25. Porcentajes de oficiales encuestados por rango.



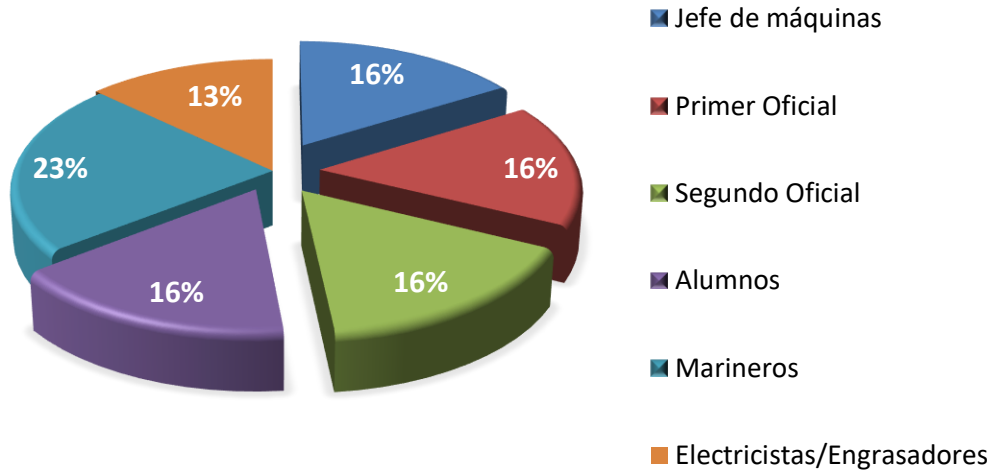
Elaboración propia

Los porcentajes de la tripulación por secciones, representada en nuestros barcos modelo es la siguiente, destacando en las gráficas el grupo correspondiente a los oficiales.

Gráfica 26. Tripulación de la sección de puente.



Gráfica 27. Tripulación de la sección de máquinas.

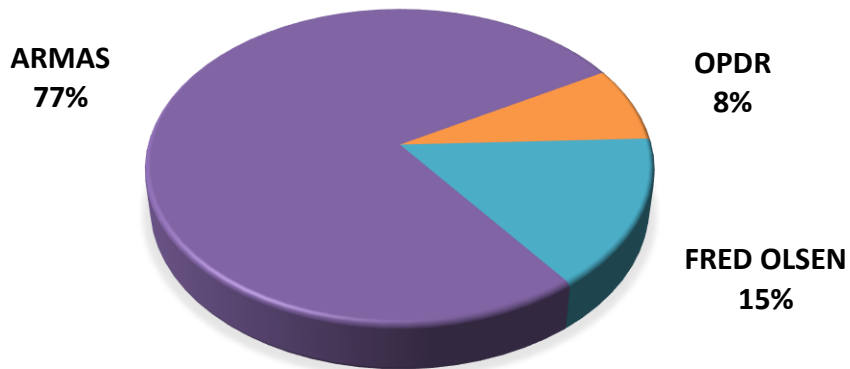


Elaboración propia

El número de oficiales con los que cuenta un buque depende del tipo de navegación que realiza y del volumen de trabajo que se requiera a bordo, siempre cumpliendo los estándares de seguridad establecidos en el Convenio SOLAS. [258]

Si tomamos el dato por la naviera en la que están embarcados los sujetos de estudio, es bastante evidente que hemos tenido mayor participación de personas enroladas en Naviera Armas. Los datos son los siguientes.

Gráfica 28. Sujetos encuestados por navieras.



Elaboración propia

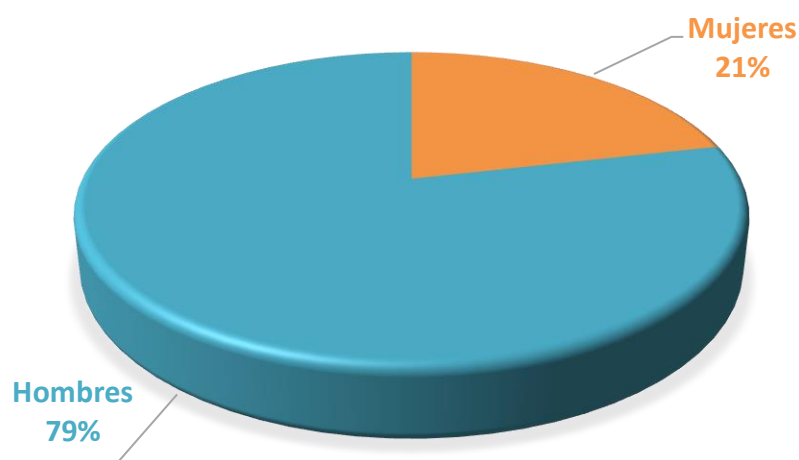
3. DATOS DE TRIPULANTES

En este apartado vamos a pasar a reflejar los datos que hacen referencia a los tripulantes encuestados, siempre manteniendo el anonimato de todos ellos Y usando únicamente los datos otorgados en la base de datos.

3.1 SEXO

En el medio marino, tomando como ejemplo los porcentajes obtenidos de los sujetos encuestados vemos que la brecha laboral entre mujeres y hombres en el sector marítimo, según nuestra muestra, el porcentaje de mujeres a bordo de los buques es significativamente más baja, siendo de 21% de mujeres frente al 79% de hombres. Estos porcentajes están basados en los sujetos encuestado por la doctoranda para esta investigación.

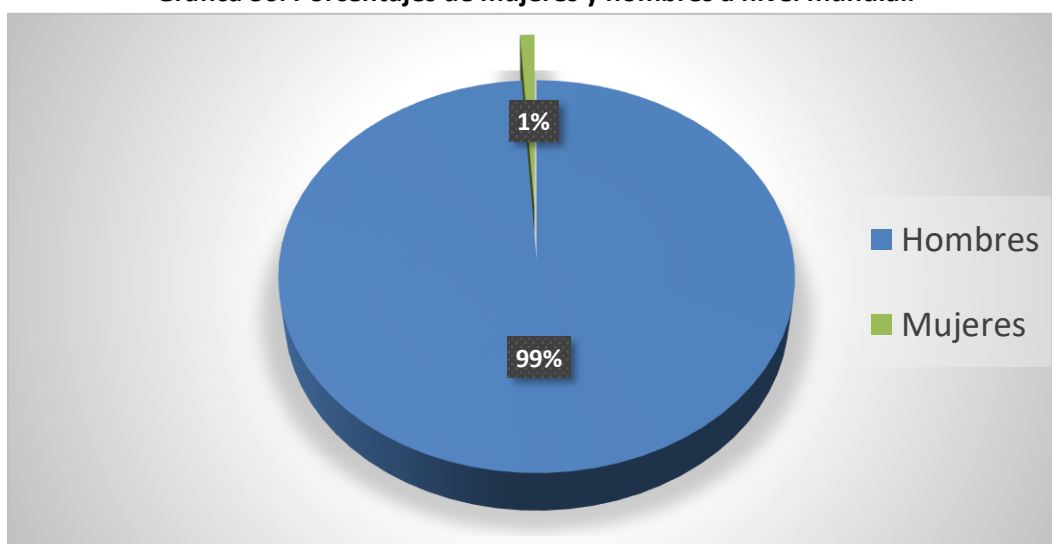
Gráfica 29. Porcentajes de mujeres y hombres de la muestra.



Elaboración propia

Como comentamos en la revisión y antecedentes, la OIT elaboró un informe en el que, sobre una muestra de 164.550 marinos, solo 1.587 eran mujeres, lo que representa el 1% de la muestra, como representamos a continuación. [110]

Gráfica 30. Porcentajes de mujeres y hombres a nivel mundial.



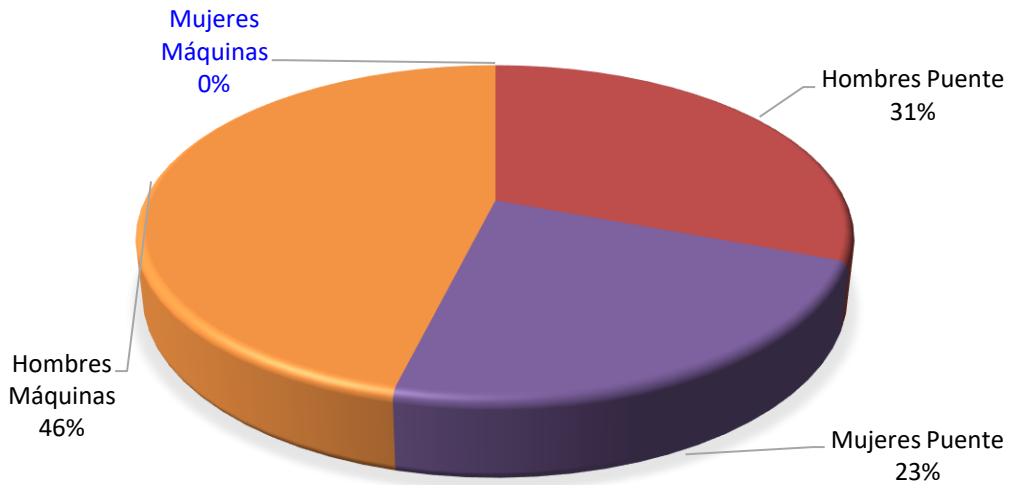
Fuente: ISBN (web): 978-92-2-132874-2 [110]

Elaboración propia

Comparando ambas gráficas vemos que, con respecto a los porcentajes mundiales de mujeres a bordo de buques de la marina mercante, nuestra muestra no es significativa de la realidad que encontramos a nivel mundial. Creemos que esto se debe al esfuerzo realizado por las navieras para cumplir la legislación española en materia de igualdad entre hombres y mujeres.

En la siguiente gráfica mostraremos los datos de nuestros sujetos encuestados por sexo y sección. Veremos que en la sección de máquinas se carece de representación femenina.

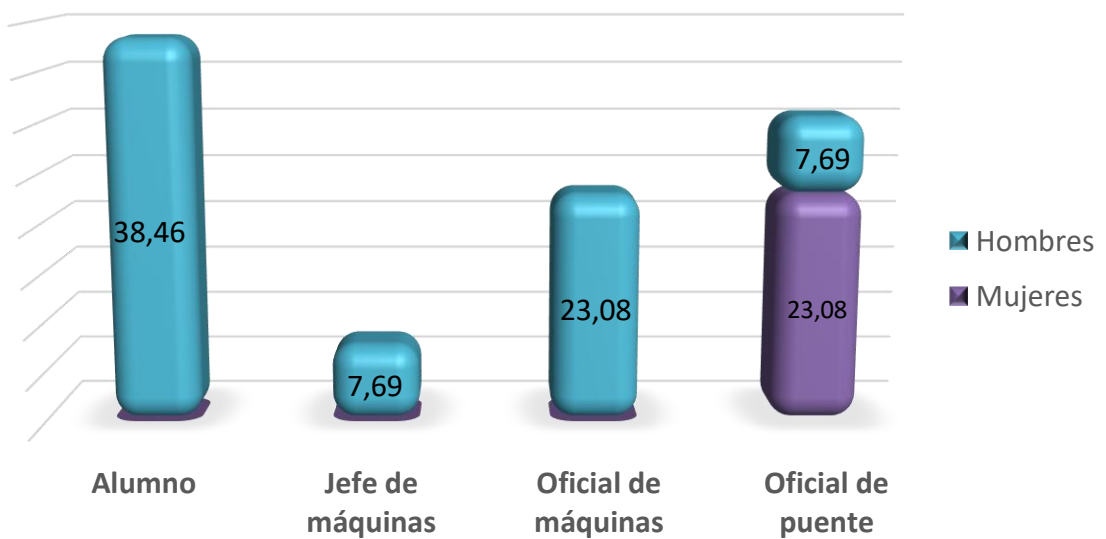
Gráfica 31. Porcentajes por sexo y sección de nuestra muestra.



Elaboración propia

Al comprobar la distribución de hombres y mujeres por rango y sexo, nos aparece una gráfica muy significativa, como en el caso anterior, en la que, de la muestra obtenida, todas las mujeres pertenecen al grupo de oficiales de puente.

Gráfica 32. Porcentajes por sexo y rango de nuestra muestra.

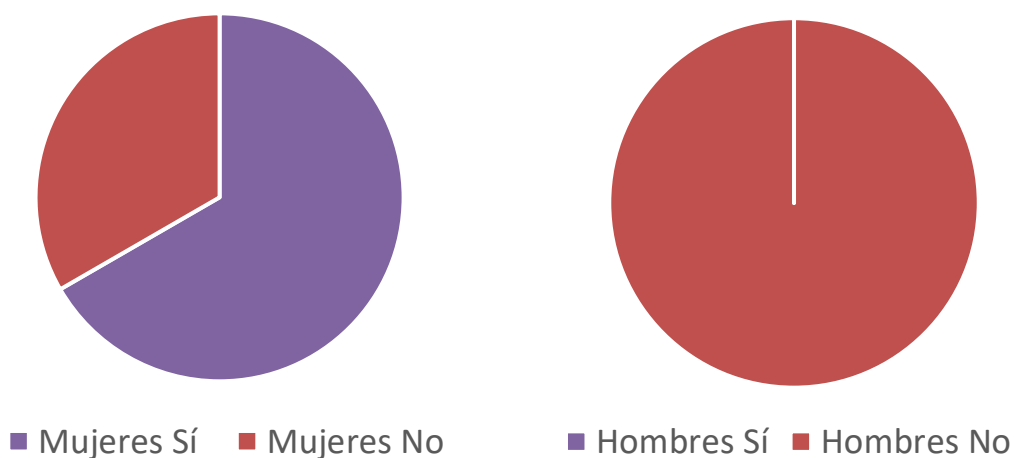


Elaboración propia

En relación con estos datos que hemos comentado, y con respecto a lo que comentamos de sentirse acosado o intimidado en el puesto de trabajo, queríamos saber hasta qué punto actualmente se seguían dando situaciones de este tipo. Dedicamos una pregunta en concreto, la número 21 del apartado de “Condiciones de salud y vida”, y que dice: “¿Te has sentido intimidado/a por alguna situación durante sus años de servicio a bordo de algún buque?”. Las respuestas a esta pregunta fueron clarificadoras. El 100% de los sujetos encuestados varones, respondieron que no se habían sentido intimidados en ninguna situación durante sus años de servicio. En entrevistas posteriores mantenidas con ellos incluso llegaron a preguntar el porqué de esta pregunta, puesto que algunos de ellos no lo entendían.

Sin embargo, del total de mujeres encuestadas encontramos que, no solo la mayoría de ellas habían contestado afirmativamente, sino que, en entrevistas posteriores, confesaron que incluso supuso su cambio de compañía por no ceder a ciertos chantajes. Los datos de las respuestas a esta pregunta quedan reflejados en el siguiente gráfico.

Gráfica 33. Porcentaje de acoso.



Elaboración propia

Un dato que debemos destacar y relacionado con esta gráfica, es que todas las mujeres encuestadas ocupan actualmente puesto de oficialía dentro de sus respectivos buques.

Centrándonos en nuestra investigación, y tomando como referencia lo comentado en el apartado del análisis de la flota mundial con respecto a los Convenios Colectivos consultados, solo una de las navieras que ha colaborado con nosotros en esta investigación tiene tipificado en su convenio colectivo, no solo la maternidad, sino distintas opciones para una conciliación de la vida familiar y personal con la vida laboral. El resto de los convenios colectivos se remiten a la norma general recogida para todos los trabajadores en el estatuto de los trabajadores.

3.2 EDAD

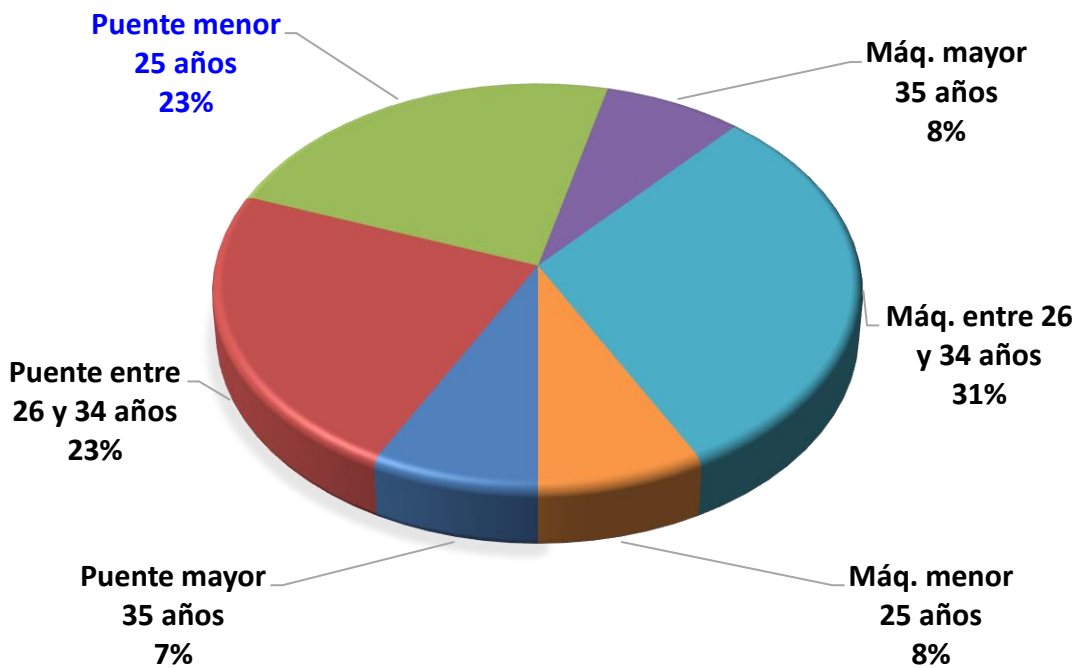
En lo que respecta a los datos de nuestra muestra, hemos dividido los valores en tres segmentos: menores o igual a 25 años, entre 26 y 34 años y mayores o igual a 35 años. El nivel de dispersión de los datos es muy bajo, por lo que nos ha parecido que esta sería la mejor manera de representar la información.



Elaboración propia

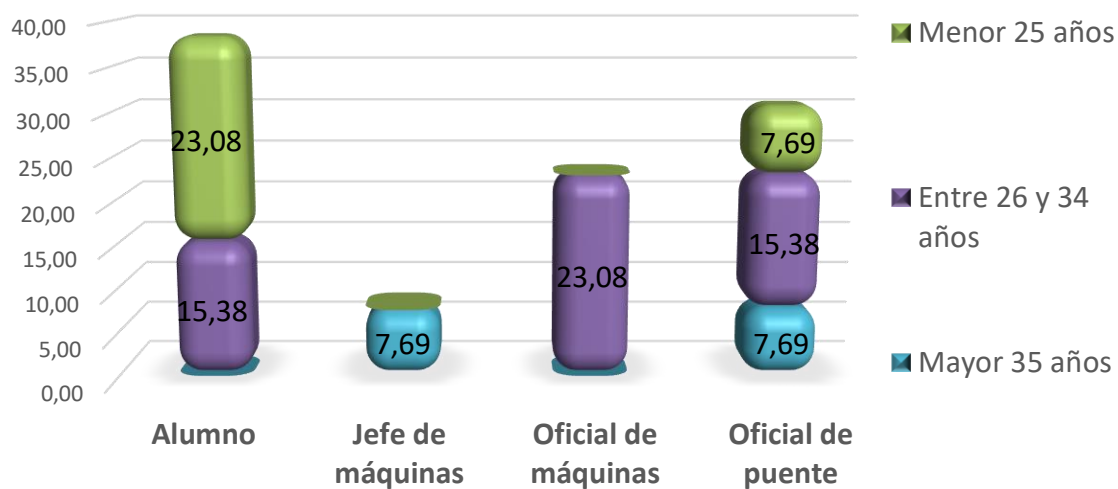
Si pasamos ahora al desglose de edad por secciones, podemos ver un elevado porcentaje de jóvenes de edades menor o igual a 25 años en la sección de puente, en el que evidentemente está el grupo de alumnos de puente que ha participado en la muestra.

Gráfica 35. Porcentajes según la edad y la sección de los encuestados.



Tomaremos ahora los valores de la edad de los sujetos, pero los agruparemos teniendo en cuenta la función, o rango que ocupan dentro del barco. Tenemos que comentar aquí que ninguna de las personas que ejercía la capitanía de los barcos ha respondido a la encuesta. Por otra parte, hemos querido mostrar el dato del alumnado en prácticas agrupado, independientemente de la sección a la que pertenecen.

Gráfica 36. Porcentajes según la edad y el rango de los encuestados.



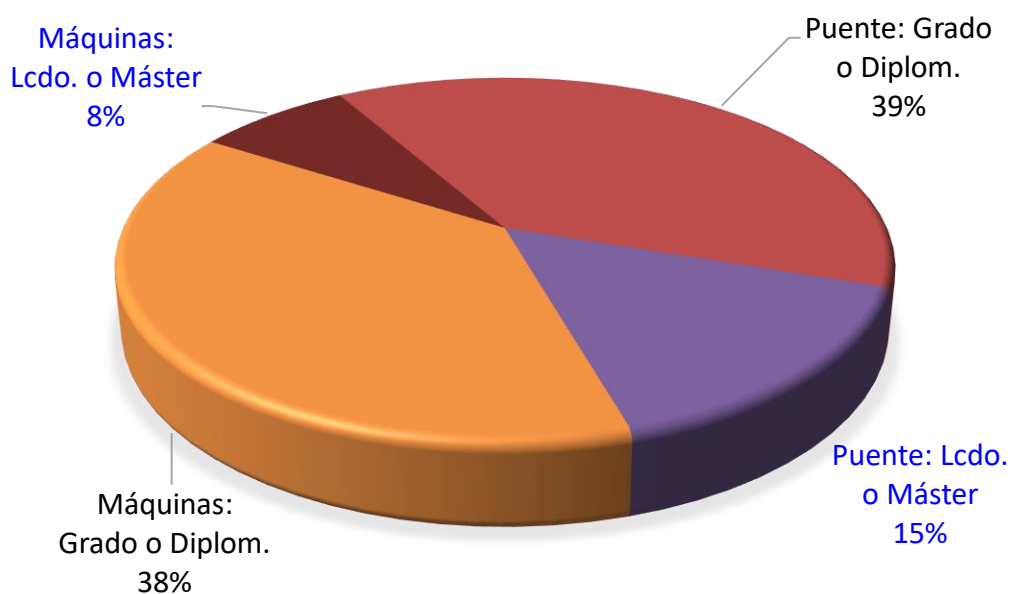
Elaboración propia

3.3 ESTUDIOS Y FORMACIÓN

En los datos de los sujetos encuestados y dado que, como explicábamos en la introducción de este capítulo, todas las personas pertenecen a la oficialía, el 100% de los encuestados estarían enclavados en el nivel 5-8 según la clasificación del INE.

En los datos de nuestra muestra, las titulaciones de nuestros individuos objeto de estudio son las siguientes.

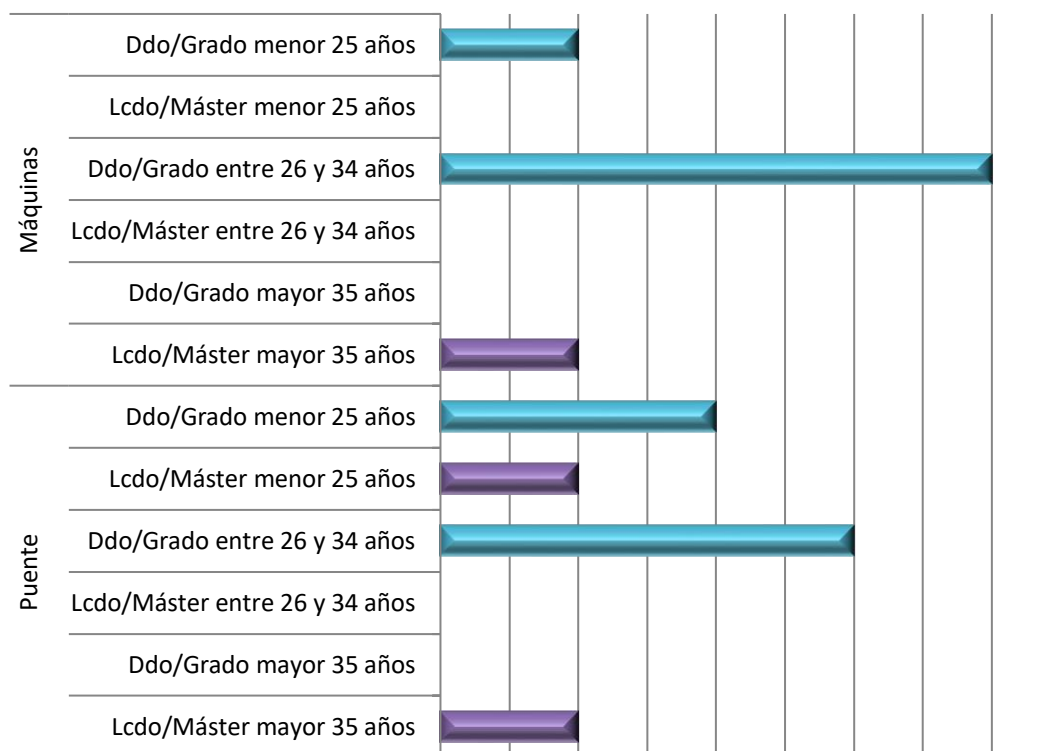
Gráfica 37. Tipos de titulación por secciones.



Elaboración propia

Para ahondar un poco más en la formación que poseen los sujetos de estudio comprobamos que, aunque todos tienen titulación universitaria, podemos dividirlos en dos grupos distintos. Los sujetos de estudio corresponden a dos tipos de titulaciones, por un lado, los de planes de estudio antiguo o anterior, que son diplomados y licenciados, y por otra parte los que han cursado los nuevos planes de estudio, los que tienen el título de grado. Como hemos comentado ya, el estar en posesión de una titulación u otra, permite posteriormente acceder a distintos títulos profesionales y con ello a unos rangos u otros.

Gráfica 38. Edad y tipo de titulación por secciones.

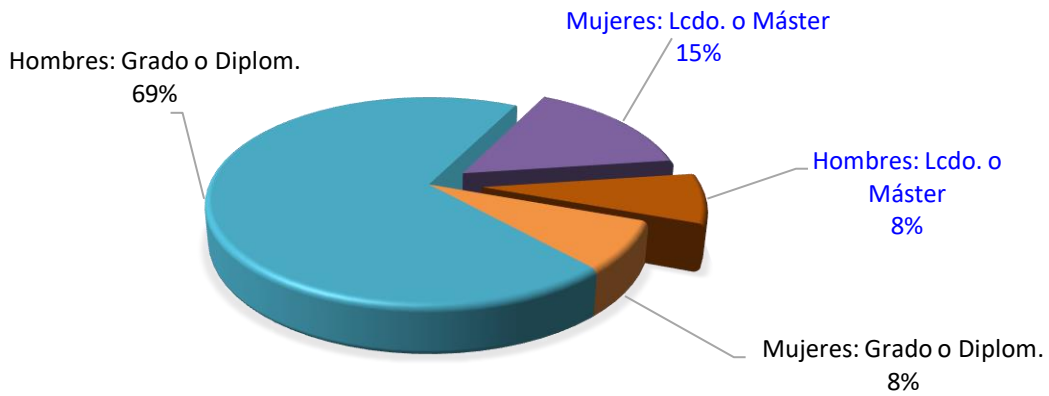


Elaboración propia

Como vemos por los datos de la muestra, los porcentajes de personas que podrán aspirar al mayor grado de desempeño profesional es muy baja.

Si tomamos el dato por tipo de titulación, según se trate de personas que han cursado los planes antiguos o los planes nuevos y los agrupamos por sexo, podemos observar que es mayor el número de mujeres que llegan al más alto nivel de grado de estudios académicos y que, por tanto, podrán aspirar al desempeño de los cargos profesionales de mayor rango. Los datos son los siguientes, para nuestra muestra.

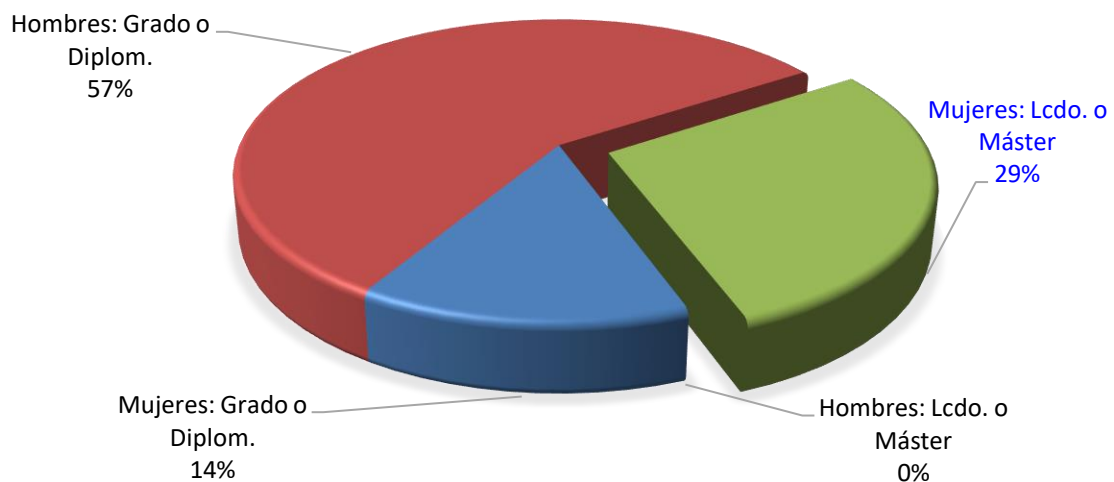
Gráfica 39. Titulación por secciones.



Elaboración propia

En el caso de la sección de puente, los diplomados no podrán acceder al desempeño del puesto de capitán, sólo podrán alcanzar en su carrera profesional a Primer Oficial de Puente. En el caso de los planes de estudio actuales, los titulados de Grado se equiparán a los diplomados, por lo que estarán en la misma situación, no podrán acceder a Capitán salvo que obtengan un título de Máster.

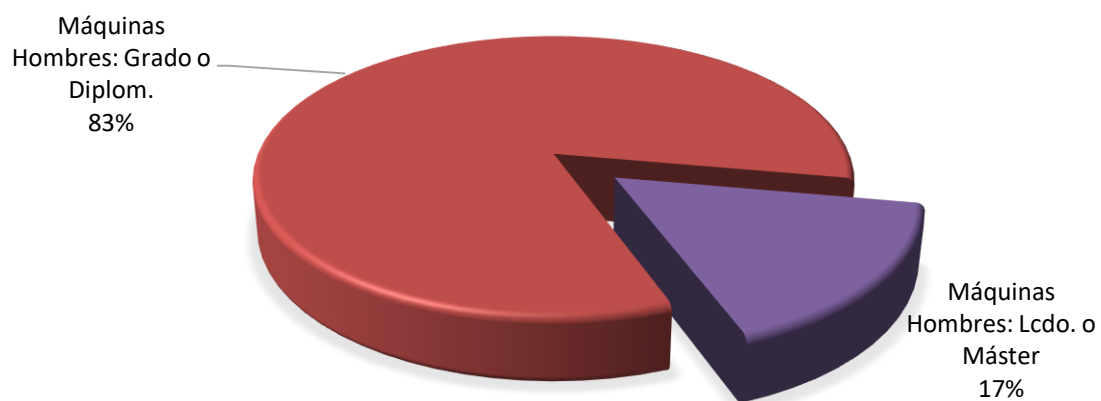
Gráfica 40. Titulación por sección de puente y sexo.



Elaboración propia

Por su parte, en la sección de máquinas, los diplomados de planes de estudio anteriores no podrán acceder al cargo de Jefe de Máquinas, pudiendo llegar exclusivamente a Primer Oficial de Máquinas. Para los planes de estudio actuales de Grado y Máster, los graduados en Tecnologías Marinas sólo podrán acceder al cargo de Jefe de Máquinas si obtienen un título de Máster.

Gráfica 41. Titulación por sección de máquinas y sexo.



Elaboración propia

Al margen de lo que supone la formación académica, no podemos olvidar que un elemento importante a considerar es la necesaria mejora de la formación continua y el estar permanentemente motivados para obtener una mejor cualificación profesional

4. CONDICIONES LABORALES

En el apartado de Revisión y Antecedentes comentamos como la evolución de la navegación marítima había dado paso a una evolución en las condiciones laborales de vida a bordo a medida que iban mejorando los sistemas de navegación y la construcción naval.

Los trabajadores del mar tienen que cumplir paralelamente legislaciones internacionales y nacionales. De la lectura de los distintos reglamentos y convenios, la norma que realmente nos dicta las competencias y aptitudes que deben tener los individuos para aspirar a los cargos y desempeñar las distintas funciones que van aparejadas a los rangos es el Convenio STCW [82].

4.1 JORNADA LABORAL

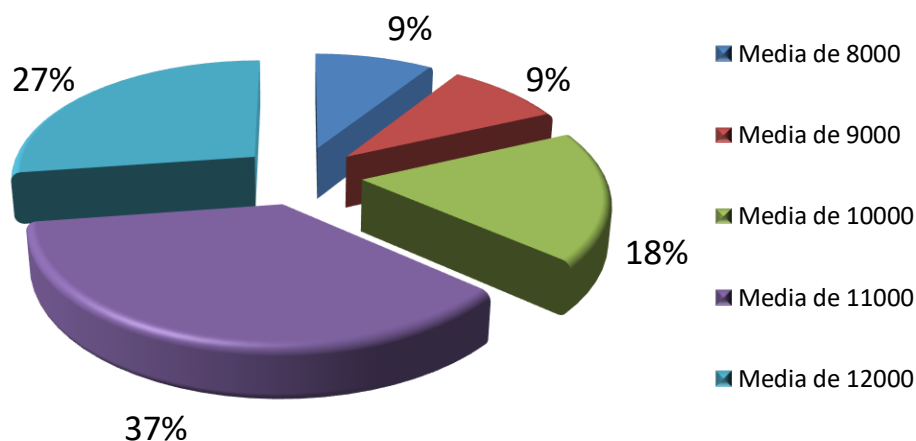
En este apartado vamos a tratar lo relativo a las jornadas de trabajo y para ello comentaremos los conceptos básicos.

La normativa respecto al número de horas de trabajo diaria y semanal, recogido en el RD 285/2002 (modifica el Real Decreto 1561/1995 de 21 de septiembre) sobre jornadas especiales de trabajo en lo relativo al trabajo en la mar. Queda establecida la jornada máxima en 12 h diarias y 37'5 h semanales. Los periodos de trabajo habitual pueden verse incrementados por el necesario desempeño de guardias o por causa de fuerza mayor, que serán compensados al trabajador. [259]

Hemos preguntado a los sujetos de estudio a través de la encuesta por su jornada habitual de trabajo y el número de horas, estableciendo como intervalos de respuesta posible: Dos periodos de 4 horas, menos de 8 horas, entre 8 y 16 horas o más de 16 horas. El 100% de los encuestados ha respondido que su jornada habitual se sitúa entre las 8 y las 16 horas y que lo que excede de tiempo regulado se les compensa. De esta forma constatamos que todas las compañías cumplen adecuadamente con la regulación normativa.

Al contrastar la información dada con los datos objetivos suministrados por las pulseras, podemos observar que la media de pasos de todos los individuos oscila entre los 8000 y los 12000 pasos

Gráfica 42. Porcentajes sobre media de pasos.



Elaboración propia

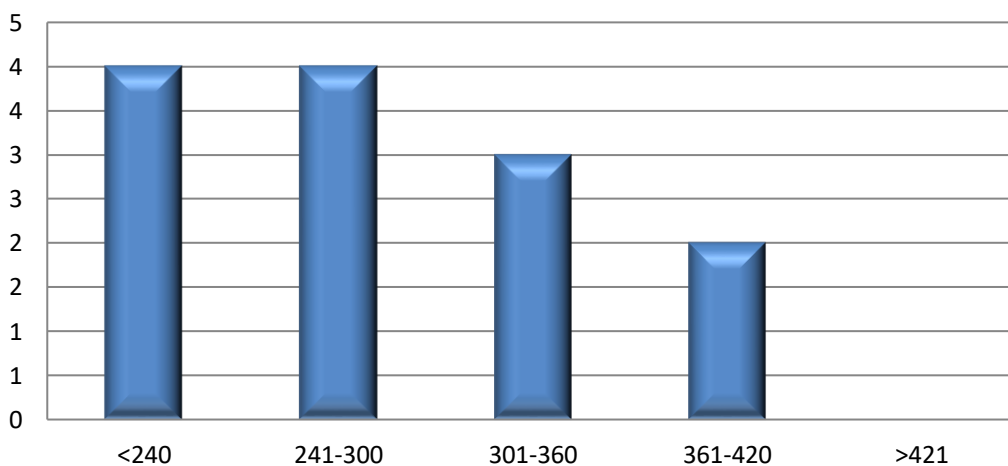
Los datos aportados por la encuesta respecto a las preguntas que tienen que ver con la jornada han sido respondidos al 100% igual en muchos de los casos o de forma

muy similar entre aquellas preguntas que tienen que ver con este tema. Los sujetos reconocen que su actividad física media suele ser bastante similar en sus distintas jornadas laborales.

Contando con que disponíamos de la smartband para reportarnos datos objetivos en relación a la actividad física, hemos obtenido el dato sobre qué cantidad de tiempo de la jornada laboral les requiere una actividad ligera, actividad media o alta. Hemos extraído los valores de la información aportada por las pulseras, agrupando los datos en estos tres tipos de actividad. Hemos separado en primer lugar los valores que hacen referencia a la actividad ligera y hemos obtenido una media respecto de la muestra. Los valores obtenidos son los que se representan a continuación.

Gráfica 43. Actividad ligera durante la jornada laboral.

Actividad ligera durante jornada laboral

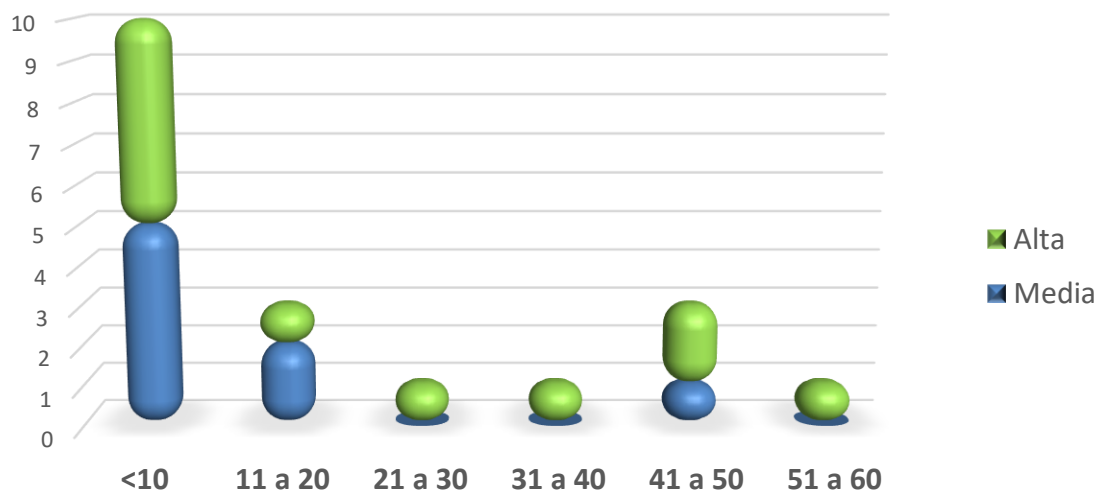


Elaboración propia

Hemos representado los intervalos de valores de minutos (información que reporta la pulsera), en franjas horarias. Menos de 240 minutos, es 4 h o menos, el valor de 241 a 300 representa 5 h, de 301 a 360 son 6 h y el último de los intervalos con datos es el que corresponde a 361 a 420 que son 7 horas.

En la siguiente de las gráficas mostraremos los datos que hacen referencia a la actividad media y alta, valores que podemos comparar entre sí al ser más similares. Los datos, como en el caso anterior, los hemos calculado y promediado respecto a nuestra muestra, representando los valores en intervalos de 10 minutos.

Gráfica 44. Minutos y tipo de actividad en la jornada laboral.

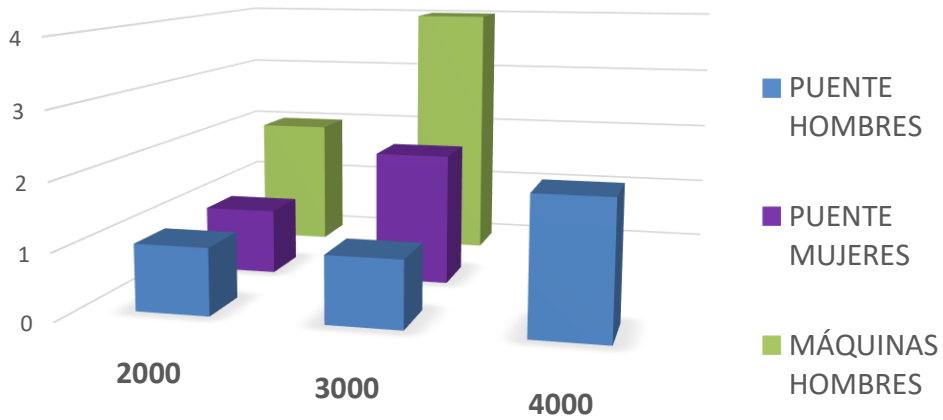


Elaboración propia

Como podemos observar en las gráficas anteriores, la mayor cantidad de tiempo está representado por una actividad ligera.

En relación con las calorías quemadas diariamente, podemos observar que se sitúan entre las 2000 y 4000 Kcal., presentando la información por secciones y sexo.

Gráfica 45. Calorías quemadas durante el día por sección y sexo.



Elaboración propia

4.2 GUARDIAS

Íntimamente ligado con las jornadas laborales están las guardias que debe llevar a cabo el trabajador. Las guardias son los periodos de vigilancia que desempeña un trabajador, fuera de su jornada de trabajo habitual. Un barco siempre cuenta con tripulación a bordo, incluso estando amarrado en puerto, para supervisar el buen estado de la nave.

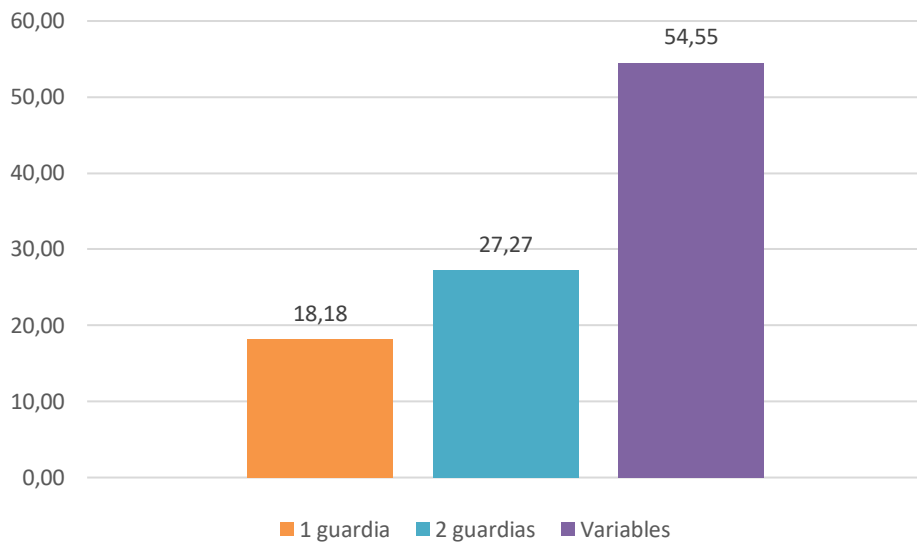
Los valores en horas en los que nos moveremos, se establecen siguiendo el patrón de turnos de 8 horas que a su vez pueden dividirse en dos periodos de guardia de 4 horas cada uno, según los casos.

En función del rango que ocupe el individuo en el buque, tendrá un horario u otro. El capitán, a no ser que lleve poca tripulación a bordo, normalmente está exento de guardias. El primer oficial hará la primera guardia, en su caso acompañado por un alumno en prácticas o un tercero. El segundo turno de guardia lo hace el segundo oficial acompañado también, si se da la oportunidad, por un alumno en prácticas o por el tercero. Estos ajustes en cuanto al número de personas por guardias y quiénes son, se van especificando según la tripulación con la que cuenta cada barco y quedan reflejados documentalmente.

En el RD 285/2002 (que modifica al Real Decreto 1561/1995 de 21 de septiembre), además de regular las jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al trabajo en la mar, también determina los tiempos de las guardias y cómo todos estos datos deben ser reflejados en el documento que acompaña a la norma como ANEXO I y en el que se recoge para cada trabajador, los turnos de trabajo, las guardias y en qué puesto lo realizan. [259]

En el siguiente gráfico mostramos el número de guardias realizadas por los sujetos encuestados. Entre los datos veremos que hay un alto porcentaje que respondieron con el ítem “variable” a esta pregunta. Esto se debe a que un alto porcentaje de sujetos encuestados son alumnos, y al acompañar a los oficiales, sus guardias varían en función del oficial al que acompañan. También pueden deberse a que el tipo de navegación requiera un cambio puntual en alguna de las guardias que deben hacerse, por los horarios e itinerarios que se realicen.

Gráfica 46. Número de guardias.

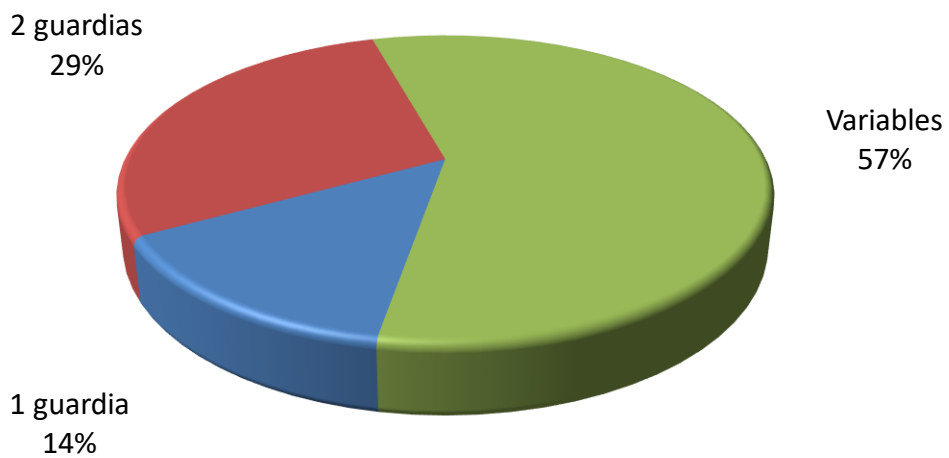


Elaboración propia

Este es el gráfico que representa el número de guardias que llevan a cabo nuestros sujetos de estudio.

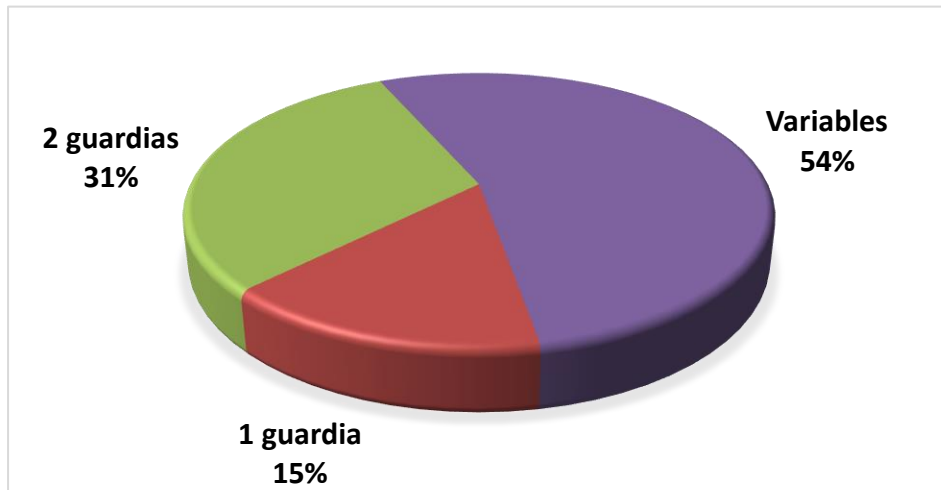
Los datos que presentamos a continuación están expresados en porcentajes y representan el número de guardias que realizan nuestros sujetos de estudio, por secciones, donde no se observan diferencias sustanciales entre ambas.

Gráfica 47. Guardias de la sección de puente.



Elaboración propia

Gráfica 48. Guardias de la sección de máquinas.

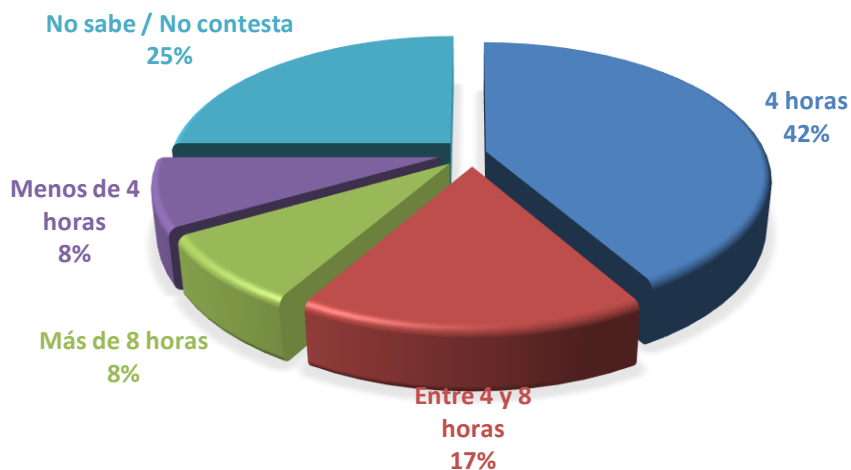


Elaboración propia

Además del número de guardias, un dato que nos parecía interesante reflejar es su duración, con el fin de valorar si se adecuaba o no a la normativa. Efectivamente la realidad se ajusta a la norma. Por otra parte, la mayoría de los valores de respuesta de “no sabe / No contesta” a la pregunta sobre las guardias, corresponde a que, en ocasiones, al llevar a cabo trayectos cortos entre islas las guardias pueden ser ligeramente variables.

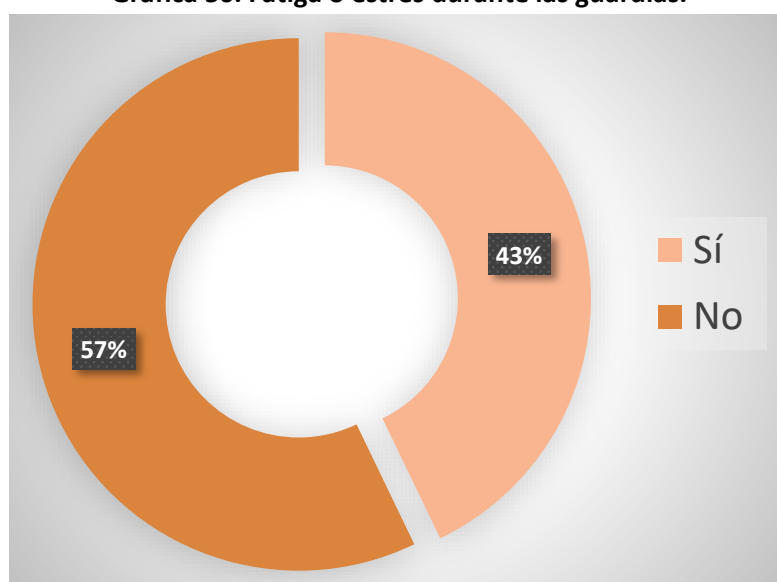
Gráfica 49. Duración de las guardias.

TIEMPO DE GUARDIA



Como comentábamos antes, también queríamos obtener datos de si se producía algún periodo de estrés durante la guardia y los motivos. Casi la mitad de los encuestados sentían estrés durante su guardia, algunos incluso aludían a que esa sensación de estrés y tensión venía por exigencias de mandos superiores. También verificamos mediante la opinión verbal transmitida por algunos de los encuestados que sentían fatiga durante las guardias y que se debía principalmente al cansancio acumulado al hacer mayor número de horas.

Gráfica 50. Fatiga o estrés durante las guardias.

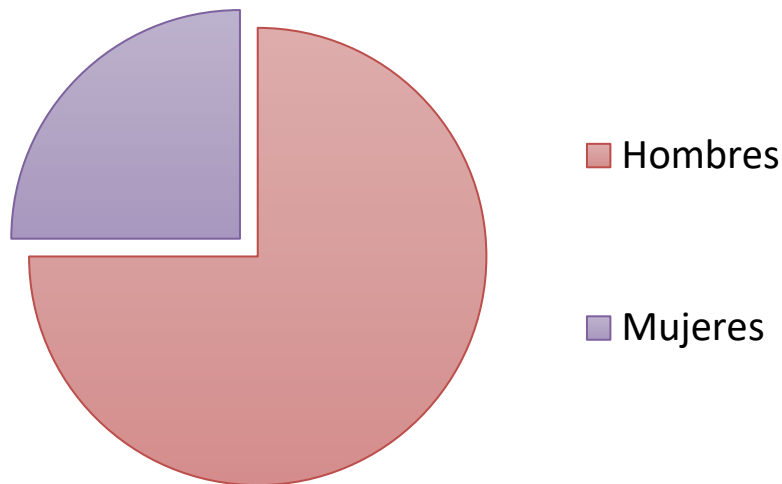


Elaboración propia

De los encuestados que contestaron que sí sentían sensación de fatiga o estrés durante su guardia, hemos querido ver los datos en relación al sexo y el rango. La intención era constatar si se producían diferencias en función de estos criterios de análisis y la realidad es que sí.

Basándonos en el gráfico número 50, en el que mostramos qué porcentaje de los encuestados respondían si sentían fatiga o estrés durante su guardia, extrajimos los sujetos por sexo, quedando de la siguiente manera los resultados.

Gráfica 51. Sensación de fatiga o estrés según el sexo.

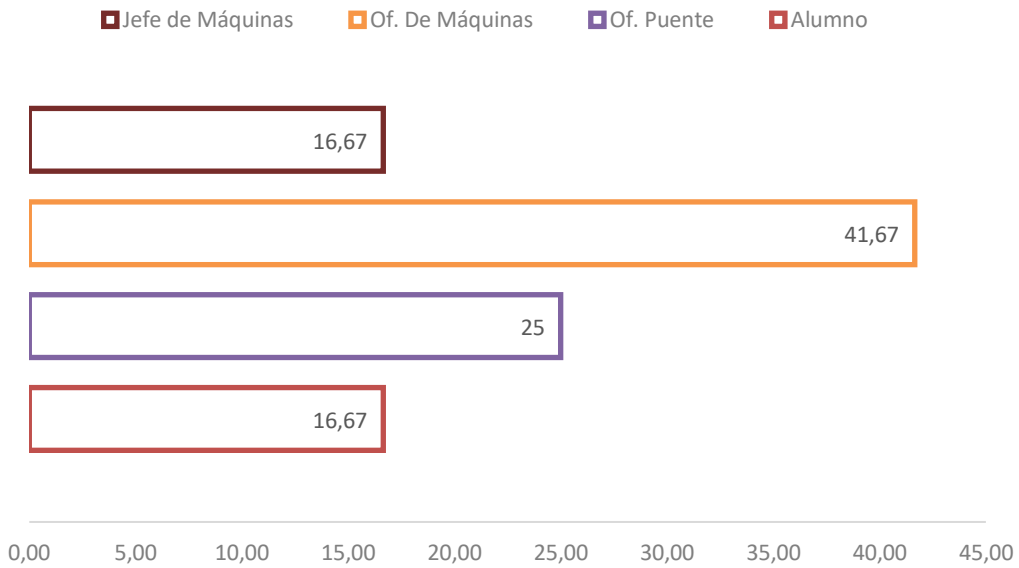


Elaboración propia

Como podemos observar, la proporción de hombres que contestaron afirmativamente a la pregunta de si sentía fatiga, es considerablemente mayor que el de mujeres. Esto se debe a que, como norma general, las mujeres tienen una mayor capacidad para trabajar bajo presión, soportan mayores cargas de trabajo y gestionan el estrés mejor que los hombres. Popularmente se dice que las mujeres podemos ser multifunción para referirse a la capacidad de realizar más de una actividad a la vez.

Otro dato que queríamos extraer es si, en función del rango que ocupa a bordo, aumenta o no esa sensación de estrés. De ese modo, cruzamos los datos obtenidos de las respuestas afirmativas representadas en el gráfico 50 con el rango que ocupan los sujetos de estudio. Los resultados son los siguientes.

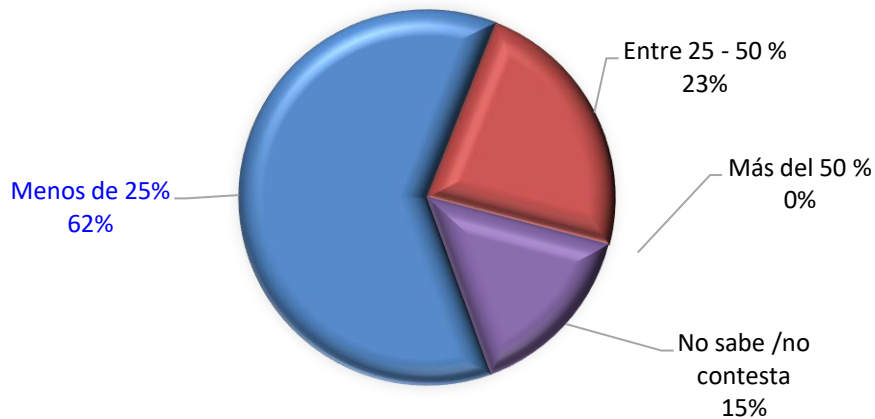
Gráfica 52. Sensación de fatiga o estrés según el rango.



Elaboración propia

Por concretar un poco más en lo que a sensación de estrés se refiere, pedimos a los encuestado que nos dijeran, si eran capaces de medirlo, que porcentaje de su tiempo de guardia tenían esa sensación. Así la forma en la que les pedimos que midieran su sensación de estrés fue en tres intervalos, a saber, menos de un 25%, entre un 25 y un 50% y más de un 50%. Estos son los resultados de esos datos.

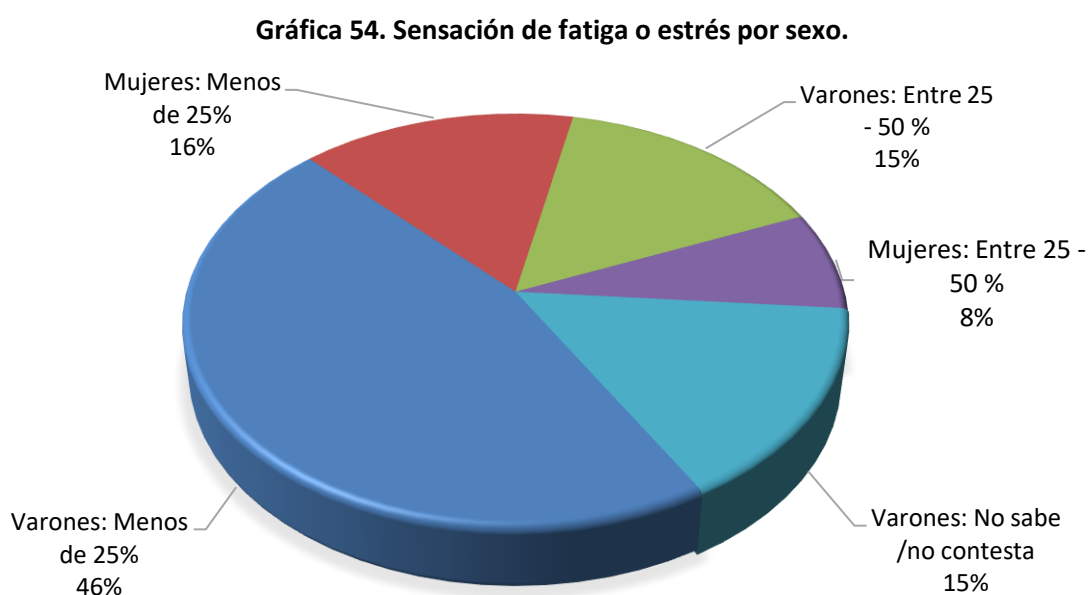
Gráfica 53. Sensación de fatiga o estrés durante las guardias.



Elaboración propia

Podemos observar que más del 60% manifiesta algo de tensión o nerviosismo, producto de la atención a las tareas a realizar durante la guardia, pero que no reviste mayor problema de acuerdo a lo comentado en el intercambio personal de impresiones con los encuestados.

A continuación, representaremos la información de las respuestas dadas a estrés durante las guardias, agrupado por sexo.



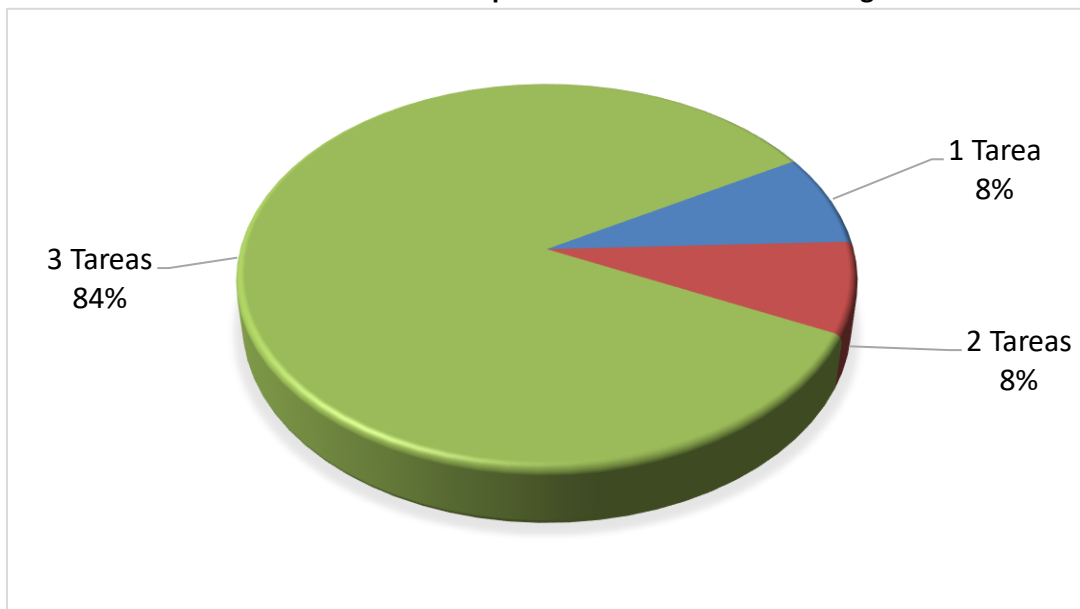
Elaboración propia

Otro dato interesante sobre lo que ocurre en las guardias y que simplemente vamos a comentar es que, el 100% de los encuestados manifiestan que deben estar pendientes de aparatos electrónicos durante sus periodos de guardias. De estos datos, el 90% tiene que estar pendiente de 3 o más aparatos electrónicos y/o tareas diferentes y el resto de un número menor. Estos datos nos han servido para constatar que, en las actividades a realizar propias de cada una de las secciones, se han introducido las nuevas

tecnologías y gran parte de las tareas se llevan a cabo con instrumental que mecaniza tareas. En el puente podemos encontrar, por ejemplo, el radar, utilizado para localizar otros buques u objetos que puedan interferir en la trayectoria que llevamos. Y en la sala de máquinas encontramos, por ejemplo, que hay que estar pendiente a la temperatura del agua o la presión de aceite para no hacer saltar las alarmas.

Cuando preguntamos a los individuos por la atención a los aparatos electrónicos en la jornada laboral, el 100% manifiestan que sí tienen que estar al tanto de aparatos electrónicos. En relación con este tema y si tienen que estar pendientes a más de uno y a cuántas tareas en relación con ellos, la muestra es bastante significativa, llegando el 84% a responder que realiza 3 o más tareas. A continuación, presentamos los porcentajes de individuos de nuestra muestra que responden sobre estas actividades.

Gráfica 55. Número de tareas que deben realizar durante las guardias.



Elaboración propia

5. CONDICIONES DE SALUD Y VIDA

En este epígrafe vamos a recoger uno de los aspectos que consideramos más relevantes en relación con el contenido de esta tesis y son las condiciones no sólo laborales, sino todo lo que tiene que ver con otros elementos que determinan nuestras condiciones de salud y vida.

Como condiciones de salud y vida entendemos aspectos como el descanso, si dispone de tiempo libre o si se puede disfrutar de este tiempo, que no es de trabajo, cuando estamos a bordo. Cuando se trabaja en los buques, la línea que separa el tiempo laboral del tiempo de ocio se difumina ya que no hay prisas por volver a casa o por hacer otras actividades fuera del barco.

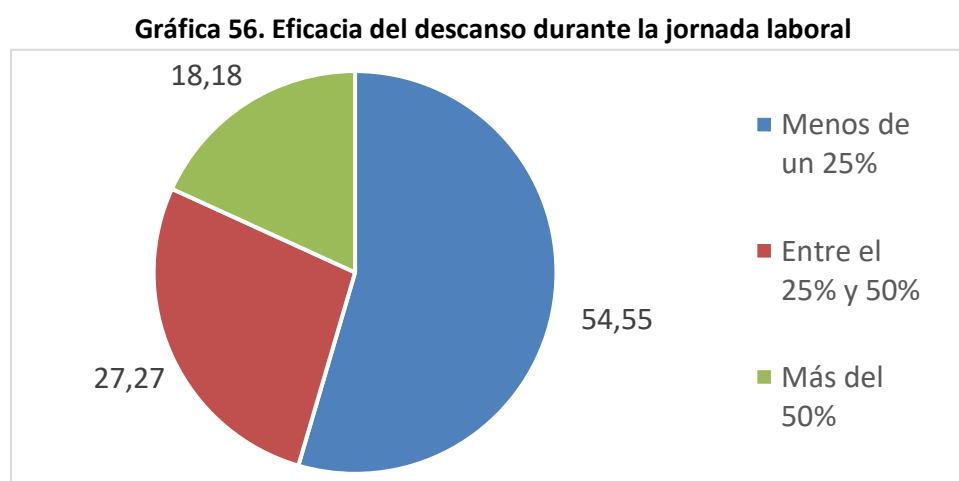
5.1 DESCANSOS DURANTE LA JORNADA LABORAL

Como elemento importante para la salud y el desarrollo de una vida ordenada, situación a veces difícil de conseguir a bordo, es importante tener en consideración los periodos de descanso. En la encuesta preguntamos por los periodos de descanso en la jornada y su relación con el tiempo de trabajo.

En el medio marino y cuando se producen embarques de más de un día, es difícil pasar del tiempo de trabajo al tiempo de descanso, puesto que seguimos estando en el mismo entorno y no hay excesivas prisas. Pero resulta aún más complicado delimitar los periodos de descanso durante la jornada laboral, a fin de disponer de un margen de tiempo que nos reporte un reposo o cambio de actividad ligado a despejar la mente.

Los sujetos de estudio, respondieron a varias preguntas que se les formularon en cuanto a los periodos de descanso que deben tener durante la jornada de trabajo. Reconocieron que se respetan en un 95% de los casos.

Para poder elaborar una gráfica que representara la efectividad de esos descansos dentro de la jornada laboral, pedimos a nuestros colaboradores que los cuantificaran en relación a su eficacia, utilizando tres intervalos de valores, que son los mismos utilizados para medir el estrés en las guardias, menos del 25%, entre un 25 y un 50% y más de un 50%. El siguiente gráfico muestra los resultados obtenidos.



Elaboración propia

Como parte del descanso de los trabajadores están las vacaciones, tema por el que también preguntamos a los sujetos de estudio. Sobre las respuestas obtenidas, predominan los sujetos que distribuyen sus vacaciones en 3 o más periodos a lo largo del año. Todos nos informan que se respetan las normativas laborales. Del total de respuestas obtenidas a esta pregunta, hasta un 90% reconoce esta dispersión de las vacaciones motivado por las campañas de trabajo con las distintas compañías y por las

propias políticas internas de las navieras. Es una norma adaptarse a estos ritmos y lo habitual, al menos en los buques de estudio, es completar una campaña con los días que corresponda y seguidamente disfrutar de un periodo de descanso similar.

5.2 SUEÑO

Como hemos venido comentando, la separación del tiempo laboral y de ocio muchas veces puede desdibujarse cuando se trabaja en un ecosistema cerrado como es un barco, máxime cuando estamos más de un día y por tanto pernoctamos a bordo, con lo que dormimos también a bordo. Al considerar el sueño como parte del descanso para el bienestar de las personas y en relación a las preguntas formuladas, nuestros sujetos de estudio coincidían en señalar la necesidad de tener un sueño reparador puesto que son conocedores de las consecuencias negativas que puede tener la falta de sueño o que éste no sea profundo y reparador. Hemos consultado distintas fuentes, desde publicaciones de especialistas en trastornos del sueño a publicaciones que hace el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de nuestro país, a fin de poder formular las preguntas de manera adecuada y poder hacer una valoración de los datos reportados por las pulseras.

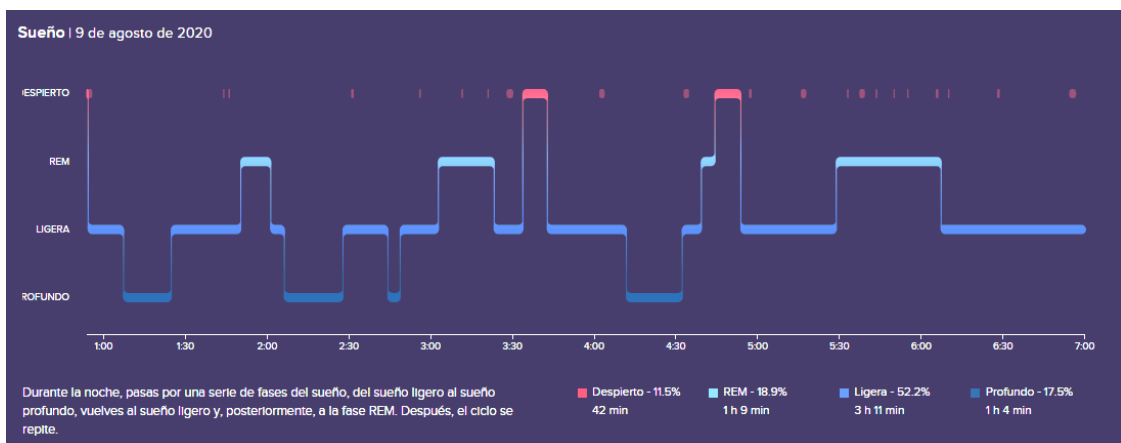
Explicaremos a continuación los resultados obtenidos de las pulseras entregadas a los sujetos y como hemos analizado la información que nos proporcionan, desde nuestra perspectiva y entendiendo que no somos especialistas en la materia.

Para expresar los datos obtenidos y poder representarlos en las gráficas, recordaremos brevemente una serie de conceptos de los que hemos hablado y que son necesarios para comprender la información que mostraremos a continuación.

Todo individuo tiene 2 fases de sueño, por las que vamos pasando a lo largo del descanso: la REM y la NREM. La REM ocupa el 25% del tiempo de sueño y son más cortas al principio de la noche. En esta etapa se le proporciona gran cantidad de energía al cerebro. La NREM ocupa el 75% del tiempo de sueño y se compone a su vez de 4 fases. La fase N1 es el espacio de tiempo que estamos entre despiertos y dormidos con lo que es un sueño ligero. En la siguiente fase, la N2, se regula la frecuencia cardiaca y baja la temperatura corporal. La N3 la componen la fase 3ª y 4ª del sueño y es donde conseguimos un sueño más profundo, baja la presión y la respiración se ralentiza.

Una vez explicados los conceptos necesarios para entender las gráficas que obtenemos de los registros de sueño que nos dan las pulseras, vamos a mostrar la gráfica obtenida de uno de los sujetos de estudio.

Ilustración 134. Gráfica de sueño de uno de los sujetos.



Elaboración propia

Vamos a pasar a analizar la información de esta gráfica para valorar si el ciclo de sueño de este sujeto se considera aceptable, según los parámetros considerados por los expertos.

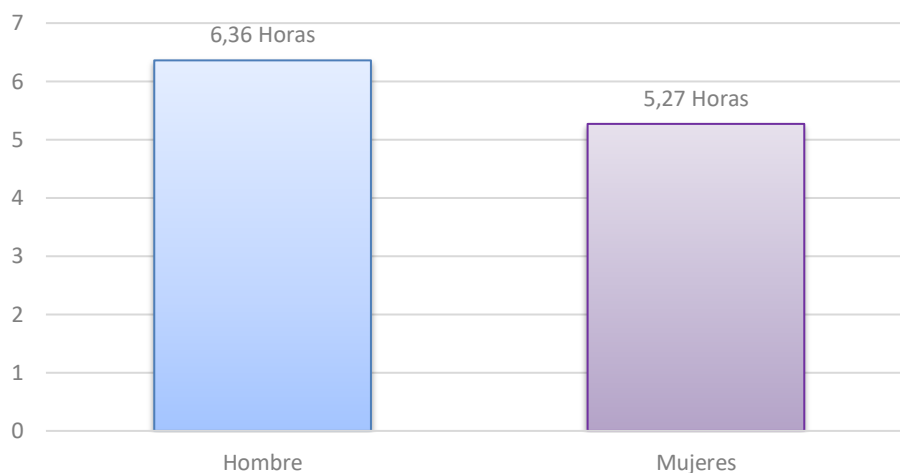
El sujeto en cuestión duerme un total de 5 horas y 24 minutos, según los datos de la gráfica. Un adulto sano de media necesitaría entre 7 y 9 horas de sueño por noche, según los datos publicado en la página web de la Sleep Foundation en un artículo que habla sobre cuánto tiempo realmente necesitamos de sueño [260]. Como podemos ver en el caso de nuestro sujeto no se cumple la premisa de número de horas de sueño. Tras consultar el dato con el sujeto del que mostramos la gráfica, nos comenta que sus últimas tareas las realiza poco antes de la media noche, y en lo que regresa a su camarote, se asea y consigue relajarse, pasa un tiempo teniendo como resultado un tiempo de sueño corto y que sean escasas las horas de descanso antes de la siguiente jornada laboral.

Más allá de que las horas de sueño, que no son suficientes para analizar la eficacia del descanso, pasemos a observar los tiempos de sueño en cada una de las fases. Aquí es donde entraremos a valorar los tiempos que está el individuo en cada una de las dos fases de sueño, REM y NREM. La primera debía de constituir el 25% del total y la NREM el restante 75%, entre períodos de sueño profundo y ligero. En el caso de nuestro sujeto de estudio, no se cumplió tampoco con estos tiempos debido a tener que alargar la jornada laboral debido a las necesidades del barco. La consecuencia lógica es que el sujeto de estudio se encontraba al día siguiente con sensación de cansancio. Si esta situación se prolonga a lo largo de varios días, puede llegar a provocar situaciones de peligro.

Al ver estos datos del sujeto de estudio que hemos puesto como ejemplo, quisimos saber si estos ciclos de sueño eran extrapolables al resto de la muestra. Para ello, decidimos agrupar los datos de la siguiente forma: por sexo y por rango.

Vamos a pasar primero a mostrar la gráfica en función del sexo, expresando en el gráfico la cantidad de horas de media que duermen los sujetos de estudio en función del sexo.

Gráfica 57. Horas de sueño en función del sexo



Elaboración propia

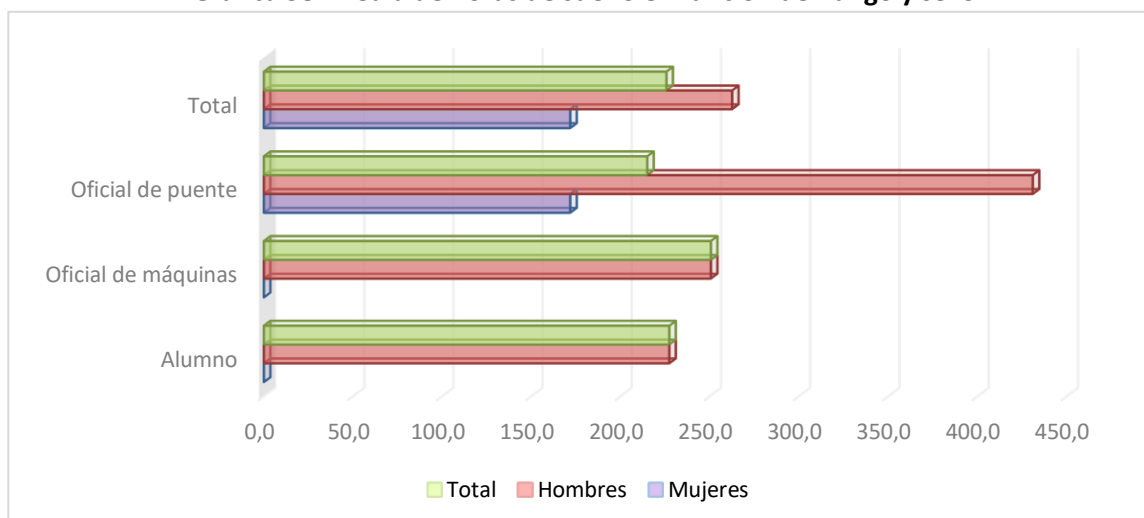
Lo primero que observamos respecto a las horas de sueño en general de ambos sexos, es que la media de horas que duermen los sujetos de estudio está lejos de las entre 7 y 9 horas que recomiendan que duerma un adulto sano. A la larga, esto puede provocar problemas de fatiga que pueden tener como consecuencia la falta de atención a las tareas específicas y que lleguen a ser causa de accidentes.

Como podemos observar también la diferencia entre hombres y mujeres es de poco más de una hora de diferencia a favor de los hombres. Las fuentes consultadas a este respecto nos muestran que, en cuanto a calidad, como norma general los hombres duermen mejor que las mujeres. Así lo demuestra una investigación llevada a cabo y publicada del “The Better Sleep Council” en el que se hizo un estudio del sueño [261]. El

que los varones duerman mejor se debe a varios factores. Como norma general, las mujeres tienen una forma de trabajar más intensa y en la que atienden a varias actividades a la vez, que es lo que muchos dan en denominar como multitarea. El que las mujeres lleven a cabo la multitarea, requiere como contrapartida que a la hora de dormir necesiten más tiempo para que el cerebro recupere esa energía de la que hemos hablado en la fase REM, cosa que no suele ocurrir. Esto implica que las mujeres necesitan dormir una media de 20 minutos más que los hombres para conseguir una reparación total del desgaste del cerebro, según el estudio de los expertos comentado anteriormente. Otro factor que hace que las mujeres tengan menor calidad de sueño tiene que ver con las variaciones hormonales. A lo largo de la vida, la mujer sufre continuamente el efecto de estos cambios hormonales, los ciclos menstruales o la menopausia, son dos claros ejemplos que provocan alteraciones orgánicas y afectan a la calidad de vida y al sueño de las mujeres. [261]

Pasaremos ahora a mostrar la cantidad de horas de media que duermen los sujetos de estudio en función del sexo y el rango que ocupan en el barco.

Gráfica 58. Media de horas de sueño en función del rango y sexo

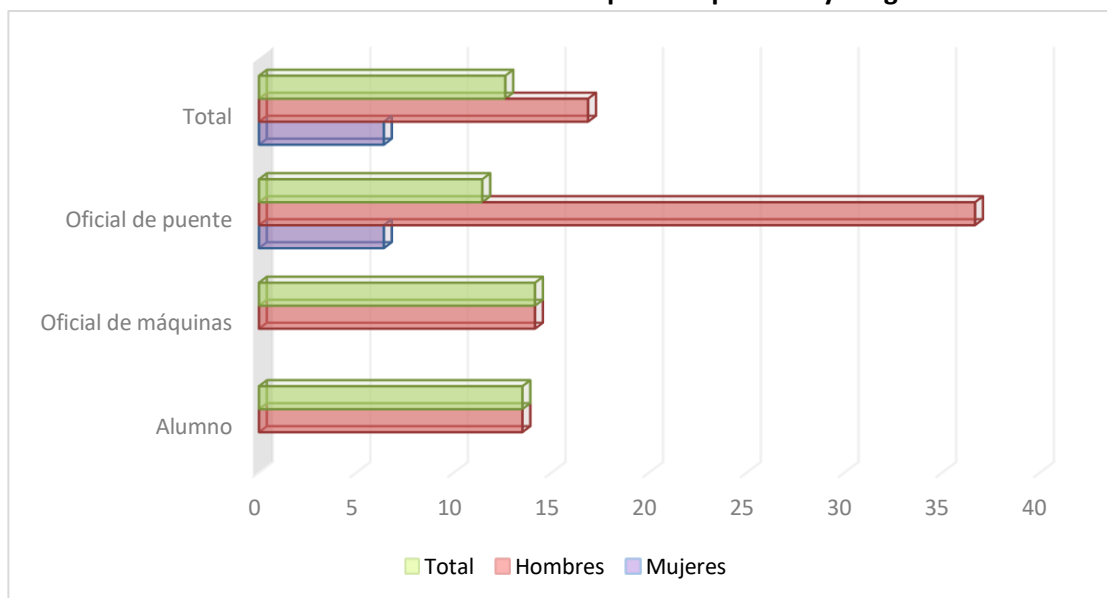


Elaboración propia

Como vemos en la gráfica, no hay una gran variación en la media de horas de sueño de los distintos rangos. Pero si lo miramos desde el punto de vista del sexo, este dato cambia. De media, las mujeres duermen menos que los hombres, siendo bastante significativa la diferencia. En función del rango vemos que los que menos duermen son los oficiales de puente, seguidos de los alumnos y en último lugar los oficiales de máquinas.

Si combinamos la información de los datos de tiempo dormido que nos proporcionan las pulseras, con el número de veces que se despiertan los individuos durante la noche y lo representamos por sexo y rango, obtendremos la siguiente gráfica.

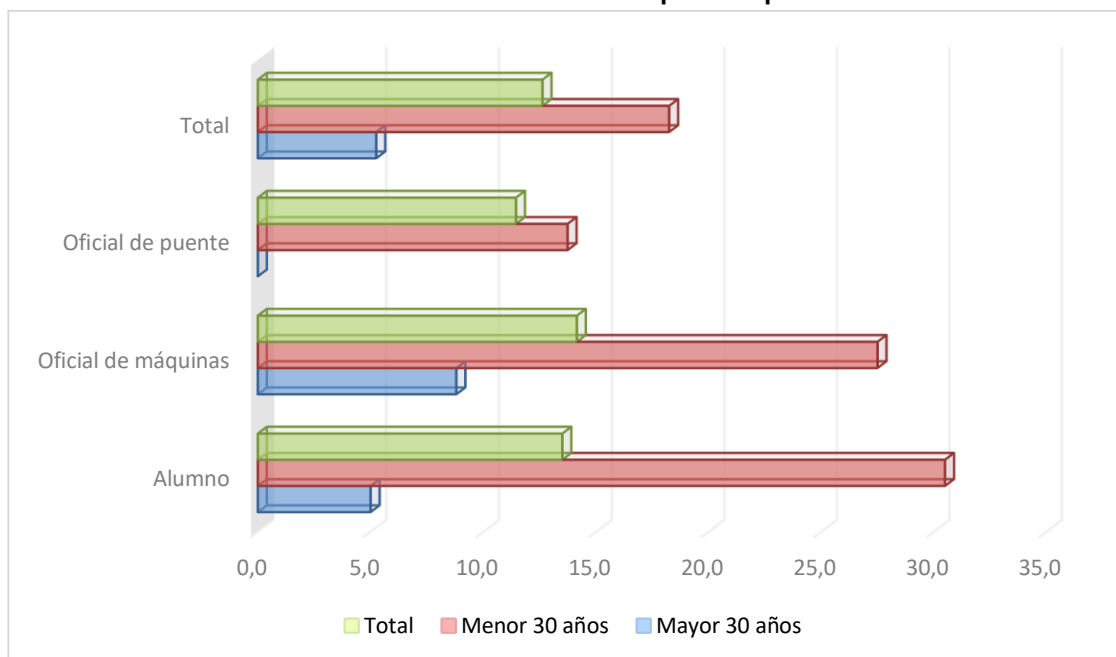
Gráfica 59. Número de veces despertado por sexo y rango



Elaboración propia

Si estos mismos valores sobre el número de veces que se despiertan los individuos durante la noche, los presentamos para el tema del sueño en dos intervalos de edad, menores o mayores de 30 años, obtendremos la siguiente información.

Gráfica 60. Número de veces despertado por edad



Elaboración propia

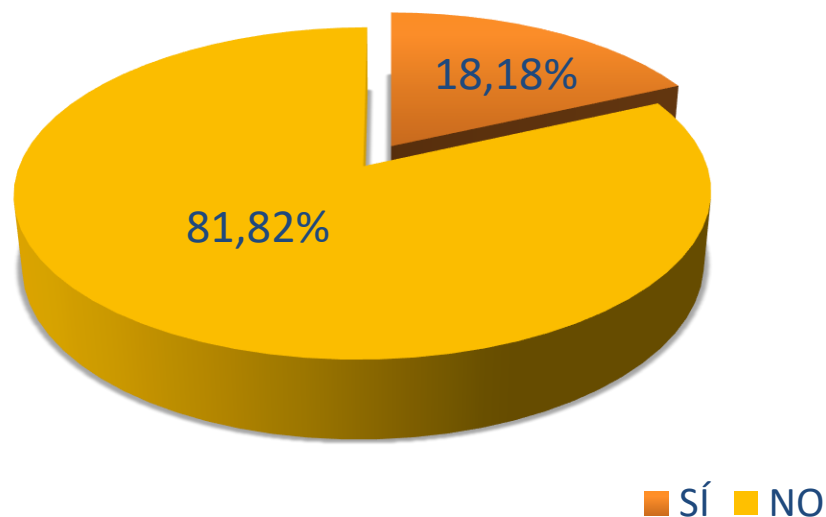
El rango de encuestados menores de 30 es en el que están enclavados los alumnos. Damos este dato porque, cuando analizamos los datos, vimos que los menores de 30 años son los que mayor número de veces se despiertan. En entrevistas posteriores, los sujetos nos comentaban que esto se debe a estados puntuales de nerviosismo por el desconocimiento de muchas de las funciones que tienen que realizar.

En resumen, podemos extraer que los sujetos de nuestro estudio, independientemente de su sexo, rango o cualquier otro aspecto que podamos utilizar en un futuro, duermen menos horas de las recomendadas para un buen descanso. Esto con el paso del tiempo puede generar cansancio y fatiga, que es uno de los principales motivos de accidentes marítimos.

5.3 CANSANCIO

Cuando hablamos de cansancio, normalmente pensamos en agotamiento físico y mental. Para poder plasmar con datos el agotamiento, sobre todo la sensación de cansancio, pedimos a los sujetos de estudio que nos dijeran si sentían estados de cansancio mental provocado por un rendimiento superior durante su jornada laboral y el motivo. El cansancio mental, que es el que acaba provocando fatiga, puede provocar que cometamos errores. Este tema ha sido motivo de varios de los accidentes en el mar, vinculado a errores humanos [262]. El resultado a la consulta sobre el cansancio mental se representa en la siguiente gráfica.

Gráfica 61. Cansancio mental



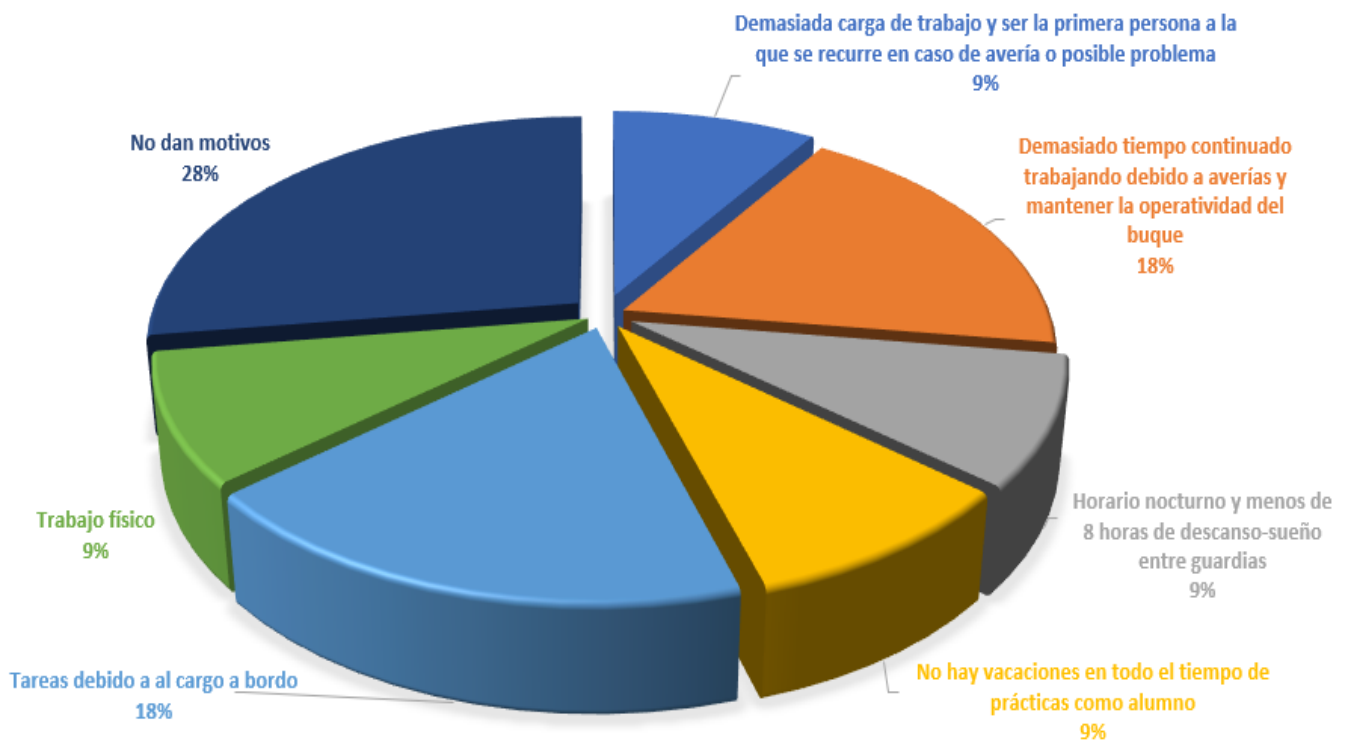
Elaboración propia

En esta gráfica de porcentajes podemos ver que, del total de sujetos de estudio, el 81,82%, es decir, más de la mitad, sufre algún periodo de cansancio mental provocado por un rendimiento superior al habitual dentro de su jornada laboral o bien por la

acumulación de cansancios por un mal dormir, tal y como hemos podido contrastar con ellos.

Al ver la cantidad tan abrumadora de sujetos que contestaban positivamente a la pregunta mencionada anteriormente, les pedimos que explicaran los motivos, para poder entender mejor el porqué de esta situación. En las respuestas dadas por los encuestados, encontramos varios motivos distintos, algunos debido al rango que se ocupa en el barco y otros debido a la cantidad de horas que se trabaja. También hubo sujetos que, aunque contestaron de forma afirmativa, posteriormente no explicaron el motivo. Mostramos en el siguiente gráfico las respuestas obtenidas.

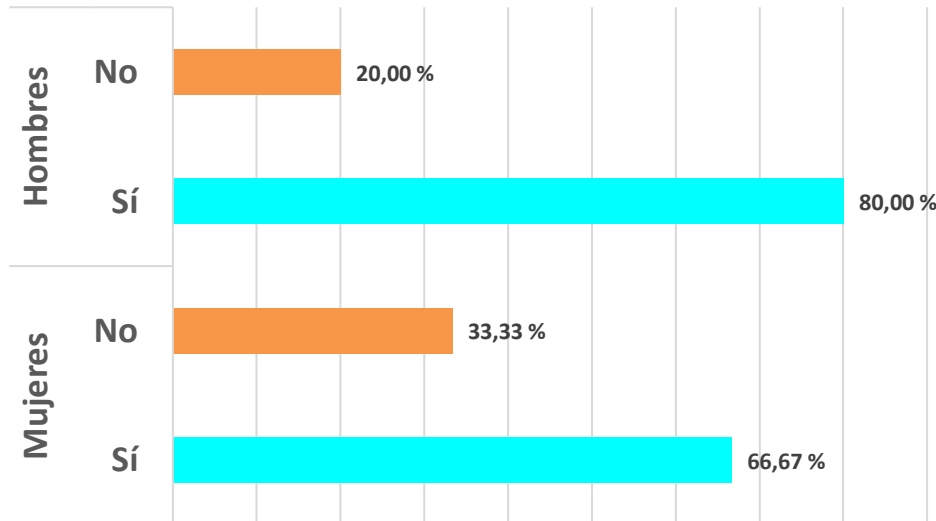
Gráfica 62. Motivos del cansancio mental



Elaboración propia

Tal y como venimos haciendo a lo largo del análisis de resultados, también hemos querido representar la fatiga o cansancio en función del sexo. De los sujetos encuestados hemos dividido los datos por sexo y por tipo de respuesta dada, obteniendo los siguientes resultados.

Gráfica 63. Cansancio mental según el sexo



Elaboración propia

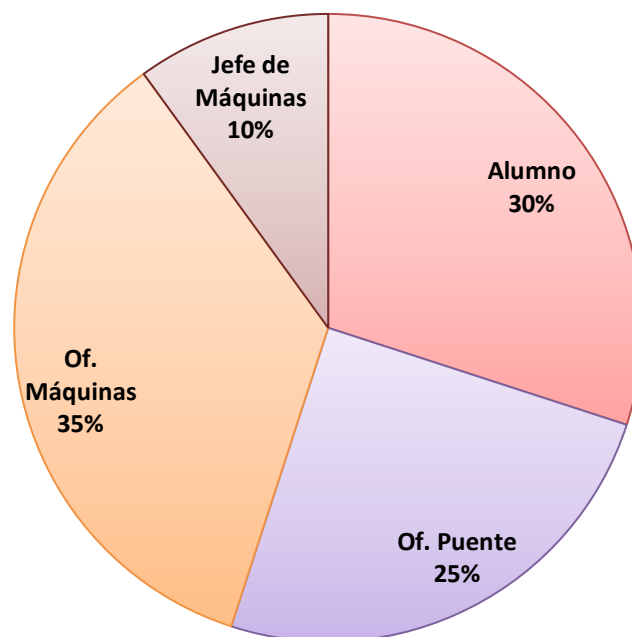
Tras ver esta gráfica podemos decir que, aunque los sujetos de ambos sexos sienten un cansancio mental provocado por un rendimiento superior en su jornada laboral, en el caso de los hombres y comparativamente hablando, sienten mayor cansancio mental que las mujeres. Un 80% de los hombres encuestados afirma sentir cansancio mental provocado por un rendimiento superior, frente al 66,67% de las mujeres. Podemos decir que las mujeres soportan en mayor medida un rendimiento de trabajo superior y esto se debe a diferentes factores.

Las mujeres están, como norma general, mejor cualificadas para organizar y gestionar más de un problema a la vez (la multitarea o multifunción de la que hemos hablado) y se le reconoce por muchas empresas la capacidad de proponer soluciones

más rápidamente que los hombres. Suelen ser más atrevidas y pueden hacer propuestas más novedosas respecto a las evidencias o a la costumbre. Esta capacidad se traduce en que, al ser normal para una mujer gestionar varias cuestiones al tiempo, no tener tanta sensación de cansancio mental por una necesidad de rendimiento superior. Esta gestión que llevan a cabo las mujeres, mejora los resultados de las organizaciones y por tanto su rentabilidad. De ahí que muchas empresas opten por contratar a mujeres en puestos de relevancia para determinadas áreas, aunque aún queda camino para conseguir esto en el medio marino.

Como venimos haciendo en este análisis, aportaremos ahora los datos de cansancio mental de nuestros sujetos de estudio, en función del rango que ocupan.

Gráfica 64. Cansancio mental según el rango



Elaboración propia

Observamos tras analizar los datos que tenemos sujetos que sienten cansancio mental por un rendimiento superior en todos los rangos que tenemos en nuestro estudio. Esto puede deberse a como gestiona cada individuo sus obligaciones dentro del buque.

5.4 MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO

Para poder hacer una aproximación a los datos que hemos podido recoger de los buques y sujetos de estudio, nos centraremos en los principales focos de problemas a bordo de los buques, el ruido y las vibraciones.

Aunque no era objeto principal de nuestro estudio, el medio ambiente en condiciones de confort a bordo de buques Mercantes ha sido desarrollado y estudiado por el DR. D. Alexis Dionis Melián, codirector de esta Tesis, en su estudio Condiciones de Vida y Confort a bordo de Buques Mercantes enfocado sobre a todo a los espacios de la tripulación durante el tiempo de no trabajo, en el que se realizó mediciones y análisis de elementos constructivos de los buques en los espacios destinados al tiempo de ocio y descanso. [225]

5.4.1 RUIDO

Como hemos venido comentando en epígrafes anteriores, la situación de pandemia mundial provocada por la COVID-19, ha limitado el acceso a los buques y las expectativas de obtener información que teníamos sobre ellos. De igual modo nos ha limitado el contacto con los tripulantes y las actividades que podíamos realizar. Es

necesario comentar este tema aquí, puesto que el análisis de ruido que vamos a realizar, sabemos que es desde el punto de vista subjetivo de las sensaciones que perciben los sujetos de estudio, sin haber tenido la posibilidad de contrastar los datos con mediciones y tomas objetivas de datos.

En un futuro nos planteamos las posibilidades que ofrece esta investigación para poder ampliar, por cualquiera de sus epígrafes, un análisis más exhaustivo contando con mayor cantidad de datos. En el caso de este apartado, se podría mejorar realizando mediciones de ruidos para comprobar si los buques actuales cumplen con la normativa vigente en cuanto a cantidad de ruido permitido.

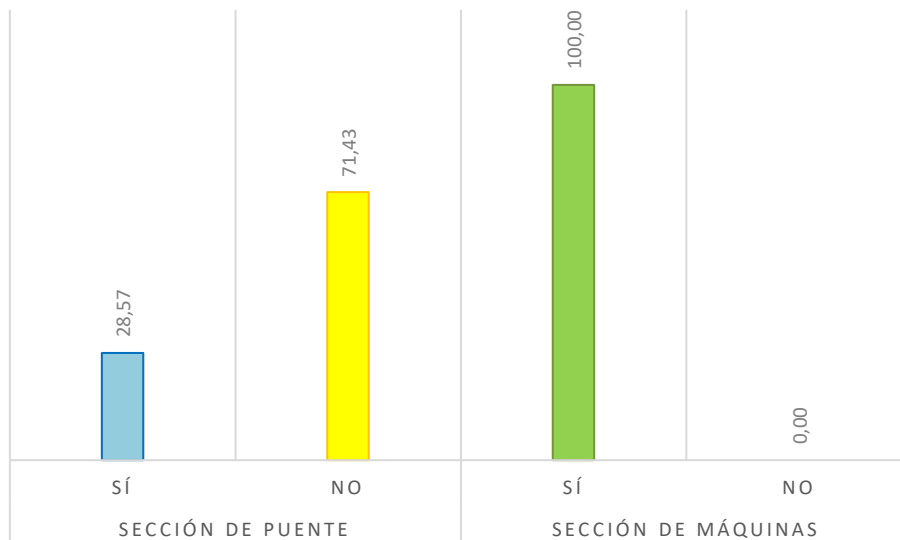
En el caso de haber podido acceder a los buques a hacer mediciones de ruido podríamos comparar si los niveles de ruido son los aceptables, ni siquiera los máximos. Estos niveles de ruido dependen de muchos factores. Está claro que en medio cerrado como es el buque, cuyos materiales de construcción son habitualmente metales, no podemos eliminar por completo los ruidos. Si es verdad que las mejoras en los materiales utilizados para la construcción de los buques, disminuye considerablemente tanto los niveles de ruido como los de vibraciones. Se podría comparar los niveles de ruido en función de la antigüedad del buque o del tipo de buque.

A través de las encuestas, preguntamos a los sujetos de estudio por sus sensaciones, si interfería en su descanso la cantidad de ruido o si percibían niveles muy altos de ruido en su puesto de trabajo.

Comenzaremos analizando la cantidad de ruido que perciben en sus puestos de trabajo. Los puestos más expuestos a una cantidad de ruido mayor se encuentran en la

sección de máquinas. En la sección de puente no son tan habituales los ruidos, y los que se producen vienen normalmente del exterior. Por este motivo, los sujetos de estudio, según su sección, respondieron de la siguiente manera.

Gráfica 65. Sensación de ruido en función de la sección en el puesto de trabajo



Elaboración propia

Los sujetos encuestados pertenecen prácticamente en un 50% a cada una de las secciones. Los porcentajes están representados con respecto al total de cada sección. Podemos observar que el 100% de los encuestados que corresponden a la sección de máquinas, contestaron afirmativamente a la pregunta de si hay excesivo ruido en su zona de trabajo. En el caso de la sección de puente, solo el 28,57% respondieron que si había excesivo ruido en su zona de trabajo. Esto puede deberse a varios factores, por una parte, a que estos sujetos sean más sensibles a los ruidos o bien, que el buque no cuente con unas condiciones óptimas a la insonorización.

Continuando con la cantidad de ruido, pero esta vez enfocado al lugar de descanso, pretendíamos llevar a cabo el mismo análisis que hemos hecho para el ruido

en el lugar de trabajo. Sin embargo, el análisis de esta pregunta ha sido mucho más sencillo puesto que el 100% de los encuestados, independientemente de su sección, respondió que no sentía ruidos excesivos en su zona de descanso, por lo que no vemos la necesidad de plasmarlo gráficamente.

5.4.2 VIBRACIONES

Para poder hablar de las vibraciones que se perciben a bordo es preciso llevar a cabo mediciones que nos aporten datos objetivos que poder contrastar con los aportados por los resultados de las encuestas. Nos hubiera gustado llevar a cabo estas mediciones que no pudimos llevar a cabo, dado que estaba vetado el acceso a muchas de las instalaciones. Por este motivo, sólo podremos llevar a cabo un análisis desde el punto de vista subjetivo exponiendo con datos, representados gráficamente, los resultados obtenidos de las respuestas a las encuestas de los sujetos de estudio.

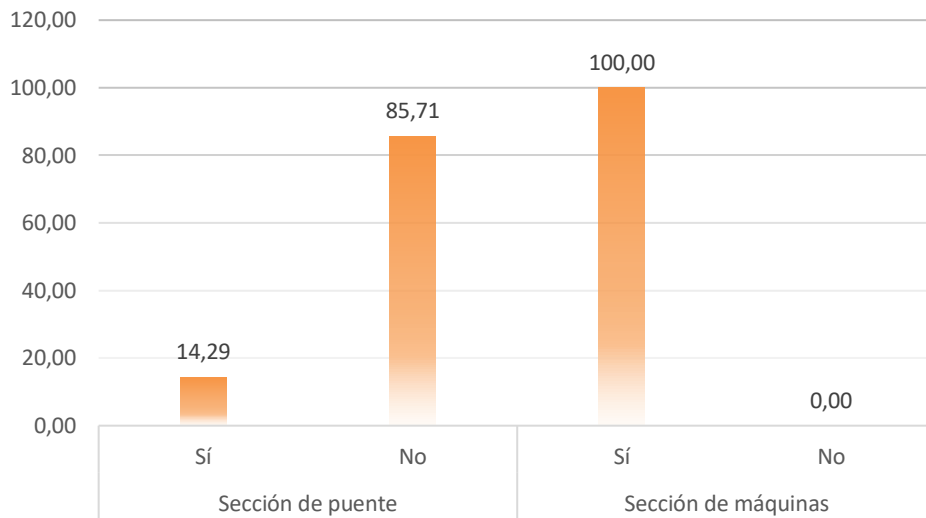
Para poder analizar, y de forma subjetiva como hemos comentado, las vibraciones a bordo de los distintos buques, formulamos la pregunta respecto a las vibraciones en relación a su influencia en el descanso y a las sensaciones percibidas en la zona de trabajo.

En lo que se refiere a las vibraciones en la zona de trabajo, encontramos unos datos bastante similares a los recogidos en el apartado de ruidos. Entendemos que se debe principalmente a que, en ocasiones, los ruidos vienen provocados por vibraciones que se transmiten mediante ondas que se convierten en ruidos.

Es evidente que la sección de máquinas está más expuesta a vibraciones que la sección de máquinas, puesto que la sala de máquinas es el origen de la mayoría tanto de los ruidos, como de las vibraciones de un barco.

Pasaremos a mostrar en una gráfica los resultados obtenidos de los sujetos de estudio a la pregunta sobre las sensaciones con respecto a las vibraciones en la zona de trabajo.

Gráfica 66. Sensación de vibraciones en función de la sección en el puesto de trabajo

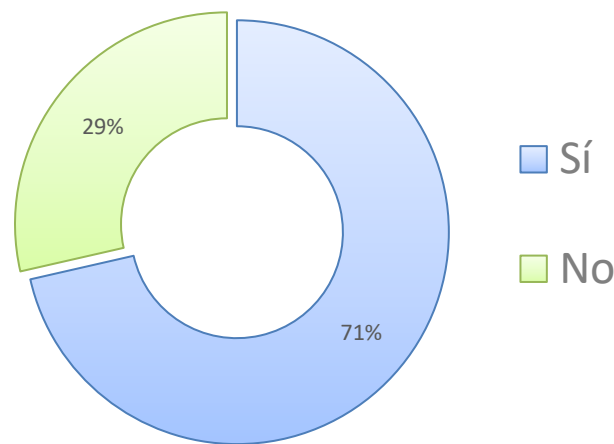


Elaboración propia

Como podemos observar y hemos comentado, la sección de máquinas es la más propensa a sentir las vibraciones del barco en su zona de trabajo, pues es de ahí de donde emanan la gran mayoría de las vibraciones del buque. Encontramos por otra parte que, en la sección de puente, algunos sujetos si notan las vibraciones en el lugar de trabajo, aunque la gran mayoría no lo perciben como un problema.

En cuanto a las vibraciones en la zona de descanso, hemos de decir que como los camarotes se encuentran todos en la misma cubierta, vamos a analizar los datos de forma global, puesto que, en esta ocasión, los datos van a depender de la sensación de cada uno de los individuos. El resultado de las respuestas a la pregunta si sentían vibraciones en el lugar de descanso es el siguiente.

Gráfica 67. Sensación de vibraciones en las zonas de descanso



Elaboración propia

Como podemos observar en la gráfica, vemos que es mayor la cantidad de individuos que sienten las vibraciones en su zona de descanso, hasta un 71%, con respecto a los que dicen no sentir las, un 29%.

Nos gustaría hacer una pequeña aclaración sobre estos valores. En entrevistas posteriores llevadas a cabo con los sujetos de estudio, al preguntarles por sus respuestas a esta pregunta, nos explicaron los motivos. La mayoría de los sujetos que contestaron que no perciben vibraciones, lo hicieron por la sencilla razón de que no pernoctan en el barco. Al obtener esta información, les preguntamos qué ocurría en sus periodos de

descanso durante la jornada dentro del buque y si notaban algún tipo de vibración que les impidiera descansar. En este caso nos respondieron que, aunque eran notables las vibraciones sobre todo en las maniobras, no eran un motivo para no poder descansar.

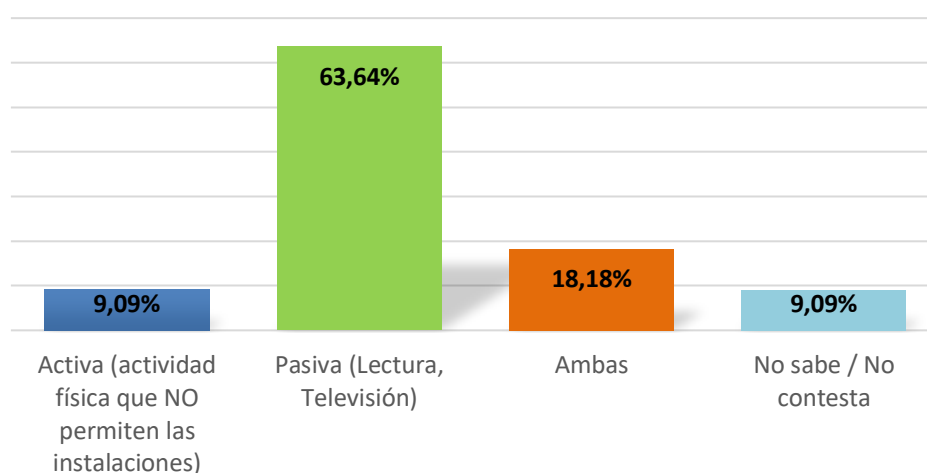
Al seguir indagando en las respuestas afirmativas, nos dimos cuenta que todos los encuestado que respondieron afirmativamente sobre la percepción de las vibraciones pernoctan en el barco. Las vibraciones son más notables normalmente en las maniobras. De modo que, si estas durmiendo y el barco realiza una maniobra, casi el 100% de los encuestados dicen haberse despertado al percibir las vibraciones de los motores.

5.5 AFICIONES, TIEMPO LIBRE Y ALIMENTACIÓN

Otro aspecto no menos importante de la salud y la vida es el que se refiere a la ocupación del tiempo libre. Para ello preguntamos por las aficiones y que tipo de aficiones eran, si sedentarias o de actividad física, si se podían realizar dentro del barco y si disponen de espacios de ocio que se permitan realizar estas actividades.

El resultado de los datos obtenido lo hemos reflejado en la siguiente gráfica.

Gráfica 68. Aficiones

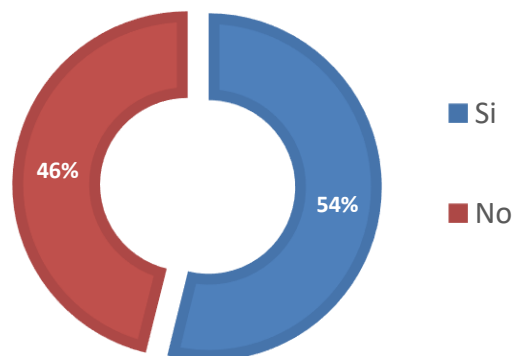


Elaboración propia

El tiempo libre que tienen para descanso, bien sea al final de jornada laboral o bien entre trayecto y trayecto, lo utilizan para este tipo de actividades que nos comentan, siendo sobre todo la lectura, televisión y escuchar música lo que predomina. En todos los buques cuentan con un espacio reservado para este descanso, recogido como positivo en el 100% de encuestas.

Preguntamos a los encuestados sobre la alimentación y si era variada y adecuada para la actividad a desempeñar. La mayoría de los encuestados está satisfecho respecto al servicio que reciben y muestra de ello son los datos reflejados en la siguiente gráfica.

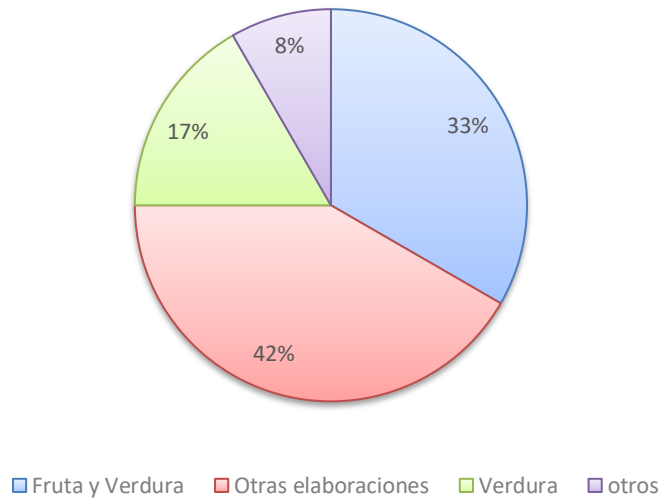
Gráfica 69. Alimentación variada y suficiente



Elaboración propia

Con respecto a esta gráfica, nos intrigó saber de los encuestados que respondieron negativamente a esta gráfica, los motivos o las necesidades que cambiarían en su alimentación. Estas son las respuestas dadas por los encuestados.

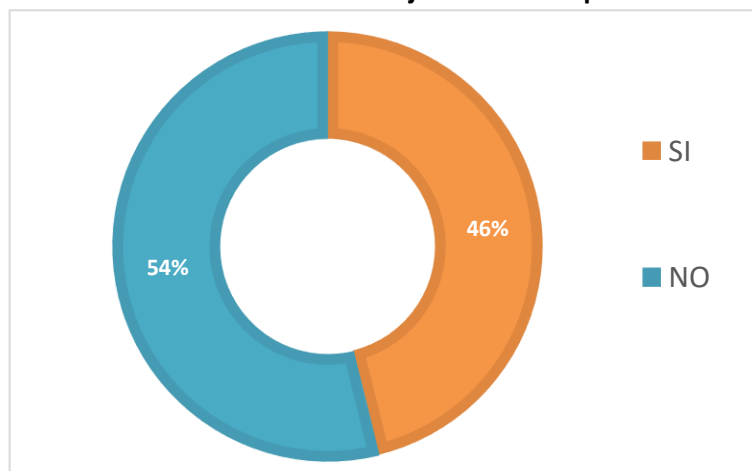
Gráfica 70. Variaciones en la alimentación



Elaboración propia

Otro de los aspectos a valorar en el análisis de las condiciones de salud y vida, es el que se refiere al tiempo libre y la “camaradería” entre la tripulación. Hemos preguntado si se propicia coincidir para hacer actividades en conjunto, fuera de la jornada laboral por los miembros de la tripulación y la siguiente gráfica muestra sus respuestas.

Gráfica 71. Actividades conjuntas de la tripulación.



Elaboración propia

Para cerrar este capítulo de resultados, nos gustaría referirnos a dos aspectos que han sido muy bien valorados por los sujetos de estudio a través de sus respuestas a la encuesta.

De una parte, todas las preguntas que les hemos formulado en relación a la higiene de los barcos, la limpieza en general y en particular si en los baños es la adecuada, todos coinciden en señalar que están tratados de forma impecable. No hay quejas al respecto.

Por último, nos ha gustado constatar que los capitanes y oficialía propician reuniones y momentos de expansión en los periodos de tiempo libre de que dispone la tripulación.

VI. CONCLUSIONES

1. Las condiciones laborales a bordo de los buques son bastante respetadas, dentro de la anormalidad que supone el tipo de jornadas de trabajo en el sector marítimo. Hay un ligero exceso en el número de horas de trabajo, siendo el límite establecido en la normativa de 12 horas, incluyendo horas extras, constatándose que la línea general es de entre 8 y 16 horas de trabajo.
2. La media de horas de sueño de los tripulantes de los buques encuestados es de entre 6 y 7 horas. Este número de horas es insuficiente para un descanso correcto en un adulto sano. Se deberán buscar mejores sistemas de organización para asegurar los descansos pertinentes para todos los miembros de la tripulación.
3. En cuestiones relativas a la cantidad de trabajo a realizar, las mujeres han manifestado mejor respuesta a una carga de trabajo superior que los hombres. Como norma general las mujeres han respondido mejor a trabajar bajo presión.
4. La brecha laboral entre sexos sigue siendo una realidad a nivel mundial. En el caso de las navieras canarias hemos observado que se incorpora mayor número de mujeres a las tripulaciones de sus buques.
5. La brecha salarial también sigue siendo una realidad en nuestro país. En un mismo puesto de trabajo, en ocasiones, las mujeres cobran menos que los hombres. Sin embargo, y destacándolo de forma positiva, en nuestras Navieras colaboradoras no se produce brecha salarial entre hombres y mujeres, hecho constatado gracias a las entrevistas con los sujetos objeto de estudio.
6. En cuestiones de conciliación laboral y familiar, se está avanzando, aunque aún son muy pocas las empresas que proponen formas para una vida laboral y familiar lo más idónea posible. Se debería trabajar bastante más este aspecto.
7. El acoso sexual en el puesto de trabajo es una lacra que sigue existiendo en todo

tipo de sectores laborales. En el caso de las mujeres de nuestro estudio la mayoría ha manifestado haber sentido en algún momento esta presión. Sería recomendable mejorar este aspecto.

8. En líneas generales las empresas colaboradoras cumplen con las normativas sobre condiciones de trabajo a bordo de sus buques. Nos gustaría verificar más adelante, a través de mediciones, la calidad de aire, niveles de ruido y vibraciones, que no ha sido posible en estos momentos.
9. El COVID-19 ha irrumpido de forma muy agresiva y ha provocado un caos inesperado en el mundo. El transporte marítimo se ha visto muy dañado durante el desarrollo de la pandemia. Igual que son esenciales los trabajadores del sector primario, también lo son los trabajadores del mar, cuestión que ha puesto de manifiesto esta pandemia mundial.
10. El relevo de tripulaciones se vio afectada por la pandemia de la COVID-19. Esta pandemia ha puesto de manifiesto las carencias en la regulación de los relevos de tripulaciones y sus posibles excepciones ante una situación inesperada como la que hemos vivido. Tendrán que establecerse regulaciones internacionales y procedimientos para paliar esta situación.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- [1]. <https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/ciaim>
- [2]. <https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/informes-oficiales-sobre-accidentes-maritimos/comision-permanente-de-investigacion-de-siniestros-maritimos>
- [3]. <https://historiaexperienciadocetsite.wordpress.com/2016/03/21/mitos-de-la-historia-los-esclavos-remeros-de-roma/>
- [4]. <https://blogcatedranaval.com/tag/embarcaciones-a-vela/>
- [5]. <https://modelismoceana.com/realidades/bountyReal.html>
- [6]. <https://www.excelenciasdelmotor.com/otras-secciones/maritimo/un-poco-de-historia-del-primer-barco-de-vapor>
- [7]. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-56052018000200183
- [8]. <https://www.motorpasion.com/tecnologia/asi-es-el-motor-diesel-mas-potente-del-mundo-video>
- [9]. <https://modelblogal.wordpress.com/2015/04/20/barcoshistoricos-hms-bounty/>
- [10]. <http://www.elinconformistadigital.com/2014/02/20/rebelion-a-bordo-la-historia-de-la-bounty-por-francesc-sanchez/>
- [11]. <http://www.gutenberg.org/files/14424/14424-h/14424-h.htm>
- [12]. <https://culturacientifica.com/2019/08/15/la-isla-pitcairn-y-el-motin-de-la-bounty/>
- [13]. <https://www.greelane.com/es/humanidades/historia-y-cultura/napoleonic-wars-vice-admiral-william-bligh-2361145/>
- [14]. <https://www.naucher.com/cultura/cine/el-motin-de-la-bounty-realidad-ficcion-y-cine/>
- [15]. http://www.fondear.org/infonautic/Barco/Los_Barcos/Barcos_Leyenda/Barcos-Leyenda.asp
- [16]. <https://www.pinterest.es/pin/397583473350838682/>
- [17]. <https://vayadiario.com/2020/02/03/isla-pitcairn/>

- [18]. <https://fronterasblog.com/2011/10/17/pitcairn-la-isla-de-la-endogamia/>
- [19]. <http://dirtymindsociety.blogspot.com.es/2014/05/transatlanticos-clase-olympic-titanic.html>
- [20]. <https://mujeresconciencia.com/2020/07/01/de-camareras-del-titanic-al-puente-de-mando/>
- [21]. <https://www.vivireuropa.com/las-navieras-en-la-epoca-del-titanic-y/>
- [22]. <https://unahistoriacuriosa.wordpress.com/2014/04/15/el-desastre-del-rms-titanic/>
- [23]. <https://documentalium.foroactivo.com/t408-comparativa-de-tamano-del-titanic-frente-a-los-barcos-actuales>
- [24]. <http://naukas.com/2012/04/14/la-ciencia-del-titanic/>
- [25]. Olier, Jorge. “La historia del Titanic y los Grandes Transatlánticos”
ISBN ebook: 978-84-686-0535-7
Editor Bulbok Publishing S.L.
- [26]. <http://www.rafaelcastillejo.com/titanic.html>
- [27]. <https://news.google.com/newspapers?id=-LogAAAAIBAJ&sjid=UmkFAAAAIBAJ&pg=937,5399414&hl=es>
- [28]. <https://www.muyhistoria.es/contemporanea/articulo/los-supervivientes-del-titanic-pisan-tierra-441460975118>
- [29]. https://elpais.com/cultura/2012/04/14/actualidad/1334424288_505855.html
- [30]. <https://computerhoy.com/reportajes/life/que-significa-sos-cual-es-su-origen-que-relacion-tiene-hundimiento-titanic-287493>
- [31]. <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/7054296/Historia-Completa-Del-Titanic-Con-Detalles.html>
- [32]. [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)
- [33]. <https://oceanfootprint.co.uk/product-category/certified-products/solas-certified/>

- [34]. <https://web.archive.org/web/20090705050805/http://www.lboro.ac.uk/departments/hu/prospect/er/ergsinhu/aboutergs/lasttrip.html>
- [35]. http://www.scillyarchive.com/page/torrey_canyon.html
- [36]. https://www.grijalvo.com/Batracius/Batracius_Torrey_Canyon.htm
- [37]. <http://ingmaritima.blogspot.com/2016/05/desastre-del-buque-torrey-canyon.html>
- [38]. http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,25230465&_dad=portal&_schema=PORTAL
- [39]. https://airandspace.si.edu/collection-objects/autopilot-sperry-mechanical-mike-interactive-demonstration-model/nasm_A19540085002
- [40]. https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/51301/TFM_LuisGoitisoloSuares.pdf;jsessionid=C3D808DCBC16EBBC5975CD46C8B3D27E?sequence=3
- [41]. <http://elblogdemeatonthetable.blogspot.com/2014/03/el-ataque-al-torrey-canyon.html>
- [42]. <http://escoben.blogspot.com/2003/10/kirsten-bech.html>
- [43]. <http://www.histarmar.com.ar/MarinaMercanteExtr/MarinaMercanteHonduras/Mercantes/Miramar.htm>
- [44]. <https://delamarylosbarcos.wordpress.com/2011/09/23/un-visitante-inesperado-en-el-parque-maritimo-de-santa-cruz-de-tenerife/>
- [45]. https://cadenaser.com/emisora/2018/04/30/radio_club_tenerife/1525071607_455280.html
- [46]. <http://www.elblogoferoz.com/2013/08/05/el-barco-que-encallo-en-el-parque-maritimo-por-jose-manuel-ledesma/>
- [47]. <https://mundoantiguo.net/inventos-la-prehistoria/>
- [48]. <https://historiaeweb.com/2015/10/09/las-embarcaciones-en-el-antiguo-egipto/>
- [49]. <https://arqueomediterraneo.wordpress.com/tag/barcos-fenicios/>

- [50]. <http://www.historiadelascivilizaciones.com/2011/03/los-drakkar-los-barcos-vikingos.html>
- [51]. <https://www.todoababor.es/articulos/ev-vela.htm>
- [52]. <https://www.grijalvo.com/articulos/kbenhurl.htm>
- [53]. https://www.abc.es/historia/abci-tragedia-remeros-criminales-impulsaban-galeras-imperio-espanol-201908280101_noticia.html
- [54]. <https://www.lavanguardia.com/historiayvida/edad-moderna/20180702/47311093916/como-era-vivir-en-galeras.html>
- [55]. <https://medipiratas.wordpress.com/2014/10/27/terminos-navales-chusma/>
- [56]. https://www.lavozdegalicia.es/noticia/ferrol/ferrol/2017/01/29/reclutamiento-marineria/0003_201701F29C11991.htm
- [57]. <https://www.armadainvencible.org/la-chusma/>
- [58]. <https://laamericaespanyola.files.wordpress.com/2019/11/seccion-esquematico.jpg>
- [59]. https://www.lavozdegalicia.es/noticia/ferrol/ferrol/2017/02/05/higiene-barcos-antiguos/0003_201702F5C11991.htm
- [60]. <https://blogcatedranaval.com/2018/03/20/los-barcos-de-vapor-y-la-publicidad-en-el-s-xix/>
- [61]. <https://filostamp.wordpress.com/2014/08/17/pequenos-y-grandes-inventos-la-maquina-de-vapor/>
- [62]. http://historico.oepm.es/museovirtual/galerias_tematicas.php?tipo=INVENTOR&xml=Ayanz%20Beaumont,%20Jer%C3%B3nimo%20de.xml
- [63]. <https://ahombrosdegigantescienciaytecnologia.wordpress.com/2015/08/05/la-primera-maquina-de-vapor-efectiva-de-la-historia-newcomen/>
- [64]. <https://batiburrillosubmarino.wordpress.com/2014/12/23/los-primeros-pasos-de-la-navegacion-a-vapor/>

- [65]. <https://www.istockphoto.com/es/vector/secci%C3%B3n-longitudinal-del-barco-de-vapor-charlotte-dundas-construida-por-william-gm1030799278-276151368>
- [66]. <http://www.oldnytours.com/on-this-day-in-old-new-york/fulton-patents-steamboat>
- [67]. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/15944/III_-La_revoluci%C3%B3n_del_vapor_su_aplicaci%C3%B3n_en_los_barcos_y_nav%C3%ADos_del_siglo_XIX.pdf?sequence=44
- [68]. <https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/1880/RHE-1992-X-1-Valdaliso.pdf?sequence=1>
- [69]. <https://www.alamy.es/imagenes/charles-algernon-parsons.html>
- [70]. <https://www.gipuzkoa.eus/es/web/aintzinako-lanbideak/vela-vapor>
- [71]. <https://www.gipuzkoa.eus/es/web/aintzinako-lanbideak/primeros-maquinistas-navales>
- [72]. <http://www.semm.org/anton2p.html>
- [73]. <https://www.alamy.es/>
- [74]. http://www.fondear.org/infonautic/Barco/Motores_Helices/Motores_Diesel/Motores_Diesel.htm
- [75]. http://historico.oepm.es/museovirtual/galerias_tematicas.php?tipo=INVENTOR&xml=Diesel,%20Rudolf.xml
- [76]. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-56052018000200183
- [77]. <https://www.pinterest.es/pin/561542647272438756/>
- [78]. <https://industria.gob.es/es-es/Servicios/AgendasSectoriales/Agenda%20sectorial%20de%20la%20industria%20naval/agenda-sectorial-industria-naval.pdf>

- [79]. <https://anave.es/prensa/ultimas-noticias/2390-primeras-pruebas-de-combustion-con-amoniaco-en-motores-marinos>
- [80]. <https://www.imo.org/>
- [81]. Convenio internacional sobre trabajo marítimo
- [82]. Convenio STCW, ISBN: 978-92-801-0220-8
- [83]. https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/pdf/C3DE3517-7544-4840-85E3-B79EDF3ECD93/121746/CONVENIO180OIT.pdf
- [84]. https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C164
- [85]. https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C092
- [86]. https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C148
- [87]. <https://tsisl.es/wp-content/uploads/2019/06/The-New-IMO.pdf>
- [88]. https://www.mitma.es/recursos_mfom/pdf/DC7F7BD0-FAC6-4776-A169-9BBB769E9852/121751/RESOLUCIONA104727OMITRIPULACIONESMINIMAS.pdf
- [89]. <https://www.boe.es/boe/dias/2013/01/22/pdfs/BOE-A-2013-577.pdf>
- [90]. Estatuto de los trabajadores.
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-11430&p=20200716&tn=2>
- [91]. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-21346>
- [92]. <https://www.boe.es/boe/dias/2002/04/05/pdfs/A13007-13015.pdf>
- [93]. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-16467-consolidado.pdf>
- [94]. <https://www.boe.es/boe/dias/2019/06/15/pdfs/BOE-A-2019-9021.pdf>.
- [95]. <https://www.boe.es/boe/dias/2019/07/09/pdfs/BOE-A-2019-10162.pdf>

- [96]. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-8282-consolidado.pdf>
- [97]. <https://www.boe.es/boe/dias/1999/02/24/pdfs/A07614-07680.pdf>
- [98]. <https://www.boe.es/boe/dias/2011/05/13/pdfs/BOE-A-2011-8342.pdf>
- [99]. <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>
- [100]. https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=1000:11200:0::NO:11200:P11200_COUNTRY_ID:102847
- [101]. https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:12100:P12100_INSTRUMENT_ID:312293:NO
- [102]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-3633>
- [103]. <https://www.boe.es/boe/dias/2015/04/04/pdfs/BOE-A-2015-3633.pdf>
- [104]. ISSN web: 2255-0402
https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=1259924822888&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleGratis¶m2=1254735350965¶m4=Mostrar
- [105]. https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=Page&cid=1254735910183&p=1254735910183&pagename=INE%2FINELayout
- [106]. R. de la Sierra Castro, Elena.
Trabajo de Fin de grado “El papel de la mujer en el mundo marino”.
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/6958/El%20papel%20de%20la%20mujer%20en%20el%20mundo%20maritimo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [107]. <http://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/lomce/paso-a-paso.html>
- [108]. <https://instagram.com/captainkatemccue?igshid=mjfk2aa9k7jg>
- [109]. <https://www.instagram.com/p/CF8nWV2D2bA/?igshid=1k9eubi4h89ep>
- [110]. Contratación y retención de la gente de mar y promoción de oportunidades para las mujeres de mar. ISBN (web): 978-92-2-132874-2

- [111]. <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=10882#!tabs-grafico>
- [112]. <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=10892#!tabs-grafico>
- [113]. <https://www.iberley.es/convenios/empresa/convenio-colectivo-empresa-fred-olsen-personal-flota-1500042>
- [114]. https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INEPublicacion_C&cid=1259924822888&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalleGratis¶m2=1254735350965¶m4=Mostrar
- [115]. <http://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/Trabajadores/TrabajadoresMar/29482/2427/50361>
- [116]. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/561/La%20mujer%20en%20la%20Marina%20Mercante.pdf>
- [117]. https://prezi.com/wk_gvu79dnsc/organigrama-de-la-tripulacion-de-un-buque-mercante/
- [118]. https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAAUNjAzMLtbLUouLM_DxblwMDCwNzA7BAZlqlS35ySGVBgm1aYk5xKgDJwsEoNQAAAA==WKE
- [119]. https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAE1PwU7DMAz9m1yQUIu0Yy5tOSDBhEZBXN3Ua6NI8Yjdsvw97rIDkazYz37Pzz8LptzjVayjuGL09OAooBO_kuEcKeaz7dOCRmBgWxlwskDoyNI6y_2KPQyKUxoxNVkzIYFwQLb1rjY80-8eVj-BeloNpCLmx9E-f1fbq5_qXWVWTKwD9stPGAXN7Kf5VUPKPDB7bilKovCi1IHo1Hdtwft8QfuGAqU8QJxQfTBCcvM7aKF2I7Pq0iPw5bot88es4I15hMBoQjwp8HHj3D3yZ9TzGMJ_tKg2i4i6HSSWnnFB_w4EWwgYx_udf2E3ie9eAQAAWKE
- [120]. http://conv.coordinadora.org/admin/admin_ficheros/0400107600.pdf
- [121]. Convenio colectivo OPDR

- [122]. <https://www.sleepfoundation.org/articles/what-happens-when-you-sleep>
- [123]. <https://www.sleepfoundation.org/articles/what-circadian-rhythm>
- [124]. <https://prevencionar.com/2011/05/25/trabajo-a-turnos-y-nocturno-3-patologia-asociada-a-la-turnicidad/>
- [125]. https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_260.pdf/412737bd-94ec-4469-bd3c-8330429dbc42
- [126]. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-22169>
- [127]. <https://www.eaprogramas.es/blog/negocio/empresa/cuales-son-los-componentes-de-un-ambiente-de-trabajo-optimo>
- [128]. https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312293
- [129]. <https://www.boe.es/buscar/pdf/1981/BOE-A-1981-30105-consolidado.pdf>
- [130]. <https://www.cirrusresearch.es/blog/2013/05/iec-61672-normativa-para-sonometros-que-consta-de-tres-partes/>
- [131]. <https://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2016/september/taking-the-momentum-out-of-vibrations.html>
- [132]. <https://www.getzner.com/es/productos>
- [133]. <https://www.imo.org/es/MediaCentre/HotTopics/Paginas/Autonomous-shipping.aspx>
- [134]. <https://www.anave.es/prensa/ultimas-noticias/1656-el-primer-buque-autonomo-y-de-cero-emisiones-operara-en-2020-en-noruega>
- [135]. <https://www.technologyreview.es/s/7947/los-barcos-autonomos-amenazan-el-trabajo-de-la-tripulacion-de-los-buques-de-carga>
- [136]. <https://portalportuario.cl/vard-entrega-el-primer-buque-portacontenedores-autonomo-y-electrico-del->

[mundo/#:~:text=La%20empresa%20noruega%20de%20construcci%C3%B3n,aut%C3%B3noma%20que%20yara%20seguir%C3%A1%20desarrollando](#)

- [137]. <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20200320/474266599253/coronavirus-virus-enfermedades-sars-mers.html>
- [138]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-3692#:~:text=Real%20Decreto%20463%2F2020%2C%20de,ocasionada%20por%20el%20COVID%2D19.>
- [139]. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51693616>
- [140]. <https://graphics.reuters.com/CHINA-HEALTH-MAP/0100B59S39M/index.html>
- [141]. <https://www.isglobal.org/coronavirus>
- [142]. https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQiA-rj9BRCAARIsANB_4ADPrj8mnUzK3d5JpaiWeF8E5mf2pVuPbnZhcmR1suPr7HmijWZygiMaAhAeEALw_wcB
- [143]. https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQiA-rj9BRCAARIsANB_4ADPrj8mnUzK3d5JpaiWeF8E5mf2pVuPbnZhcmR1suPr7HmijWZygiMaAhAeEALw_wcB
- [144]. <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20200320/474266599253/coronavirus-virus-enfermedades-sars-mers.html>
- [145]. https://www.google.com/search?q=part%C3%ADculas+en+suspensi%C3%B3n+coronavirus&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjJ7LSOoYTtAhUOExoKHbzLBHMQ_AUoAXoECAUQAw&biw=1366&bih=625#imgrc=fEW86XocJJE1M

- [146]. <https://www.infobae.com/coronavirus/2020/04/02/polemica-entre-cientificos-por-una-supuesta-nueva-via-de-contagio-del-coronavirus/>
- [147]. <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>
- [148]. <https://dle.rae.es/septicemia#ERxvblL>
- [149]. <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20200320/474266599253/coronavirus-virus-enfermedades-sars-mers.html>
- [150]. https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters?gclid=CjwKCAiAt9z-BRBCEiwA_bWv-BUBXtexFPVZVaUYphGnU99KXotRGWmi73u_8pnBsWetasU1B3DIMBoCFhwQAvD_BwE
- [151]. <https://www.google.es/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DdWSWG-JyGY0&psig=AOvVaw39rZKlzXPOdEcn0PrT3YZH&ust=1605857920889000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCOjS1JuNju0CFQAAAAAdAAAAABAJ>
- [152]. <https://www.ull.es/servicios/stic/2020/05/03/mejora-el-campus-virtual-1920-de-la-ull/>
- [153]. <https://www.who.int/es/about/who-we-are>
- [154]. <https://www.who.int/features/qa/39/es/>
- [155]. [https://www.who.int/es/news/item/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/es/news/item/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
- [156]. <https://www.who.int/es/news/item/27-02-2020-a-joint-statement-on-tourism-and-covid-19---unwto-and-who-call-for-responsibility-and-coordination>
- [157]. <https://www.lavanguardia.com/ocio/viajes/20200523/481325761810/cruceros-coronavirus-barcelona-manila.html#galeria-foto-0>

- [158]. <https://www.who.int/es/news/item/16-03-2020-icc-who-joint-statement-an-unprecedented-private-sector-call-to-action-to-tackle-covid-19>
- [159]. https://www.youtube.com/watch?v=PPTIf7djMEQ&feature=emb_title
- [160]. <https://www.iccspain.org/icc/quienes-somos/>
- [161]. <https://www.who.int/es/news/item/06-11-2020-who-icmra-joint-statement-on-the-need-for-improved-global-regulatory-alignment-on-covid-19-medicines-and-vaccines>
- [162]. <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/FAQ-on-crew-changes-and-repatriation-of-seafarers.aspx>
- [163]. <https://www.diariodelpuerto.com/la-oit-cifra-en-mas-de-150000-los-marinos-atrapados-a-bordo-de-buques-por-el-covid-19>
- [164]. <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2020-06-12/statement-attributable-the-spokesman-for-the-secretary-general-the-repatriation-of-seafarers>
- [165]. <https://www.unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles>
- [166]. <https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/32-crew-change-UNGA>
- [167]. <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Coronavirus.aspx>
- [168]. <https://www.imo.org/es/MediaCentre/PressBriefings/pages/41-crew-change-protocols.aspx>
- [169]. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/joint_eu_roadmap_lifting_covid19_containment_measures_es.pdf
- [170]. [https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2020-81498#:~:text=Recomendaci%C3%B3n%20\(UE\)%202020%2F1475,la%20pandemia%20de%20COVID%2D19.](https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2020-81498#:~:text=Recomendaci%C3%B3n%20(UE)%202020%2F1475,la%20pandemia%20de%20COVID%2D19.)

- [171]. <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQiQIOeaFogPkyGyA9INvVYgGjci8r7ocgAtg&usqp=CAU>
- [172]. <https://qap.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/COVID-19.html#global-overview-tab>
- [173]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H0912&from=ES>
- [174]. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-3579>
- [175]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-4067>
- [176]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-4379>
- [177]. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-3692>
- [178]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-4911>
- [179]. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2020.337.01.0003.01.SPA
- [180]. <https://www.puentedemando.com/naviera-armas-practica-test-de-covid-19-a-toda-su-tripulacion/>
- [181]. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-5243>
- [182]. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-5767>
- [183]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-12898>
- [184]. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-7432
- [185]. <https://www.boe.es/doue/2020/165/L00007-00009.pdf>
- [186]. <https://www.boe.es/doue/2017/057/L00001-00018.pdf>
- [187]. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/054/003.html>
- [188]. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/055/002.html>
- [189]. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/083/006.html>
- [190]. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/083/002.html>

- [191]. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/086/002.html>
- [192]. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/092/003.html>
- [193]. <https://www.canarias7.es/canarias/tenerife/diez-cruceros-piden-fondear-por-larga-estancia-en-santa-cruz-de-tenerife-CX8880235>
- [194]. <https://www3.gobiernodecanarias.org/noticias/category/consejeria-obras-publicas-transportes-y-vivienda/transportes/>
- [195]. <https://www.gobiernodecanarias.org/principal/coronavirus/semaforo/>
- [196]. <https://cruceroadicto.com/cruceros-atracar-en-santa-cruz-de-tenerife.html>
- [197]. <https://www.canarias7.es/economia/cruceros-aparcados-fondeo-20200824195617-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- [198]. <https://www.dimar.mil.co/node/400>
- [199]. <https://www.dimar.mil.co/sistema-integrado-de-trafico-y-transporte-maritimo-sitmar>
- [200]. <https://actualidadmp.com/covid-19-como-afecta-a-los-contratos-de-fletamento/>
- [201]. <https://www.imo.org/es/MediaCentre/HotTopics/Paginas/Coronavirus.aspx>
- [202]. http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2020/DIEEEO26_2020BARCAN_mar.pdf
- [203]. <http://www.sela.org/es/prensa/servicio-informativo/20180910/si/26523/panama>
- [204]. <https://www.datasur.com/msc-se-prepara-para-la-reanudacion-de-la-demanda-de-materias-primas-y-productos-terminados-de-asia/#:~:text=El%20programa%20SOT%20del%20MSC,gastos%20diarios%20y%20otros%20cargos>
- [205]. <https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/normativa-maritima-y-cooperacion-internacional/subdireccion-general-de-normativa-maritima-y-cooperacion/acuerdo-de-bonn>

- [206]. https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.lavozdelanzarote.com%2Fcanarias%2Fcanarias-tomara-la-temperatura-en-aeropuertos-y-puertos-y-controlara-los-motivos-del-viaje-al-archipelago_151387_102.html&psig=AOvVaw39EK_gx4aQrlukhoqMRdnZ&ust=1605861900840000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJDagoOcu0CFQAAAAAdAAAAABAh
- [207]. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-4706
- [208]. <https://www.nodal.am/2020/05/coronavirus-a-bordo-la-odisea-del-zaandam-crucero-maldito-por-ignacio-ramonet/>
- [209]. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-4789>
- [210]. <https://revista.seg-social.es/2020/04/07/asi-responde-el-ism-ante-el-covid-19/>
- [211]. <https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/32-crew-change-UNGA.aspx>
- [212]. <https://www.fredolsen.es/es/experiencia-fredolsen/noticias/fred-olsen-desinfecta-con-ozono-y-amplias-medidas-de-seguridad-e-higiene-proteccion-pasajeros-covid-19-coronavirus>
- [213]. <http://www.puertosynavieras.es/noticias.php/Bale%C3%A0ria-reduce-entre-el-20-y-el-40-por-ciento-la-capacidad-de-sus-barcos-para-garantizar-la-seguridad-frente-al-Covid-19--,-Tags-Bale%C3%A0ria,-Capacidad,-Barcos,-Seguridad/117228>
- [214]. <https://www.puentedemando.com/naviera-armas-practica-test-de-covid-19-a-toda-su-tripulacion/>
- [215]. <https://www.navieraarmas.com/es/sobre-nosotros/noticias>
- [216]. <https://www.wilhelmsen.com/ships-agency/campaigns/coronavirus/coronavirus-map/>
- [217]. <https://actualidadmp.com/nuevo-nodo-para-los-cambios-de-tripulacion-en-kenia-gracias-a-la-itf/>

- [218]. [Informe sobre transporte marítimo 2019](#)
- [219]. ISBN: 978-92-1-004304-5
- [220]. <https://anave.es/documentos/de-anave/marina-mercante>
- [221]. <https://anave.es/>
- [222]. <https://www.sailtheway.es/colaboran/puertosdelestado/>
- [223]. http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/Paginas/estadistica_mensual.aspx
- [224]. <https://www.puertosdetenerife.org/estadistica/>
- [225]. Dionis Melian, Alexis.
Tesis Doctoral "Condiciones de vida y confort en tripulaciones de la Flota Portuaria Mercante de Tenerife.
- [226]. <https://gcaptain.com/clarkson-shares-pain-shipping/>
- [227]. <https://www.clarksons.com/>
- [228]. <https://www.mitma.gob.es/marina-mercante/nautica-de-recreo/competencias-administrativas/organigrama/organigrama-de-la-administracion-maritima>
- [229]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-10951>
- [230]. <http://www.puertos.es/es-es>
- [231]. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/054/003.html>
- [232]. <https://www.navieraarmas.com/es/sobre-nosotros/historia>
- [233]. <https://www.fredolsen.es/es/acerca-de-fred-olsen>
- [234]. <https://schultegroup.com/bs/>
- [235]. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2020/083/index.html>
- [236]. <https://www.puentedemando.com/diez-anos-en-servicio/>
- [237]. https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:168397/mmsi:22495700/imo:9360506/vessel:VOLCAN_DE_TAMADABA
- [238]. <https://santacruzmiuerto.com/?mod=noticias&pagina=1&id=457>

- [239]. https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:166362/mmsi:224277000/imo:9348558/vessel:VOLCAN_DE_TABURIENTE
- [240]. <https://www.eldia.es/economia/2019/09/27/armas-recupera-espirtu-jet-foil-22560780.html>
- [241]. https://www.abc.es/espana/canarias/abci-ultimo-catamaran-naviera-armas-premiado-como-fast-ferry-mas-moderno-mundo-202001161331_noticia.html
- [242]. <http://www.canaryports.es/texto-diario/mostrar/1484314/naviera-armas-recibe-volcan-tagoro-astillero-australiano-incat>
- [243]. [https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:5931005/mmsi:224781000/imo:9830111/vessel:VOLCAN_DE_TAGORO#:~:text=VOLCAN%20DE%20TAGOR%20\(IMO%3A%209830111,her%20width%20is%2030.91%20meters](https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:5931005/mmsi:224781000/imo:9830111/vessel:VOLCAN_DE_TAGORO#:~:text=VOLCAN%20DE%20TAGOR%20(IMO%3A%209830111,her%20width%20is%2030.91%20meters)
- [244]. <https://santacruzmipluerto.com/?mod=noticias&pagina=1&id=292>
- [245]. <http://www.canaryports.es/texto-diario/mostrar/1517566/fred-olsen-express-adapta-horarios-facilitar-desplazamientos-derbi>
- [246]. https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/shipid:168136/mmsi:224840000/imo:9206712/vessel:BENCOMO_EXPRESS
- [247]. <https://santacruzmipluerto.com/?mod=noticias&pagina=2&id=176>
- [248]. <https://www.anave.es/prensa/archivo-noticias/852-opdr-canarias-incrementa-su-flota>
- [249]. https://www.abc.es/espana/canarias/abci-nueva-agenda-portuaria-canarias-para-macandrews-antes-opdr-201904050138_noticia.html
- [250]. <https://www.vesselfinder.com/es/vessels/OPDR-CANARIAS-IMO-9331191-MMSI-225315000>
- [251]. <http://www.nanotec.es/una-pulsera-inteligente-smartband/>
- [252]. <https://www.fitbit.com/es/about>
- [253]. <https://www.fitbit.com/es/inspire>

- [254]. <https://www.sleepfoundation.org/>
- [255]. <https://www.sleepfoundation.org/articles/what-happens-when-you-sleep>
- [256]. https://help.fitbit.com/articles/es/Help_article/1314.htm
- [257]. https://help.fitbit.com/articles/es/Help_article/1565.htm
- [258]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-16673>
- [259]. [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Paginas/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx)
- [260]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2002-6472>
- [261]. <https://www.sleepfoundation.org/articles/how-much-sleep-do-we-really-need>
- [262]. <https://www.terapiacpap.com/duermen-mejor-los-hombres-o-las-mujeres/>
- [263]. Iglesias Baniela S., Louzán Lago F., Melón Rodríguez, E. (2005) El factor humano y su influencia en la seguridad marítima. Med Marit 5(1) 41-49

VIII. ANEXOS

1. ENCUESTA REALIZADA

ENCUESTA

CONDICIONES DE TRABAJO A BORDO DE LOS BUQUES MERCANTES.

ANÁLISIS DE ESTAS CONDICIONES Y, EN SU CASO, PROPUESTAS DE MEJORA

Presentamos esta encuesta que pedimos que respondan a título individual y que tiene por objeto situar información en su contexto real en buques para poder analizar posteriormente los datos de forma totalmente anónima.

Agradecemos su colaboración de antemano puesto que este trabajo de investigación será de gran utilidad para recabar la información necesaria que avale las conclusiones de la Tesis Doctoral de Amanda Peña Navarro.

Los datos obtenidos servirán para hacer un análisis, con información real, sobre las condiciones de trabajo a bordo de los buques, tanto en lo que se refiere a la jornada y funciones que realiza la tripulación, como a los periodos de descanso y sueño. Se estudiará el desgaste que supone la actividad realizada durante una jornada de trabajo y resto de información que nos quiera facilitar. Por ejemplo, puede indicarnos si camina diariamente, va al gimnasio o realiza algún deporte o actividad física.

Pretendemos conocer los detalles de las condiciones de trabajo y vida a bordo de buques mercantes. Los datos recogidos a través de las pulseras y que acompañarán a esta encuesta, serán volcados en tablas para mantener así el anonimato de todos los participantes en esta encuesta. El tiempo estimado que se mantendrá almacenada dicha información será de un año y de manera anonimizada. El objetivo del estudio es identificar las condiciones de trabajo y periodos de descanso de los sujetos de estudio.

Por todo lo explicado anteriormente, pedimos su colaboración para que lleve puesta la pulsera "Fitbit", que se le entregará a cada uno de los sujetos objeto de estudio, y que deberá llevar puestas en todo momento durante el periodo que le indiquemos. Pedimos que responda de la forma más sincera posible a la encuesta que adjuntamos para que los datos obtenidos sean lo más reales posible.

Añadimos también el documento de consentimiento informado para su firma, de forma que podamos utilizar los datos de acuerdo a la Ley de protección de datos y

garantía de los derechos digitales (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales) y se garantiza la seguridad de que sus datos serán tratados de forma anónima y no serán utilizados para ningún otro fin que no sea el análisis para la consecución de esta tesis doctoral, tal y como se establece en la normativa citada.

A continuación, tienen un enlace en el que podrán encontrar dicho consentimiento informado, que deberán enviar firmado a la dirección de correo electrónico que consta en el mismo impreso.

De igual modo, en el momento que quieran revocar el permiso para la utilización de estos datos, pueden hacerlo cumplimentando el impreso de revocación y enviándolo a la dirección de correo electrónico que consta en el consentimiento informado.

<https://drive.google.com/open?id=1mKeQezIIPJ4iMIAjVAR79NDt4mB9KN-q>

Muchas gracias por su colaboración.

UTILIZACIÓN DE LA PULSERA	
Pulsera FitBit nº:	
FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN

a) DATOS DEL BUQUE.

1. Nombre del buque:
2. Naviera:
3. Número de oficiales:
 - Más de 4 oficiales
 - Entre 2 y 4 oficiales
 - Dos oficiales
4. Año de construcción:
 - Más de 10 años
 - Entre 5-10 años
 - Menos de 5 años
5. Tipo de buque:
 - Petrolero
 - Carguero
 - Portacontenedores
 - Pasaje
 - Ro-Ro
 - Otro, indicar qué tipo de barco _____
6. Días de navegación:
 - Menos de 1 día
 - Entre 1-4 días
 - Más de 4 y menos de 15 días
 - Especificar si son meses, cuántos _____

b) DATOS DEL TRIPULANTE.

1. Nombre: _____

2. Sexo:
 Masculino
 Femenino

3. Edad:

4. Altura:

5. Peso:

6. Lugar de residencia habitual:
 Tenerife.
 Otras islas.
 Península.
 Extranjero.

7. Estado civil:
 Soltero.
 Casado.
 Viudo.
 Separado.
 No contesta.

8. Nivel de estudios:
 Ninguno. (No sabe leer ni escribir).
 Estudios primarios. (E.S.O.).
 Estudios medios. (Formación profesional o Bachillerato).
 Estudios Universitarios medios Náuticos. (Diplomatura o Grado).
 Estudios Universitarios superiores Náuticos. (Licenciatura o Máster).

c) CONDICIONES LABORALES

1. ¿Cuál es su ocupación habitual en el buque?
 - Capitán
 - Oficial de puente
 - Jefe de máquinas
 - Oficial de máquinas
 - Contra maestre
 - Caldereta
 - Electricista
 - Marinero
 - Engrasador
 - Personal de cocina
 - Camarero
 - Alumno

2. ¿Cuál es su jornada habitual de trabajo?
 - Dos periodos de 4 horas
 - Menos de 8 horas
 - Entre 8 y 16 horas
 - Más de 16 horas

3. ¿Cuántas guardias haces al día?
 - Ninguna
 - 1 guardia
 - 2 guardias
 - Variables (por favor, indicar cómo se distribuyen)

4. ¿Cuáles son tus periodos de guardia?
 - Menos de 4 horas
 - 4 horas
 - Entre 4 y 8 horas
 - Más de 8 horas

5. ¿Son siempre en el mismo horario?
 - Sí
 - No

6. Describa los horarios habituales de sus guardias.

7. Para desempeñar tus funciones en el barco, ¿Necesitas algún tipo de equipo de protección?

Sí

No

8. En caso afirmativo, describa el equipo necesario

9. ¿Se le proporciona por parte de la empresa dicho equipo?

Sí

No

10. Durante tus periodos de guardias, ¿debe estar pendiente de algún aparato electrónico?

Sí

No

11. ¿Durante tus periodos de guardia, a qué número de tareas tienes que estar pendiente?

Una

Dos

Tres o más.

12. ¿Cuántos periodos de vacaciones tienes al año?

Uno

Dos

Tres o más

13. ¿Se respetan tus periodos de vacaciones?

Sí

No

14. ¿Se respetan tus periodos de embarque?

Sí

- No
15. ¿Tienes periodos de descanso durante tu jornada laboral?
- Sí
- No

d) CONDICIONES DE SALUD Y VIDA:

1. ¿Se respetan tus periodos de descanso semanales?
 Sí
 No

2. ¿Qué tiempo de tu periodo de descanso lo consideras como descanso real dentro de una jornada laboral?
 Menos de un 25%
 Entre el 25% y 50%
 Más del 50%

3. ¿Durante tus periodos de guardias tienes algún período de nerviosismo o tensión?
 Sí
 No

4. ¿Durante tu guardia, que porcentaje sientes nerviosismo o tensión?
 Menos de un 25%
 Entre el 25% y 50%
 Más del 50%

5. ¿Durante qué periodos de guardia tiene mayor sensación de nerviosismo o tensión?
 Guardia diurna
 Guardia nocturna

6. ¿Qué turnos o jornadas de trabajo o de guardia afectan en mayor medida a su ritmo de sueño?
 Turnos de 4 horas
 Turnos de 8 horas
 Turnos de más de 8 horas

7. ¿Hay excesivo ruido en tu zona de trabajo?
 Sí
 No

8. ¿Hay excesivo ruido en tu zona de camarote o zona de descanso?

- Sí
 No
9. ¿Tiene problemas para dormir debido al ruido?
 Sí
 No
10. ¿Se perciben vibraciones notables en tu zona de trabajo?
 Sí
 No
11. ¿Se perciben vibraciones notables en tu camarote o área de descanso?
 Sí
 No
12. ¿Tiene problemas para dormir debido a las vibraciones?
 Sí
 No
13. ¿Tienes alguna afición?
 Sí
 No
14. ¿Qué tipo de afición es?
 Activa (Algún tipo de actividad física que permiten las instalaciones)
 Activa (actividad física que NO permiten las instalaciones)
 Pasiva (Lectura, Televisión)
 Ambas
15. ¿Utilizas tu tiempo libre para dedicarlo a estas aficiones?
 Sí
 No
16. ¿Consideras que sufres estados de cansancio mental provocado por un rendimiento superior en tu actividad profesional?
 Sí
 No
Motivo: _____
17. ¿Has sufrido algún accidente laboral o baja laboral?

- Sí
 No
18. ¿Qué tipo de accidente fue y cual el motivo de incapacidad temporal laboral (IT)?
- Físico
 Psíquico
 Sin relación con la actividad profesional
19. ¿Cuántos años llevas navegando?
- Menos de 5 años
 Entre 5 y 10 años
 Más de 10 años
20. ¿Durante tus años de servicio, en cuantas navieras has trabajado?
- 1
 2 a 5
 más de 5
21. ¿Te has sentido intimidado/a por alguna situación durante sus años de servicio a bordo de algún buque?
- Sí
 No
22. ¿Dispone de camarote individual, zona privada?
- Sí
 No
23. ¿Sería importante para usted contar con este espacio personal, en caso de no disponer de él?
- Sí
 No
24. El barco, ¿cuenta con gimnasio a bordo o zona para realizar ejercicio físico?
- Sí
 No
25. ¿Existe en el buque zona de relax, lectura o de encuentro con el resto de la tripulación?

- Sí
 No
26. ¿La tripulación se reúne en algún momento del día para intercambiar informalmente experiencias del día o de las incidencias acaecidas?
 Sí
 No
27. ¿Por parte de la capitanía y la oficialía se propicia el ocio compartido de la tripulación durante el tiempo libre?
 Sí
 No
28. ¿Se reúnen los miembros de la tripulación, que no están de guardia, para jugar a las cartas o cualquier otro entretenimiento o pasatiempo?
 Sí
 No
29. ¿Existen reuniones o encuentros de toda la tripulación y personal a bordo, aunque no sean mandos?
 Sí
 No
30. En cuanto a la alimentación, ¿es variada y suficiente?
 Sí
 No
31. ¿Qué solicitaría que se incorporara a los menús?
 Fruta
 Verdura
 Pasta
 Otras elaboraciones
32. ¿Disponen de zona de cafetería o vending a bordo?
 Sí
 No
33. ¿Da servicio suficiente las 24 h del día?
 Sí

No

34. En cuanto a la higiene, ¿dispone de ducha privada?

Sí

No

35. El espacio compartido de baño y aseo, ¿se respeta por todos?

Sí

No

36. La limpieza de camarote y baños ¿es adecuada?

Sí

No

Por favor, en caso de responder negativamente, indique brevemente las carencias: _____

Por último, le animamos a que nos sugiera qué otras consideraciones de salud y vida son importantes para usted que se mejoren en el interior de un buque:

2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

De acuerdo con las normativas internacionales, nacionales y de la propia ULL, que establece el necesario consentimiento expreso de los interesados para el uso de sus datos personales con fines científicos, hemos elaborado el documento que se aporta a continuación, y será supervisado en su caso por el Comité de ética de la investigación y de bienestar animal de la ULL, según acuerdo 13/CG 1-2-2019 del consejo de gobierno de la ULL por la que se aprueba el reglamento del Comité de ética de la investigación y de bienestar animal de la ULL.

MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. IDENTIFICACIÓN DEL INVESTIGADOR:

- **Nombre y apellidos del investigador:**
Amanda Peña Navarro
- **Dirección:**
Vía Auxiliar Paso Alto, 2. Escuela Politécnica Superior de Ingeniería. Código postal 38001. Santa Cruz de Tenerife. S/C de Tenerife
Avda. Francisco La Roche s/n -
- **Centro:**
Escuela Politécnica Superior de Ingeniería, Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval.
- **Teléfono:**
- **Email:**

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

- **Nombre del proyecto:**

Condiciones de vida y trabajo a bordo de los buques mercantes.

- **Objetivos del proyecto:**

El objetivo del proyecto es la recogida de datos para el posterior análisis de las condiciones laborales y de vida a bordo de los buques

- **Beneficios esperados:**

En su caso, proponer mejoras en las condiciones laborales y/o de vida de los tripulantes de los buques

- **Duración:**

De noviembre de 2019 a noviembre de 2020

- **Lugar de realización:**

Volcán de Tamadaba

Volcán de Taburiente

Volcán de Tagoro

Bencomo Express

OPDR Canarias

- **Método:**

Se solicitará la colaboración y consentimiento expreso de los tripulantes de puente y de máquinas en cada uno de los barcos que se presten para ser sujetos de estudio a fin de obtener datos objetivos a través de las pulseras y subjetivos a través de la encuesta.

Estos datos se volcarán a una tabla en la que se mantendrá el anonimato de los sujetos.

Una vez finalizado el periodo de toma de datos se extractará la información necesaria para la realización de estadísticas y gráficas necesarias para la realización del análisis y posterior comentario de resultados de la tesis.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Tipo de procedimiento: Recogida de datos con pulseras inteligentes, en adelante smartband.
- La duración esperada de su participación de cada sujeto será de entre 48 y 72 h ininterrumpidamente. Si fuera necesaria una nueva toma de datos, se solicitaría de nuevo contar con su colaboración.
- Procedimiento o intervención que se va a llevar a cabo y el objetivo concreto del mismo.

Se realizará una toma de datos a través de smartbands, cuyos datos son: pasos diarios y ejercicio, ritmo cardiaco medio en actividad y reposo, periodos de sueño y sus distintos niveles durante el mismo. Estos datos se volcarán para su registro en una base de datos que posteriormente será tratada de forma global,

permitiendo el anonimato de los sujetos objeto de estudio. Este registro servirá para obtener información de la calidad de vida y cómo afectan los periodos y turnos de trabajo a los descansos.

- Las molestias que pueden derivarse del estudio son: llevar una pulsera a la que no esté acostumbrada la persona. Puede ser minimizada la sensación llevando esta pulsera en lugar del reloj habitual.
- Se informa que si necesita aclaraciones antes y durante el procedimiento puede contactar con Amanda Peña Navarro y se les da su e-mail de contacto.

4. DERECHOS DEL PARTICIPANTE

- Su participación en este estudio es totalmente voluntaria y gratuita. Puede revocar el consentimiento dado en cualquier momento, sin dar explicaciones y sin que ello suponga ningún perjuicio para usted.
- La retirada del consentimiento para la utilización de sus datos podrá hacerla efectiva poniéndose en contacto con el investigador en la dirección que consta en este documento, con el investigador en la dirección que consta en este documento, acompañando su DNI o documento de identificación.
- Si usted colabora en este proyecto, una vez haya finalizado, usted tendrá a su disposición toda la información relativa a los resultados obtenidos en el mismo, respetando la confidencialidad de los participantes.
- Usted tiene derecho a conocer los datos relevantes que se obtengan a partir del análisis de los datos facilitados, siempre que así lo desee, lo solicite y no hayan sido anonimizados poniéndose en contacto con la autora del estudio.

Deseo ser informado.

NO deseo ser informado.

- Una vez finalizada la investigación, es posible que existan datos/ muestra sobrante. Usted puede decidir / optar por

La destrucción de la misma

Autorizar su utilización en futuros proyectos relacionados con esta línea de investigación por parte de la investigadora.

- El responsable del tratamiento de tus datos es Amanda Peña Navarro. Los datos serán tratados para la realización del estudio, en base al consentimiento prestado por usted. Sus datos serán conservados en un fichero creado para la investigación, durante el tiempo que dure el proyecto y, con posterioridad al mismo, con su consentimiento, si se proyectara en investigaciones posteriores. El responsable no comunicará los datos tratados a ningún tercero, salvo que tal comunicación sea necesaria para la realización del proyecto de investigación, en cuyo caso el tercero actuará por cuenta del responsable del tratamiento. Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión, y los demás derechos establecidos en la normativa. Dichos derechos podrán ser ejercitados

gratuitamente mediante solicitud escrita y firmada acompañada de su DNI o documento de identificación dirigida a la investigadora. Además, tendrá derecho a reclamar a la autoridad de control independiente que vela por el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos. Puede contactar con el delegado de protección de datos a través del e-mail dpd@ull.es

- De acuerdo con lo dispuesto en el RUEPD 2016/679, le informamos que sus datos pasan a formar parte del fichero IdSujetos, en la base de datos de la investigadora, cuya finalidad es el estudio de las condiciones físicas de los sujetos durante un periodo determinado de tiempo, para el posterior análisis de estos.

En , de ,2020

Se firman dos copias por sujeto.

Leído y conforme:

Firma de quien da el consentimiento	Firma del Investigador
 DNI:	 DNI:

REVOCACIÓN:

Desde este momento dejo de participar, voluntariamente, en la investigación_____

En , de ,2020

Firma de quien da el consentimiento	Firma del Investigador
 DNI:	 DNI: