



ARMADA DE CHILE
DIRECTEMAR

LECCIONES APRENDIDAS

EN ACCIDENTES OCURRIDOS A NAVES
MERCANTES, PESQUERAS, DEPORTIVAS Y
EN FAENAS DE BUCEO, PORTUARIAS Y DE ACUICULTURA.



**A LAS DOTACIONES DE LAS NAVES MERCANTES, PESQUERAS Y DEPORTIVAS,
EMPRESARIOS MARÍTIMOS Y PORTUARIOS,
PRÁCTICOS DE PUERTO Y CANALES,
BUZOS, TRABAJADORES PORTUARIOS Y DE ACUICULTURA**

La Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, en el cumplimiento de su misión y con las disposiciones que la Ley y los Convenios Internacionales establecen, investiga los accidentes e incidentes marítimos, buscando las causas y circunstancias que los produjeron, con el propósito de advertir sobre los riesgos y evitar su repetición.

No cabe duda que las actividades marítimas, son uno de los principales pilares del desarrollo de la nación y que al realizarse ellas en un medio no exento de peligros, requiere de personas competentes e informadas, que no repitan comportamientos ni condiciones peligrosas, que ya han demostrado ser causa de pérdidas y situaciones indeseadas.



No obstante, que los informes completos de las investigaciones realizadas se publican en la página Web de DIRECTEMAR, <https://investigacion-acc.directemar.cl/buscador>, este Director General, ha querido dar un paso más y acercar a toda la Comunidad Marítima Nacional e Internacional, las experiencias obtenidas, a fin de contribuir a la seguridad de la vida humana en el mar, preservar los bienes y el medio ambiente marino.

El compendio que les presento, denominado “**Lecciones Aprendidas en Accidentes Ocurridos a Naves Mercantes, Pesqueras y Deportivas, Faenas Portuarias, de Buceo y Acuicultura**”, condensa los sucesos, condiciones y decisiones peligrosas, centrándose en las enseñanzas que se han obtenido. En caso alguno se pretende asignar culpabilidades, ni atribuir responsabilidades, siendo su único propósito, el evitar futuros accidentes.

Espero que este, el primer compendio de lecciones aprendidas, sea un aporte a la Seguridad Marítima, para que, Dios mediante, tripulaciones, trabajadores, empresarios y Autoridad Marítima, sigamos trabajando juntos, con más ahínco y seguridad, por el desarrollo marítimo de Chile y el engrandecimiento de nuestra Nación.

**IGNACIO MARDONES COSTA
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL**

ÍNDICE

MENSAJE DEL SR. DIRECTOR GENERAL	1
ÍNDICE.....	2
PRÓLOGO.....	4
1.- NAUFRAGIO DE NAVE DE PASAJE POR CONTACTO CON HIELOS ANTÁRTICOS.....	5
2.- VARADA DE GRANELERO A LA GIRA CON MAL TIEMPO, EN SAN ANTONIO.....	7
3.- ABORDAJE DE UN GRANELERO Y UN WELLBOAT, EN EL GOLFO DE CORCOVADO...	9
4.- DERRAME E INCENDIO DE UN CAR CARRIER, EN SANTOS, BRASIL.....	11
5.- NAUFRAGIO DE UN ROLL ON - ROLL OFF DE PASAJE, EN LA ANGOSTURA KIRKE...	13
6.- VARADA DE UNA NAVE DE PASAJEROS, EN PUNTA SANTO DOMINGO.....	15
7.- NAUFRAGIO DE PESQUERO FACTORÍA, EN EL GOLFO TRINIDAD.....	17
8.- NAUFRAGIO DE BOTE ARTESANAL, EN PUNTA ÁNGELES, VALPARAÍSO.....	19
9.- ATRAPAMIENTO DE MANO A BORDO DE UN PESQUERO, EN PATILLOS.....	21
10.- VARADA DE NAVE DE PASAJE, EN FIORDO PÍA.....	23
11.- INCENDIO EN LA MÁQUINA Y NAUFRAGIO DE NAVE DE PASAJE, EN BAHÍA MANSA. .	25
12.- VARADA DE CARGUERO GENERAL, EN LA ANGOSTURA INGLESA.....	27
13.- NAUFRAGIO DE BARCAZA SOBRECARGADA, EN TIERRA DEL FUEGO.....	29
14.- INCENDIO Y VARADA DE UN PORTACONTENEDORES, EN EL CANAL MESSIER.....	31
15.- CONTACTO DE GRANELERO CON EL MUELLE MECANIZADO DE GUAYACÁN.....	33
16.- VARADA DE GRANELERO, EN LA BAHÍA DE ANTOFAGASTA.....	35
17.- VARADA DE UN CARGUERO GENERAL, CERCA DE LA ANGOSTURA GUÍA.....	37
18.- NAUFRAGIO DE UN CARGUERO TRANSFORMADO A WELLBOAT, EN PTO. MONTT.	39
19.- CUASI CONTACTO DE NAVE CONTAINERERA, CON EL MUELLE POLICARPO TORO....	41
20.- VARADA DE RO-RO CHILENO, EN TERRITORIO ANTÁRTICO.....	43
21.- VARADA DE NAVE MERCANTE FONDEADA LA GIRA, EN VALPARAÍSO.....	45
22.- DESPLOME DE GRÚA DE UNA NAVE CONTAINERERA, EN PUNTA ARENAS.....	47
23.- VARADA DE M/N DE CARGA GENERAL, EN EL CANAL PULLUCHE.....	49
24.- VARADA DE M/N DE CARGA, A LA GIRA, EN PUERTO CISNES.....	51
25.- CONTACTO DE RO-RO DE PASAJE CON PILOTE, EN EL CANAL TENGLO.....	53

26.- NAUFRAGIO DE LANCHAS PESQUERAS ARTESANAL, A LA GIRA EN ARICA.....	55
27.- DESPLOME DE GRÚA SOBRE UN GRANELERO, EN EL PUERTO DE MEJILLONES...	57
28.- VARADA DE BUQUE TANQUERO, EN LA BAHÍA DE SAN VICENTE.....	59
29.- ACCIDENTE DEL MOTORISTA DE UN PESQUERO FACTORÍA, EN EL ATLÁNTICO....	61
30.- HUNDIMIENTO DE LANCHAS PESQUERAS ARTESANAL, EN PUNTA PUCHOCO.....	63
31.- CAÍDA DESDE ESCALA DE PRÁCTICOS DE UN TANQUERO, EN LAITEC.....	65
32.- ATRAPAMIENTO DE TRABAJADOR PORTUARIO, EN PUERTO ANGAMOS.....	67
33.- VARADA DE CARGUERO GENERAL EN ISLOTE ISABEL, PASO SHOAL.....	69
34.- ABORDAJE DE NAVE DE PASAJE Y PESQUERO ARTESANAL, EN PASO SOBENES...	71
35.- INCENDIO DE LA CARGA A BORDO DE UN GRANELERO, EN SAN ANTONIO.....	73
36.- VARADA DE GRANELERO, EN LA ANGOSTURA INGLESA.....	75
37.- CONTACTO DE UN CARGUERO GENERAL CON HIELOS, EN EL CANAL WIDE.....	77
38.- INCENDIO DE LANCHAS DE PASAJEROS, EN EL CANAL PILCOMAYO.....	79
39.- VARADA DE GRANELERO, EN EL CANAL DARWIN... ..	81
40.- MUERTE A BORDO DE UN GRANELERO, EN MANIOBRA DE CORRIDA (SHIFTING)....	83
41.- NAUFRAGIO DE UNA BARCAZA MENOR, A LA GIRA EN QUEILEN.....	85
42.- NAUFRAGIO DE WELLBOAT, EN LA ENSENADA AHONI	87
43.- ENFERMEDAD POR DESCOMPRESIÓN INADECUADA, AL SUR DE IQUIQUE.....	89
44.- AMPUTACIÓN DE DEDOS, DE UN TRABAJADOR DE ACUICULTURA.....	91
45.- MUERTE DE BUZO MARISCADOR BÁSICO, AL SUR DE PUERTO ALDEA.....	93
46.- NAUFRAGIO DE BARCAZA MENOR, EN SENO SKYRING.....	95
47.- INCENDIO DE LANCHAS DE PRÁCTICOS, EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES.....	97
48.- ABORDAJE ENTRE MOTOS ACUÁTICAS, EN EL LAGO CALAFQUÉN.....	99
49.- CAÍDA AL MAR DESDE LANCHAS PESQUERAS ARTESANAL, EN ISLA LEMUY.....	101

PRÓLOGO

Las lecciones aprendidas de los accidentes marítimos que a continuación se exponen, se han analizado desde la perspectiva de mejora continua a la seguridad que la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR) persiguen.

Su objetivo no es otro que la prevención de accidentes futuros, a través de la determinación de sus causas y circunstancias, siguiendo los criterios de la Resolución OMI, MSC.255(84), "Código de Investigación de Siniestros".

Conscientemente se han omitido los nombres de las personas que se han visto involucradas en ellos, ya que el propósito no es establecer responsabilidades ni culpas. Sin embargo, la investigación no se abstiene de dar plenamente a conocer las causas, porque de las conclusiones pueda inferirse culpa o responsabilidad.

Este compendio de lecciones aprendidas, se ha conformado con los accidentes que han parecido más relevantes, desde la perspectiva del aprendizaje que ellos arrojan. Su investigación y análisis es independiente de las Investigaciones Sumarias Marítimas que se hayan instruido y no se ha realizado pensando en litigios, por lo que debe ser inadmisibles en cualquier procedimiento judicial, cuyo propósito o uno de cuyos propósitos, sea atribuir o asignar obligaciones o responsabilidades.

Las lecciones aprendidas, una vez que han llegado a los destinatarios, suponen cambios en el comportamiento y en como se gestiona la seguridad a bordo de las naves, los puertos y demás faenas marítimas, de cuyo aprendizaje se deriva el único modo de evitar la repetición de estos accidentes indeseados.

Evitemos que se cumpla el refrán y no tropecemos dos veces con la misma piedra.

ESTANISLAO SEBECKIS ARCE
CAPITÁN DE NAVÍO LITORAL
INVESTIGADOR DE ACCIDENTES MARÍTIMOS
DIRECTEMAR

NAUFRAGIO DE NAVE DE PASAJE, POR CONTACTO CON HIELOS ANTÁRTICOS

NARRACIÓN:

El 23 de noviembre de 2007, el crucero de pasajeros “MV EXPLORER”, de bandera liberiana, con 154 personas a bordo, naufragó en el Estrecho de Bransfield, por **vías de agua incontrolables**, causadas por daños en la obra viva, cuando **cruzaron una zona de hielos flotantes**.

El equipo de Puente evaluó los hielos como “blandos del año”, en circunstancia que entre ellos había hielos tempanitos, de gran dureza. El barco tenía 28 años de servicio, su **casco era clase ICE-A1A1**, pero al no haberse calibrado, existía la posibilidad de que hubiesen planchas debilitadas.

La perforación del casco ocurrió en el área de camarotes, cerca de la línea de flotación, en una cubierta alta. Por diseño, el agua que ingresaba escurría vía sumideros a un compartimiento en la sentina de máquina y desde ahí se bombeaba al mar.

La inundación de un tablero eléctrico, produjo un **blackout que detuvo todas las bombas**, incluidas las portátiles que se habían instalado, por lo que la **inundación terminó siendo incontrolable**, sumado a ello que la baja temperatura del agua producía hipotermia en la tripulación y que los paneles que cubrían interiormente el casco, dificultaban descubrir la avería.

El abandono fue eficaz, se inició tempranamente y en buenas condiciones meteorológicas, factor que minimizó el impacto de la **falla de los motores de los botes salvavidas**, los cuales no arrancaron por la baja temperatura. Todos los pasajeros y tripulantes salvaron ilesos, siendo rescatados por otros barcos y finalmente albergados en las bases antárticas de Chile y Uruguay. El buque se hundió en 1.300 metros de profundidad con 210 m3 de petróleo diésel en sus estanques.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *La navegación antártica requiere de tripulaciones experimentadas en reconocimiento de hielos antárticos o el embarco de Prácticos autorizados.*

2.- *La navegación a través de hielos antárticos debe realizarse a velocidad moderada, ya que la fuerza con que los hielos golpean el casco, aumenta exponencialmente con la velocidad.*

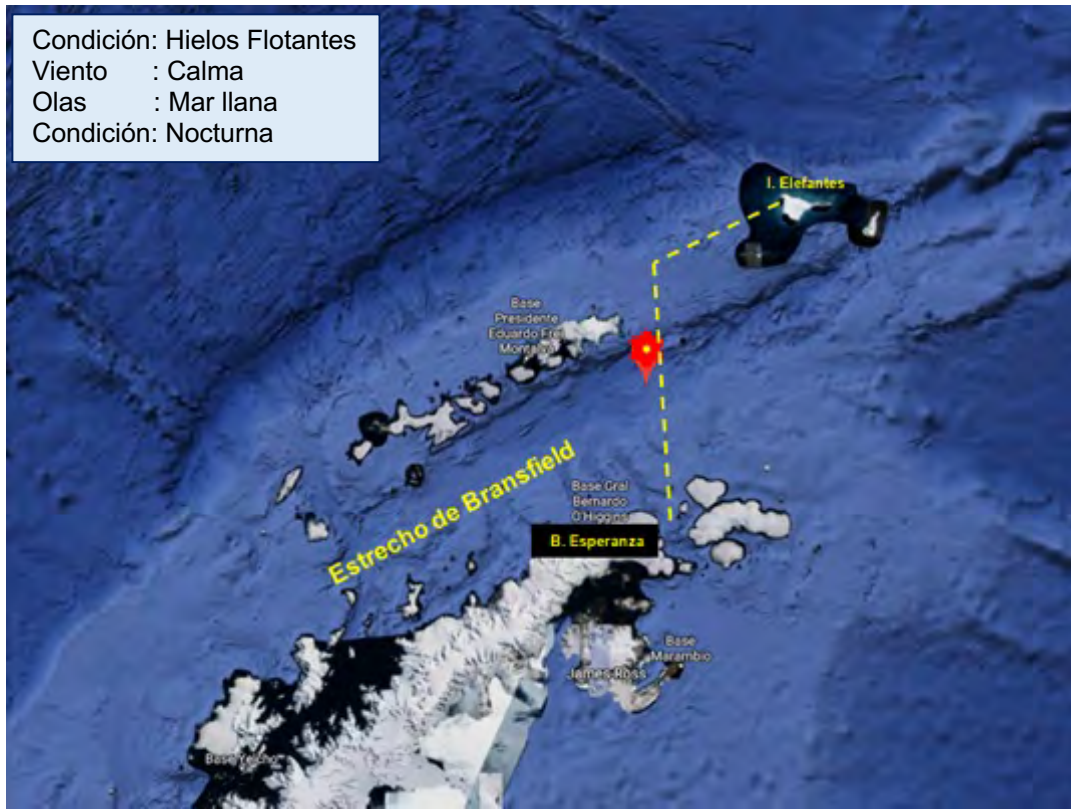
3.- *Las naves que operan en la Antártica, requieren de procedimientos, equipamiento y preparación de su tripulación en control de averías, para afrontar exitosamente daños en el casco e inundaciones con agua de mar a baja temperatura.*

4.- *Los Capitanes de barcos con vías de agua, deben disponer con antelación la preparación del zafarrancho de abandono, en prevención de que la inundación se torne incontrolable.*

5.- *La preparación y calentamiento previo de los motores de los botes salvavidas, es tarea ineludible en territorio antártico, por las dificultades que presentan para arrancar en frío.*

6.- *El adecuado mantenimiento a los cascos de las naves y el calibramiento regular de las planchas, antes de operar en aguas antárticas, es una prioridad, para asegurar que soportarán los golpes de hielos duros.*

Condición: Hielos Flotantes
Viento : Calma
Olas : Mar llana
Condición: Nocturna



Nombre : **Explorer**
Tipo : Nave de Pasaje
Eslora : 73 m. Manga : 14 m.
Calado: 4,2 m. AB : 2.346
Construcción: Acero 1969
Bandera : Liberiana

Chilean Navy / AP

VARADA DE GRANELERO A LA GIRA CON MAL TIEMPO, EN SAN ANTONIO

NARRACIÓN:

El 16 de agosto de 2012, el Bulk Carrier hongkonés "OCEAN BREEZE", fondeado a la gira en el Puerto de San Antonio, garreó y varó en la playa por un **temporal, con vientos de 30 nudos y marejadas anormales de 4 a 5 metros**, riesgos que estaban debidamente anunciados en sucesivos pronósticos.

Las directivas locales, los derroteros y la Guide Port Entry recomendaban que **con mal tiempo los buques a la gira debían zarpar**, ya que el tenedero era malo y existían experiencias de naufragios similares. El Capitán había dispuesto que se le avisara si garreaban.

La nave comenzó a garrear sin que la dotación lo detectara, debido a que principalmente los Oficiales leían la información del GPS, pero no la traspasaban a la carta náutica.

Al relevo de las 4 de la madrugada, **la Guardia entrante se percató del garreo, pero no avisaron al Capitán**, estimando que ello era transitorio.

Dos horas más tarde, cuando la nave ya estaba muy cerca de las rompientes **avisaron al Capitán**.

No declararon zarpe de emergencia.

El procedimiento normal de zarpe consideraba virar el motor principal, con un motor eléctrico, el cual se trabó **al tocar la hélice en el fondo de arena, lo que retrasó la puesta en marcha del motor durante una hora.**

Los remolcadores de puerto acudieron con prontitud en asistencia, pero **no pudieron pasar remolque debido al fuerte oleaje**. Helicópteros navales **rescataron a toda la dotación.**

La investigación arrojó una condición de **fatiga del Capitán y del Oficial de Guardia**, quienes llevaban 8,5 y 11 meses continuos a bordo, lo que explicaría la tardanza con que se reaccionó ante una situación de alto riesgo. La nave y su carga de granos, sufrieron pérdida total y su vertimiento generó un alto costo.

No hubo derrame de hidrocarburos.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Ante avisos de mal tiempo, es más seguro navegar que permanecer a la gira en puertos desabrigados. Se debe zarpar antes que aumente el viento y la marejada.*

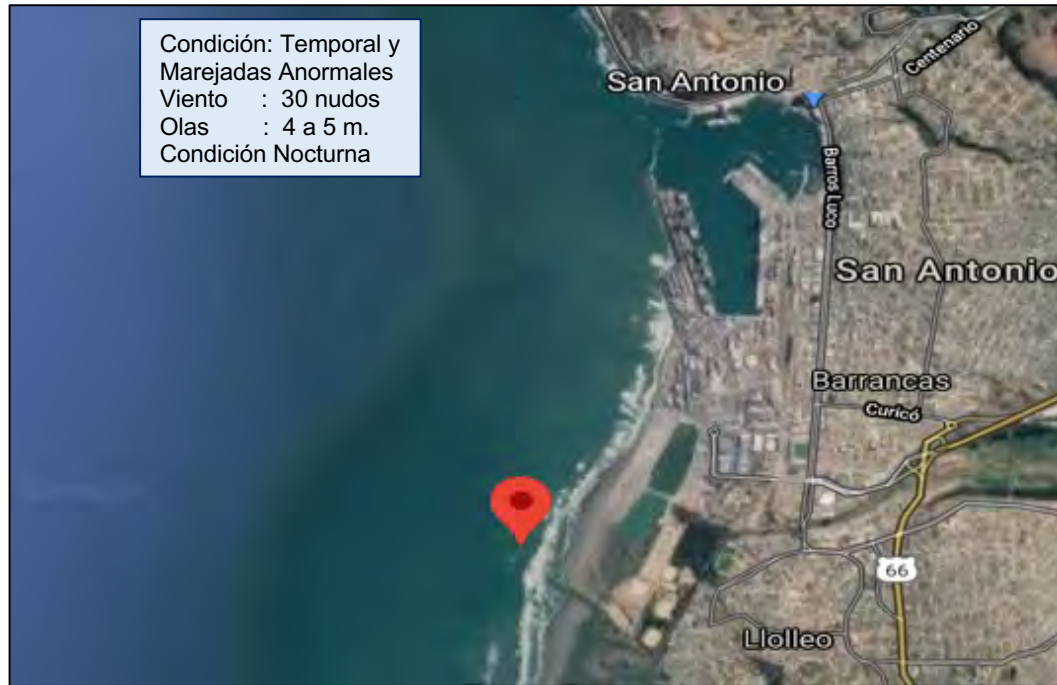
2.- *Al garrear, se debe declarar inmediatamente la emergencia, fondear más paños de cadena o una segunda ancla y ayudar al fondeo dando avante con el motor. ¡Nunca virar sin motor asegurado!*

3.- *Las naves, deben cumplir con las disposiciones locales de seguridad ante mal tiempo. Las Capitanías de Puerto y los Agentes de Naves, deben asegurarse que las tripulaciones no hispanoparlantes estén debidamente enteradas de los avisos.*

4.- *Las tripulaciones fatigadas, por falta de descanso, sueño insuficiente y/o permanencia de más de 6 meses continuos a bordo, verán reducidas sus capacidades y toma acertada de decisiones.*

5.- *Los radares y otros equipos de navegación cuentan con alarmas de seguridad anti garreo del ancla. Se deben establecer zonas de seguridad de permanencia y verificar que las alarmas estén activadas.*

6.- *Los datos numéricos que entregan los GPS solo permiten visualizar la posición de una nave, al ser representados en una carta náutica.*



ABORDAJE DE UN GRANELERO Y UN WELLBOAT, EN EL GOLFO DE CORCOVADO

NARRACIÓN:

En junio de 2012, el granelero "TACORA" y el wellboat "SEIGRUNN", de bandera chilena, se abordaron cuando navegaban de noche el Golfo Corcovado, resultando ambas naves con daños y sin que se produjeran lesionados ni contaminación.

Ambas naves se detectaron con suficiente antelación, tanto por radar como visualmente y siempre tuvieron aguas libres para ejecutar la situación de cruce prevista en **la regla 15 del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes**. La regla indicaba que el granelero, para no cortar la proa al wellboat que aproximaba por su estribor, era quien debía bajar su velocidad y/o gobernar más hacia estribor. Cuando el wellboat se vio en peligro de abordaje, se lo recriminó por fonía al "TACORA" y le avisó que su nave bajaría su andar para dejarlo pasar.

La maniobra cinemáticamente no era solución, ya que el riesgo de abordaje se mantenía.

A último momento el granelero cayó a babor, pero igualmente el wellboat se incrustó de proa, en el costado de estribor del "Tacora".

Los radares y demás ayudas a la navegación, en ambas naves, siempre alertaron del riesgo de abordaje.

Los dos Oficiales de Guardia, tenían vasta experiencia como encargados de la guardia de navegación, pero el del granelero consideraba que su nave al ser de mayor tamaño, tenía preferencia de paso. Solo minutos antes del abordaje tomó real conciencia del peligro.

Los procedimientos de seguridad, disponían un "área de seguridad de menor acercamiento a otras naves" y que se debía dar aviso al Capitán cuando ello no se cumpliera, no obstante, los Capitanes se enteraron del riesgo solo segundos antes del abordaje, por lo que su actuar se centró en ofrecerse ayuda mutua.

No resultaron personas lesionadas ni se derramaron hidrocarburos.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Coordinar por canal 16 para saltarse el cumplimiento del Reglamento Internacional para Prevención de los Abordajes, puede llevar a malas interpretaciones. Es más seguro ejecutar con antelación y decisión, la regla que corresponda, que acordar otros cruces.*

2.- *Ante la posibilidad de abordaje, ambas naves deben gobernar.*

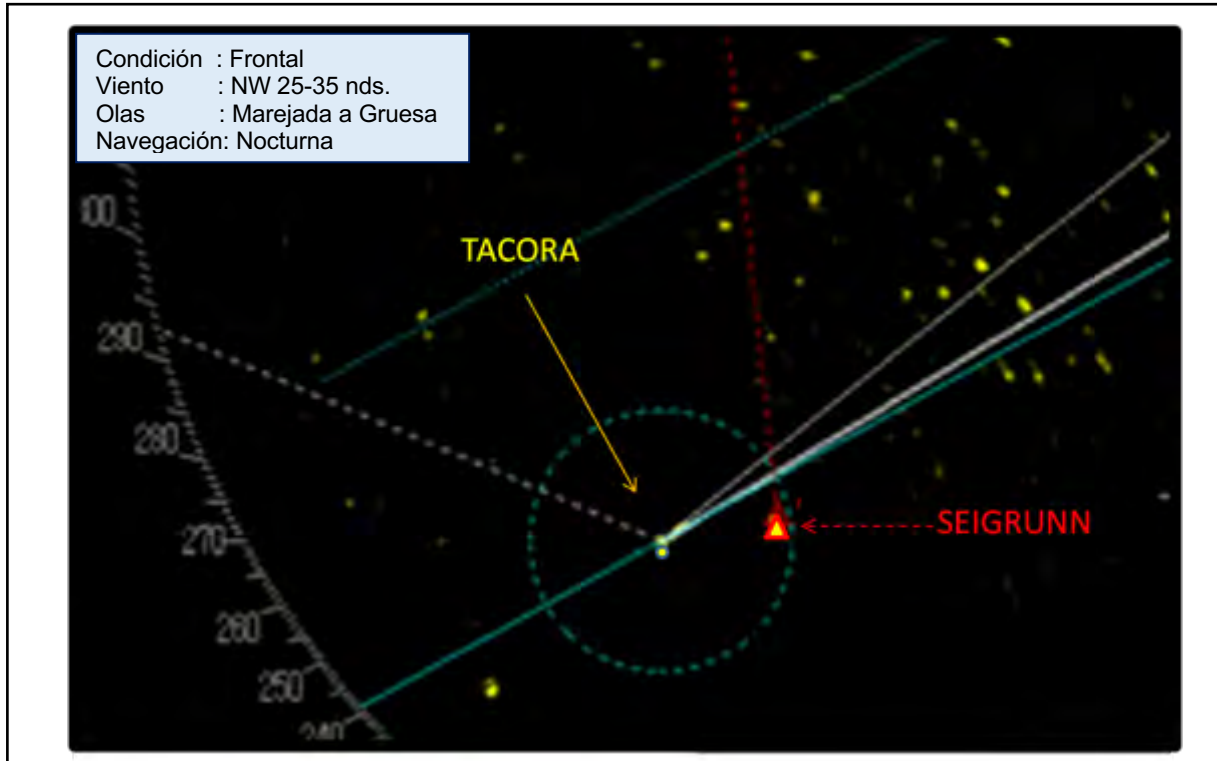
3.- *Las luces de navegación son suficiente ayuda para cumplir correctamente las reglas, pero el radar y el AIS dan alarma temprana de los contactos, datos de rumbo*

y velocidad, facilitando tempranamente la solución cinemática.

4.- *Es un derecho del Capitán, que el Oficial de Guardia le avise cuando exista la sola posibilidad de que una nave pueda ingresar al área de seguridad de menor acercamiento prefijada.*

El cumplimiento de ello, requiere de continuas auditorías del Capitán y de la Compañía.

5.- *Siempre hay que cerciorarse de que las alarmas sonoras de abordaje están activadas.*



DERRAME E INCENDIO DE UN CAR CARRIER, EN SANTOS, BRASIL

NARRACIÓN:

En la mañana del 16 febrero de 2008, el Car Carrier chileno "RÍO BLANCO", derramó petróleo al mar cuando cargaba petróleo en Santos, Brasil. Horas después, sufrió un incendio en su sala de máquinas, resultando un tripulante carbonizado, 2 Oficiales muertos por asfixia y la nave con serios daños.

El derrame se debió a un erróneo alineamiento de válvulas, que al interconectar estanques de diésel y fuel oil rebalsaron. No se detectó la falencia, por estar fallado el sistema automático de sondaje y debido a que no se dispuso controlar manualmente el nivel en todos los estanques, tal como lo indicaba el procedimiento de seguridad.

El incendio ocurrió al disponerse la apertura de un circuito cargado de petróleo, combustible que cayó sobre un motor generador caliente, en circunstancia que buscaban la causa del derrame y desmontaron válvulas sin drenar previamente los ductos.

La intensidad del incendio se debió a la gran presión que ejercía la columna de petróleo, por la diferencia de altura entre la cubierta y la sala de máquinas, resultando ello en un gran soplete de fuego en altura. El área y calor del foco, sumado a que la nave quedó en blackout, al no tener un generador de emergencia, impidió el uso de extintores manuales. El banco fijo de CO2 no pudo ser activado debido a que dos Oficiales quedaron atrapados en la máquina.

La vía de escape se vio inutilizada a los pocos minutos, por cuanto el pasillo y la escala metálica no tenían protección al fuego; varios tripulantes escaparon encaramándose por el motor propulsor.

Los bomberos no pudieron rescatar personas, ni extinguir el incendio, el cual finalizó horas más tarde, al acabarse el petróleo del circuito y el lubricante que salió desde un estanque, a través de un nivel de vidrio, cuya válvula había quedado mal cerrada.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- Abrir un circuito de petróleo es una tarea de alto riesgo, requiriéndose supervisión externa y apoyo del Astillero.

2.- El soplar cañerías es una imposición tras toda faena de combustible.

3.- Apartarse de los procedimientos establecidos, es dejar a los riesgos sin control. El sondar todos los estanques, durante una faena de combustible, permitirá detectar trasvasijos indeseados de hidrocarburos entre estanques y actuar para evitar rebalses y derrames.

4.- El abandono de la sala de máquinas, ante un incendio de magnitud, es crucial, para permitir el disparo del banco de CO2. Ello obliga a toda la dotación a conocer y practicar con regularidad las diferentes alternativas de escape.

5.- Las debilidades en las vías de escape de las salas de máquina, deben corregirse preventivamente, tal como tardíamente el "RIO BLANCO" instaló una escala y escotilla de evacuación hacia la cubierta superior, prevención que pudo evitar muertes y daños.



NAUFRAGIO DE UN ROLL ON - ROLL OFF DE PASAJE, EN LA ANGOSTURA KIRKE

NARRACIÓN:

El 18 de agosto de 2014, a las 09:48 horas, durante el cruce de la "Angostura Kirke", el Ro-Ro chileno "AMADEO I", de 127 metros de eslora y 9.737 de arqueo, tocó fondo con la Punta Sur de la "Isla Merino", cuando navegaba desde Puerto Natales a Puerto Montt.

La navegación por la Angostura Kirke, **no cumplió la recomendación del Derrotero de la Costa de Chile**, al cruzarse esta con corriente en contra y alejado de la hora en que se producía la estoa, lo que obligó a su Capitán a gobernar con grandes ángulos de timón, en medio de los peligrosos escarceos que se generaban por la fuerte corriente.

Un error en la ejecución de las órdenes al timón, el cual fue advertido tardíamente por el Equipo de Puente, no permitió corregir la derrota varando en el bajo de 5,1 metros de Isla Merino.

Por la rápida inundación y escora descontrolada que produjo la vía de agua, su Capitán **declaró Avería Gruesa, varándola en la costa**, acción que no evitó la pérdida total de la nave, de su carga, ni la contaminación del mar por hidrocarburos, incurriéndose en grandes costos para remover sus restos.

El siniestro no generó lesiones a las personas, pero tuvo un alto potencial de que ello ocurriera por dificultades en el desembarco de pasajeros, situación que se habría agravado si la nave hubiese transportado el número total de pasaje autorizado.

La decisión peligrosa de navegar un paso difícil, sin cumplir con las recomendaciones del Derrotero, **era repetitiva en el tiempo, riesgo que se asumía a fin de dar cumplimiento al itinerario de zarpes y recaladas programado** por la Compañía.

LECCIONES APRENDIDAS:

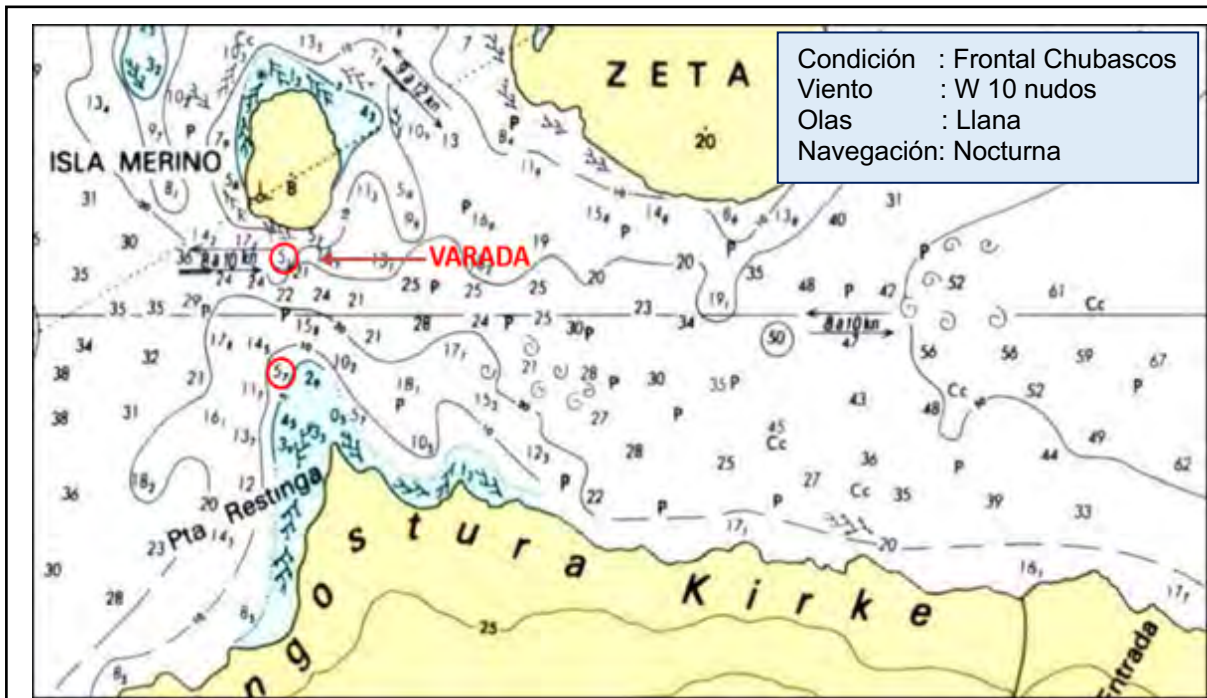
1.- *Las presiones por cumplir itinerarios, basados en criterios económicos, son fuentes de peligro y deben evitarse ya que incentivan a las tripulaciones a asumir mayores riesgos.*

2.- *No tomar en cuenta las precauciones que indica el Derrotero de la Costa de Chile, incrementa exponencialmente los riesgos de varadas y naufragios.*

3.- *Los errores en sentido contrario que cometen los timoneles al ejecutar las órdenes a la caña, son de común ocurrencia, siendo especialmente importante controlarlas, por medio del axiómetro, al navegar pasos difíciles.*

4.- *Los Roll On-Roll Off, construidos antes de octubre de 1989, fueron diseñados con bodegas sin suficiente compartimentaje transversal, por lo que, en condición de avería, se hace muy difícil contener inundaciones, requiriéndose, por tanto, de planes y tripulaciones altamente eficaces en el control de averías.*

5.- *El declarar Avería Gruesa, con el objeto de preservar de un peligro común a los intereses comprometidos en la expedición marítima, tal como lo considera el Código de Comercio chileno, es una opción que los Capitanes deberían tener presente, especialmente para minimizar daños a las personas.*



VARADA DE UNA NAVE DE PASAJEROS, EN PUNTA SANTO DOMINGO

NARRACIÓN:

En la madrugada del 05 de febrero de 2015, la M/N chilena “SKORPIOS II”, con 89 pasajeros y 23 tripulantes a bordo, **varó en la Punta Santo Domingo**, cuando navegaba **con buenas condiciones meteorológicas** desde Castro a Puerto Montt. Los pasajeros fueron rescatados por buques de la Armada de Chile, sin que se registraran lesionados. **Desvaró con la marea siguiente**, sin daños en su casco y sin producir contaminación.

La varada ocurrió por fatiga, cuando el Oficial a cargo de la guardia de navegación se durmió en el Puente.

Los Oficiales no dormían lo necesario, ya que, si bien las guardias estaban formalmente organizadas en 3 turnos, en la realidad los Oficiales trabajaban prácticamente a 2 guardias, ya que incluían al Capitán, quien no cumplía con sus guardias, debido a sus múltiples funciones.

La tripulación correspondía a la “Dotación Mínima de Seguridad”, pero no aseguraba un descanso mínimo, que evitara la fatiga, ya que el itinerario que realizaba la nave, de 6 días y 5 noches, empleaba todas las semanas la misma dotación, a dos guardias, en travesías de navegación por canales con 4 puertos intermedios, lo cual era altamente demandante. Abundaba a ello, que los Oficiales, además, utilizaran parte de su escaso tiempo, departiendo con los pasajeros.

Para mantener despiertos a los pilotos, el Armador, había instalado un “Sistema de alarma para guardias de navegación” (BNWAS), consistente en un botón que debía ser apretado cada cierto tiempo. **La alarma resultó contraproducente**, ya que por fallas en su diseño, permitía ser desactivada por el Oficial de Guardia, tal cual ocurrió.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *La fatiga es causada por la falta de sueño, descansos deficientes, alto estrés, trabajo excesivo y/o estadía continuada a bordo. Sus efectos son, dormirse contra la propia voluntad e interpretar erróneamente situaciones peligrosas, debido a que la atención se centra en problemas poco importantes.*

2.- *Son el Armador, el Operador y el Capitán, quienes deben prevenir la fatiga, planeando viajes con suficiente dotación, de manera que cada día, la tripulación pueda dormir de 7 a 8 horas seguidas, considerando las guardia de puerto y navegación, zarpes, recaladas, ejercicios y demás actividades previstas.*

3.- *Al bajar el estrés, en una persona fatigada, es esperable que el sueño se acentúe a niveles incontrolables.*

4.- *La convivencia de la tripulación con los pasajeros, al ser a costa del tiempo de sueño, debe estar controlada, ya que puede afectar a la seguridad.*

5.- *Las alarmas para guardias de navegación (BNWAS), no eliminan los peligrosos efectos de la fatiga.*

6.- *Las alarmas desactivadas generan condiciones peligrosas, por la eventual desatención al riesgo que supuestamente controlan.*

Viento : Calma
Olas : Mar Llana
Navegación: Nocturna



Nombre: **SKORPIOS II**
Tipo : Nave de Pasajeros
Eslora : 68 m. Manga : 10 m.
Calado : 3 m. AB : 1.544
Construcción: Acero 1984
Bandera : Chilena



NAUFRAGIO DE PESQUERO FACTORÍA, EN EL GOLFO TRINIDAD

NARRACIÓN:

El 24 de febrero de 2011, ocurrió la escora, vuelta de campana y naufragio del pesquero factoría chileno, "FARO DE HÉRCULES", cuando pescaba en Golfo Trinidad, con vientos de hasta 45 nudos y olas de 4 a 4,5 metros, con resultado de 4 desaparecidos y 38 rescatados.

La inundación comenzó en la factoría, cuando el oleaje ingresó, tras romper la ventanilla de acceso del pescado. También, a través de una manguera con agua corriendo y de los 3 imbornales para botar residuos, que los tripulantes dejaron sin sus tapas y que quedaron sumergidos con la escora de la nave.

La escora inicial fue por el efecto del viento sobre el costado, a lo que se sumó la velocidad de la nave, la cual incrementó el efecto del oleaje y el agua de la inundación, y en la medida que esta crecía, también lo hacían la escora y la superficie libre.

La estanqueidad en la factoría era una necesidad y un riesgo conocido, ya que

otra nave similar de la Compañía había volcado cuando se inundó su factoría. Aun así, no existían alarmas de inundación ni se habían establecido procedimientos para asegurar la estanqueidad en el recinto.

Manejo del riesgo. Bastaba un 50% de la factoría inundada para volcar el barco. El Capitán demoró 25 minutos en asumir que la escora no era por viento, lo que hizo que el manejo de la inundación fuera infructuosa, dado el gran volumen de agua acumulada y la incapacidad para detener su ingreso.

La orden de abandono no se dio, a pesar de la gran escora e incontrolable inundación. La acertada percepción del peligro, hizo que la tripulación activara y abordara las balsas evitando mayores muertes. Escorados a 90°, activaron la señal de DISTRESS y embarcaron un equipo VHF en una balsa.

Los premios por pesca que influyeron en operar con mal tiempo y la anterior pérdida de otras 5 naves, llevaron la Pesquera a la quiebra.

LECCIONES APRENDIDAS:

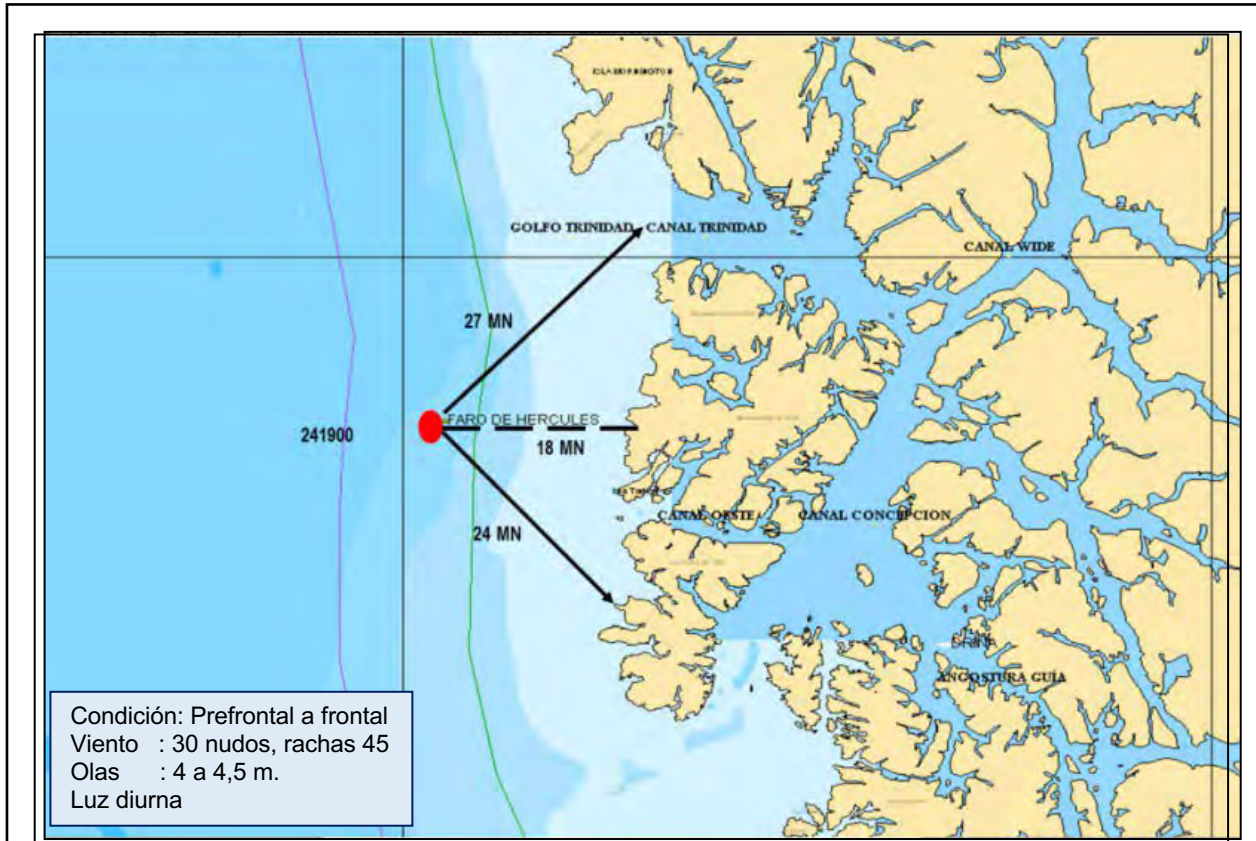
1.- *Los premios por mayor captura, crean relaciones incompatibles de "ganancia económica versus seguridad", haciendo dotaciones más proclives al riesgo.*

3.- *Los procedimientos para establecer y mantener la estanqueidad son de la mayor importancia, especialmente en condiciones de mal tiempo, siendo ello tarea de cada integrante de la dotación.*

4.- *Las debilidades críticas de seguridad, son riesgos que deben ser debidamente conocidos por la dotación y estar en permanente revisión.*

5.- *Ante condiciones no controladas y especialmente con riesgo de naufragio, es obligación del Capitán alertar formalmente a la dotación y a la Autoridad Marítima, disponiendo que se prepare el zafarrancho de abandono. Siempre es más fácil cancelar, que improvisar un abandono exitoso.*

6.- *La activación del DISTRESS no se debe dejar para último momento, ya que las propias limitaciones de la emergencia pueden impedir su uso. Los VHF portátiles son importantes para comunicarse con los medios de rebusca.*



NAUFRAGIO DE BOTE ARTESANAL, EN PUNTA ÁNGELES, VALPARAÍSO

NARRACIÓN:

El 11 de junio de 2007, de noche y a 2 millas del faro Punta Ángeles, naufragó el bote de pesca artesanal chileno "DAPHNE CAROLINA", resultando 2 de sus 3 tripulantes desaparecidos.

Una severa marejada afectó a la nave, cuando regresaba de una faena de pesca, cargada con 1.100 kilos de Jibia. La capacidad máxima del bote, calculada por el astillero, era de 1.400 kilos para la nave en rosca y en aguas protegidas. **Naufregó sobrecargada, en mar abierta y fuerte marejada**, transportando 1.500 kilos, entre la pesca, 3 tripulantes, combustible, palamenta de pesca y un motor fuera de borda de 60 Hp. Para facilitar el trabajo la carga se había acopiado en la parte trasera, lo que aumentó el calado a popa y produjo una **riesgosa reducción del francobordo**. Ello facilitó que el oleaje sobrepasara el espejo, por lo que la detención del motor y el efecto de superficie libre, dejaron al bote más

vulnerable al oleaje.

Salvamento. La dotación no logró achicar la inundación, por lo que al ser inminente el naufragio, activaron por un celular el socorro y se vistieron con sus chalecos salvavidas. Dos de los pescadores no pudieron abrochárselos, por lo abultado de sus ropas de abrigo, coincidiendo ser los que se encuentran desaparecidos.

Las bengalas no pudieron ser disparadas, al serles arrebatadas por un golpe de mar.

La embarcación, moldeada en plástico y fibra de vidrio, era una variante del modelo japonés, al que se **le eliminaron reservas de flotabilidad y el compartimentaje interior**, a fin de aumentar la bodega y facilitar el movimiento de pesos de proa a popa. **El bote se hundió, pero al botar la carga reflató la punta de su proa**, lugar del cual pudo aferrarse el único sobreviviente hasta ser rescatado, acción que no pudieron realizar los 2 restantes pescadores debido a que no sabían nadar.

LECCIONES APRENDIDAS:

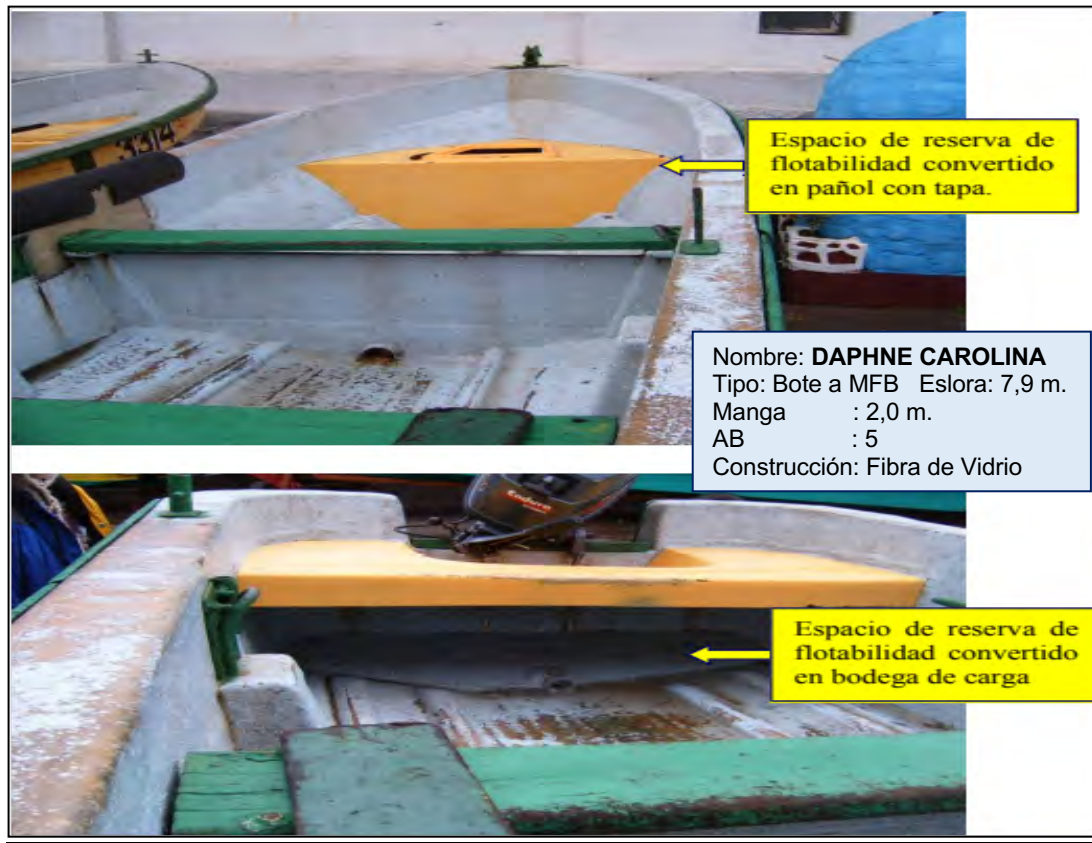
1.- Las naves menores no están diseñadas para navegar con marejada ni mal tiempo. En costas oceánicas, el regreso a puerto es la etapa más peligrosa, ya que el oleaje al tener componente SW o NW, siempre golpeará por una aleta o por la popa.

2.- Los botes sobrecargados aumentan su riesgo de naufragio si las olas los alcanzan por la popa, ya que al aumentar el asiento, y disminuir el francobordo, se facilita que la marejada sobrepase el espejo y los inunde. También aumenta el riesgo, al estibarse la carga a popa, al detenerse bruscamente la viada, por la presencia de superficies libres y por instalar motores fuera de borda sobredimensionados.

3.- Aumentar la rentabilidad de un bote a costa de su reserva de flotabilidad, es un muy mal negocio. Con dicha reserva, los botes que naufragan, al perder parte de la carga reflatan, sirviendo de balsa salvavidas y de protección contra la hipotermia. Es una buena idea adaptarlos para ello, considerando además, agua dulce y remos de emergencia.

4.- Los chalecos salvavidas, solo son útiles si se tienen siempre puestos, ya que durante la emergencia, no hay tiempo para encontrarlos ni ponérselos correctamente.

5.- Saber nadar puede salvar la vida.



ATRAPAMIENTO DE MANO A BORDO DE UN PESQUERO, EN PATILLOS

NARRACIÓN:

El 10 de marzo de 2018, a bordo del PAM chileno "DON GINO", uno de los Tripulantes Generales de Pesca, sufrió la amputación traumática de la falange de un dedo de su mano derecha, cuando en la faena de pesca ajustó un seno en la línea que se viraba, sin detener previamente el motor del cabrestante, resultando atrapada su mano entre el cabo y el cabezal.

Las condiciones meteorológicas eran buenas, con mar llana y viento de brisa ligera. Todos los sistemas de pesca estaban operativos y en buen estado de mantenimiento.

El accidentado **era un marino experimentado**, con 8 años como tripulante, de los cuales 2 eran a bordo del PAM "DON GINO" y más de 3 años como winchero en faenas de pesca.

Analizadas las actividades realizadas

por el tripulante en las 96 horas previas al siniestro, se constató la presencia de **fatiga al momento del accidente**, por acumulación de falta de sueño.

Premios al rendimiento de pesca, generaban el interés colectivo de no retrasar las faenas de pesca cuando se está en presencia de un buen cardumen, lo que explica la peligrosa decisión personal adoptada.

A los pocos minutos de ocurrido el accidente, el tripulante accidentado fue asistido por el Primer Piloto y por el Capitán, quienes efectuaron los **primeros auxilios** en forma correcta, logrando controlar la hemorragia y minimizar el dolor. Después de 3 horas y 45 minutos de ocurrido el accidente fue desembarcado para asistencia médica.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Uno de los efectos negativos de la fatiga, es la interpretación errónea de las situaciones y la incapacidad para prever la gravedad de los peligros presentes.*

2.- *El procedimiento seguro para resolver problemas por enredos, senos y cocas, producidos en las líneas durante las faenas con winches, debe considerar:*

- *La detención del virado;*
- *la información al Puente de gobierno y;*
- *el abozamiento de la tira, para liberar la tensión del winche, previo a manipular las líneas en el cabezal.*

3.- *El asociar premios por rendimiento, en faenas peligrosas, como lo es la pesca, tiene un efecto negativo en la seguridad, ya que la tripulación se ve tentada a saltarse los procedimientos de seguridad, para conseguir el mayor premio posible.*

4.- *El mantener a bordo de los pesqueros, equipamiento médico y dotaciones entrenadas en primeros auxilios, es fundamental para salvar la vida del personal que ha sufrido traumatismos.*



VARADA DE NAVE DE PASAJE, EN FIORDO PÍA

NARRACIÓN:

El 23 de noviembre de 2005, la nave de pasaje panameña "ANTARCTIC DREAM", con buenas condiciones de mar y viento y dos Prácticos a bordo, **varó en el acceso al Fiordo Pía.**

Al zarpe, no estaba considerado ingresar al mencionado fiordo y la decisión de hacerlo se tomó muy cerca del nuevo destino, **nadie a bordo tenía experiencia** previa en dicha travesía y **la nave sobrepasaba en 30 cm. la restricción de calado**, dispuesta en el derrotero. Dado que el canalizo de acceso al Fiordo tiene 100 metros de ancho y 10 metros de profundidad, el derrotero recomienda entrar gobernando al 040° para dejar la "Punta Pasada" a 3,2 cables. Durante la aproximación de ingreso, entre el Oficial a cargo de la guardia de navegación y el Práctico, se produjo una **discrepancia en la lectura**

de la distancia de pasada, estimándose por radar, que la nave estaba a babor del track y pasando a 2,9 cables de "Punta Pasada". Aun cuando el segundo Práctico no concordaba con lo informado por el Oficial de guardia, se corrigió el rumbo trece grados más a estribor del track recomendado, **tocando fondo** minutos después, **en una roca sumergida de la restinga** del Baja Arturo, la cual **no estaba indicada en la carta náutica**. No se ocasionaron daños en la hélice ni en el timón, por lo que la salida del fiordo se realizó sin dificultad **con la marea alta**, **apreciándose que las grandes piedras visibles por el radar en bajamar, habían desaparecido** bajo el agua, lo que explicaría las menores distancias de radar medidas, al no estar mensurándose el borde costero, sino las piedras afloradas en baja marea.

LECCIONES APRENDIDAS:

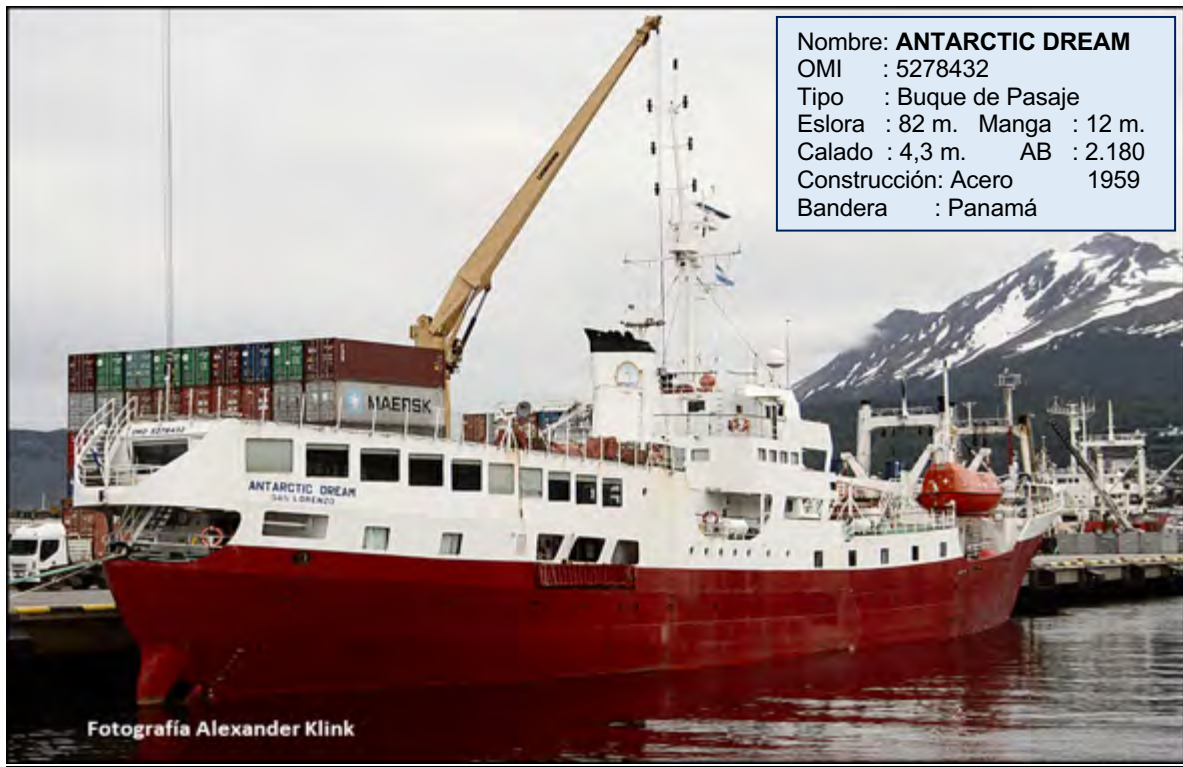
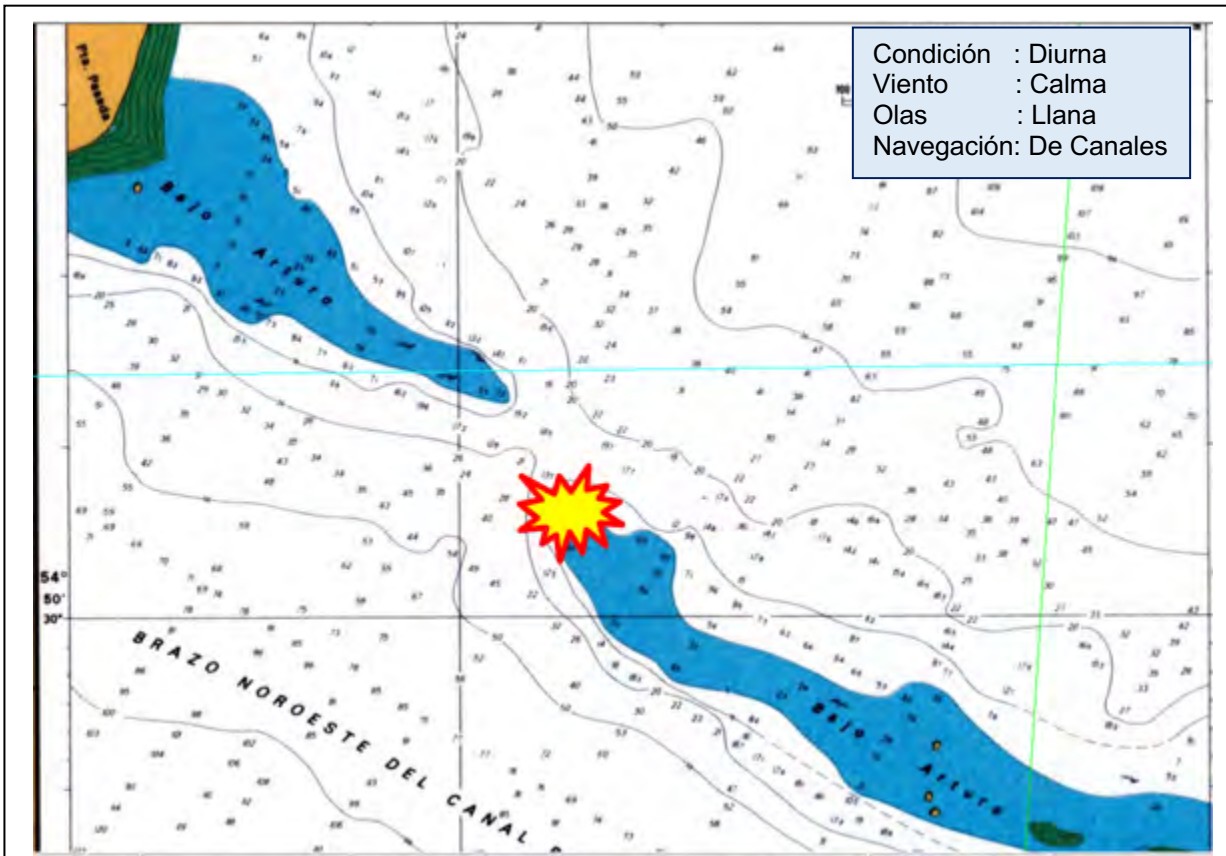
1.- *Aun cuando las cartas náuticas no consignen mayores peligros, los resguardos del derrotero, especialmente restricciones de calado, distancias de pasada, etc., son los mínimos seguros, siendo riesgoso levantar dichas barreras, por eventuales variaciones de sondas y debido a que ellos reúnen la experiencia de otros navegantes.*

2.- *En áreas de gran fluctuación de mareas, las mediciones de distancias de radar pueden variar, al ser medidas en la plea o en la baja mar, debido a la configuración de la costa y por rocas que cubren y descubren,*

3.- *La experiencia, no reemplaza la previa familiarización de navegación que se requiere para navegar con seguridad áreas difíciles, restringidas o someras.*

3.- *La navegación de precisión, para conducir una nave por un canalizo de seguridad de 40 metros a cada banda, requiere que esta se inicie a partir de una acuciosa serie de posiciones, en una carta de navegación adecuada y preparada especialmente para ello, a lo que deben seguir situaciones regulares.*

4.- *Cualquier desviación de la derrota prevista, especialmente en canales, obliga a planificar una nueva ruta modificada, tal cual lo indica el STCW (sección A-V111/2, parte 2). Los Prácticos, previo a recomendar cambios, deben verificar su pertinencia respecto del porte, tipo y bandera de la nave, acorde a los riesgos y autorizaciones de navegación, fondeo y desembarco, que la Autoridad Marítima haya concedido a esa nave en particular.*



INCENDIO EN LA MÁQUINA Y NAUFRAGIO DE NAVE DE PASAJE, EN BAHÍA MANSA

NARRACIÓN:

El 27 de abril de 2002, cuando la M/N de pasaje chilena "TERRA AUSTRALIS", navegaba en las cercanías de Bahía Mansa, desde Punta Arenas a Valdivia, para reparaciones en astillero, sin pasajeros y con una dotación reducida a 22 personas, **sufrió un incendio en su máquina, a raíz de filtraciones de petróleo del circuito de alimentación de los generadores.** Dado que los Oficiales de Máquinas operaban a dos guardias, se había autorizado que **un Tripulante se desempeñara como "Oficial encargado de la guardia de navegación", quien, al no tener las debidas competencias, de noche y ante un incendio de proporciones, no supo aplicar los procedimientos ni activar los sistemas de emergencia,** lo cual llevó a que el incendio se tornara incontrolable.

La sala de máquinas contaba con alarma de incendio, cierres de ventilaciones, corte remoto de combustible, banco de CO₂, y puertas a prueba de fuego, entre otros sistemas de extinción, los cuales no fueron utilizados.

Los Oficiales no lograron tomar el control de la emergencia, ya que, **al quedar la puerta abierta, el humo, altamente tóxico, se propagó rápidamente a la habitabilidad** e impidió el trabajo de las partidas de incendio, **resultando fallecido por asfixia,** un Tripulante General de Cubierta. La nave quedó al garete, fue abandonada y los naufragos fueron rescatados ilesos por la M/N "VICUÑA".

Finalmente, el barco naufragó en Punta Llesquehue, sin que se constatará contaminación por hidrocarburos.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Los Oficiales, no deben ser reemplazados por Tripulantes, ya que estos no cuentan con la competencia suficiente para tomar decisiones ante situaciones nuevas, ni aplicar los procedimientos de emergencia.*

2.- *Las Dotaciones Mínimas de Seguridad, deben ser complementadas por los Armadores, acorde a la carga de trabajo de la dotación, la cual se incrementa previo a la entrada de una nave a dique.*

3.- *Al detectarse un amago de incendio en la sala de máquinas, lo más importante es dar la alarma general, de la manera más rápida posible, a fin de que los pasajeros evacúen a áreas seguras y la dotación actúe conforme a la planificación. Luego se ataca el amago.*

4.- *Todo Plan de Combate de Incendio, considerará detener el suministro de combustible, cerrar las ventilaciones y accesos, utilizar el método de extinción más apropiado al caso y desplegar todos los medios disponibles para enfriar mamparos y evitar la propagación del fuego y el humo a otras áreas de la nave.*

5.- *Si no es factible controlar el amago, se deberá abandonar la sala de máquinas, asegurando el cierre de puertas y ventilaciones, antes de activar remotamente el banco de CO₂.*

6.- *Las roturas de cañerías de petróleo por vibraciones son comunes a bordo.*

¡¡ Limite las vibraciones en las cañerías, no las repare, instale repuesto nuevo !!



VARADA DE CARGUERO GENERAL, EN LA ANGOSTURA INGLESA

NARRACIÓN:

El 29 de junio de 2007, el carguero "BBC ECUADOR", navegaba la Angostura Inglesa de Sur a Norte, a 14 nudos, con poca corriente en contra. Dos Prácticos la habían piloteado sin inconvenientes desde Bahía Posesión y para navegar la angostura, habían alistado los sistemas de gobierno y propulsión, poniendo en paralelo dos bombas hidráulicas en el servomotor, dos generadores en línea, ambas anclas listas a fondear, la máquina en condición de maniobra y probado el timón, sin que se observaran deficiencias. El timón era compensado, tipo Becker, característico por su alta eficiencia y rápida respuesta, lo cual era conocido por el equipo de Puente y los Prácticos. Al momento del siniestro, el Puente lo cubrían el Capitán, 2 Prácticos, el Oficial de Guardia, un Timonel y un Vigía. Después de varias caídas, sin que se produjeran deficiencias en el sistema de gobierno y cuando el timonel cumplía

instrucciones del Práctico, a fin de parar la caída en el Paso Curvo, el gobierno no respondió, quedando la caña pegada con 30° a estribor.

Se fondearon las anclas y se puso la máquina en reversa, lo cual no evitó que la nave colisionara de proa y a 10 nudos, contra la Isla Medio Canal. El golpe con la costa y su propia maquinaria, le imprimieron viada atrás, gobernándose en primeros momentos con la máquina y el bow thruster.

El timón recuperó su funcionalidad al ser reseteado y con alta probabilidad, la falla se debió a un eventual exceso de presión en el circuito hidráulico del servomotor. La nave debió retromarchar a Puerto Edén, para reparaciones de fortuna en su casco, pudiendo posteriormente zarpar a dique.

La varada no produjo lesiones a las personas, ni derrame de hidrocarburos.

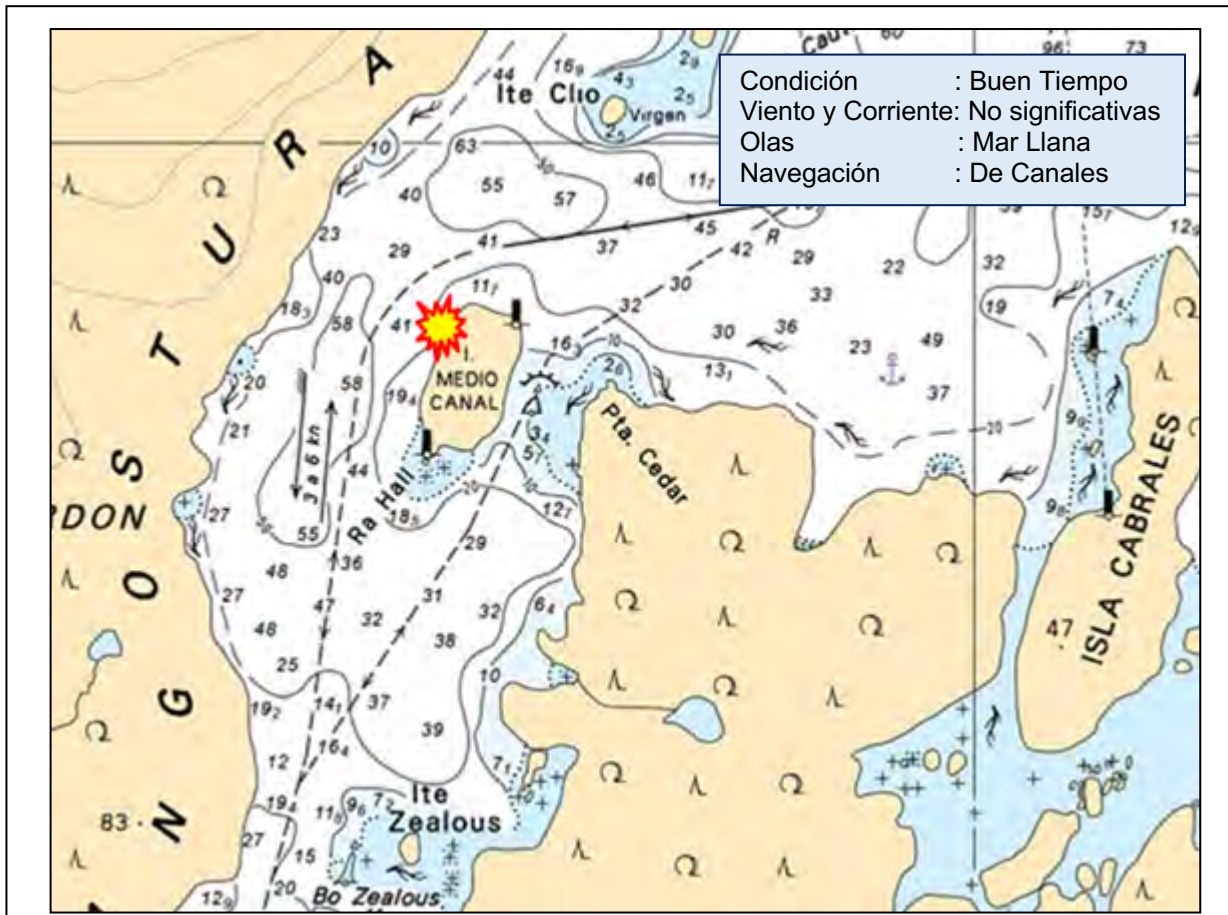
LECCIONES APRENDIDAS:

1.- Los timones compensados, al ser de alta eficiencia, normalmente son operados con reducidos ángulos de caña por lo que aumentan sus probabilidades de falla cuando se cierran a una u otra banda o se operan con ángulos de 30 a más grados.

2.- Normalmente se opera con una sola bomba hidráulica del servomotor en servicio. Poner una segunda bomba conectada a la línea, permite superar la eventual falla de una de ellas, pero también ha demostrado ser causa de falla de timón, si al producirse un exceso de presión, por mal funcionamiento de la válvula aliviadora, el sistema de protección actúa, dejando fuera de servicio el servomotor.

3.- El alistamiento de una nave para navegar pasos difíciles, es imprescindible, pero puede resultar en un arma de doble filo, si ello se realiza en las inmediaciones del área de navegación peligrosa, ya que al ponerse en servicio equipos redundantes, ellos pueden presentar conflictos no esperados y fallas.

4.- Las barreras de varada, por falla del gobierno en aguas reducidas, anclas listas a fondear máquinas en condición de maniobra, aun cuando no la eviten, han demostrado ser eficaces al reducir la velocidad y la energía cinética con que la nave impacta en tierra ($1/2$ de la masa x velocidad al cuadrado), lo que reduce importantemente los daños al casco.



NAUFRAGIO DE BARCAZA SOBRECARGADA, EN TIERRA DEL FUEGO

NARRACIÓN:

El 31 de enero de 2000, la barcaza "ENAP I", se hundió en cercanías del muelle Percy. **Había zarpado con mal tiempo desde Tierra del Fuego a Bahía Laredo, sobrecargada** con 2 camiones gaseros, lo que redujo su francobordo y por falta de impermeabilidad de la rampa, su cubierta principal se vio inundada en forma permanente con agua de mar.

Los balances que sufría, acumularon **el agua, la cual ingresó a la sala de máquinas, a través de la puerta estanca de acceso, que permanecía abierta** en navegación. La tardía detección de la inundación, al estar **la máquina desatendida** y que ninguna alarma parece haberse activado, generó superficies libres y pronunciadas escoras permanentes, lo que redundó en bajo aislamiento de los circuitos eléctricos y bombas, que **finalmente inhabilitaron los sistemas de trasvasije y la propulsión.**

Los Oficiales operaban a dos guardias y no estaban bien familiarizados con la barcaza, por ser este su primer viaje. Acciones de achique inconclusas, debido a la decisión de abandonar la nave, dejaron los estanques de lastre conectados al mar, lo que contribuyó a la zozobra. **La dotación no pudo abandonar la nave por medios propios**, ya que, por deficiencias de mantención, las balsas salvavidas no se inflaron y por mala operación, el bote de goma quedó al garete. **El rescate de los pasajeros y la dotación, lo realizaron exitosamente dos remolcadores** activados por el Centro Coordinador de Búsqueda y Rescate Marítimo de la Armada de Chile, quienes remolcaron y fondearon la barcaza semisumergida en la costa, donde, **por falta de acciones de salvataje, se hundió**, produciendo un derrame mediano de hidrocarburos.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Es altamente peligroso operar una nave sobrecargada y, peor aún, con mal tiempo.*

2.- *Previo al zarpe y durante la navegación, es fundamental establecer y mantener la estanqueidad de la nave. De lo contrario, el agua libre tendrá la capacidad de inundar y producir daños en los compartimientos más bajos. (Máquina, servomotor y bodegas)*

3.- *Escoras permanentes y balances anormales, indican corrimientos de carga o inundaciones.*

4.- *Las salas de máquinas requieren supervisión permanente del Oficial Encargado de la Guardia de Máquinas, para controlar los posibles riesgos de*

incendio, inundación y fallas de sistemas.

5.- *Las alarmas son parte del control de riesgos. Es importante verificar regularmente su activación y correcto funcionamiento. Lo contrario, conlleva asumir, peligrosamente normalidad cuando no la hay.*

6.- *Tripulaciones con experiencia, pero no familiarizados con una nave, pueden cometer graves errores durante el proceso de conocer los procedimientos para operar correctamente los sistemas.*

7.- *Cuando los Capitanes, además, se desempeñan como Oficiales a Cargo de la Guardia de Navegación, la función de supervisión y control puede verse gravemente debilitada.*



INCENDIO Y VARADA DE UN PORTACONTENEDORES, EN EL CANAL MESSIER

NARRACIÓN:

El 25 de junio de 2012, el portacontenedores "CÓNDOR", navegaba el Canal Messier, con destino a Punta Arenas, cuando **se rompió una de las cañerías de retorno de combustible** de su motor propulsor. Ante las malas condiciones de viento y por la cercanía de costa, su Capitán determinó **no parar la máquina y postergar las reparaciones**, produciéndose 20 minutos después, un **incendio** de proporciones, al entrar en contacto combustible con el múltiple de escape caliente, el cual había perdido su aislamiento térmico de fábrica. No pudo ser controlado con extintores portátiles, debiéndose detener el motor y activar el banco fijo de CO₂, lo cual finalmente lo extinguió. **Al garete, la nave derivó hasta varar** en la costa, sin que el ancla lograra evitarlo, por la gran profundidad del canal. Sucesivos frentes de mal tiempo produjeron averías en la hélice y vías de agua en la sala de máquinas.

No era primera vez que las cañerías de petróleo se rompían, producto de las vibraciones causadas por la cavitación de la hélice en condiciones de mal tiempo. En dichas ocasiones no se produjeron incendios, al haberse detenido inmediatamente el motor.

El hecho que **las cañerías fatigadas se soldaran y volvieran a utilizar**, aumentaron la probabilidad de fallas.

El fabricante del motor había previsto un **procedimiento** inmediato a fin de detener la fuga, **"cerrar la válvula montada en la entrada de la bomba de combustible"**, **acción que la tripulación de máquinas desconocía**, optando erróneamente por contener el petróleo caliente que se derramaba, por medio de empapararlo con trapos.

Producto del siniestro, no se registraron lesiones a las personas, ni se apreció contaminación. La nave debió ser remolcada al astillero.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Las fallas repetitivas y que tienen un alto riesgo de producir incendios, inundaciones o limitaciones a los sistemas propulsores o de gobierno, entre otros, deben ser investigadas por el Armador/Operador de la nave y, a la luz del Código de Gestión de la Seguridad (IGS), eliminar las causas y generar apropiados procedimientos para un buen desempeño de las tripulaciones.*

2.- *Las roturas de cañerías por fatiga de material son comunes a bordo. Limite las vibraciones en las cañerías y siempre instale un repuesto nuevo, no las repare. Verifique la existencia de ellas a bordo.*

3.- *En presencia de un riesgo inminente de incendio, el Nivel de Gestión (Capitán y Jefe de Máquinas) deben activar el zafarrancho de incendio en forma preventiva, con suficientes bomberos y equipamiento, para sofocar cualquier amago que se presente.*

4.- *Los puntos calientes de cualquier sistema deben estar aislados térmicamente, a fin de evitar que eventuales pérdidas de combustibles se inflamen.*

5.- *Toda pequeña filtración de combustible, finalmente será causa de un incendio, por lo que deben evitarse.*



CONTACTO DE GRANELERO CON EL MUELLE MECANIZADO DE GUAYACÁN

NARRACIÓN:

El 26 de junio de 2008, el granelero “TACORA”, cargado con 24.976 toneladas, llegó al punto de embarco de Práctico, con una velocidad de 6 nudos, **sobrepasando en 2 nudos la velocidad de seguridad**, lo que dificultó el embarco del Práctico, quien recientemente se había habilitado en el puerto. Al llegar al Puente, ordenó parar la máquina y cayó para tomar la enfilación de fondeo, pero al llegar al nuevo rumbo y a pesar de estar ya la caña cerrada para aguantar la caída, la nave **continuó cayendo a babor, quedando a 4 cables y en rumbo de colisión con el muelle**. Ordenó dar atrás, pero el Capitán, de reconocida experiencia, discrepó e indicó dar paladas adelante para botar la proa, lo que **se contradecía con las características de maniobra de la nave**, la cual necesitaba 3 cables para detener una viada de 5,6 nudos, dando “full atrás”. Por medio minuto se dio “despacio adelante”,

pero la nave siguió avanzando en rumbo de colisión al muelle, incrementando su velocidad a 5,6 nudos. **El Práctico decidió abortar el atraque**, ordenó “atrás media fuerza” y cambiar de banda el remolcador para botar la proa a estribor. El Capitán, segundos más tarde, ordenó “toda fuerza atrás” y “repetido atrás”. **El remolcador no alcanzó a actuar y la nave finalmente colisionó con el muelle**, provocando daños en la estructura portuaria y en su proa, sin lesiones a personas, ni contaminación por hidrocarburos. No fondearon el ancla por considerarlo peligroso. **El Estudio de Maniobrabilidad del Puerto, disponía una velocidad máxima de 3 nudos para la aproximación y de 2 nudos al fondeo**. La mayor velocidad con que se recibió al Práctico, explica que este no haya tenido tiempo para estudiar las características evolutivas de la nave.

LECCIONES APRENDIDAS:

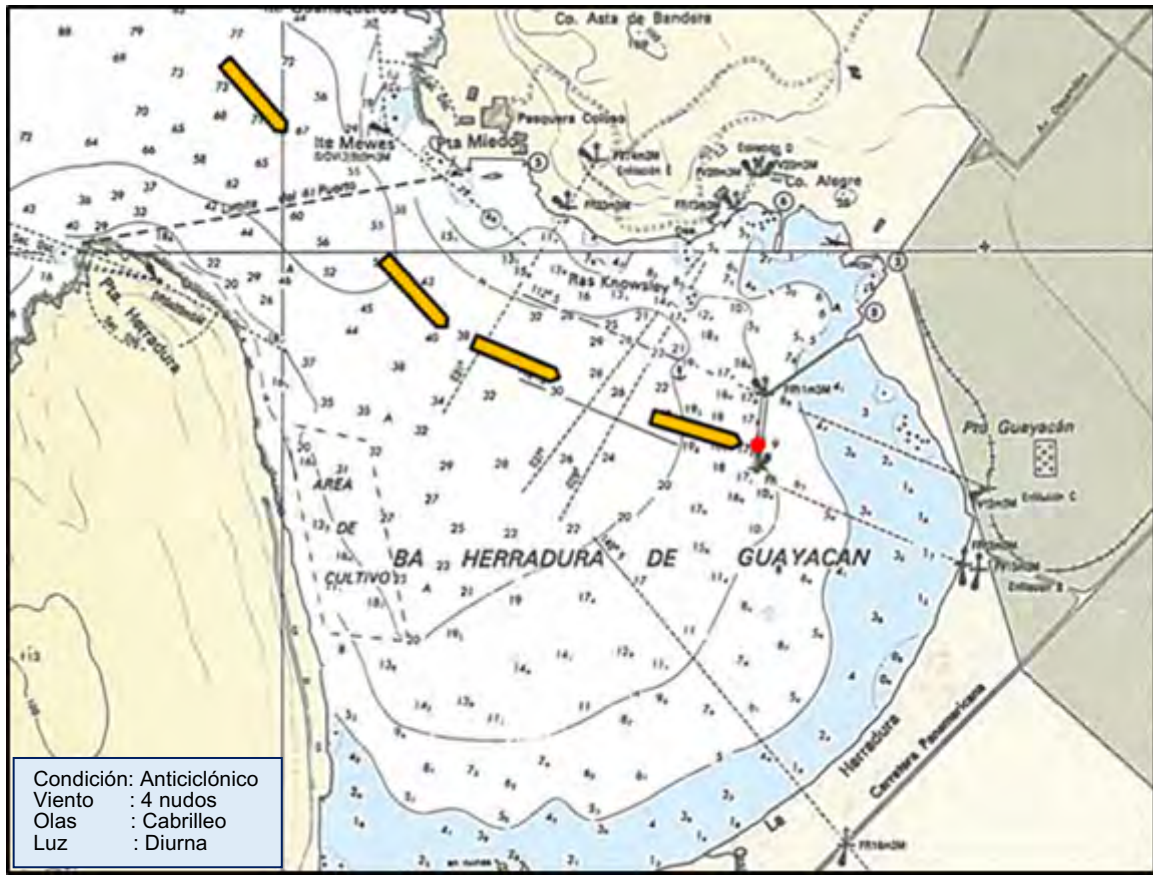
1.- *En los puertos que, para ahorro de tiempo se permite a las naves chilenas recibir al Práctico con viada y sobre máquinas, es fundamental una previa planificación y preparación, garantizando una aproximación dentro de lo estipulado en el Estudio de Maniobrabilidad. Ello a fin de permitir el debido traspaso de información entre el buque y el Práctico, para concordar una maniobra común, que considere las disposiciones del Capitán de Puerto, la maniobrabilidad de la nave, su condición de carga y la meteorología.*

2.- *Tratar de ganar tiempo, aproximando a velocidades superiores a 3 nudos, es un despropósito, por ser de alto riesgo, ya que, los remolcadores y las hélices laterales pierden eficacia.*

3.- *Los Estudios de Maniobrabilidad son documentos técnicos que, considerando los riesgos, describen como realizar las maniobras portuarias y establecen los parámetros máximos. Sobrepasarlos, con alta probabilidad generará accidentes.*

4.- *Toda decisión de maniobra, debe basarse en los datos reales obtenidos de los equipos de navegación y de las características evolutivas de la nave. El simple criterio profesional y la “navegación al ojo”, inducirá a errores.*

5.- *En emergencia, no se debe dudar en utilizar las anclas, ya que reducirán notablemente la velocidad y los daños, por eventuales, abordajes, varadas o contactos con la infraestructura portuaria.*



VARADA DE GRANELERO, EN LA BAHÍA DE ANTOFAGASTA

NARRACIÓN:

El 31 de octubre de 2005, **de noche** y con buena visibilidad, el granelero hongkonés “EIDER”, **varó en la costa** de la bahía de Antofagasta, cuando realizaba maniobras de fondeo a la gira, sin Práctico. Para llegar al punto de fondeo recomendado por la Autoridad Marítima, **utilizaron un equipo GPS, con sistema de referencia WGS-84, sin reparar en el error de 500 metros** que se produciría, al representar gráficamente un punto en la Carta UKHO 3077, referida al Datum PSAD-56. Al constatar que solo tenía 5,7 metros de agua bajo la quilla y que se encontraba en un punto de fondeo, distinto al recomendado, decidieron zarpar. **Levó el ancla**, sin avisar a la Autoridad Marítima, ni requerir el apoyo de practicaje o remolcadores. Afectada por vientos de hasta 21 nudos, que soplaban hacia la costa, la nave **comenzó a garrear**, sin que el uso de su máquina, evitara que el “EIDER”, con dos paños de cadena en el agua, **encallara de popa, en los**

requeríos del sector. Cuatro horas después, ayudado por la marea, dos remolcadores y la asesoría del Práctico de Puerto, el granelero desvaró. No se registraron lesionados, produciéndose un derrame de 147 m³ de hidrocarburos, y **graves daños en su casco y en el ambiente marino**. Aun cuando el Equipo de Puente cubrió ambos radares, la falta de un track trazado en la carta, con puntos notables y distancias referenciales al punto de fondeo, no les permitió controlar la derrota y darse cuenta que, con la información del GPS, estaban yendo a un destino distinto al esperado. **La urgencia para cambiar fondeadero, no fue debidamente contrastada con los riesgos** de realizar una maniobra nocturna, con marejada, buque en lastre y vientos fuerza 4; considerando que habría luz diurna en 3,5 horas más, que la marea estaba subiendo y que se podía pedir remolcador y Práctico.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- La *planificación del viaje*, requiere de una *acuciosa preparación de los equipos de navegación y de la ruta en carta náutica, asegurando que se emplee un mismo sistema de georreferenciación.*

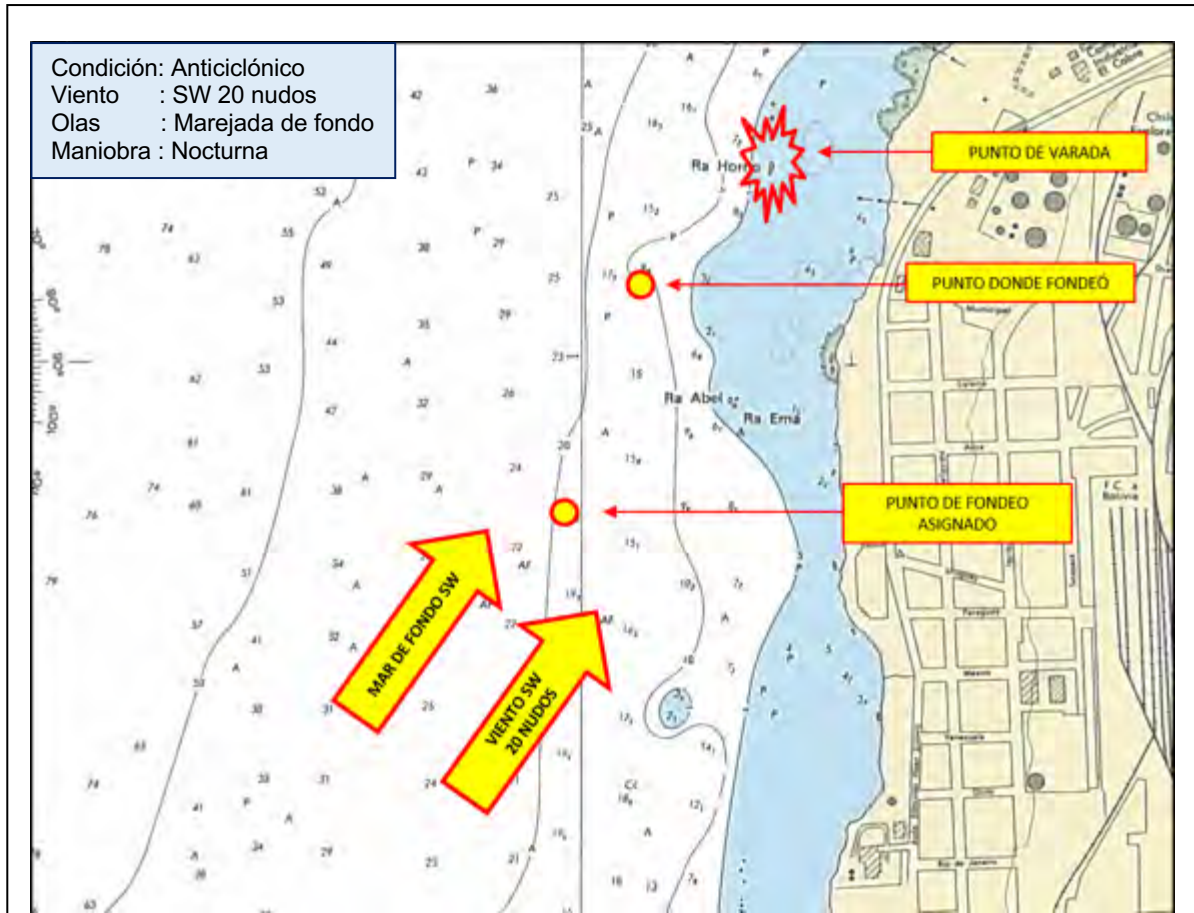
2.- La *posición GPS, solo es confiable si se representa en cartografía referida al sistema geodésico WGS-84.*

3.- *Toda navegación en cercanías de costa es riesgosa y requiere de un adecuado control de la derrota al punto de fondeo elegido. Posicionarse solo con el GPS, renunciando al empleo efectivo de radares, alidades y otros medios de posicionamiento disponibles, no permite detectar posibles errores y discrepancias.*

4.- *Los derroteros y demás publicaciones náuticas, especialmente la Guide to Port Entry, difunden suficiente información de seguridad, para recalcar a los puertos.*

5.- *Recalar al punto de espera de Prácticos y emplear sus servicios para fondear a la gira, será siempre la opción más segura, especialmente si no se conoce el puerto.*

6.- *Al dejar un fondeadero de aguas someras, afectado por corrientes y/o vientos fuertes, el empleo de la máquina será fundamental para evitar garreos y posibles varadas, siendo preferible esperar mejores condiciones o la ayuda de remolcadores y del Práctico de Puerto.*



VARADA DE UN CARGUERO GENERAL, CERCA DE LA ANGOSTURA GUÍA

NARRACIÓN:

El 20 de febrero de 2010, el carguero general hongkonés “LEER”, navegaba de noche el Canal Sarmiento hacia el Norte, cargado con 14.300 toneladas. Cuando realizaban una caída desde el 330° al 296°, para enfilarse hacia la Angostura Guía, la nave **se salió del track, varando** en la ribera Este. Al control del Puente, estaba un Práctico de Canales, quien, en el punto de caída, ordenó en inglés, al timonel de origen ruso, “babor 5° de caña”, orden que fue correctamente ejecutada y verificada por el Práctico en el axiómetro. A fin de apreciar la caída, el Práctico se acercó al ventanal de proa para ver las luces de los faros Isla Guard y Pta. Porpoise, los cuales deberían quedarle uno a cada banda. Desde ahí, **el Práctico no podía ver el axiómetro y nadie más en el Puente controlaba las órdenes a la caña.**

Para detener la caída, se ordenó “estribor

10° de caña”, con lo que el barco, al estar dotado de un timón Becker, cayó rápidamente a estribor, por lo que se ordenó “caña al medio”. El Capitán, desde el radar, indicó que estaban desplazándose a estribor, por lo que el Práctico ordenó “babor 5° de caña”, aumentando posteriormente a 10° de caña. El capitán nuevamente le advirtió que seguían desplazándose a estribor; por lo que el Práctico “ordenó caña al medio”, “babor 5° de caña” y “babor 10° de caña”. No obstante, el barco siguió cayendo a estribor, ya que el timonel, quien tenía insuficiente competencia en inglés, había ejecutado, las órdenes a la caña en sentido inverso, sin que el Puente reparara en el error. La equivocación del timonel ya había acontecido con anterioridad, pero no fue evaluada como peligrosa.

El “LEER” sufrió daños en su doble fondo, sin derrame de hidrocarburos, ni daños a las personas.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- Los errores y fallas que ocurran en el Puente de Gobierno, al ser de alto riesgo, requieren de acción inmediata y difusión a los Oficiales de Guardia, a fin de que estos estén alerta a posibles repeticiones, y sepan actuar debidamente.

2.- Hasta los más experimentados timoneles pueden equivocarse. Para evitarlo, el procedimiento de seguridad considera que estos repitan la orden recibida y avisen su cumplimiento. Los que han dado la orden a la caña, deben cerciorarse por medio del axiómetro, que el ángulo y la banda a donde se ha movido en timón, es la correcta.

3.- Las órdenes a la caña en inglés, ejecutadas por Timoneles y Prácticos no

nativos en el idioma, ven incrementado el riesgo de cometer errores.

4- Los Prácticos deben armar equipo con el Oficial de Guardia y junto con posicionar la nave, deben verificar la correcta ejecución de las órdenes a la caña, especialmente cuando el Práctico, por su lejanía al axiómetro, no puede hacerlo personalmente.

5.- El servicio de los Prácticos a bordo, es asesorativo. Ante un riesgo inminente de varada o alguna discrepancia peligrosa de navegación, especialmente si instrucciones previas no han resuelto el riesgo, a los Capitanes les corresponde actuar con decisión y tomar el control del Puente.



Nombre: **LEER**
OMI : 9161168
Tipo :Carga General/Containerero
Eslora : 153 m. Manga : 24 m.
Calado : 13,5 m. AB : 13.066
Construcción: Acero 1997
Bandera : Hong Kong



NAUFRAGIO DE UN CARGUERO TRANSFORMADO A WELLBOAT, EN PTO. MONTT

NARRACIÓN:

El 21 de agosto de 2013, la M/N chilena "ISLA GUAR", naufragó, cuando navegaba con buen tiempo el Seno de Reloncaví. La nave, recién había sido **modificada para transportar peces vivos**, instalando 9 estanques de 45 metros cúbicos c/u, ubicados sobre un nuevo entrepuente alto. Para oxigenar a los peces, se instaló un sistema de circulación de agua de mar por rebalse, capaz de bombear 630 m³/hora. A una hora de haber zarpado, **la nave se escoró 5° a estribor**, lo cual se corrigió mediante el achique de un estanque de lastre. La escora volvió a presentarse y **aumentó** hasta los 45°, inundando la máquina y la bodega, hundiéndose de popa, en 200 metros y a 3 millas de costa. **La dotación de guardia no dio debida importancia a la escora inicial**, disponiendo solo que el motorista adrizara la nave, lastrando y achicando estanques, por lo que no se conoció a ciencia cierta su origen.

Simulaciones concluyeron que la causa más probable de la inundación y consecuente escora, fue la **rotura del circuito de circulación de agua de mar, confeccionados en cañerías de PVC**, y a que, al no detenerse el bombeo, esta inundó el entrepuente y un estanque de lastre; escora que se vio **agravada, por la superficie libre ocurrida en los estanques de peces**, ya que estos, al perder la presión de circulación y no tener válvulas de retención, se vaciaron parcialmente. La transformación no contaba con un proyecto integral aprobado, lo que generó riesgos de diseño, no conocidos por la tripulación. El siniestro causó la pérdida total de la nave y su carga, sin que se apreciara contaminación por hidrocarburos. Debido a que las balsas salvavidas no se inflaron, el abandono de la nave se debió realizar en el bote auxiliar, siendo posteriormente rescatados ilesos por la L/M "Serranía" y Unidades de la Armada de Chile.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Debido a que toda escora permanente, necesariamente se debe a un corrimiento, pérdida o incremento de pesos, siendo la causa más común una vía de agua, es prioritario actuar de inmediato, a fin de determinar su origen y controlarla.*

2.- *Adrizar una nave con escora incontrolable, incrementando el lastre, es inconsecuente y peligroso, debido a que se disminuye la reserva de flotabilidad, sin resolver la causa de la escora.*

3.- *Las naves que transportan peces vivos, en estanques con agua, tienen importantes riesgos por superficies libres e inundaciones, los que se incrementan por su baja reserva de flotabilidad.*

4.- *El control de la estabilidad, es tarea y competencia de los Oficiales de Cubierta, lo cual no puede delegarse a los Oficiales de Máquinas, ni depender de las decisiones de los técnicos pesqueros embarcados.*

5.- *Las transformaciones de naves deben contar con un proyecto integral aprobado por la Autoridad Marítima, en el cual se hayan analizado y controlado todos los riesgos, estableciéndose previamente la filosofía de operación de la nave, para que una vez transformada, sea aplicada por la dotación. Las Reglas de las Sociedades de Clasificación de Naves, son un aporte al proveer normas constructivas al proyecto.*



CUASI CONTACTO DE NAVE CONTAINERERA, CON EL MUELLE POLICARPO TORO

NARRACIÓN:

El 01 de noviembre de 2016, la M/N portuguesa “MSC CHLOÉ”, cuando zarpaba con mal tiempo desde el sitio N° 1 del Puerto de San Antonio, **abatió y estuvo en serio riesgo de contacto**, por acercamiento indeseado con el muelle Policarpo Toro. Por décadas, dicha zona portuaria, ha visto una sostenida reducción en su área de maniobras, a causa del aumento en el porte de las naves, motivando que los Estudios de Maniobrabilidad hayan fijado restricciones para el ingreso, permanencia y zarpe.

El “CHLOÉ”, de 300 metros de eslora, solo podía zarpar si no se superaban los 15 nudos de viento, los 0,5 nudos de corriente y el oleaje no era mayor a 1,5 metros. Al término de su carguío, tanto el Operador Portuario, como el representante del Armador y los Prácticos, sabían que **se superaban las condiciones límites**, por rachas de 27 nudos y olas de 3,0 metros, no obstante, por visiones **operacionales y económicas**, concordaron en realizarla. Por seguridad, aumentaron un remolcador adicional a la faena, confiando en que el

tiempo de exposición al viento, gracias al gran poder de máquinas del Chloé, se minimizaría. Sin embargo, **la gran superficie vélica de la nave** y sus contenedores sobre cubierta, la abatieron, llevándola a una condición de cuasi contacto con la infraestructura portuaria, Dos de los remolcadores quedaron en riesgo de atrapamiento entre la nave y el muelle y expuestos a un eventual volcamiento, atendida la velocidad que la nave desarrollaba en ese momento. El abatimiento antes indicado, no pudo ser controlado debidamente por **los remolcadores**, ya que al no estar estos tomados a la nave, **demoraron en reubicarse** y al **erróneo manejo de uno de ellos**, al permitirle que siguiera carneando en el mismo sentido del viento, falla que el **segundo Práctico no detectó, ya que, por lesión** en una de sus piernas, **había decidido desembarcarse adelantadamente**.

Los remolcadores perdieron efectividad en el carneado, al quedar expuestos al oleaje y por la velocidad de la nave.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- Es altamente riesgoso transgredir las restricciones que fijan los Estudios de Maniobrabilidad, al ser dichos parámetros los máximos aceptables, los cuales han sido calculados considerando el equilibrio de las fuerzas participantes, los riesgos y los factores de seguridad por imprevistos.

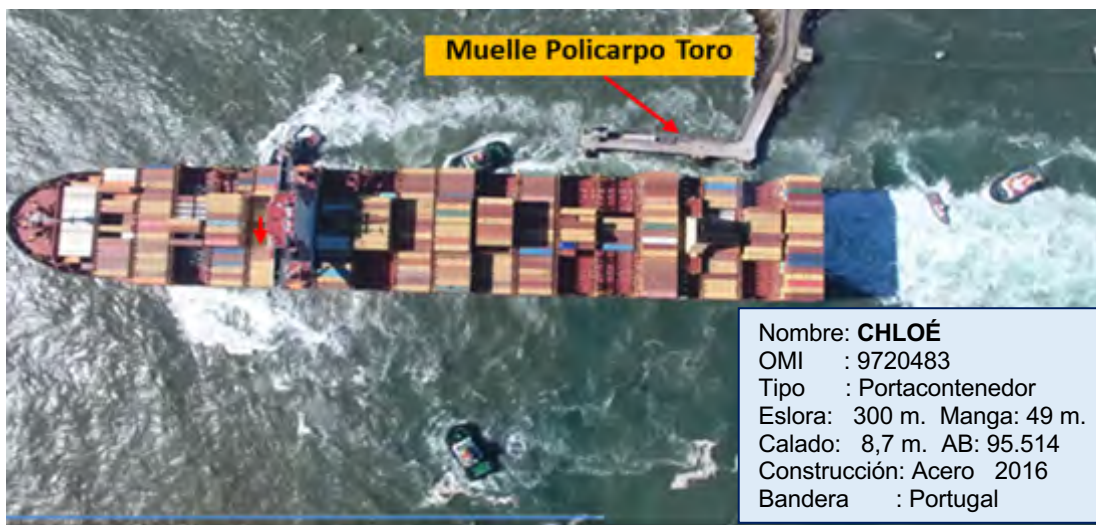
2.- En las asesorías de practicaje, debe primar el cumplimiento de los límites operacionales y la seguridad operacional, por sobre aspectos comerciales.

3.- El desembarco de Prácticos, se debe realizar en los puntos dispuestos y al término del trabajo con los remolcadores.

4.- La efectividad de los remolcadores es menor carneando y disminuye por efecto del oleaje y de la velocidad de la nave. Un remolcador azimutal (ASD) se vuelve ineficiente sobre 1,5 metros de ola y sobre 1,5 nudos, pierde hasta el 50% de su efectividad, al usar un propulsor en equiparar la velocidad de la nave.

5.- La eficacia de los propulsores laterales (bow y stern thruster) de las naves, disminuye con los balances y se vuelve ineficaz al operar sobre 3 nudos.

6.- La dotación de una nave debe cooperar con el Práctico, supervisando la maniobra y corrigiendo los errores.



VARADA DE RO-RO CHILENO, EN TERRITORIO ANTÁRTICO

NARRACIÓN:

El 27 de marzo de 2005, el Roll on-Roll off “CHINOOK”, **varó cuando estaba a la gira en Caleta Potter**, territorio antártico, afectado por malas condiciones meteorológicas, las cuales habían sido debidamente difundidas por la Capitanía de Puerto Fildes. La nave fondeó su ancla de estribor **con 4 paños de cadena**, en un fondo de fango, de entre 30 a 43 metros de profundidad; cantidad de **cadena que demostró ser insuficiente para retener la nave, enfrentada a vientos sobre 60 nudos**.

El buque, a pesar de que las órdenes permanentes lo disponían, no había establecido una guardia de cadena, ni una adecuada comprobación de la posición de la nave, motivo por el cual, su Capitán, quien se encontraba en el Puente, reemplazando al Oficial encargado de la guardia de navegación, detectó tarde el garreo.

Decidieron zarpar, pero la maniobra se vio demorada en 15 minutos, debido a que **la máquina principal y los generadores no estaban listos para ser puestos en funcionamiento**.

Con su propulsor dando adelante, viraron el fondeo, pero **el fuerte viento aconchó la nave contra la costa**, varando de costado, en un sector cubierto de hielos.

En varias oportunidades trataron de desvarar con medios propios, sin lograrlo, siendo finalmente desvarados con ayuda del Rompehielos “Oscar Viel”, de la Armada de Chile.

La nave sufrió **daños en su casco**, con vías de agua en los estanques de combustible, sin que se produjera derrame de hidrocarburos. La hélice propulsora sufrió daños en sus palas, principalmente causados durante los intentos de desvarada. No se registraron lesiones a las personas.

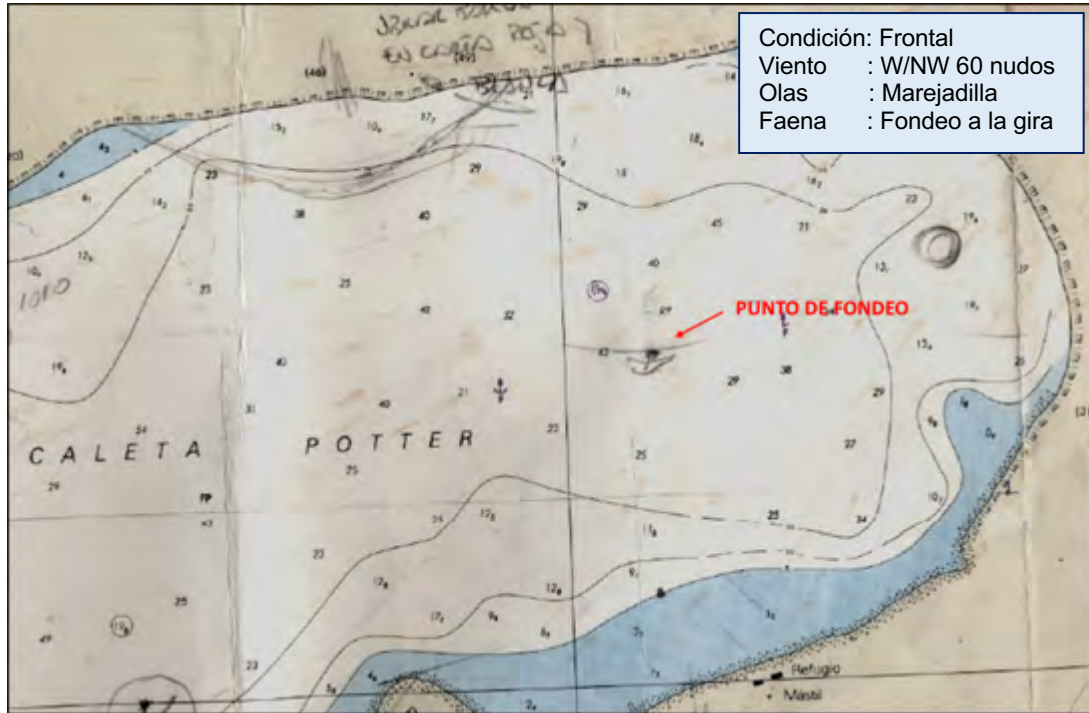
LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *El Territorio Antártico se caracteriza por sus ventiscas, las que rápida y fácilmente superan los 50 nudos, motivo por el cual los fondeos a la gira deben planificarse con antelación, esperando siempre mal tiempo. Por norma general, con buen tiempo, se debe filar cadena no menos de 3 a 4 veces el fondo y con mal tiempo, entre 5 y 8 veces.*

2.- *A la gira, con fuerte viento, la máquina debe estar en alistamiento y establecer una guardia de cadena, a fin de detectar posibles garreos. El Oficial de Guardia debe verificar la correcta activación de las alarmas que avisan cambios en la posición de la nave y registrar regularmente la situación en la carta náutica, obtenida por radar, demarcaciones y GPS.*

3.- *Cuando una nave está garreando es riesgoso zarpar, ya que al virar la cadena aumentará el garreo y la inercia mecánica de ella, dependiendo solo de la potencia de máquina para no varar. Por lo anterior, es mejor asegurar la posición de fondeo elegida, filando más cadena, fondeando una segunda ancla y ayudando al fondeo con el propulsor, en espera de mejores condiciones para zarpar.*

4.- *Después de haber varado, es primordial evaluar los daños antes de intentar maniobras de desvarado. Debe evitarse mover la hélice y el timón, hasta asegurarse que están libres de obstrucciones, a fin de evitar daños a equipamiento de alto costo y/o empeorar la situación inicial.*



Nombre: **CHINOOK**
OMI : 7023415
Tipo : Roll On- Roll Off
Eslora : 70 m. Manga: 12 m.
Calado: 3,7 m. AB: 1.595
Construcción: Acero 1970
Bandera : Chilena

VARADA DE NAVE MERCANTE FONDEADA A LA GIRA, EN VALPARAÍSO

NARRACIÓN:

El 6 de julio de 2010, la M/N “CERRO ALEGRE”, **estando a la gira y sin máquinas, varó** en la costanera de la Bahía de Valparaíso, afectada por un temporal, cuyo pronóstico había sido debidamente difundida por la Capitanía de Puerto. La nave **estaba fondeada al Weste del Muelle Barón, a 2 cables de costa**, en 35 metros, con fondo de fango, **sector el cual la dejaba expuesta a la marejada del Norte**, al estar fuera de la protección del molo de Valparaíso. Previo al temporal, la tripulación de emergencia, compuesta principalmente por personal de reparaciones, reforzó el fondeo con una segunda ancla, **quedando estribor con 5 paños en el agua y babor con 3 paños**. Además, contrataron un remolcador, en condición de stand by, como medida de prevención ante posibles garreos.

A mediodía, el “Cerro Alegre” soportó **vientos de 40 nudos y marejada con**

olas de más de 3 metros, por lo que debido al esfuerzo y al desgaste de la cadena, que en algunos eslabones llegaba al 60% de su diámetro original, el **fondeo de estribor se cortó**. El ancla de babor, con poca cadena sembrada en el fondo, no fue capaz de mantener la nave en su fondeadero, por lo que, después de 7 minutos de garreo, **varó** con proa al Este, quedando a poca distancia de la costanera, lo que posibilitó que el personal de la Capitanía de Puerto, realizara el rescate de la tripulación, desde tierra.

Que el remolcador no estuviera con el remolque pasado, sumado a la altura de la ola y al poco tiempo transcurrido entre el corte de la cadena y la varada, no permitieron su empleo. No hubo lesionados, ni derrame de hidrocarburos, resultando en la pérdida total de la nave.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *En época de temporales, el Puerto de Valparaíso no es apto para mantener naves a la gira, en condición de para.*

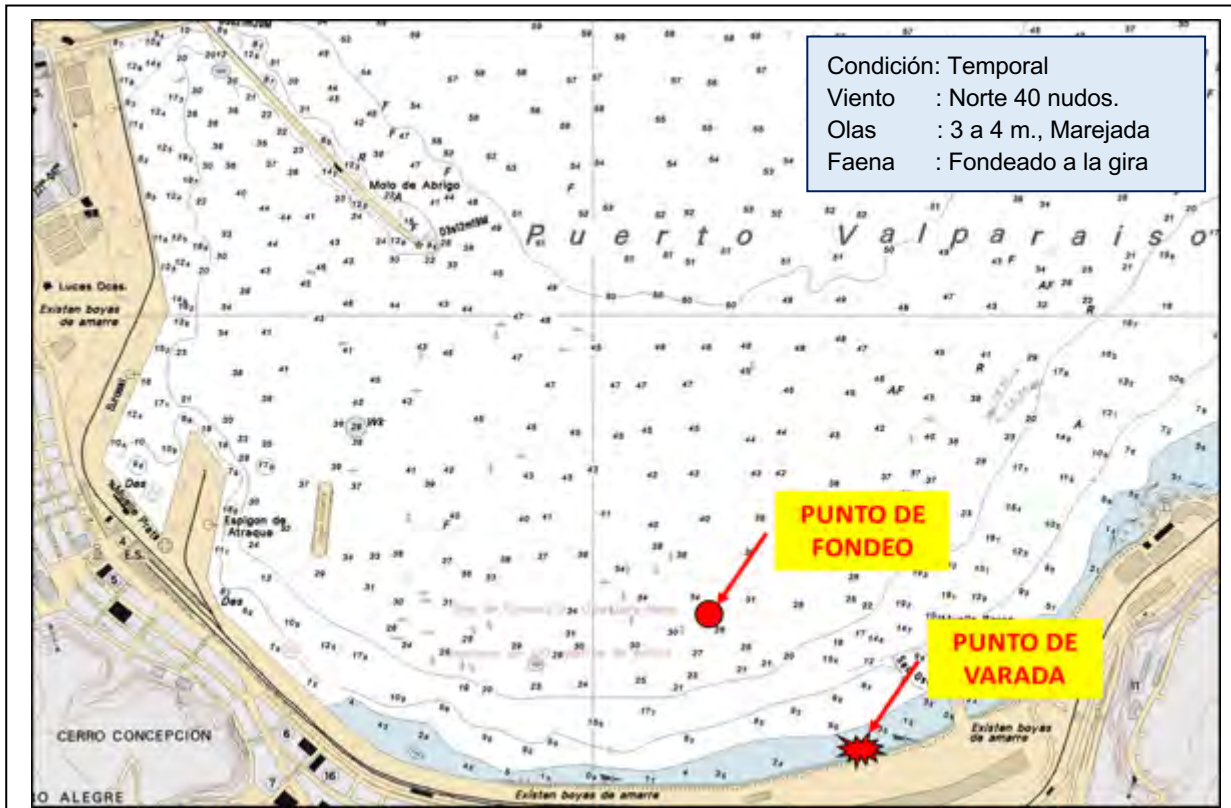
2.- *Toda ancla o cadena que presente fallas o desperfectos debería ser reparada por personas calificadas. Los elementos con desgaste o deformados, deben cambiarse. Un eslabón roto, pondrá en riesgo a la nave propia y a otras cercanas.*

3.- *Para un fondeo seguro, la catenaria debe ser tal, que a máximo esfuerzo del buque, se asegure una tracción horizontal sobre el arganeo del ancla. Por norma general, con buen tiempo, se debe filar cadena no menos de 3 a 4 veces el fondo y con mal tiempo, entre 5 y 8 veces, siendo preponderante considerar para ello, el factor de agarre del suelo.*

4.- *El fondeo a la gira, con dos anclas, requiere que ambas cadenas trabajen parejas, respecto al eje resultante de la marejada, el viento y la corriente, debiendo haber equivalencia en la cantidad de paños en el agua.*

5.- *Con mal tiempo, realizar una faena de remolque, como solución a una condición de garreo, puede llegar a ser ineficaz, si es que el remolcador, en una fase preparatoria al mal tiempo, no ha hecho firme el cabo de remolque. Pasar remoque con mal tiempo es peligroso para las tripulaciones, las naves y es lento de realizar.*

6.- *Si la nave está garreando, se debe filar controladamente más cadena y abozar, para liberar el cabrestante.*



DESPLOME DE GRÚA DE UNA NAVE CONTAINERERA, EN PUNTA ARENAS

NARRACIÓN:

El 12 de octubre de 2012, cuando el portacontenedores chileno "COPIHUE" se encontraba atracado al muelle José de los Santos Mardones, de Punta Arenas, transfiriendo un contenedor de 40 pies, **el brazo de su grúa colapsó**, cayendo al interior de la bodega.

El desplome de la grúa, **ocurrió por una falla de fábrica, en la soldadura de la articulación del brazo**, deficiencia que no fue detectada durante el proceso de fabricación, ni en las pruebas estáticas y dinámicas a que fue sometida, durante los 12 años previos al siniestro.

El personal de la empresa de estiba, que manipulaba la carga y operaba la grúa, poseía la idoneidad, la experiencia, los procedimientos y el equipamiento de seguridad, necesarios para este tipo de faenas. Su tarea era cargar, por medio de las dos grúas de a bordo, los contenedores acopiados en el muelle, cuyo **peso estaba dentro de los parámetros de seguridad de las grúas**.

Debido a que los trabajadores portuarios, en prevención a eventuales caídas de carga, **se ubicaban apropiadamente en lugares con baja exposición al riesgo**, el único lesionado fue quien realizaba, en cubierta, la tarea de guiar por medio de una cuerda, el ingreso de los contenedores a través de la escotilla de la bodega. **Aunque se agachó para obtener la protección de la brazola de la bodega, el chicotazo del cable de levante fue tan rápido, que lo golpeó en su cabeza**, sufriendo traumatismo craneoencefálico, contusiones y heridas en piernas y antebrazo izquierdo.

El casco de seguridad, cumplió una importante función protectora, al absorber gran parte de la energía del cable, lo que finalmente le salvó la vida. Recibió primeros auxilios a bordo, con apoyo del enfermero de un buque de la Armada de Chile, siendo posteriormente evacuado a un centro hospitalario.

LECCIONES APRENDIDAS:


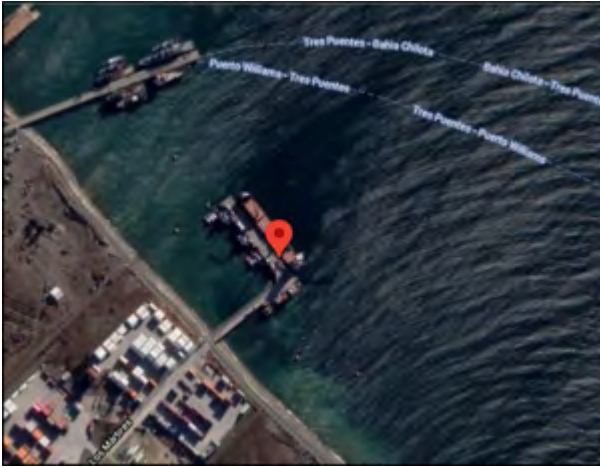
1.- *Las fallas que generan la caída de carga suspendida y chicotazos por cables altamente tensionados, son eventos rápidos e imprevisibles. El mantenerse a resguardo en lugares protegidos y el correcto empleo del equipamiento de seguridad, en especial del casco con barboquejo, han demostrado ser medidas efectivas de seguridad, capaces de salvar vidas y disminuir la gravedad de las lesiones.*

2- *La pintura, muchas veces esconde las fisuras existentes en las estructuras metálicas de las grúas y equipos que están sometidos a grandes cargas, haciendo recomendable realizarles,*


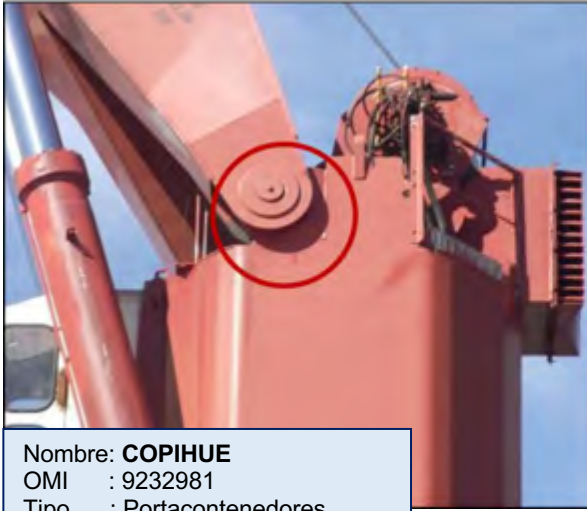
durante los períodos de dique, ensayos no destructivos, a las soldaduras y partes críticas.

3.- *El contar con efectiva capacidad de prestar primeros auxilios a bordo, es fundamental para estabilizar a un lesionado de gravedad y evacuarlo a un centro hospitalario.*


4.- *La adopción de medidas de seguridad, por parte de los trabajadores portuarios que laboran a bordo de una nave, es tarea del Oficial de Guardia y de la propia empresa de estiba, en concordancia a los procedimientos de seguridad, que previamente se hayan establecido.*




Condición:	Buen tiempo
Viento	: 10 nudos
Olas	: Llana
Faena	: Carga en Puerto



Nombre:	COPIHUE
OMI	: 9232981
Tipo	: Portacontenedores
Eslora	: 126 m. Manga : 19 m.
Calado	: 8 m. AB : 6.385
Construcción:	Acero 2000
Bandera	: Chilena



**CONTENEDOR Y SPREADER
CAÍDOS EN LA BODEGA**



FALLAS DE LA SOLDADURA

VARADA DE M/N DE CARGA GENERAL, EN EL CANAL PULLUCHE

NARRACIÓN:

El 23 de abril de 2008, el carguero marshalés "FARUK KAAAN", cargado con 8.049 toneladas y con Prácticos de Canales embarcados, **varó en un bajo fondo**, cuando cruzaba el Canal Pulluche de Sur a Norte. La nave **excedía en 50 centímetros el resguardo de calado** de 7,5 metros que recomendaba el **derrotero**, sin embargo, el Equipo de Puente estuvo de acuerdo en realizar la navegación, a fin de capear las malas condiciones meteorológicas que se presentaban en la ruta oceánica. Franqueado el Bajo Roepke, la nave **se desvió de la ruta trazada**, pasando cerca de un bajo marcado en la carta con una sonda de 9,8 metros, en cuyas inmediaciones tenía **un bajo desconocido** de 8,1 metros, en el cual varó, sin quedar aprisionada.

El Práctico con el control del Puente, controlaba la derrota por medio del radar, a través de un índice paralelo y representando la posición que entregaba el GPS, sobre una carta Raster, desplegada en un computador portátil con un sistema de registrador de track.

El Capitán y el Oficial de Guardia estaban en el Puente, pero no se involucraban activamente en tareas de control de la navegación, **ni utilizaban la carta náutica de papel**, único documento con validez hidrográfica.

La nave resultó con fisuras y abolladuras en el casco, sin causar contaminación al mar, ni lesiones a la dotación.

Los daños fueron reparados de fortuna, lo que le permitió continuar su navegación a dique, para reparaciones definitivas.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Aun cuando las cartas náuticas no consignen mayores peligros, los resguardos que se indican en los derroteros, tales como las restricciones de calado y eslora, son los mínimos seguros, siendo riesgoso levantar dichas barreras de seguridad, debido a la posibilidad de variaciones de sondas u otras anomalías.*

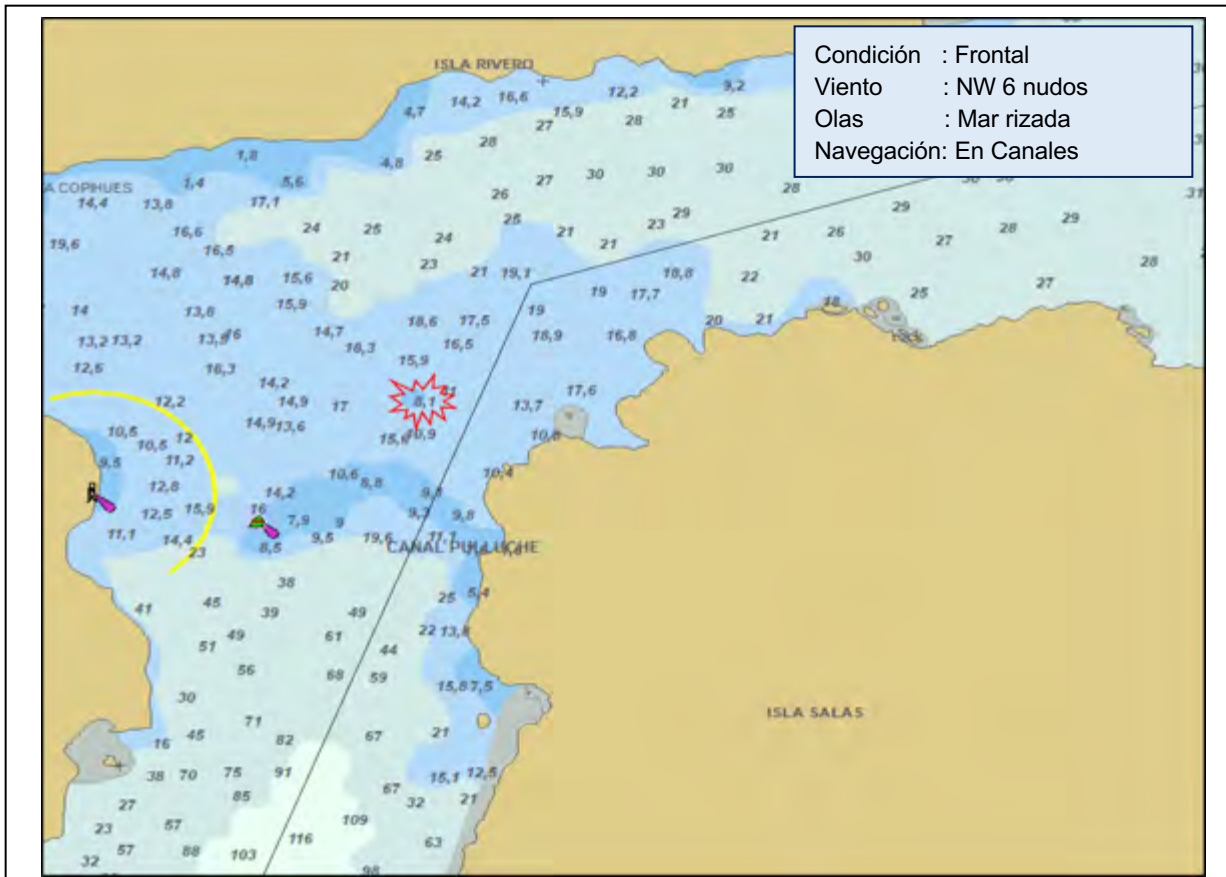
2.- *Que el Capitán no contara con el Derrotero de la Costa de Chile, en idioma inglés, pudo incidir en que este no evaluara detalladamente el nuevo tramo de canales a navegar y no vetara la recomendación del Práctico, la cual excedía el calado máximo recomendado para transitar por dicho canal.*

3.- *En la elección de la ruta, debe considerarse el "Efecto Squat" o de "Sentadilla", el cual acerca el barco al lecho marino, cuando este transita por bajos fondos, en función de su velocidad.*

4.- *Los Prácticos no deben asesorar contradiciendo las recomendaciones del derrotero. El Canal Darwin, era mejor opción para entrar a aguas protegidas.*

5.- *Es de gran importancia que los Prácticos se integren y refuercen el equipo de Puente de la nave que asesoran, integrando al Oficial de Guardia de Navegación, a fin de posibilitar una mejor planificación y control de la derrota.*

6.- *El Index Paralelo es un buen método para controlar que una nave se mantenga en el track, a lo largo de una ruta previamente planeada, pero no da indicios de su avance. Al ser el método solo una ayuda a la navegación, deben utilizarse otras técnicas válidas para fijar la posición, lo cual debe realizarse a intervalos regulares y con mayor periodicidad en zonas con peligros, previo y posterior a un cambio de rumbo.*



Nombre: **FARUK KAAN**
OMI : 9165865
Tipo : Carga General
Eslora : 106 m. Manga: 20 m.
Calado: 8 m. AB: 7.739
Construcción: Acero 2005
Bandera : Islas Marshall



VARADA DE M/N DE CARGA, A LA GIRA, EN PUERTO CISNES

NARRACIÓN:

El 03 de enero de 2019, la M/N chilena "CONQUISTADOR", en circunstancia que se encontraba fondeada de noche, en la bahía de Puerto Cisnes, **varó con la baja marea**. La nave **operaba a dos guardias**, al tener un Oficial de Cubierta y un Oficial de Máquinas **menos que lo dispuesto en la "Dotación Mínima de Seguridad"**. A fin de dormir, programaban estadías nocturnas con la nave fondeada y para efectos de vigilancia, el Capitán tomaba guardia hasta media noche, momento en que era relevado por el otro **Oficial de Cubierta, quien estaba autorizado para dormir**.

Dicha decisión, generaba una condición peligrosa, ya que **dejaba el puente sin vigilancia** y sin capacidad de pronta respuesta ante posibles garreos u otros riesgos propios de una nave a la gira.

El trabajo de la nave, al dedicarse a tareas logísticas y de servicio a los centros de acuicultura, se caracterizaba por **continuos zarpes y recaladas**, lo que **no permitía que la dotación descansara** lo suficiente, **generando fatiga** en ella, **condición que afectaba la buena toma de decisiones**.

El punto de fondeo elegido, al ser un sector de playa cercano a la desembocadura de un río y por tanto de configuración cambiante, **no poseía información de sonda**, por lo que **no era un sector apto** para la navegación de una nave mayor, ni menos, **para fondearla a la gira**.

La varada no originó lesiones a las personas, ni daños al medio ambiente, ni a la nave, la cual volvió a flotar con la plea siguiente.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Uno de los efectos de la fatiga, es la errónea interpretación de las situaciones peligrosas, debido a que la atención del fatigado, se centra en problemas poco importantes. Ello en parte, explica la peligrosa elección del punto de fondeo.*

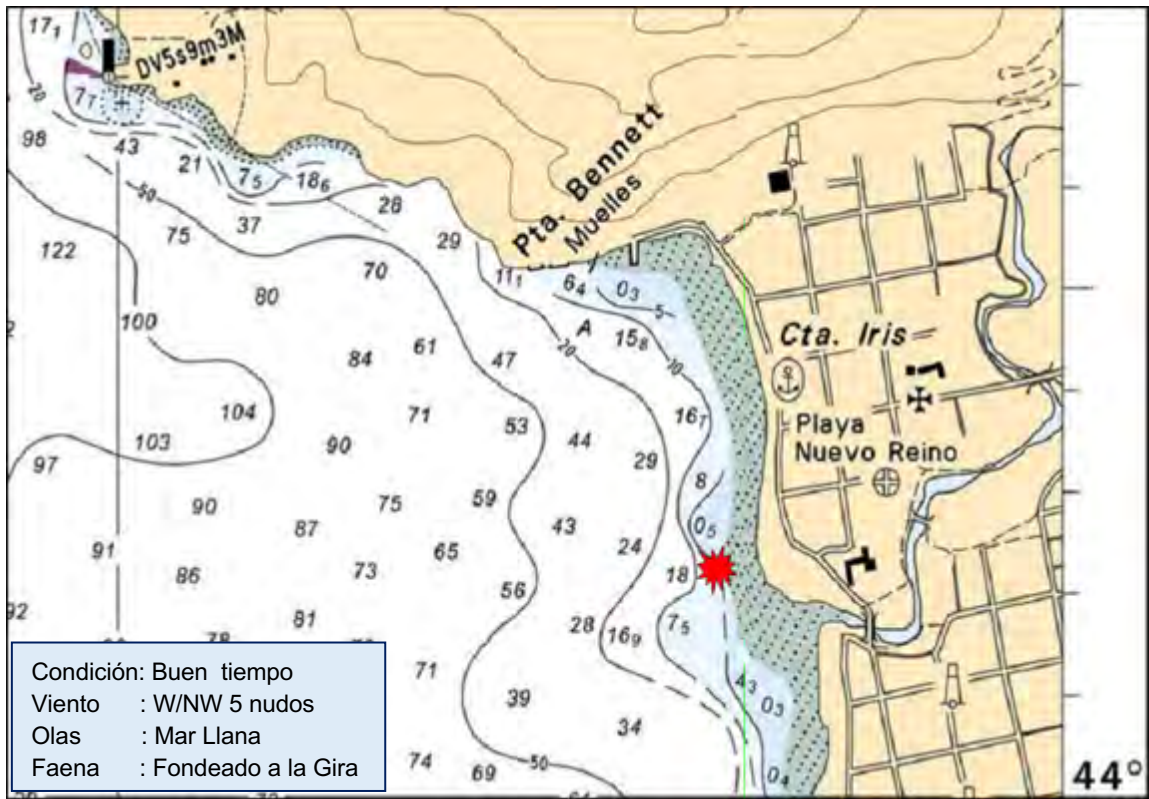
2.- *El Armador y el Operador, deben prevenir la fatiga, planeando viajes con suficiente dotación, de manera que cada día, la tripulación pueda dormir de 7 a 8 horas seguidas, considerando las guardias de puerto y de navegación, zarpes, recaladas, ejercicios y demás actividades previstas.*

3.- *La supervigilancia en el Puente de gobierno, debe ser permanente, tanto en puerto como en navegación.*

4.- *Operar una nave con menor tripulación a la indicada en la Dotación Mínima de Seguridad, inexorablemente generará fatiga y accidentes.*

5.- *Por riesgo de varada, las naves mayores no deben navegar ni permanecer en áreas que no posean suficiente información de sonda, única manera de saber con cuanta agua bajo la quilla, permanecerán en condición de baja marea.*

6.- *Las naves cuentan con ecosondas dotados de alarmas de baja profundidad, los cuales son una herramienta efectiva para prevenir varadas, solo si han sido debidamente activados.*



CONTACTO DE RO-RO DE PASAJE CON PILOTE, EN EL CANAL TENGLLO

NARRACIÓN:

El 25 de diciembre de 2017, la motonave de pasajeros "JACAF", **quedó al garete** cuando zarpaba de noche desde Puerto Montt, **derivando por efecto del viento reinante hasta hacer contacto con el pilote luminoso** Tenglo Este, el cual quedó inoperativo por daños, sin que la nave registrara averías en su estructura, ni limitaciones a la navegación.

La maquinaria no presentaba fallas y **su detención**, minutos después de haber sido puesta en servicio, **se debió a** que por **un lapsus del operador**, sumado a **deficiencias en la "Lista de Procedimientos Antes del Zarpe"**, se mantuvieron **cerradas las válvulas de alimentación de combustible** de los motores principales, los cuales, tras consumir el combustible remanente en los circuitos se detuvieron. Detectado y corregido el error, la propulsión se repuso. Al quedar la nave al garete con una viada

de 6 nudos y afectada por viento del NE y 8 nudos, era previsible que ella derivara peligrosamente hacia los pilotes que marcaban la vía navegable. No obstante contar con anclas a proa y de codera, **el Equipo de Puente no hizo uso de las maniobras de fondeo**, lo cual pudo haber evitado el contacto con el pilote o, al menos, reducir los daños, limitándose a emplear el timón y a esperar que la máquina volviera a quedar en servicio.

La lista de chequeo al zarpe contenía las principales actividades que se debían realizar para preparar la maquinaria para navegar, pero **era incompleta e inducía a errores**, al no incluir la condición de "abierto" de las válvulas del sistema de alimentación del combustible. En contrario y a fin de proteger los motores, se había dispuesto mantener las válvulas cerradas en puerto, sin que dichas instrucciones revirtieran el proceso.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *En toda emergencia que se requiera detener la viada o evitar el libre movimiento de una nave, la herramienta más útil y efectiva, es la maniobra de fondeo, la cual incluso está disponible cuando la nave está sufriendo un blackout eléctrico.*

2.- *La velocidad de la nave al momento de fondear por emergencia, no puede ser considerada un impedimento para usar el ancla, ya que los sistemas están diseñados para dichas circunstancias. Aun cuando se produzca un corte de cadena, siempre su empleo habrá contribuido a evitar mayores daños a la nave propia, a la infraestructura marítimo portuaria o a otras naves.*

3.- *Las listas de chequeo son muy útiles, pero si no han sido confeccionadas por personal calificado y/o los procesos no han sido levantados correctamente, pueden inducir a errores graves. Siempre es conveniente que las tripulaciones verifiquen que las listas de chequeo en uso, consideren las acciones críticas y cubran los riesgos que se quieren controlar.*

4.- *El mal alineamiento de los circuitos de combustible y de enfriamiento de los motores propulsores, ha sido causa crítica de que muchas naves quedaran al garete, por lo que, para los Oficiales de Máquinas a nivel de gestión, debe ser una prioridad su supervisión.*



NAUFRAGIO DE LANCHAS PESQUERAS ARTESANAL, A LA GIRA EN ARICA

NARRACIÓN:

El miércoles 16 de mayo de 2018, cuando la lancha pesquera artesanal “KAIROS”, **estaba fondeada** en la poza de la Caleta de Pescadores de Arica, **sin dotación** a bordo y **afectada por una fuerte marejada**, debidamente difundida, **cortó amarras derivando a un sector de roqueríos**. Fue remolcada y amarrada nuevamente en su fondeo original, **sin que en primera instancia su armador constatará daños ni vías de agua visibles**. Horas más tarde, la nave se escoró a causa de una **inundación en la máquina**, cuya vía de agua no pudo ser detectada ni controlada con la bomba de achique portátil que se instaló para dicho efecto, resultando totalmente sumergida en el mismo lugar de fondeo.

La poza del Puerto de Arica, se caracteriza por sufrir los efectos de cualquier braveza de mar, sometiendo los amarres y fondeos a constantes tirones producto del oleaje; no obstante, **el corte de la espía de fondeo se debió principalmente al debilitamiento por vetustez y mal estado del cabo con que se amarra** la embarcación. La inundación descontrolada, fue a causa de los daños iniciales que sufrió el casco de fibra de vidrio en los roqueríos, avería que se agravó por el estrés a que se sometió al refondearla en un área expuesta a la marejada. El que permaneciera sin dotación, no permitió una respuesta oportuna a la inundación, ni que fuera remolcada a un sector menos profundo.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Ante un aviso de marejada, mantener una nave fondeada sin dotación y en un fondeadero expuesto o semi expuesto, es riesgoso, al no poder darse una respuesta oportuna a contingencias de garreo o corte del fondeo.*

2.- *El plástico reforzado con fibra de vidrio, se caracteriza por su alta resistencia mecánica y elevado módulo de elasticidad. A diferencia de los cascos de acero, los cascos de fibra de vidrio, al sobrepasar su capacidad de sufrir deformaciones reversibles, se quiebran, lo que dependiendo del caso, puede resultar en pérdidas de trozos de material (y por tanto vías de agua inmediatas) o en trizaduras. Las trizaduras en los cascos, producen vías de agua menos significativas, pero al ser sometidas a nuevos esfuerzos, por el oleaje o inadecuada distribución de la carga, pueden aumentar significativamente los daños y las consecuentes vías de agua.*

3.- *Después de que una nave ha tocado fondo, situación que somete al casco a esfuerzos puntuales de consideración, se debe presumir la ocurrencia de inundaciones, debiéndose instalar un sistema de vigilancia y de respuesta ante eventuales vías de agua, siendo además necesario realizar una acuciosa revisión interna y externa del casco, para descartar daños y fisuras.*

4.- *Los actuales cabos de amarre y fondeo, tienen una vida útil que no sobrepasa los 10 años, según el material de confección. Su resistencia, se ve reducida al ser expuestos al sol, la humedad, los químicos y los hidrocarburos. Igualmente, al ser sometidos a esfuerzos cercanos a los de ruptura, al roce con guías, gateras, superficies rugosas y/o aristas agudas, debido a que ello corta y debilita las fibras. Los nudos simples, pueden reducir la resistencia, hasta en un 20%.*



DESPLOME DE GRÚA SOBRE UN GRANELERO, EN EL PUERTO DE MEJILLONES

NARRACIÓN:

El 10 de febrero de 2007, la **pluma de la Grúa N° 1** del Terminal Marítimo Puerto Mejillones, **se desplomó**, cayendo sobre la bodega del granelero "MIDEN MAX", sin que se registraran personas lesionadas. El colapso de la pluma, se produjo en el momento en que la cuchara de carga, empezaba a levantar una carga de 20 toneladas de carbón, sin que se activara alguna alarma o que la cuchara quedara enganchada con alguna estructura de la bodega de la nave. La grúa tenía 13 años de vida operacional y una capacidad máxima de 20 toneladas. Meses antes del desplome, la pluma había sido sometida a **reparaciones incompletas**, a raíz de una grieta, ocasión en la cual no se efectuó reemplazo de las planchas de fierro fatigadas, optándose por reforzarla con dos planchas metálicas romboides, las cuales fueron soldadas exteriormente.

Posterior a la reparación, la **carga máxima**

de la grúa no fue limitada e incluso llegó a operarse a máxima extensión del brazo y 23 toneladas. Estudios comparativos con una grúa hermana, arrojaron debilidades constructivas en la pluma colapsada, ya que estando ambas certificadas para levantar el mismo peso, el espesor del **acero con que ella fue construida, era un 27% menor**. A la debilidad anterior, se sumaban errores de configuración en **el sistema de alarma y parada automática por sobrecarga, lo cual era causa de fatiga de material**. Ello, al permitirse que la cuchara sobrecargada se levantara varios metros antes de que la alarma se activara y por la brusquedad de la parada automática, la que generaba vibraciones indeseadas, al interrumpirse el movimiento de la carga en suspensión.

El fabricante de la grúa se encontraba en quiebra comercial.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- La "fatiga de material", es el proceso de alteración estructural permanente, progresivo y localizado, en un material sometido a condiciones que originan tensiones cíclicas y deformaciones en algún punto y que puede culminar en fisuras o en rotura total, tras un número suficiente de oscilaciones. Operar grúas y plumas de carga a su capacidad límite, con alta probabilidad será causa de fatigas y de fallas catastróficas.

2.- Al detectarse grietas y deformaciones por fatiga de material, no solo se deben realizar reparaciones para cambiar todo el material fatigado, evitando parches transitorios, sino que se debe realizar un estudio para controlar las causas que están produciendo la fatiga, ya que de lo contrario, la falla volverá a producirse.

3.- La selección de las cucharas de carga a granel, debe realizarse de manera que el volumen máximo que la cuchara pueda capturar, no sobrepase la condición de carga máxima de diseño de la grúa. Existen cucharas automatizadas y cucharas con capacidad de instalar placas de derrame, para reducir la capacidad en el caso de cargas más pesadas, evitando que se exceda la máxima capacidad de izaje de la grúa.

4.- La correcta configuración de las alarmas, es una tarea de importancia, ya que si la selección adoptada no evita que el riesgo se materialice y los operadores no saben del error, desconocerán que están operando fuera de los parámetros seguros, lo cual será causa de fallas y accidentes.



Condición: Buen tiempo
Viento : SSW 8 nudos
Olas : Mar Llana
Faena : Descarga Terminal Marítimo
Puerto : Mejillones

Nombre: **MIDEN MAX**
OMI : 1993
Tipo : Granelero
Eslora : 225 m. Manga: 32 m.
Calado: 14 m. AB: 39.012
Construcción: Acero 1993
Bandera : Isle of Man



VARADA DE BUQUE TANQUERO, EN LA BAHÍA DE SAN VICENTE

NARRACIÓN:

El 10 de noviembre de 2007, el buque tanque “HIGH ENDEAVOUR”, varó en el Bajo “Roca Villa de Burdeos”, cuando zarpaba de noche, desde el terminal “C” de ENAP, en la Bahía de San Vicente.

La nave había cambiado el puerto de recalada, **sin adquirir la cartografía para navegar la bahía**, zarpando solo con un cuarterón que abarcaba desde la Bahía de Valparaíso al Golfo de Arauco, escala 1:500.000, inapropiada para fijar la posición, **lo que obligaba a que se navegara “al ojo”**.

Zarparon asesorados por un Práctico de Puerto, quien en el punto de desembarco, le entregó el control del puente al Capitán, con la recomendación de continuar navegando al rumbo 267°, hasta dejar la boya “Roca Villa de Burdeos” por el través de estribor, para posteriormente caer a estribor e ingresar al canalizo de salida del dispositivo de separación de tráfico.

Para supervisar el desembarco del Práctico, **el Oficial encargado de la**

guardia de navegación salió del Puente, por lo que el Capitán, **simultáneamente con enviar los mensajes del zarpe a sus Armadores, siguió con el control de la navegación, ordenando antes de tiempo 3 cambios de rumbo a estribor, los que dirigieron la nave hacia un bajo fondo, debidamente balizado.**

La boya pilar luminosa “Roca Villa de Burdeos”, era una señal lateral de babor, la cual estaba operativa y que, conforme al Sistema Internacional de Balizamiento Marítimo Lateral B, al salir del puerto debía dejarse por estribor. Ello no aconteció, a pesar de que los equipos de navegación estaban operativos y que en todo momento los radares la reflejaron en sus pantallas, error que tampoco fue advertido por el Oficial de Guardia a su regreso al Puente. La nave resultó con 3 estanques de lastre en libre comunicación con el mar, sin que se registraran lesionados, ni derrames.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *En las recaladas y zarpes, es imprescindible tener un posicionamiento exacto de la nave, lo cual no puede realizarse, si no se cuenta con una carta náutica de escala apropiada, donde trazar la derrota y marcar los peligros.*

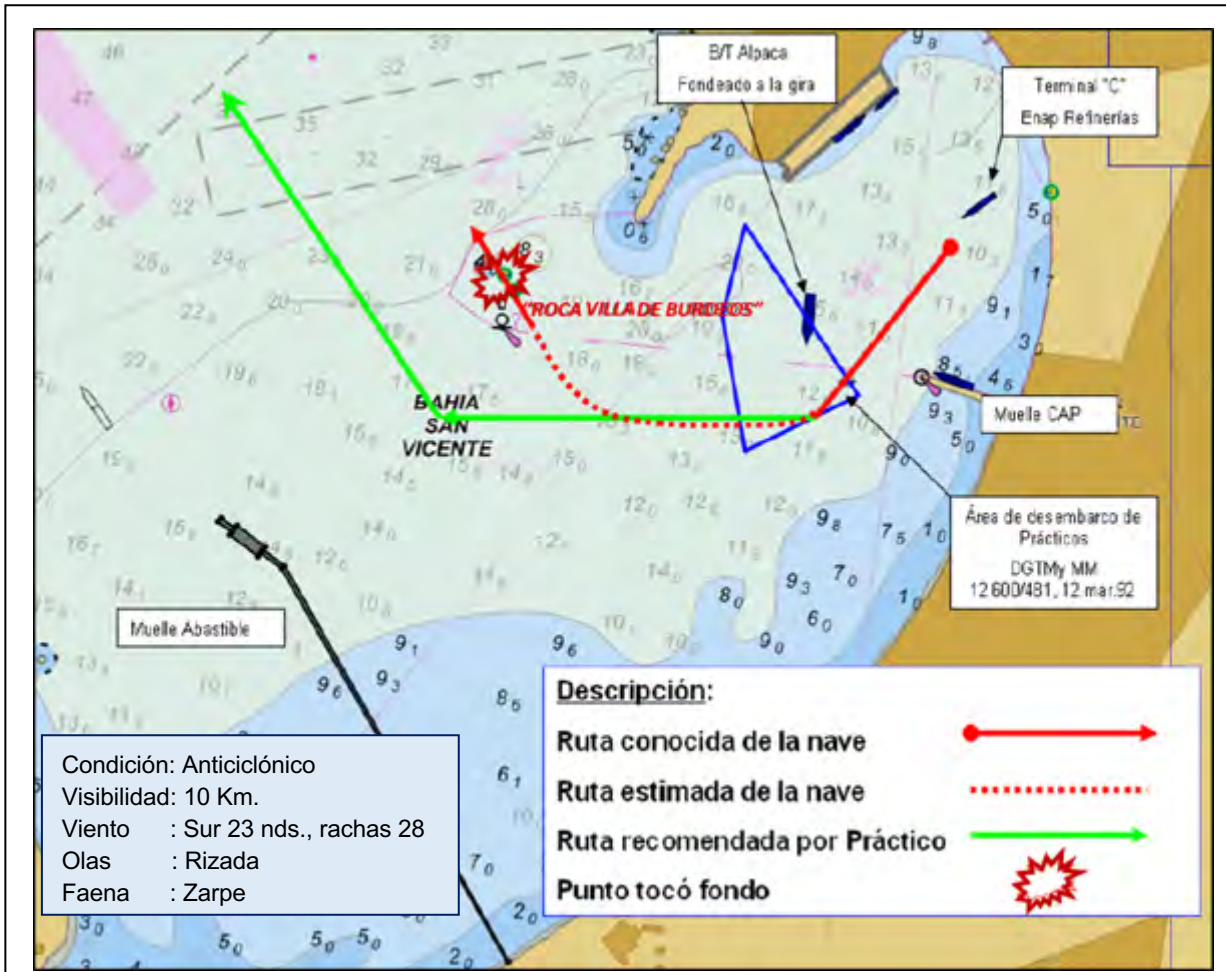
2.- *Los cambios de puerto o de ruta, obligan a modificar la “planificación del viaje”, debiéndose completar la cartografía y publicaciones náuticas, trazar las nuevas derrotas en cartas a la escala adecuada, así como marcar todas las zonas de peligro, los sistemas de organización del tráfico y de notificación para buques, los servicios de tráfico marítimo y las zonas con medidas de protección ambiental.*

3.- *Un adecuado control de la navegación, a fin de evitar los peligros, pasa obligatoriamente por priorizar las tareas*

de control de avance y posicionamiento de la nave, por sobre otras de carácter administrativo.

La desconcentración y la discontinuidad en llevar la navegación, han demostrado ser factores causales de accidentes, siendo por tanto inconveniente, a mitad de una maniobra de zarpe o recalada, autorizar el relevo o ausencia transitoria de los Oficiales encargados de la guardia de navegación, como así mismo, que el Capitán realice o supervise la maniobra, simultáneamente con otras tareas de orden comercial o administrativas.

4.- *La supervisión del desembarco del Práctico en condición nocturna, expone al Oficial a luces potentes que reducirán su posterior capacidad visual, afectando la vigilancia al exterior del puente y el apropiado control de la navegación.*



Nombre: **HIGH ENDEAVOUR**
 OMI : 9272931
 Tipo: Tanquero Químico / Petrolero
 Eslora: 183 m. Manga: 32 m.
 Calado: 12 m. AB: 30.028
 Construcción: Acero 2004
 Bandera : Liberia



ACCIDENTE DEL MOTORISTA DE UN PESQUERO FACTORÍA, EN EL ATLÁNTICO

NARRACIÓN:

El miércoles 19 de marzo de 2014, el Motorista Primero, Jefe de Máquinas del B/F chileno “GLOBALPESCA II”, **perdió el equilibrio y sufrió el atrapamiento y amputación** traumática del dedo pulgar de su mano derecha, cuando cerca de las Islas Malvinas efectuaba una inspección al sistema motriz de una cinta transportadora. El trabajo de cambiar la cadena de tracción de la cinta, requirió **remover la protección de las partes móviles**, condición que el Jefe de Máquinas aprovechó para comprobar visualmente la correcta marcha del sistema. El **trabajo se realizaba en condiciones de riesgo**, debido a que el pesquero navegaba con viento fuerza 7 y una mar muy gruesa, a lo que se sumaba la necesidad de permanecer agachado en un reducido espacio y acercarse peligrosamente a los engranajes de la

cadena, si se pretendía ver todo el conjunto en movimiento.

El Motorista se ubicó a unos 20 centímetros de la cinta transportadora, **en posición de cuclillas y pies en puntillas** (condición altamente inestable) y **pusieron la máquina en funcionamiento**. Un **fuerte balance de la nave lo desestabilizó y cayó** hacia adelante, afirmándose instintivamente en la cadena, la cual le amputó la primera falange de su dedo pulgar. Recibió los primeros auxilios por parte de **la dotación, la que logró por medio de un torniquete controlar exitosamente la hemorragia**, siendo posteriormente desembarcado en Puerto Stanley, para atención médica hospitalaria.

Existían otras formas de controlar el buen funcionamiento de la cadena recién reemplazada.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Los trabajos de mantenimiento que generen condiciones peligrosas deben programarse de preferencia para los períodos de dique o estadía en puerto.*

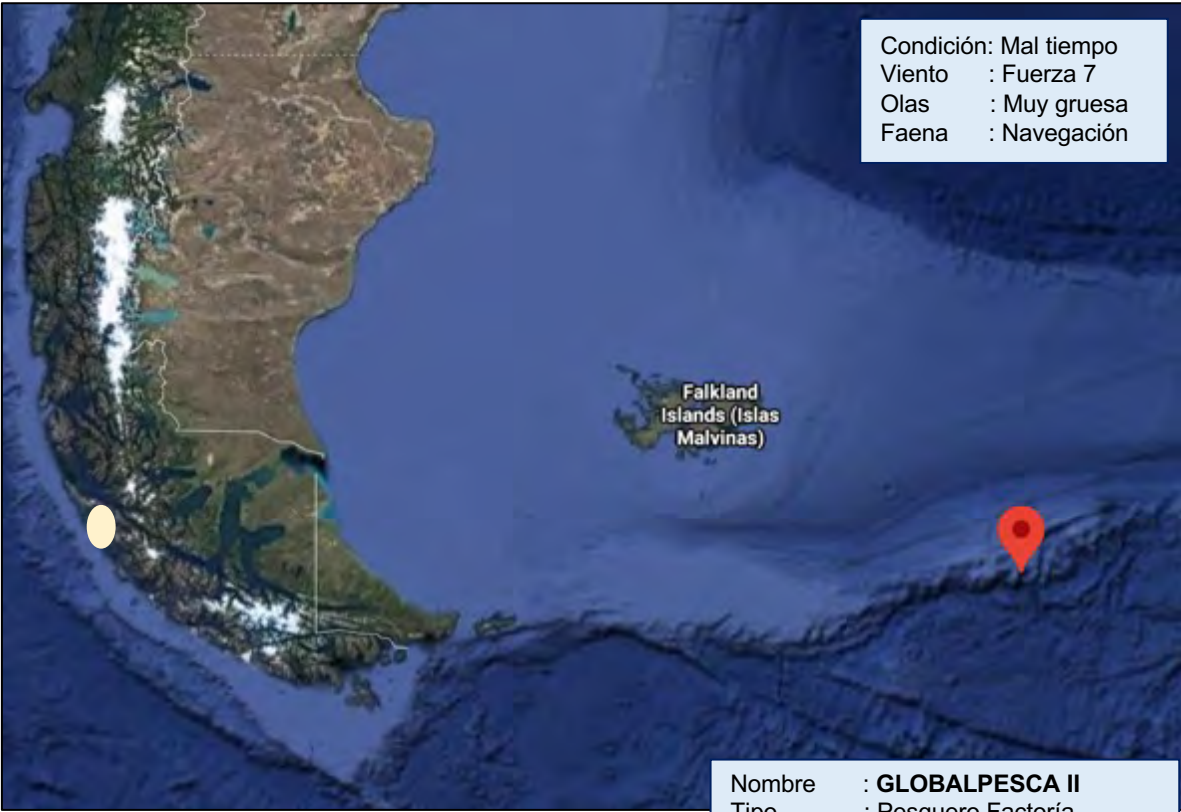
2.- *Toda máquina que tenga partes en movimiento no debe operarse sin las protecciones debidas. Si por emergencia, en navegación, se debe intervenir un mecanismo peligroso en movimiento, debe optarse por seleccionar métodos indirectos de observación, tales como filmaciones o fotografías del sistema, antes de arriesgar y exponer la integridad física de la dotación.*

3.- *A los Jefes de Máquina les corresponde adoptar las medidas de seguridad con que ha de actuar la tripulación de máquinas.*

Dichas medidas pueden llegar a ser más laxas cuando es el propio Jefe quien se expone al riesgo, lo que se debe tener presente para reforzar los conceptos de autoseguridad.


4.- *En condición de fuertes balances, los trabajos riesgosos no urgentes deben postergarse.*

5.- *De la capacidad de prestar primeros auxilios eficaces, depende la supervivencia a bordo de todo accidentado de gravedad, siendo tan necesario el conocimiento y comportamiento médico de quienes han sido designados a dichas tareas, como contar con los insumos e instrumental apropiado para detener hemorragias y demás afecciones.*



Condición:	Mal tiempo
Viento	: Fuerza 7
Olas	: Muy gruesa
Faena	: Navegación

Nombre	: GLOBALPESCA II
Tipo	: Pesquero Factoría
OMI	: 9262388
Eslora	: 59 m. Manga : 10 m.
AB	: 1.197
Construcción:	Acero 2001
Bandera	: Chilena



HUNDIMIENTO DE LANCHA PESQUERA ARTESANAL, EN PUNTA PUCHOCO

NARRACIÓN:

El 9 de marzo de 2019, la lancha pesquera artesanal a motor "HERLIBET", con buenas condiciones meteorológicas, 6 tripulantes y 25 toneladas de sardinas, **naufegó cuando navegaba** desde la zona de pesca al Puerto de Coronel.

Previo a que se activara la alarma de sentina, la dotación sintió un **fuerte golpe en el casco** y debido al gran volumen de agua que ingresó a la sala de máquinas, el sistema de **achique fue incapaz de controlar la inundación**.

Después de 25 minutos, la embarcación se hundió en 50 metros de profundidad y a 3 millas al NW de Punta Puchoco, activaron con éxito la balsa salvavidas y el lanzamiento de bengalas, siendo todos los náufragos rescatados ilesos por la L/M "Doña Sandra II".

El casco de la embarcación era de **madera y construcción artesanal, con**

23 años de vida. Contaba con todas las certificaciones de seguridad vigentes, no obstante, la vetustez constructiva, la velocidad de marcha de 7 nudos y que se encontrara a plena carga, la hacían más vulnerable para soportar el golpe de un derrelicto de gran masa en su obra viva, sin que se generaran vías de agua.

Declarada la emergencia, nadie de la dotación inspeccionó la sala de máquinas, ni la bodega, por lo que **no pudieron determinar el sector ni la magnitud de la avería**.

La navegación se realizaba de noche, condición que disminuía la probabilidad de detectar un objeto peligroso, semi-sumergido a la deriva.

El uso de la bomba de achique, fue la única respuesta que se implementó para el control de la inundación.

No se constató contaminación por hidrocarburos.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Para mantener a flote una nave con averías en su obra viva, es prioritario detectar, limitar y confinar las vías de agua, ya que las bombas de sentina, normalmente no tienen suficiente capacidad de achique para lograrlo.*

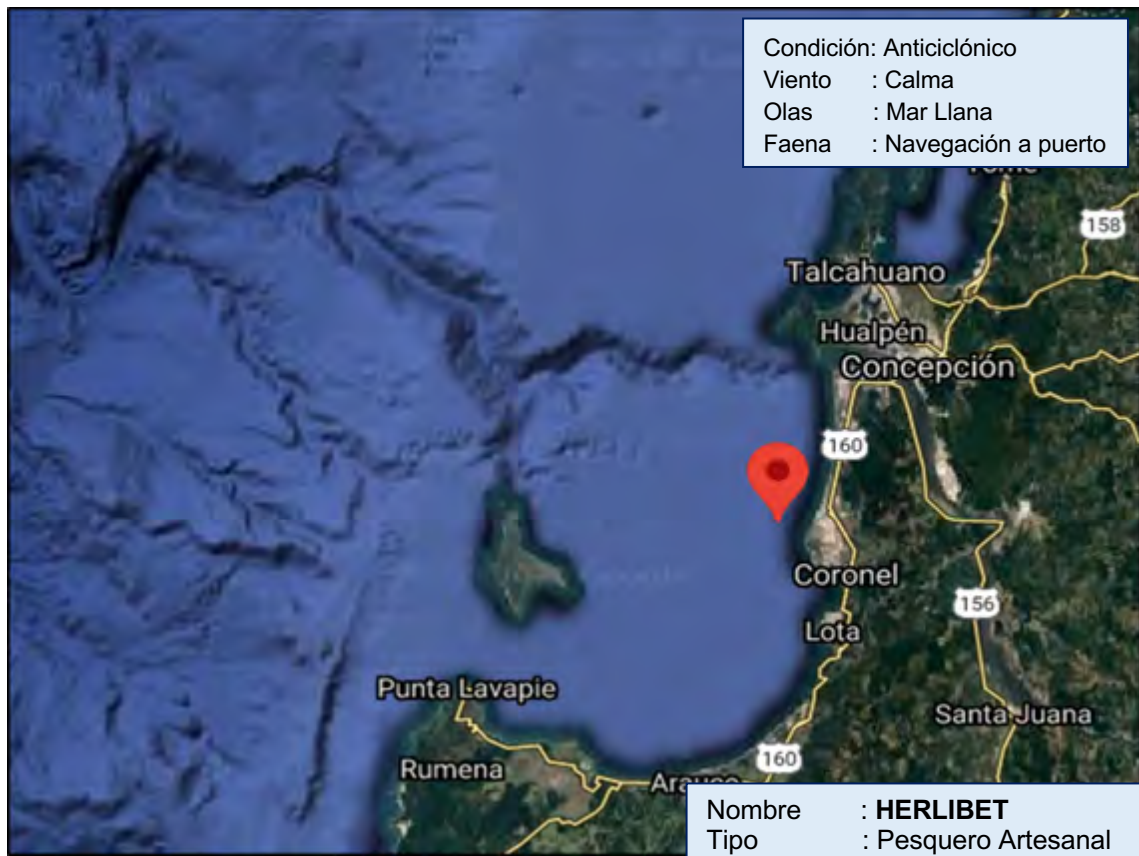
2.- *Las lanchas pesqueras artesanales tienen dos grandes compartimientos, la bodega de pesca y la sala de máquinas, espacios que siempre deben permanecer estancos entre sí, a fin de evitar que ante eventuales vías de agua, ambos se inunden simultáneamente.*

3.- *La oportuna orden de abandono, la correcta activación de la balsa salvavidas, sumado a un efectivo aviso y solicitud de auxilio, son pasos fundamentales para*

evitar la pérdida de vidas ante un naufragio inminente.

4.- *Dado el peligro que la presencia de derrelictos peligrosos representa para la navegación de naves menores, es de importancia tomar conciencia e incentivar a las naves pesqueras artesanales y naves mayores, a informar sus avistamientos a las Capitanías de Puerto, a fin de darles adecuada difusión a los peligros flotantes, a través de los avisos de seguridad que emiten las Autoridades Marítimas.*

5.- *Los teléfonos celulares han demostrado gran efectividad para solicitar auxilio.*



Nombre : **HERLIBET**
Tipo : Pesquero Artesanal
Eslora: 12 m. Manga: 4 m. AB: 15
Construcción: Acero 1996
Bandera : Chilena



CAÍDA DESDE ESCALA DE PRÁCTICOS DE UN TANQUERO, EN LAITEC

NARRACIÓN:

El 17 de julio de 2001, en la zona de espera de Prácticos de "Laitec", **uno de los Prácticos** de Canales que se embarcaban de noche y con mal tiempo en un buque tanque sin carga, **se desplomó al vacío, golpeándose con los candeleros y la cubierta de la lancha** de embarco de Prácticos. **Falleció cuando era evacuado** vía marítima a Quellón.

La escala, una combinación de escala de Prácticos y escala real, no tenía deficiencias y cumplía con las condiciones de seguridad; de hecho, un primer Práctico ya la había utilizado sin inconvenientes.

La caída ocurrió después de subir 6 metros y se disponía a pasar a la plataforma de la escala real, sin que el Oficial que supervisaba el embarco desde la cubierta principal, observara ningún movimiento inesperado o voz de alerta.

Paramédicos del "OBO SAPHIRE" le proporcionaron los primeros auxilios y

oxígeno, y si bien en un primer momento recuperó la conciencia y la capacidad de hablar, no pudieron revertir el progresivo deterioro de su condición médica.

Los exámenes preventivos de salud lo declaraban apto para ejercer la función de Práctico, **con informe de sufrir hipertensión arterial controlada por medicamentos, sobrepeso y tabaquismo**. Durante la navegación a la zona de embarco, el Práctico no mostró conductas o condiciones anómalas, pero había consumido varios cigarrillos, previo a subir por la escala. Del protocolo de autopsia, se desprende que **la caída ocurrió a causa de un infarto** agudo al miocardio y que la muerte súbita cardiaca, "no pudo ser evitada de mediar socorros oportunos y eficaces". Los golpes contra la lancha, resultaron en fracturas costales y de su brazo derecho.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Subir por una escala de Prácticos, es un ejercicio de alta intensidad y de riesgo por caídas, requiriéndose por tanto de una sana condición médica y de un adecuado estado físico y precalentamiento, previo a emplearla. El sobrepeso y el tabaquismo, aumentan el riesgo de sufrir infartos, siendo los propios Prácticos, los primeros llamados a controlar dichas condiciones.*

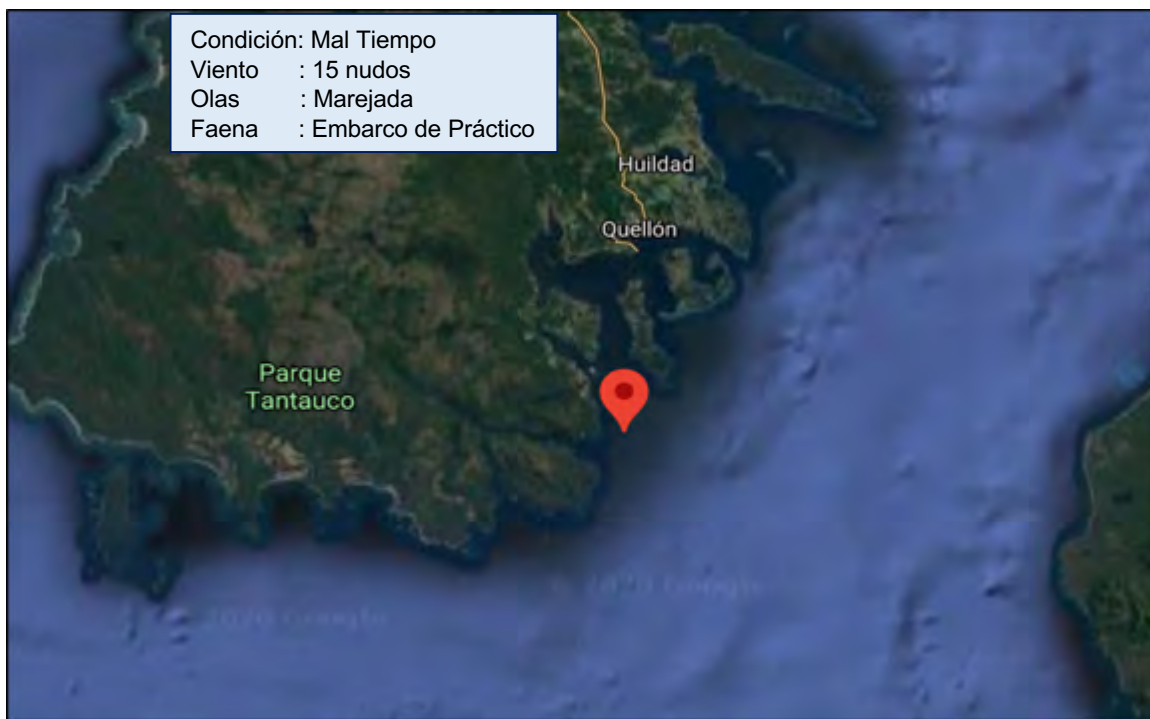
2.- *Quienes apliquen los primeros auxilios a personas que han caído a desnivel o al mismo nivel, sin que concurren fuerzas externas que la expliquen, deben considerar como altamente probable, la presencia de un infarto y actuar en consecuencia.*

3.- *Los buques de borda alta, deben hacer un arreglo con la escala real, para que la*

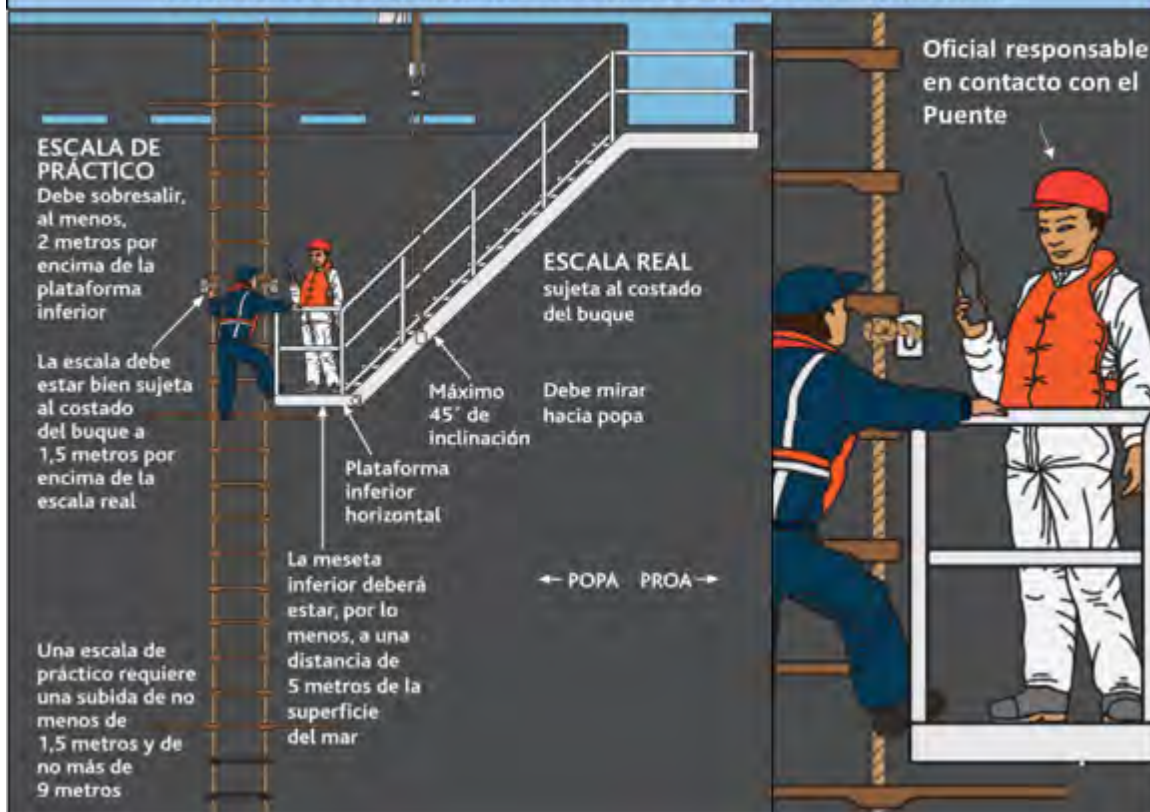
extensión de la escala de Prácticos no tenga más de 9 metros de longitud.

4.- *A fin de dar confianza y ayudar al Práctico en el momento crítico de cambiar de escala, el Oficial que supervigila el embarco de los Prácticos, debe posicionarse en la plataforma baja de la escala real, debiendo estar enlazado con el puente para actuar con prontitud en casos de emergencia y cooperar a que la nave mantenga el necesario socaire, para facilitar la recuperación de un hombre al agua.*

5.- *Las lanchas de Prácticos, después del desembarco, deben asumir una posición que les permita recuperar con prontitud un eventual hombre al agua, tarea que ha demostrado ser difícil.*



DISPOSICIÓN COMBINADA DE ESCALA DE PRÁCTICO Y ESCALA REAL PARA NAVES CON FRANCOBORDO DE MÁS DE 9 METROS



ATRAPAMIENTO DE TRABAJADOR PORTUARIO, EN PUERTO ANGAMOS

NARRACIÓN:

En la noche del lunes 5 de marzo de 2018, al inicio del tercer turno, en el patio de acopio de Puerto Angamos, uno de los trabajadores portuarios, que se desempeñaba en el puesto de movilizador, quedó atrapado entre el cajón de donde extraía materiales y un contenedor cercano.

El atrapamiento ocurrió cuando los trabajadores retiraban materiales para comenzar la faena de consolidado de cobre, en el patio de acopio del puerto, **y en el mismo lugar, una grúa horquilla trabajaba**, reubicando cajones con el material restante, la cual, sin aviso, empujó un cajón cercano a los trabajadores, apretando a uno de ellos contra un contenedor, quien debido a su posición, no alcanzó a escapar.

Producto del atrapamiento, el trabajador

sufrió una fractura tibia peroné tercio medio distal izquierda, recibiendo primeros auxilios en las instalaciones del propio puerto, siendo posteriormente evacuado a un recinto hospitalario.

Las condiciones meteorológicas y la luminosidad del área de trabajo eran apropiadas para realizar la faena.

La Empresa Portuaria, en sus procedimientos de seguridad prohibía la condición riesgosa de que en un mismo lugar hubiese presencia de personas y de maquinaria en movimiento, por lo que **la transgresión ocurrió por falta de planificación y supervisión** de la faena **y del propio operador de la grúa**, por su decisión peligrosa de continuar movilizandocarga en un sector con trabajadores.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Toda carga/descarga, es una Faena Peligrosa. Por ello, deben estar desde su inicio, planificadas y supervisadas por la empresa a cargo, única manera de que los riesgos, estén bajo control.*

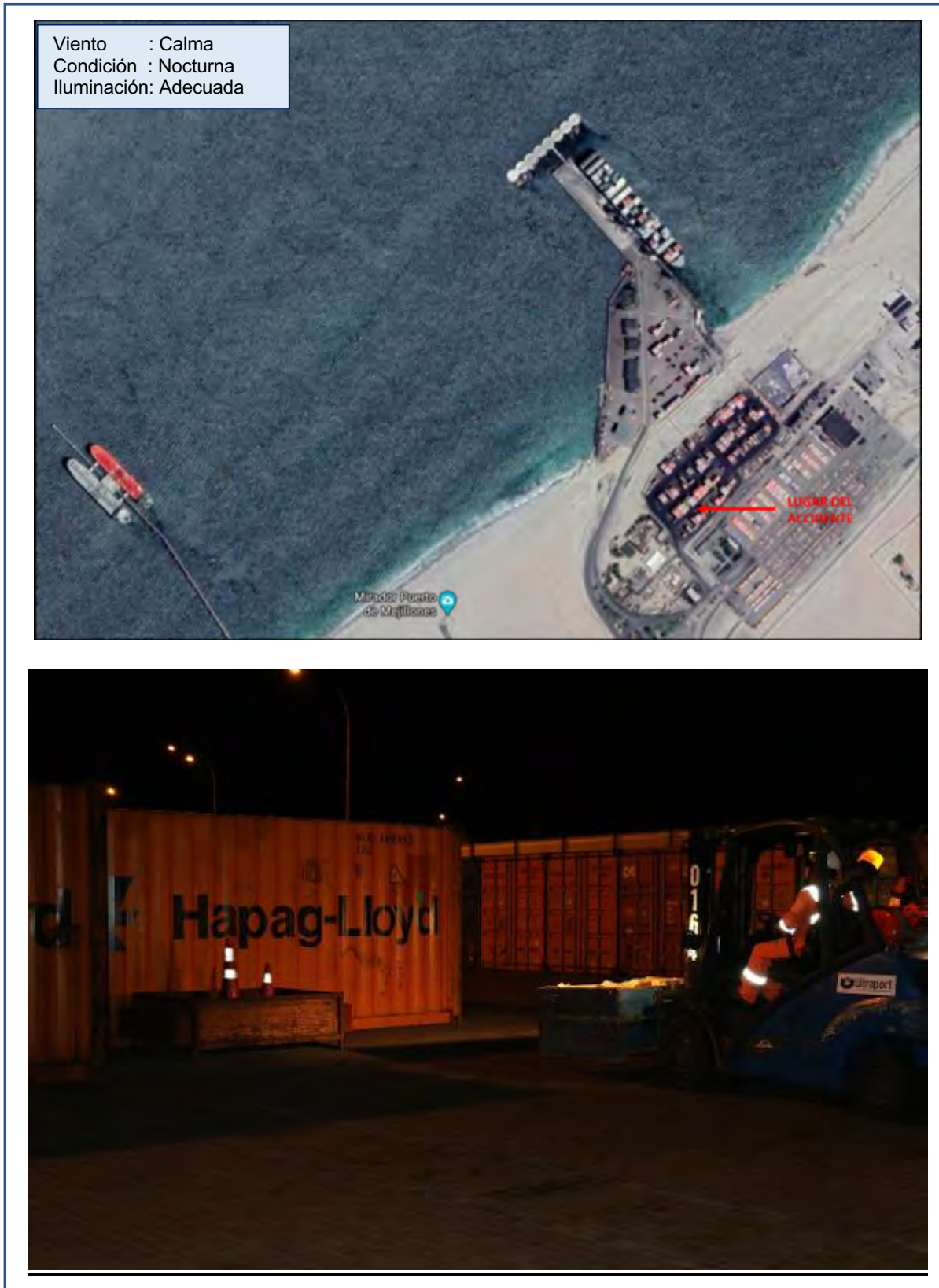
2.- *Los procedimientos de seguridad de la empresa, en relación a los riesgos de cada faena, deben traducirse en “medidas de seguridad”, las cuales, jefes y supervisores, deben exponer a los trabajadores, al inicio de cada turno y cuantas veces sea necesario.*

3.- *A los trabajadores les corresponde hacer propias las medidas de seguridad, cumplirlas y hacer que se cumplan, ya que de ellas depende su salud y la vida.*

4.- *Son los propios trabajadores, quienes, por su seguridad personal, deben detener el trabajo de toda maquinaria, que erróneamente entre a su espacio de resguardo y trabajo.*

5.- *Los operadores de maquinarias portuarias, por la rapidez con que mueven la carga y las restricciones visuales que generan los bultos, no pueden operar en lugares donde haya personas expuestas a la carga y a la propia maquinaria*

¡Pare, aclare el área y cerciórese antes de continuar! (perderá menos tiempo que explicar cómo ocurrió el accidente).



VARADA DE CARGUERO GENERAL, EN ISLOTE ISABEL, PASO SHOAL

NARRACIÓN:

El 17 de julio de 2001, el carguero frigorífico lituano "ERIDANA", varó en el Paso Shoal, cuando navegaba sin carga de Sur a Norte e ingresó al canal Smith en oscuridad absoluta, con viento y corriente de baja intensidad. Durante la primera caída, el Práctico al control del puente, apreció que el buque reaccionaba lentamente, debiendo aumentar a 15° de caña, una caída inicialmente ordenada con 5°.

Cuando realizaba la tercera caída, para cambiar del rumbo 040° al 343° y habían ordenado 10° de caña a babor, la nave cayó lentamente y aun cuando aumentaron a 15°, no fue suficiente, por lo que con la máquina dando adelante, varó, en el Islote Isabel. Los sistemas de navegación, de gobierno y los faros estaban operativos y sin fallas.

El Práctico controlaba la navegación a

través del método de "índice de líneas paralelas", sin posicionar la nave a intervalos regulares, ni previo a las caídas. No tenía claridad de las condiciones evolutivas ni de la velocidad de la nave, estimando 12 nudos, pero que acorde a las RPM, eran 16. El Capitán y el otro Práctico supervisaban el cruce. El Oficial de Guardia controlaba las órdenes a la caña y erróneamente usaba el GPS para fijar la posición en cartas náuticas no referidas al datum WGS-84. La varada produjo serios daños en las bodegas, estanques de petróleo y sala de máquinas, derramando 19,6 m³ de hidrocarburos. Usando los botes salvavidas, su dotación la abandonó refugiándose en el Faro Fairway, sin que se registraran lesionados. La nave fue reflotada y vertida al mar.

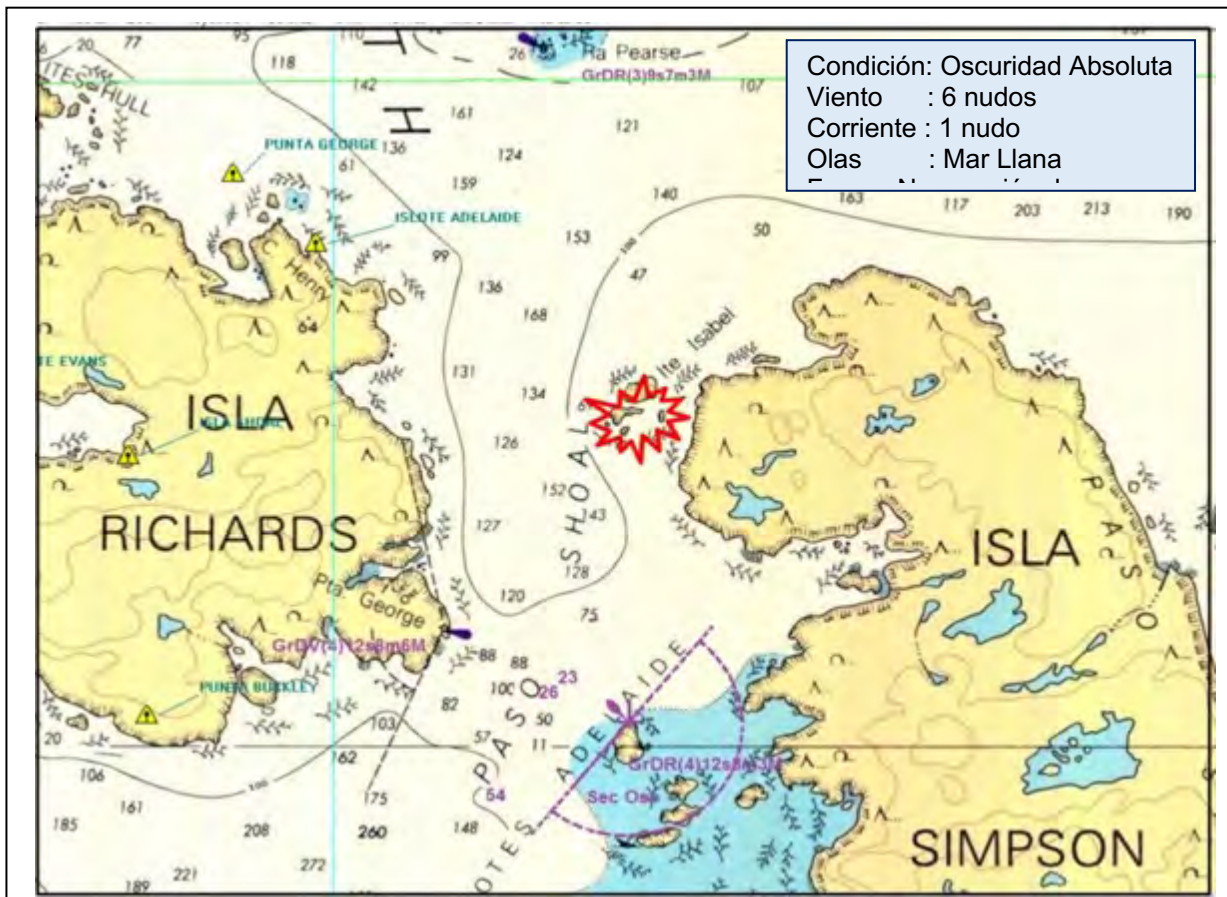
LECCIONES APRENDIDAS:

1.- El intercambio de información entre el Capitán y el Práctico, relativo a las características del buque, tales como, las curvas evolutivas, distancias de parada, etc., son fundamentales para el control seguro de una nave. Es obligatoria la presentación de la tablilla de practicaje e información adicional, conforme a la solución OMI A.960(23).

2.- El Index Paralelo es un buen método de control, para mantener la nave en el track a lo largo de una ruta previamente planeada, pero al no dar indicios del avance de la nave, no reemplaza a otros métodos que fijan la posición en la carta náutica, los cuales, al ser realizados a intervalos regulares, además, permiten obtener información sobre la velocidad real del buque.

3.- El inicio de una caída pronunciada debe ser planificado con anticipación, considerando las curvas evolutivas, la velocidad y los grados de caña adecuados, de manera tal, que al terminarla el buque se encuentre en el track. Existen métodos de control de radio de giro, (STCW 95 Sección A-10, aptitud para utilizar correctamente la información brindada por los "Rate of Turn Indicator" (indicador de velocidad de caída)), entre otras técnicas disponibles.

4.- Previo a realizar una caída se debe tener un adecuado posicionamiento de la nave, siendo preferible iniciarlas con ángulos pronunciados de caña, ya que es más fácil aguantar, que apurar una caída.



Nombre: **ERIDANA**
OMI : 7812866
Tipo : Carguero Frigorífico
Eslora: 138 m. Manga: 18 m.
Calado: 7 m. AB: 5.707
Construcción: Acero 1978
Bandera : Lituania

ABORDAJE DE NAVE DE PASAJE Y PESQUERO ARTESANAL, EN PASO SOBENES

NARRACIÓN:

El 22 de abril de 2009, la nave menor de pesca artesanal "DON ARMANDO", **nafragó producto del abordaje** que sufrió con la nave de pasaje "SKORPIOS III", cuando navegaba el Canal Unión, de noche y con mal tiempo. Al mando del pesquero estaba transitoriamente un buzo, quien **no poseía la idoneidad mínima necesaria**, ya que quien figuraba como Patrón ante la Autoridad Marítima, había decidido no embarcarse. Ambas naves tenían sus sistemas de navegación y propulsión operativos y se avistaron a una milla de distancia, en circunstancias que el "SKORPIOS III" se dirigía de Este a Weste por el Paso Sobenes y la lancha pesquera, con rumbo general Sur por el paso Escobar Doxrud. Coordinaron por VHF, pasar rojo con rojo, lo cual ocurriría en la bifurcación de ambos pasos y la ruta por el sur de Isla Jaime. Para ello, el

pesquero cayó a estribor, condición en que **el viento del NW y 30 nudos lo abatió**, retrasando su avance hacia la orilla Weste del canal. Cuando el "SKORPIOS III" llegó a la bifurcación y cayó a babor, en el Puente del pesquero vieron ambas luces por su cuadra y **erróneamente apreciaron que no alcanzarían a cruzar** por la proa de la nave de pasaje. **Sin dar aviso cayeron a babor, cambiando la banda de pasada**, por lo que el "SKORPIOS III", al constatar que estaban en rumbo de colisión y no entender la maniobra, optó por dar atrás. Contrariamente, el pesquero nunca detuvo su máquina, golpeando su aleta de estribor con la roda del "SKORPIOS III" y su proa con el bote que la nave de pasaje llevaba a remolque. La "DON ARMANDO" quedó semi sumergida, por lo que su dotación debió abandonarlo en la balsa

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Entregar el mando de una nave a personas sin la debida competencia, siempre será causa de múltiples accidentes, debido a que los riesgos no serán oportunamente detectados y a que existirá incapacidad para resolver problemas nuevos.*

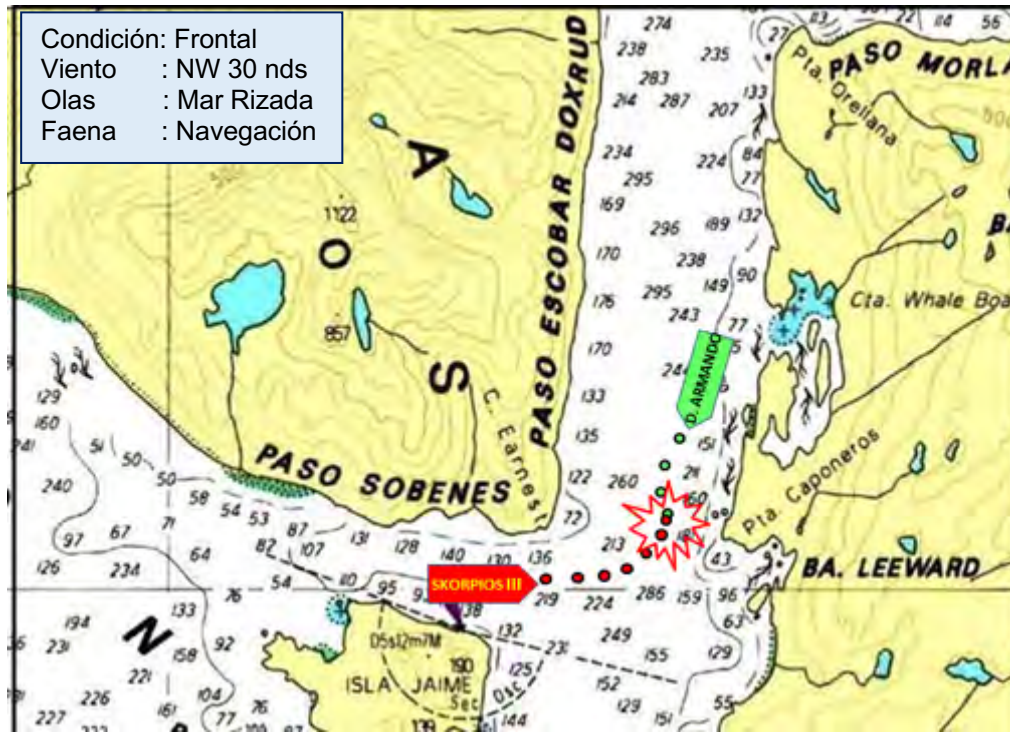
2.- *El COLREG, en su regla 9, "Canales estrechos", indica que un buque que navegue a lo largo del curso de un canal, se mantendrá lo más cerca posible del límite exterior del canal que se encuentra a estribor, como sea posible y seguro. Su Regla 14, "Situación frontal", indica que, cuando dos buques de propulsión mecánica se encuentren en rumbos casi recíprocos y exista riesgo de abordaje, cada uno cambiará su rumbo a estribor, de modo que cada uno pase por el lado de babor del otro".*

3.- *Además de lo indicado en las reglas citadas, se debe tener presente lo dispuesto en la Regla 6, "Velocidad segura", la cual indica que se deberá tener en cuenta la capacidad de virar en las condiciones imperantes.*

4.- *La correcta evaluación de la capacidad de maniobra, en relación al viento y oleaje, es vital para un gobierno seguro, especialmente en las naves menores.*

5.- *Es altamente riesgoso cambiar una maniobra de cruce ya coordinada, sin previo aviso y a último minuto.*

6.- *Ante un riesgo de abordaje, incluso las naves con preferencia deben gobernar para evitarlo. Reducir el andar puede ayudar a disminuir los daños.*



INCENDIO DE LA CARGA A BORDO DE GRANELERO, EN SAN ANTONIO

NARRACIÓN:

El 27 de febrero de 2007, fondeó en el Puerto de San Antonio, el Bulk Carrier "PORT VICTORIA", transportando pellet de girasol a granel, desde Argentina al Terminal Puerto Panul, informando que tenía un foco de combustión en la bodega N° 5, sector proa babor. La Autoridad Marítima dispuso asimilar la carga a la clase de riesgos IMO 4.2, mantener las bodegas herméticamente cerradas y una guardia en condición de reacción inmediata ante la emergencia. Se tomó la temperatura de los mamparos laterales de las bodegas, determinándose que la N°5, era la única con sobretemperatura, autorizándosele a atracar para su descarga.

Al abrir la tapa de la bodega, se constató una importante condensación de vapor de agua, tanto en la parte inferior de las tapas, como en los mamparos laterales internos de la bodega.

En la zona del foco, solo se observaron granos quemados, sin emanaciones de humo, ni flamas y una importante acumulación de residuos de tabletas de hidróxido de aluminio, utilizados al embarque como desinfectante de granos, y áreas de humedad que generaban proliferación de hongos.

Durante la descarga, en dos oportunidades aparecieron fumarolas intermitentes y flamas leves en sectores muy puntuales, de no más de 20 cm. de alto. El grano combustionado registró temperaturas medias de 70 grados centígrados, el cual se descargó directamente a piso del muelle. El grano sano fue descargado normalmente y sin inconvenientes. No se registraron lesionados ni derrame de hidrocarburos. La nave fue inspeccionada por Inspectores de la Autoridad Marítima, sin que se constataran deformaciones.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Los cereales son productos orgánicos que absorben oxígeno, desprendiendo anhídrido carbónico y vapor de agua, con producción de calor. No se conservan si el porcentaje de humedad supera el 13%.*

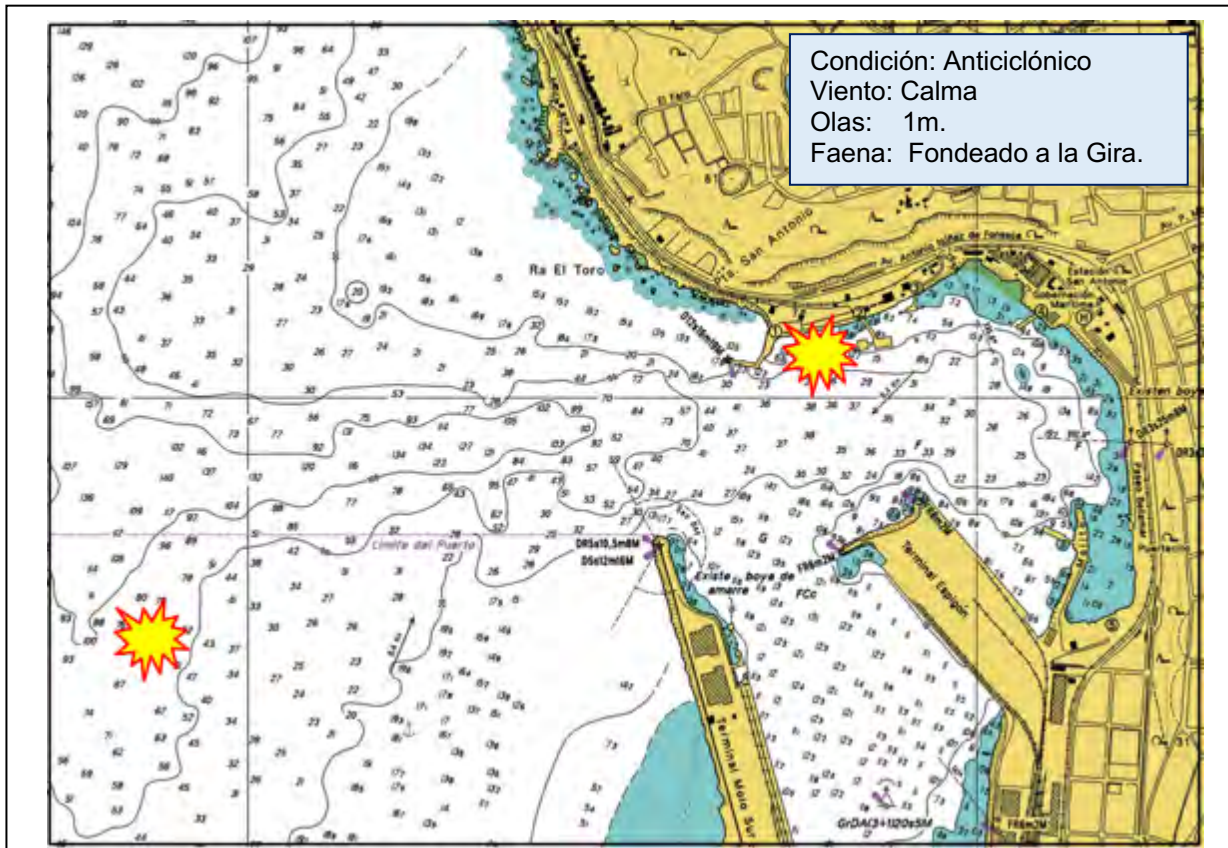
2.- *El pellet de girasol, igual que otros graneles de origen vegetal, no tiene condiciones explosivas, pero ante un aumento de humedad, produce una acidificación de las grasas y quema de proteínas, generando una fuente de calor que condensa humedad y aumenta la temperatura, pudiendo generar un proceso de auto combustión, en un ciclo continuo que se autoalimenta.*

3.- *Las tabletas de fosforo de aluminio, en presencia de alta humedad o agua, hidrolizan violentamente, siendo un*

producto de alta combustibilidad, que al aire arde con llama de color blanco brillante.

4.- *La fermentación, por actividad de hongos y mohos, en la masa del cereal dentro de un almacenamiento a granel, resulta en una insuficiente circulación natural de aire entre granos, incapaz de evacuar el calor producido y, debido al bajo calor específico, la temperatura puede alcanzar valores muy elevados.*

5.- *Para evitar la autoignición de granos vegetales almacenados a granel, es primordial que al embarco se adopten medidas que eviten la presencia de mohos, hongos y la adición de agua. En navegación se debe controlar la humedad y la temperatura.*



VARADA DE GRANELERO, EN LA ANGOSTURA INGLESA

NARRACIÓN:

El 28 de junio de 2018, el granelero "SUMATRA" varó en la costa de la isla Welligton, cuando transitaba en lastre de Norte a Sur, por el Paso Curvo de la Angostura Inglesa, con dos Prácticos a bordo. La nave ingresó a la Angostura dentro del período cercano a la estoa, con viento Norte de 10 nudos, condición que contribuyó a su deriva al Sur. **Inició el cruce fuera del track y no dio cumplimiento a las recomendaciones del derrotero**, el cual resaltaba "la importancia de no pasar hacia el Sur de la enfilación de la Isla Disraeli, ya que si ello ocurriera, el borde Norte de la isla Medio Canal no permitirá ver el canalizo del Paso Curvo, obligando a **realizar una caída al nuevo rumbo muy cerrada e incierta**", tal cual ocurrió al "SUMATRA".

El haber preferido la **navegación "al ojo"**, sin utilizar las enfilaciones, los equipos

de navegación, ni controlar la **velocidad de giro, ni la posición futura**, en circunstancias que los predictores del ECDIS y del Winploterpilots, siempre indicaron con antelación que la nave quedaría fuera del track recomendado y que iría sobre tierra, no les permitió a los Prácticos ni al Equipo de Puente, darse cuenta que **los cambios de rumbo se estaban ejecutando con poca caña y tardíamente**.

Las ayudas y el equipamiento de navegación eran confiables y estuvieron siempre disponibles.

Aun cuando **la varada, ocurrió con máquina full adelante**, no se registraron lesionados ni derrame de hidrocarburos. La nave quedó a flote, pero incapacitada para navegar, a causa de serios daños en su sistema propulsor y de gobierno.

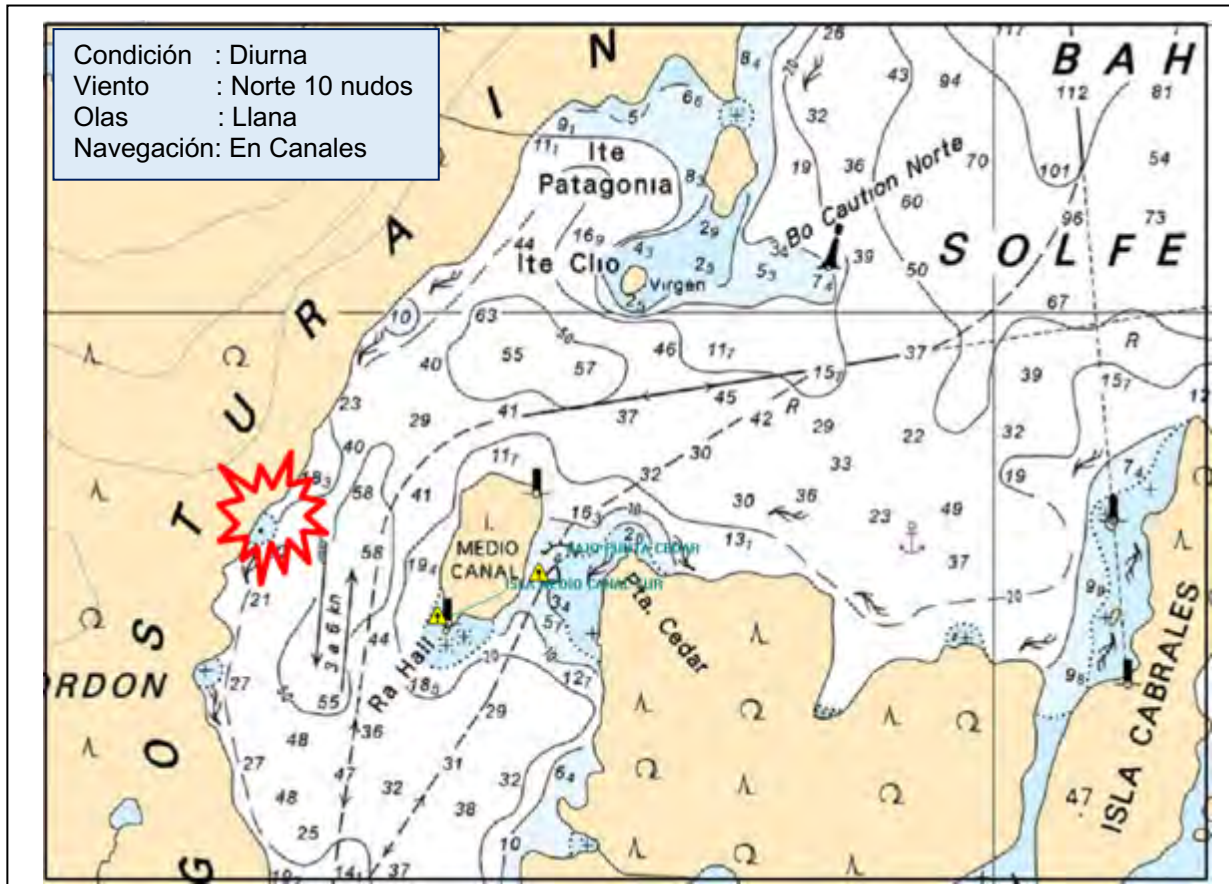
LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Toda navegación de precisión, debe ser preparada con antelación por el Capitán y concordada con los Prácticos, teniendo a la vista las condiciones evolutivas de la nave, las ayudas a la navegación, las recomendaciones del derrotero y los equipos de navegación, entre otras, a fin de conducir la nave en forma permanente por el track previamente establecido.*

2.- *Se deben emplear las técnicas de control de radio de giro, STCW 95 Sección A-II/1, aptitud para utilizar correctamente la información brindada por los "Rate of Turn Indicator", entre otras técnicas de navegación, para planificar cada caída pronunciada y que al terminarlas el buque se encuentre perfectamente estabilizado y en el nuevo track. El método, permite controlar que una vez iniciada la caída, esta se realice conforme a lo planificado.*

3.- *Previo a una caída, la nave debe estar sobre el track, siendo preferible iniciarla con ángulos pronunciados de caña, por ser más fácil aguantar o levantar, que apurar una caída. Los ECDIS, radares y el Winploterpilots, asociados al GPS, entregan durante los cambios de rumbo, información de la posición futura de la nave. Las predicciones del ROT del COG (course over ground), son una ayuda importante.*

4.- *Los Prácticos deben integrarse al Equipo de Puente y asesorar sin contradecir las recomendaciones del derrotero ni las buenas prácticas de navegación. La simple "navegación a ojo", sin fijar la posición o sin el apoyo de otros **equipos e instrumentos de navegación**, es una mala práctica profesional que debe descartarse por vulnerable, peligrosa y del todo inútil.*



Nombre: **SUMATRA**
OMI : 9753260
Tipo : Granelero
Eslora: 139 m. Manga: 32 m.
Calado: 10 m. AB: 25.569
Construcción: Acero 2016
Bandera: Portugal

CONTACTO DE UN CARGUERO GENERAL CON HIELOS, EN EL CANAL WIDE

NARRACIÓN:

El 31 de mayo de 2004, el carguero general "CORCOVADO", **colisionó con un trozo de hielo** cuando navegaba el canal Wide, lo que le produjo una vía de agua en el rasel de proa. La nave se encontraba **navegando de noche, a medio canal y bajo copiosa lluvia, el radar mostraba que la ruta de navegación estaba despejada y con algunos hielos a la deriva, a ambas orillas** del canal. Para el área, existen avisos de seguridad donde se advierte a los navegantes "que los canales de esta zona se encuentran a menudo obstruidos por la presencia de abundantes témpanos a la deriva, que se desprenden de los ventisqueros adyacentes; por lo cual deben tomarse las precauciones del caso, especialmente para la navegación

nocturna".

La guardia en el Puente, **estaba compuesta solo por el Oficial de Guardia y un vigía/timonel**, quien vigilaba al exterior esporádicamente ya que se gobernaba con piloto automático. La Administradora de la nave había impartido instrucciones escritas para navegar con baja visibilidad y en presencia de hielos, las cuales **consideraban apostar en el Puente al Capitán, al Oficial de Guardia, al Timonel y un vigía, además de reducir la velocidad, lo cual no se implementó.**

No se produjeron lesiones ni vertimiento de hidrocarburos.

La nave realizó reparaciones de fortuna, previo a continuar con su viaje.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Los hielos que se encuentran a la deriva en los canales australes, son extremadamente peligrosos para la navegación debido a que provienen de ventisqueros, donde por miles de años se ha comprimido la nieve, alcanzando una dureza capaz de romper el casco de las naves que con velocidad, los golpeen.*

2.- *Existen hielos a la deriva con poco volumen asomado en superficie, condición que reduce la probabilidad de detección de los radares, tomando así importancia la detección visual de ellos, tarea que deben asumir con dedicación exclusiva los vigías.*

3.- *Habiéndose detectado la presencia de hielos en la costa de los canales, se debe presumir la existencia de hielos en la ruta*

de navegación, siendo aconsejable disminuir el andar y reforzar la vigilancia.

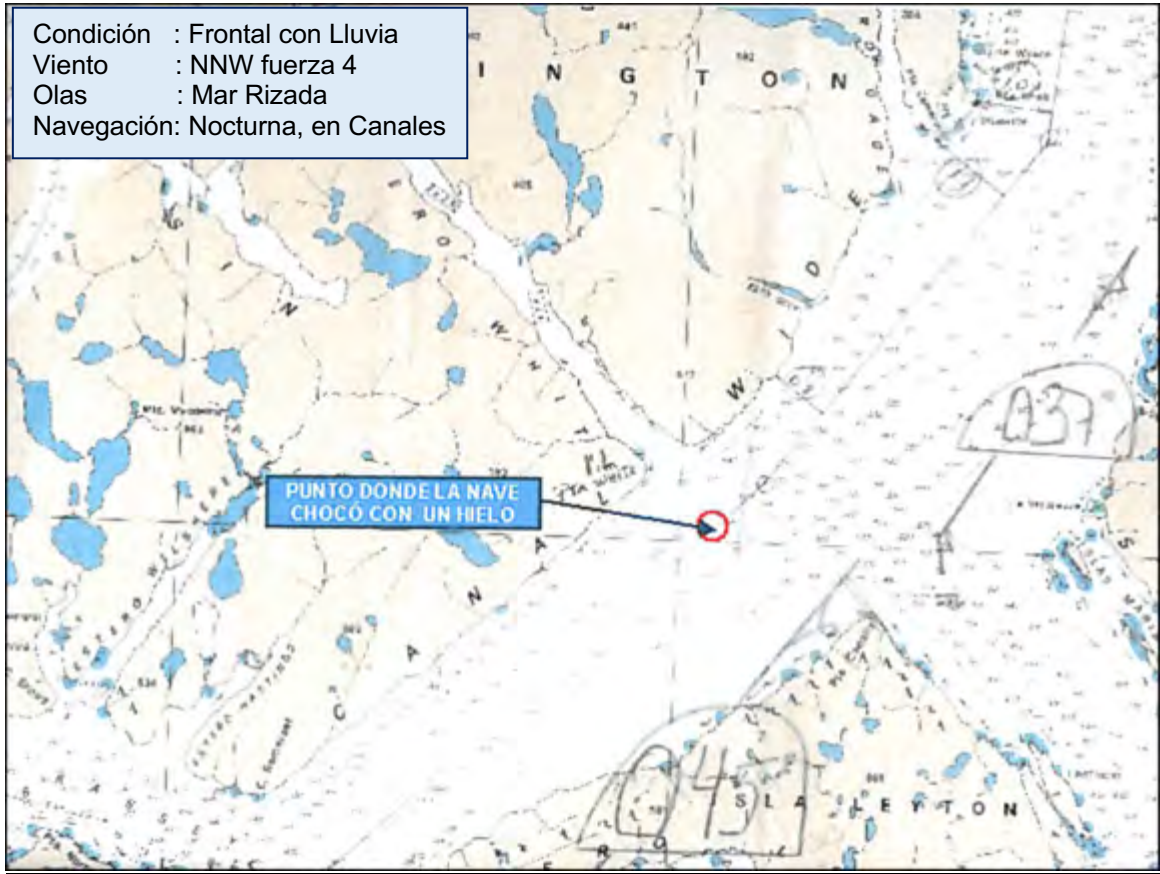
4.- *La reducción de la velocidad es vital para minimizar la magnitud del daño al casco, producto del contacto de la nave con un hielo a la deriva. Atendida la fórmula de la energía cinética (EC),*

$$EC = \text{Masa} \times \text{Velocidad}^2 / 2$$

queda de manifiesto la gran influencia de la velocidad, ya que en ella cobra valores al cuadrado.

5.- *Los procedimientos de seguridad que fijan los Armadores, deben ser implementados sin excepción, cada vez que se presente la situación de riesgo.*

Condición : Frontal con Lluvia
Viento : NNW fuerza 4
Olas : Mar Rizada
Navegación: Nocturna, en Canales



Nombre: **CORCOVADO**
OMI : 8322052
Tipo : Carga General
Eslora : 106 m. Manga : 18 m.
Calado : 5 m.
Construcción: Acero 1985
Bandera: Chilena

Fotografía: Juan Carlos C.

INCENDIO DE LANCHA DE PASAJEROS, EN EL CANAL PILCOMAYO

NARRACIÓN:

El 06 de agosto de 2017 la lancha a motor "MALENA IV", con 28 pasajeros, sufrió un incendio incontrolable en su sala de máquinas, cuando navegaba desde Puerto Aguirre a Puerto Chacabuco. Tras 50 minutos de navegación, el motorista, detectó a través de una cámara de video, humo en la sala de máquinas. Al abrir la puerta del recinto, salió una bocanada de humo y llamas desde el interior, no pudiéndose controlar el incendio con el extintor que portaba. El sistema de agua de incendio quedó fuera de servicio, ya que la bomba era accionada por el propio motor principal en llamas. La máquina no estaba dotada con banco fijo de CO2. Declararon la emergencia por VHF, los pasajeros se reunieron a proa para protegerse del humo, se pusieron los chalecos salvavidas y trataron de activar sin resultado la balsa salvavidas.

La tripulación, de 3 personas, no pudo controlar simultáneamente el incendio y el abandono de la nave, lo que produjo pánico a bordo y que pasajeros saltaran al agua. Solo la oportuna llegada de la L/M "DON DANIEL", permitió el exitoso rescate de los pasajeros y la tripulación. La "MALENA IV", había reemplazado, sin previa aprobación de la Autoridad Marítima, su motor original por otro más potente y alto, por lo que los ductos de escape quedaron más cerca del cielo de la sala de máquinas, la que al ser de madera revestida de fibra de vidrio, se recalentó y combustionó. Cuando el fuego alcanzó los ductos flexibles de alimentación de petróleo al motor, el incendio se hizo incontrolable.

La lancha se quemó casi en su totalidad, sin que se produjeran lesionados ni derrame de hidrocarburos.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- Los incendios a bordo de las naves, representan uno de los mayores riesgos, especialmente cuando son menores, transportan pasajeros y son construidas en madera, atendida su baja resistencia ignífuga. Por ello, su diseño debe considerar el equipamiento, tripulación y procedimientos adecuados para detectar y extinguir tempranamente un amago de incendio, siendo las salas de máquinas y las cocinas, los lugares más críticos.

2.- En el incendio de una nave de pasajeros, especialmente si es nave menor de madera, la evacuación de las personas a las balsas salvavidas se hace prioritaria, debido al riesgo de asfixia y a la rapidez con que se propaga el fuego. Fondear un ancla, para aproar la nave al viento, puede resultar útil para estabilizar

el humo.

3.- Las transformaciones y reparaciones de envergadura, requieren ser aprobadas por los Inspectores de la Autoridad Marítima, a fin de que se verifique el correcto control de los riesgos.

4.- La típica estrechez de las salas de máquinas de las naves menores, dificulta el ingreso y ataque de un incendio desde su interior. Por ello se hace recomendable la instalación de extintores fijos y de activación remota, a fin de evitar la entrada de más oxígeno y consecuente incremento de las llamas.

5.- Los motores de las bombas de incendio deben ser autónomos y estar fuera de las salas de máquinas.



VARADA DE GRANELERO, EN EL CANAL DARWIN

NARRACIÓN:

El 07 de agosto de 2007, el Bulk Carrier "OCEAN CROWN" de 190 metros de eslora, cargado con 49.850 toneladas, navegaba de noche el Canal Darwin de Este a Oeste. Contaba con la asesoría de dos Prácticos, los cuales junto al Piloto de Guardia y a un Timonel se encontraban en el Puente. Cuando la nave estaba en las cercanías de islotes Lobos, constataron que la M/N "WESTERKADE", un carguero general de 127 metros de eslora, que navegaba de vuelta encontrada, estaba más adelantada de lo que previamente se había coordinado con ella. El Práctico de Guardia del "OCEAN CROWN", reconociendo que era el "WESTERKADE", quien tenía derecho a paso dentro del canal, acercó su track de navegación más a estribor, planificando una ruta a 3 cables de islotes Lobos, ya que la carta no consignaba veril insidioso.

El "OCEAN CROWN" pasó a una distancia de 2,35 cables, varando en una roca no conocida, pero resguardada por el Derrotero de la Costa de Chile, el cual recomendaba "pasar al SW y 6.1 cables", de los mencionados islotes. Ambos Capitanes no fueron informados convenientemente del cruce con otra nave en un sector peligroso y no se encontraban en el Puente al momento del siniestro. Aun cuando había agua disponible, el "WESTERKADE" mantuvo su track planeado a medio canal, sin apegarse a la orilla de estribor según dispone el COLREG. El "OCEAN CROWN", resultó con vías de agua en la bodega, peak de proa y estanques de combustible, debiendo realizar reparaciones, previo a dirigirse a un astillero. No hubo lesionados ni derrame de hidrocarburos.

LECCIONES APRENDIDAS:

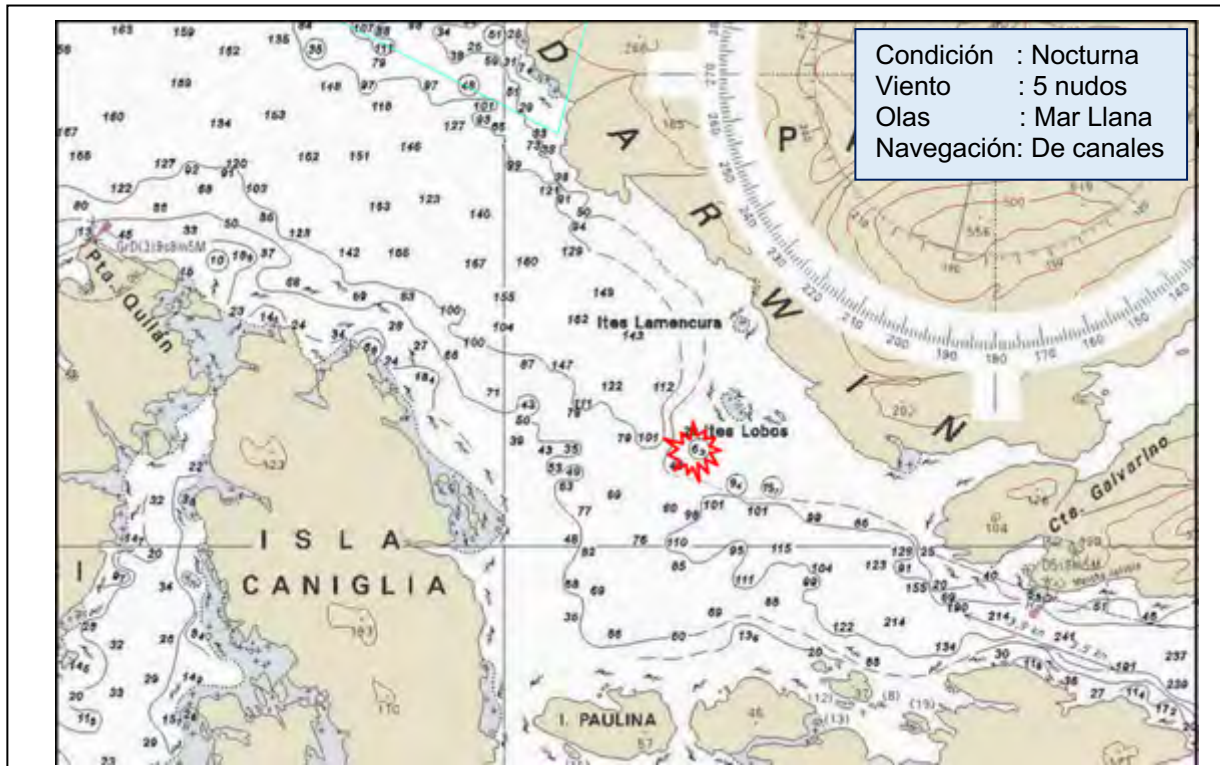
1.- *Aun cuando las cartas náuticas no consignen mayores peligros, los resguardos que se indican en los derroteros, especialmente las distancias de pasada de seguridad a un peligro y derecho a paso en canales angostos, restricciones de calado etc., son los mínimos seguros, siendo riesgoso levantar dichas barreras.*

2.- *Existiendo aguas de mayor profundidad, se debe evitar trazar rutas de navegación por lugares cuya conformación sea una cumbre submarina.*

3.- *Cuando los derroteros indican derecho preferente a ingresar a canales o zonas de aguas restringidas, ello no implica dejar de dar cumplimiento a las*

reglas del COLREG, por lo que, si en contra de lo esperado se encuentran naves de vuelta encontrada en dichos sectores, ambas naves deben mantenerse lo más cerca del límite exterior del paso, sin acercarse a los peligros a distancias menores que las recomendadas en el derrotero.

4.- *Los Oficiales de Guardia y los Prácticos deben integrarse como un equipo de Puente afiatado, tanto para el exacto control de la derrota, como para avisar a los Capitanes con antelación de los peligros que afectarán a la navegación, especialmente cruces con otras naves en aguas someras o estrechas y posibles desviaciones a las recomendaciones de seguridad o procedimientos que pudieran darse.*



Nombre: **OCEAN CROWN**
OMI : 9317107
Tipo : Granelero
Eslora: 190 m. Manga: 32 m.
Calado: 12,5 m. AB: 30.000
Construcción: Acero 2005
Bandera: Chipre



Fotografía Jacques Trempe

Nombre: **WESTERKADE**
OMI : 9202091
Tipo : Carga General
Eslora: 127 m. Manga: 20 m.
Calado: 7,7 m. AB: 7.541
Construcción: Acero 2000
Bandera : Holanda



Fotografía Marie-Anne

MUERTE A BORDO DE UN GRANELERO, EN MANIOBRA DE CORRIDA (SHIFTING)

NARRACIÓN:

El 11 de octubre del año 2018, cuando la nave hongkonesa “BULK HARVEST”, se encontraba en faena de carga de hierro a granel, en el muelle mecanizado de C.M.P., de Guayacán y realizaba una corrida (shifting) hacia popa, utilizando sus propias espías de amarre, **el rodillo (rolete) de proa estribor, se salió de su eje y pedestal, proyectándose con velocidad y fuerza contra la infraestructura, rebotando e impactando por la espalda al tripulante, que operaba el winche de proa, quien falleció en el mismo lugar.**

Por diseño, el rodillo había sido fabricado para recibir fuerzas perpendiculares a su eje de rotación y contaba con una tuerca que evitaba que el rodillo se saliera del eje cuando recibía solicitudes axiales de tracción. Estaba instalado sobre un pedestal, que al no ser lo suficientemente

alto, en relación al winche, le imprimía importantes fuerzas axiales. **Errores en el procedimiento de engrase de los rodillos, permitieron que en el rearme la tuerca no fuera suficientemente apretada** y se dañara el hilo, permitiendo que el rolete saliera proyectado de su calzo y a gran velocidad, cuando la tuerca no fue capaz de retenerlo. No existía a bordo un procedimiento apropiado de mantenimiento de los rodillos, que asegurara que la tuerca recibiera el torque suficiente, por lo que la mayoría de los roletes del barco se encontraban en la misma situación de riesgo, si llegaban a recibir solicitudes axiales de tracción. No era necesario desarmar los rodillos para su engrase, por cuanto el fabricante había instalado graseras para ello.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Las faenas de correr las naves con espías son peligrosas debido a las grandes tensiones que se desarrollan, por lo que cualquier defecto en sus componentes, puede causar un accidente grave y lesiones a las personas.*

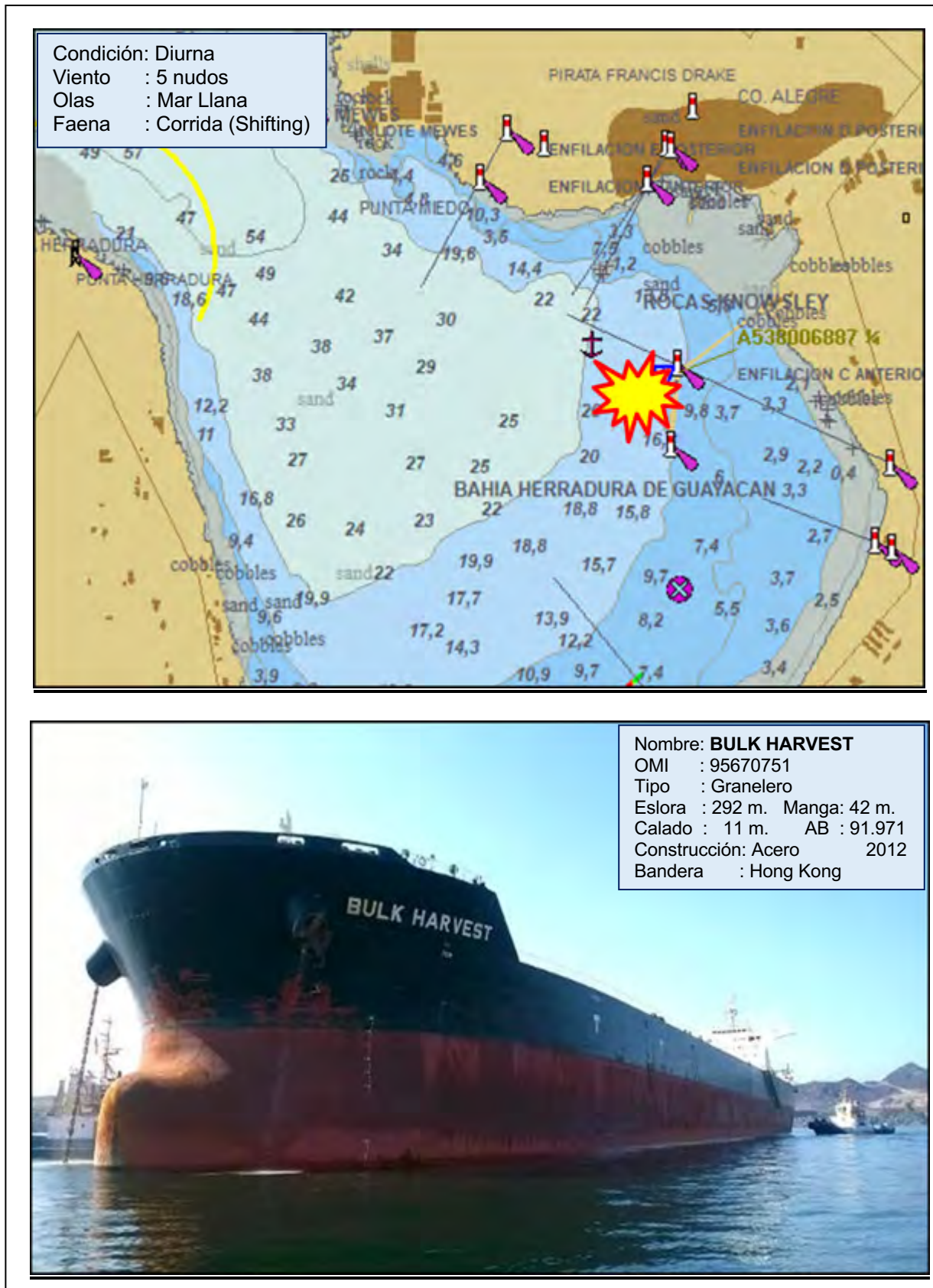
2.- *Es esencial ponerse a resguardo y no exponer el cuerpo ante un eventual corte de espías, quiebre o desarme de equipos, tales como rodillos y guías de espías.*

3.- *El mantenimiento de winches y rodillos, debe realizarse siguiendo estrictamente las recomendaciones de los fabricantes. Debe tenerse presente, que el mantenimiento que realiza la tripulación a bordo, no debe abarcar tareas que*

requieren apoyo de astillero para asegurar su correcta ejecución.

4.- *Los análisis de riesgo deben predecir, ante eventuales cortes de espías y proyección de objetos por quiebre de rodillos y otras partes, cuales son los lugares inseguros para permanencia de personas, todo lo cual debe ser debidamente conocido por los tripulantes que participan en las maniobras.*

5.- *Naves de grandes dimensiones con carga, deben evaluar la conveniencia de emplear remolcadores para sus maniobras de shifting, a fin de no sobrecargar las espías.*



NAUFRAGIO DE UNA BARCAZA MENOR, A LA GIRA EN QUEILEN

NARRACIÓN:

En la madrugada del 13 de julio de 2018, la barcaza menor chilena “ART RIGOV”, amarrada a una boya en la Rampa N° 2 de Queilen, con 2 tripulantes durmiendo a bordo y con buenas condiciones de mar y viento, se hundió sin dar tiempo a que sus tripulantes pudieran salvar la vida, siendo encontrados por buzos al interior de los camarotes. Horas antes, estando varada en la playa, había cargado piedras en maxisacos, por medio de una retroexcavadora, cuyo peso sumado a cada carga de piedras era de 10 toneladas. Su casco era de madera, con 8 años de vida, el cual se había revestido de acero en la obra muerta y de plástico reforzado con fibra de vidrio en su obra viva, a fin de detener las filtraciones que lo afectaban. Abarloada a la “ART RIGOV”, estaba otra barcaza, quienes sintieron el ruido del corte de las espías y vieron

cuando ella se hundía sobre su costado de estribor. La inspección del casco detectó la ausencia de mamparos estancos bajo cubierta, falta de calafateo y averías de antigua data en el casco de madera. El revestimiento de plástico, presentaba fisuras que permitían vías de agua, probablemente durante el carguío, por deformaciones y cargas puntuales del casco contra la playa de piedrecillas, cuyas aguas de inundación se acumularon lentamente a popa, en el sector de la máquina y que al no ser detectadas oportunamente, causaron el naufragio. La alarma de sentina estaba operativa, pero se encontraba desactivada desde el interruptor que se ubicaba en el Puente.

El naufragio causó un derrame menor de hidrocarburos.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Las alarmas desactivadas generan condiciones peligrosas, por la eventual desatención al riesgo que supuestamente controlan. Es altamente recomendable que los interruptores de desconexión de ellas, estén en tableros de acceso restringido.*

2.- *Los cascos de las barcasas sufren deformaciones y fuertes cargas puntuales durante las varadas, por las piedras que pueden existir en la playa. El riesgo de sufrir eventuales vías de agua se incrementa cuando en dicha condición embarcan cargas pesadas, por lo que posterior a toda desvarada, se deben establecer rondas bajo cubierta para detectar posibles vías de agua y verificar el buen funcionamiento de las alarmas de nivel de sentina.*

3.- *Los cascos de madera requieren de calafateo periódico, acción que debe realizarse por su cara exterior. Al revestir exteriormente la obra viva de los cascos de madera, con plástico reforzado con fibra de vidrio, no es posible efectuar dicho calafateo, por lo que en el tiempo el casco de madera pierde su impermeabilidad constructiva, dependiendo solo del plástico para mantenerse a flote. Si se fisura o rompe será extremadamente difícil detectar y controlar la inundación desde el interior de la nave.*

4.- *La estanqueidad transversal es fundamental para controlar averías en el casco. Todo mamparo estanco debe ser periódicamente revisado, probado y reparado concienzudamente.*



NAUFRAGIO DE WELLBOAT, EN LA ENSENADA AHONI

NARRACIÓN:

El 17 de octubre de 2017, el wellboat chileno “SEIKONGEN”, naufragó en la ensenada Ahoni, Isla de Chiloé, cuando con buen tiempo, efectuaba pruebas de carga y transporte de salmones vivos. La nave, recientemente construida, tenía deficiencias de compartimentaje y estanqueidad en la sala de bombas de acuicultura. El recinto de grandes dimensiones, que concentraba gran parte de los equipos, bombas y circuitos de acuicultura, el cual, al estar comunicado con el área de camarotes a través de una puerta no estanca, permitió que se propagara la inundación. El gran flujo y presión de agua, incrementaban el riesgo, por lo que bastó el quiebre de una soldadura mal realizada, para que una tapa de registro se abriera e ingresara agua de mar y más tarde, agua desde una de las bodegas de peces, encabuzando y escorando la nave hasta naufragar, sin que la dotación pudiera evitarlo.

Contribuyeron al naufragio, la tardía detección de la inundación, al estar la alarma de sentina desactivada y la falta de un adecuado análisis de riesgos, que entregara a la dotación procedimientos de emergencia para enfrentar inundaciones de envergadura. El ingreso de agua a la sala de bombas pudo haberse detenido automática y rápidamente, si el sistema de telecontrol, al quedar fuera de servicio, no hubiera dejado sin cerrar algunas válvulas que resultaban claves o se hubiese considerado la operación manual del sistema para vaciar de emergencia las bodegas de peces, entre otras acciones posibles. Se remolcó hasta la playa, no obstante el reflotamiento se dificultó por el ácido sulfhídrico de la descomposición de los peces en las bodegas. No se registraron lesiones a las personas, constatándose un derrame menor de hidrocarburos.

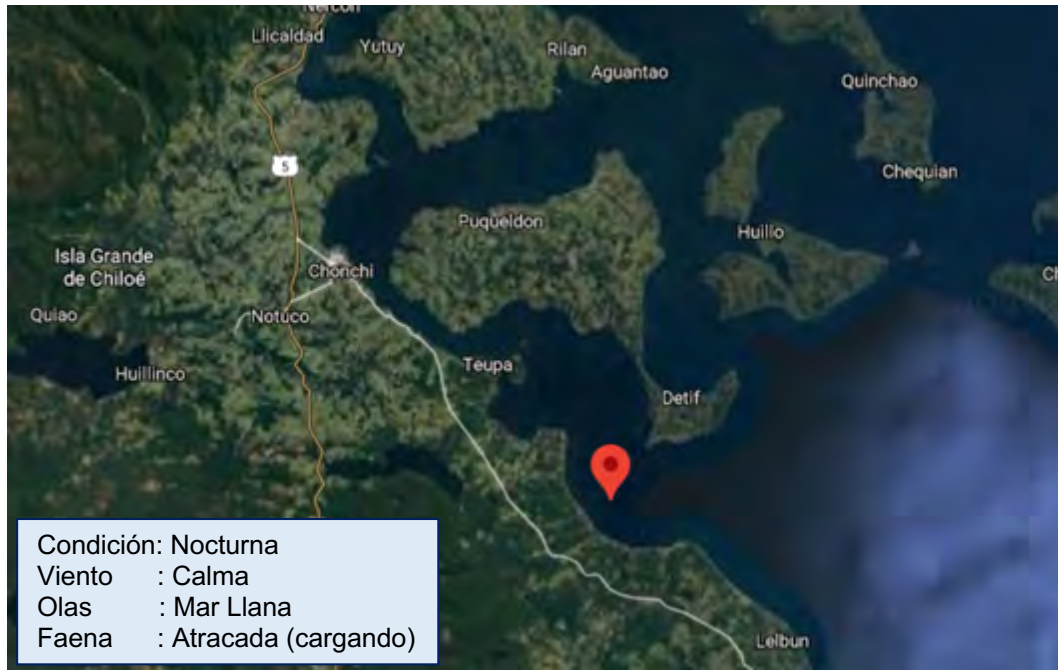
LECCIONES APRENDIDAS:

1.- Las naves tipo wellboats, presentan altos riesgos de inundación, debido a que sus plantas de acuicultura, al estar movilizándose permanentemente grandes cantidades de agua de mar, ante errores de operación o fallas en los circuitos, son capaces de inundar la nave y escorarla rápidamente.

2.- El control de una inundación a bordo dependerá, en primer término, de la capacidad de compartimentaje de diseño de la nave y secundariamente de las bombas de achique que prevé el convenio SOLAS. Por ello es imprescindible que las dotaciones conozcan realmente el riesgo y cuenten con un adecuado “Plan de Combate a la Inundación”, que entregue acciones pre-planeadas para actuar.

3.- Dado la movilidad de las dotaciones, son los Armadores y Operadores de las naves, los llamados a evaluar y confeccionar las matrices de riesgo de las cuales se derivan los planes y zafarranchos, siendo necesario establecer los sistemas de supervisión para asegurar que las tripulaciones estén entrenadas en ello y cuenten con la suficiente formación en estabilidad y control de averías.

4.- Las plantas de acuicultura diseñadas para operar en tierra, no son seguras per se para una instalación a bordo, debiéndose realizar una revisión y adaptación, para asegurarse que las tapas de registro, materiales y sistemas de control, sean aptos y seguros.



Nombre:	SEIKONGEN
N° OMI :	9793985
Tipo :	Wellboat
Eslora :	70 m. Manga: 14 m.
Calado:	3.8 m. AB: 1.968
Construcción:	Acero 2017
Bandera :	Chilena



ENFERMEDAD POR DESCOMPRESIÓN INADECUADA, AL SUR DE IQUIQUE

NARRACIÓN:

El 24 de abril de 2020, un patrón de nave menor, en circunstancias que efectuaba faenas de buceo extractivo de recursos marítimos en la Caleta San Marcos, sufrió de “enfermedad aguda por descompresión inadecuada” (EADI) Tipo II, debiéndose evacuar de gravedad al Hospital Regional de Iquique y posteriormente a la cámara hiperbárica de la Partida de Salvataje de la Comandancia en Jefe de la IVa. Zona Naval.

Había realizado tres sumersiones con una duración de 50, 20 y 50 minutos, a profundidades de 25, 40 y 25 metros, respectivamente, método de buceo que por ser repetitivo, de larga duración y a gran profundidad, queda fuera del amparo de las tablas de descompresión. A lo anterior se suma que al término del tercer buceo, perdió el cinturón de plomos, por

lo que afloró con gran velocidad desde los 25 metros, agravando aún más el problema descompresivo.

El accidentado no era idóneo y a pesar de haber sufrido 2 EADI anteriores, dijo desconocer el uso de las tablas de descompresión y de los procedimientos seguros de buceo que se desprenden del Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales. No contaba con un asistente de buceo y tanto la embarcación como el equipo de buceo no pudieron ser revisado para asegurar que fuera seguro para el abastecimiento humano.

Se estima que la juventud del accidentado, 23 años, fue trascendente en haber salvado la vida, tras el tercer grave episodio de EADI que sufrió.

LECCIONES APRENDIDAS:

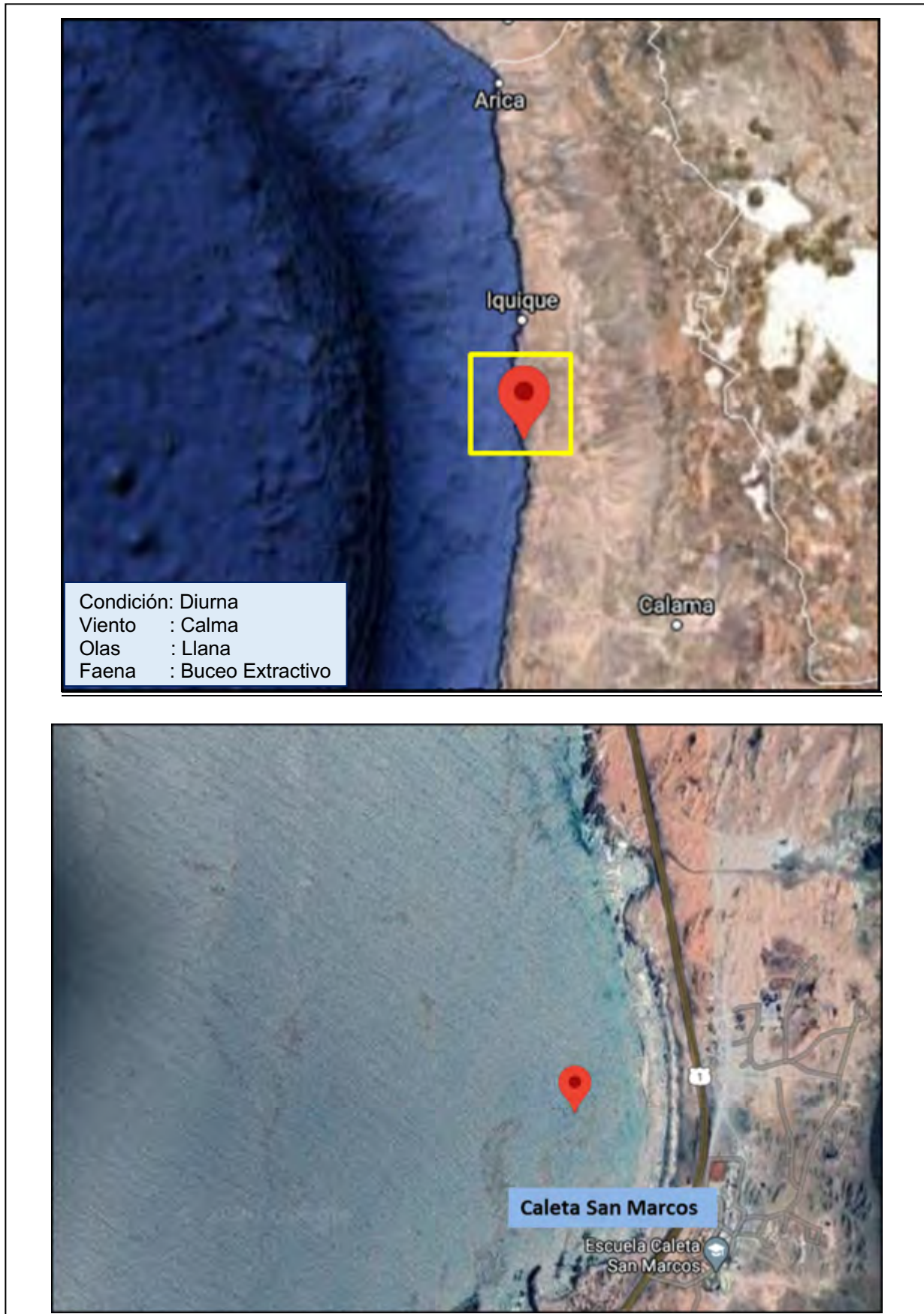
1.- El buceo es una actividad peligrosa, la cual requiere conocimientos específicos, equipamiento adecuado a la profundidad de trabajo y una importante actividad de supervisión y apoyo desde la superficie. Existe un reglamento, el cual hace referencia a las “Tablas de Descompresión”, a la Planificación del Buceo y a un Plan de Evacuación de Emergencia, entre otras regulaciones.

2.- La planificación de una operación de buceo, tiene como objetivo eliminar el nitrógeno residual que todo cuerpo humano acumula después de haber respirado aire comprimido bajo el agua. La cantidad acumulada, depende del tiempo de buceo y de la profundidad a que se sumerge. Si no se elimina el nitrógeno, existe una alta probabilidad de que ocurra

una EADI, la cual puede terminar con la vida del afectado.

3.- El buceo repetitivo acumula mayor cantidad de nitrógeno residual.

4.- El buceo a partir de los 20 metros de profundidad, requiere de equipamiento aprobado y apoyo básico en superficie. El buceo a 40 y más metros, está reservado para buzos altamente especializados y requiere en superficie, de personal médico especialista y cámaras hiperbáricas, entre otros equipamientos, a fin de asesorar y prestar primeros auxilios con rapidez. Bucear sin idoneidad, sin cumplir las normas y tras haber sufrido EADI previa, puede llevar a la muerte.



AMPUTACIÓN DE DEDOS, DE UN TRABAJADOR DE ACUICULTURA

NARRACIÓN:

El 23 de julio de 2012, en el Centro de Cultivo de Salmones "ARACENA 6", un trabajador de acuicultura sufrió la amputación de dos dedos de su mano, durante una faena de cosecha de peces, desde una balsa jaula.

Por medio de 2 embarcaciones menores a motor, tiraban de la red para subirla y capturar peces, la cual se trabó sobre la baranda de la balsa salmonera. Uno de los trabajadores de acuicultura asignado a la tarea, procedió a destrabarla, utilizando para ello sus manos. Logró soltarla, pero el movimiento de la red resultó ser violentamente rápido, por lo que no alcanzó a retirar su mano izquierda, la cual quedó atrapada entre la red y la baranda por algunos segundos.

Sufrió graves lesiones en sus dedos medio y anular y a pesar de que fue evacuado a un centro hospitalario, finalmente le debieron ser amputados.

La tarea de cosecha requiere de esfuerzos importantes para subir la red, pudiendo llegar a ser de varias toneladas. El Centro de cultivo había subcontratado el trabajo de cosecha a una empresa externa, procedimiento que ya era conocido por los trabajadores y se había realizado con éxito anteriormente.

Ninguna de las empresas había provisto a los trabajadores de herramientas adecuadas para manipular la red, por lo que para ellos era normal emplear las manos.

LECCIONES APRENDIDAS:

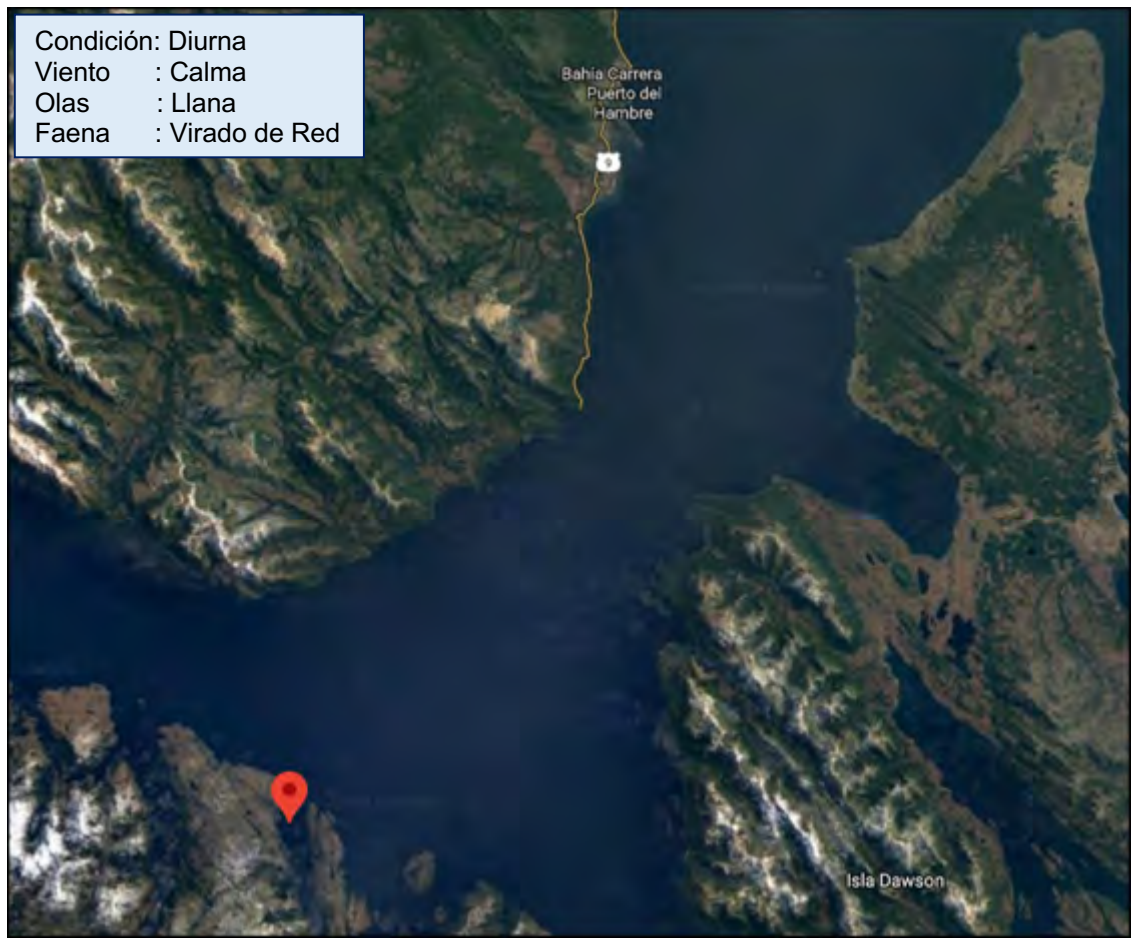
1.- Cuando una red, cabo o cable está siendo virado y es necesario destrabarlo, dicha acción debe realizarse por medio de una vara u otra herramienta que permita alejar el cuerpo y las extremidades del área donde se concentra la fuerza, ¡nunca con las manos o extremidades!, por el alto riesgo de atrapamiento que ello conlleva. Toda trabazón en tensión, al soltarse escapará rápidamente y no dará tiempo a los que están en su derredor para escapar.

2.- Las redes conllevan el peligro de atrapamiento en su propia conformación, ya que al estar tejidas tienen muchos espacios donde una mano o dedos puede enredarse y quedar atrapados, a lo que se suma el estar formada por fibras resistentes y filosas, capaces de cortar y desforrar las extremidades.

3.- Al trabajar con redes salmoneras que están siendo tractadas, siempre se debe tener en consideración que de suspenderse bruscamente el tiro, por corte del cable u otra anomalía, la red volverá rápidamente a su posición original bajo el agua, por lo que todo lo que estuviera afirmada a ella o sobre ella quedará sumergido.

4.- Toda faena marítima requiere de un exhaustivo análisis de riesgos, que determine los procedimientos seguros y de un supervisor que explique los riesgos al inicio de cada faena, el que debe estar dotado de la potestad de suspenderla momentáneamente cuando se detecten condiciones peligrosas.

Los procedimientos seguros deben ir acompañados de herramientas y barreras, adecuadas a los riesgos.



MUERTE DE BUZO MARISCADOR BÁSICO, AL SUR DE PUERTO ALDEA

NARRACIÓN:

El 20 de junio de 2012, un buzo mariscador básico de 30 años, **falleció** cuando era trasladado al hospital, después de haber buceado y ser **afectado por enfermedad aguda por descompresión inadecuada (EADI)**. Buceaba extrayendo algas “huirio palo”, en la costa al sur de Tongoy, tarea que requiere un importante esfuerzo físico para cosechar el producto y sumersiones de profundidad, ya que el recurso por estar muy explotado, es difícil encontrarlo a profundidades menores de 20 metros. **Operaba desde el bote a motor “EL NEURÓTICO”, sin zarpe, sin inspección del equipo de buceo y sin un supervisor de buceo habilitado. No contaba con profundímetro, tablas de descompresión, ni planificación del buceo.**

Efectuó 3 sumersiones de 90 minutos cada una y una final de 60 minutos a profundidades mayores de 21 metros, (5.5 horas en total), sin realizar descompresión alguna. En el viaje de regreso tuvo síntomas de EADI, por lo que **inició una tardía descompresión** sumergiéndose a 12 metros por 90 minutos, sin que al aflorar hubiese remitido la cefalea, los dolores, la pérdida del control muscular, la taquicardia, ni el compromiso de conciencia. Fue evacuado, **falleciendo de un paro cardiorrespiratorio**, en la ambulancia. **El buceo realizado**, considerando el tiempo de fondo, la profundidad, el gran esfuerzo físico de la tarea y que correspondía a un buceo repetitivo, **no estaba amparado por las tablas de descompresión.**

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *La planificación del buceo es esencial, ya que permite, a partir de la profundidad a que se trabajará, determinar por medio de las tablas de descompresión, el tiempo máximo que se puede permanecer sumergido y el método de descompresión que se requiere para no sufrir EADI. Si en una faena de buceo el tiempo de fondo es discontinuo (el buzo aflora y vuelve a sumergirse), aumentan las probabilidades de acumular nitrógeno residual, debiéndose aplicar las tablas para buceo repetitivo, todo lo cual debe estar considerado en la planificación.*

2.- *La planificación, tiene como objetivo eliminar el nitrógeno residual que todo cuerpo humano acumula después de haber respirado aire comprimido bajo el agua. Dicha cantidad, depende del tiempo en el fondo y de la profundidad a que se*

sumerge, por lo que obligatoriamente se debe contar con un reloj y un profundímetro de buceo para obtener y registrar dichos datos. Si no se elimina el nitrógeno, existe una alta probabilidad de que ocurra una EADI, por lo que es tarea del supervisor de buceo, controlar y ayudar a que este se realice de acuerdo a lo planificado.

3.- *La profundidad máxima permitida para los buzos mariscadores básicos con equipo semi autónomo liviano, es 20 metros. Transgredir las disposiciones del Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales, es altamente riesgoso debido a que ellas son las mínimas para evitar accidentes, pudiendo costar la vida o producir invalidez permanente.*

4.- *El autocuidado es imprescindible.*



NAUFRAGIO DE BARCAZA MENOR, EN SENO SKYRING

NARRACIÓN:

El 05 de mayo de 2019, la barcaza “NAVSUR IV”, naufragó, desapareciendo los 3 integrantes de su dotación, cuando navegaba el Seno Skyring, cargada con 55 toneladas de alimento para salmones. Zarpó de madrugada, desde Puerto Nuevo a Mina Elena, encontrando malas condiciones meteorológicas, con viento NW de 37 nudos y rachas de 40 nudos, estimándose que después de 40 minutos de navegación se habría hundido, tras haberse escorado permanentemente, por destrínque de los maxisacos que transportaba, al haber realizado un importante cambio de rumbo. El Patrón al mando no tenía experiencia de navegación en la zona y era el segundo viaje que realizaba, por lo que las peligrosas condiciones de mar y viento, probablemente no fueron debidamente evaluadas, dada la condición nocturna en

que se efectuaba la navegación.

La nave presentaba una sobrecarga de un 25%, sobre el máximo autorizado y la trinca efectuada a los maxisacos no evitaba el corrimiento lateral de ellos, si es que eran sometidos a escoras y golpes de mar prominentes.

La barcaza era de reciente fabricación y por presentar observaciones en su análisis de estabilidad, había sido limitada a transportar hasta 40 toneladas, en navegación con buen tiempo, tal cual corresponde a toda nave menor. El peritaje realizado al casco reflatado, mostró que el acceso a la máquina se mantenía abierto en navegación, lo que junto a los ductos de entrada de aire, instalados a baja altura, permitían una inundación progresiva de la sala de máquinas, al estar la nave en condición de escora permanente.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Las limitaciones de máxima carga que dispone la Autoridad Marítima, se desprenden de los estudios de estabilidad y el sobrepasarlos conlleva el riesgo de que bajo determinadas condiciones adversas, la nave vea sobrepasada su francobordo y/o su brazo de adrizamiento, resultando ello en gravísimos siniestros.*

2.- *Los maxisacos cargados con graneles, han demostrado que ante escoras pronunciadas y golpes de mar, su contenido se corre, generando peligrosas escoras permanentes, que han resultado en naufragios y abandonos de naves. La trinca de la parte alta de cada maxisaco a ambas bandas de la nave, es fundamental e ineludible, para evitar dicho corrimiento.*

3.- *Las naves menores están diseñadas*

y autorizadas para navegar solo con buen tiempo. En aquellos lugares donde no existan Autoridades Marítimas que cierren y prohíban el tránsito de naves menores por mal tiempo, la autolimitación debe ser ejercida por el Patrón y el Armador de cada nave menor, con la información meteorológica y las condiciones de mar y viento que se observen.

4.- *En navegación, con buen o mal tiempo, siempre las ventilaciones escotillas, accesos a la sala de máquinas y demás recintos interiores de una nave, deben estar herméticamente cerrados para evitar inundaciones. Salir sin cerrar el acceso, es una mala práctica que debe eliminarse.*



INCENDIO DE LANCHA DE PRÁCTICOS, EN EL ESTRECHO DE MAGALLANES

NARRACIÓN:

El 17 de agosto de 2019, cuando la lancha de apoyo de Prácticos “ÑANDÚ” iniciaba una navegación desde Punta Arenas al Faro Félix, sufrió un **incendio en su sala de máquinas**, que resultó en la pérdida total de la nave.

Por la activación de la alarma de humo en la sala de máquinas, la tripulación, utilizando extintores portátiles, realizó sin éxito las primeras acciones para controlar la emergencia. Recibieron el apoyo de otras naves y remolcadores que se encontraban en las cercanías, quienes le prestaron apoyo de enfriamiento del casco por su lado exterior. El incendio se volvió incontrolable, principalmente debido a que la lancha **no contaba con ramal de incendio, banco de CO2**, ni otro sistema de extinción de accionamiento remoto en la sala de máquinas, lo que sumado al **reducido espacio del recinto amagado,**

dificultaba el acceso y permanencia en su interior.

Su dotación fue rescatada ilesa y la lancha remolcada al puerto de Punta Arenas para permitir el accionar del Cuerpo de Bomberos. El fuego se inició, al entrar en **combustión la goma del flexible del escape de gases** enfriado por agua, presumiblemente por falla de apriete de una de sus abrazaderas, lo que habría permitido el escape de gases a alta temperatura, al interior de la sala de máquinas. El sistema de escape había operado por largo tiempo sin presentar fallas. No existía registro de reemplazo periódico de la goma.

De ocurrir el incendio en un lugar lejano, sin contar con pronto auxilio, el resultado pudo tener serias consecuencias para su dotación.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- Las salas de máquinas de las lanchas de apoyo de Prácticos, se caracterizan por ser de pequeñas dimensiones y albergar en su interior motores de gran potencia, los cuales generan altas temperaturas en sus sistemas de expulsión de gases de escape.

Lo anterior, resulta en que los ductos con gases calientes pasan a poca distancia de mamparos y otros sistemas y equipos susceptibles de combustionar, por lo que cualquier falla que permita el escape de gases calientes con gran facilidad producirá un incendio, el cual de no ser detectado y extinguido con suma rapidez se tornará incontrolable, debido a los hidrocarburos allí almacenados.

2.- El trabajo de bombero a bordo de una nave, es doblemente complicado, por lo

que resulta imprescindible contar con planes, que habiendo evaluado los riesgos de incendio, prevean las acciones y medios necesarios para evitarlos y controlarlos.

Las salas de máquinas y cocinas, son las dependencias más riesgosas.

3.- Salas de máquinas pequeñas, con motores potentes y generalmente desatendidas, requieren contar con detectores de incendio (de humo y de alta temperatura) y con sistemas de extinción de incendio de accionamiento remoto. Igualmente importante es la capacidad de cerrar externamente las ventilaciones del recinto y el contar con bombeo de agua para enfriamiento exterior, aun cuando la maquinaria principal se encuentre fuera de servicio.



ABORDAJE ENTRE MOTOS ACUÁTICAS, EN EL LAGO CALAFQUÉN

NARRACIÓN:

El 10 de febrero de 2018, **una moto de agua abordó a otra** en el balneario de Llican Ray, lago Calafquén, resultando lesionada una menor de 16 años, la cual posteriormente falleció cuando era atendida en un centro hospitalario.

Ambas motos **habían sido arrendadas, por menores de edad** y sin que se les hubiese exigido contar con la licencia habilitante, ni haberse familiarizado suficientemente con las normas para prevenir abordajes y demás instrucciones de seguridad.

Una de las motos se detuvo momentáneamente, por cuanto su conductora había necesitado ajustar su casco, el cual, al estar suelto, le limitaba la visión. La segunda moto, parece no haber visto o comprendido tardíamente dicha detención, **abordándola con gran velocidad** y pasado por encima de sus dos ocupantes, quienes cayeron al agua.

Ambas motos operaban dentro del área delimitada para dicha actividad y la empresa que las arrendaba tenía un procedimiento que consideraba el permiso de los padres y un proceso de capacitación previo, lo cual no se cumplió.

Producto del choque, dos de los involucrados sufrieron lesiones leves. **La conductora de 16 años** de edad, sufrió fuertes golpes y lesiones internas, que a pesar de ser rescatada por los propios involucrados, **llevada a la orilla y evacuada al Hospital de Villarrica, falleció.**

La falta de conocimientos y experiencia en la operación de las motos, el exceso de velocidad y posiblemente el empleo de **cascos** inapropiados, que **limitaban la visibilidad de los conductores**, tuvo presencia en el accidente.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *Las motos de agua y jet sky, tienen potentes motores y alcanzan altas velocidades, por lo que al chocar con elementos fijos y otras embarcaciones, son causa de serias lesiones y eventual muerte de sus tripulantes.*

2.- *Las motos acuáticas no son juguetes, por lo que conforme a lo dispuesto por el Reglamento de Deportes Náuticos, su operación obliga a contar con la licencia de Patrón de Lancha Deportiva de Bahía o superior y en el caso de menores de edad, además una autorización notarial del padre, madre o guardador.*

3.- *En resguardo de la seguridad, los propietarios de motos acuáticas y las empresas de arriendo de embarcaciones, deben velar que se cumpla lo dispuesto*

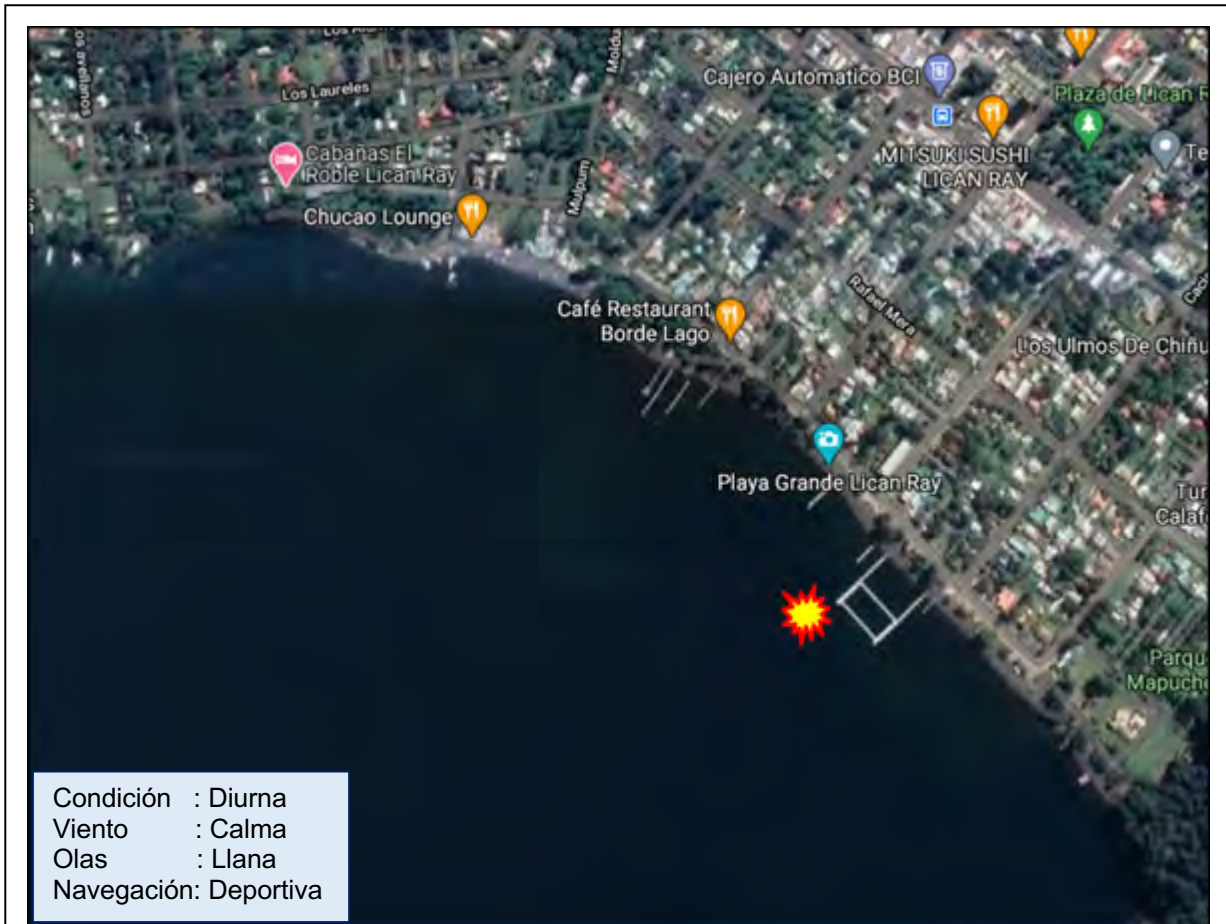
en los reglamentos y demás disposiciones de seguridad del fabricante y de la Autoridad Marítima.

4.- *Los cascos para uso en motos acuáticas, deben tener un amplio campo visual y su porte debe ser tal que se ajuste perfectamente a la cabeza y se fije con 4 correas de sujeción.*

Un casco suelto no protege y obstaculiza la visión.

5.- *Las motos acuáticas siempre deben operarse con chaleco salvavidas y fuera de las zonas reservadas para bañistas y para embarcaciones a remo y vela.*

A máxima aceleración necesitan 30 a 40 mts. para detenerse, por lo que no deben acercarse a otras motos u obstáculos, a menos de esa distancia.



CAÍDA AL MAR DESDE LANCHA PESQUERA ARTESANAL, EN ISLA LEMUY

NARRACIÓN:

El 24 de enero de 2018, estaba la lancha pesquera artesanal “EVEREST”, fondeada a la gira para pasar la noche en la Ensenada Detif, Isla Lemuy, con 4 personas a bordo. Al despertar, **constataron la ausencia de uno de los tripulantes.**

Efectuada una rebusca con buzo, fue encontrado su **cadáver sumergido a 12 metros.**

El fallecido no era personal marítimo y su embarque no contaba con los permisos reglamentarios.

La lancha había estado extrayendo recursos en el lugar y al término de la

faena la dotación se había reunido en cubierta y **consumido alcohol durante aproximadamente 4 horas.**

Posteriormente, cada uno de ellos se fue a dormir, sin que **nadie quedara de guardia.**

La **lancha no contaba con baño, ni estaba dotada de barandas**, presumiéndose que habría caído al mar, después de que se acercó a la borda, para eliminar sus desechos fisiológicos, bajo los efectos del alcohol y sin contar con la debida familiarización con la nave.

El informe de autopsia indicó como causa de muerte, asfixia por inmersión.

LECCIONES APRENDIDAS:

1.- *El consumo de alcohol a bordo, ha demostrado ser causa de serios accidentes, estando penado dicho comportamiento por la legislación vigente. La ebriedad conlleva severos problemas de equilibrio, descoordinación muscular (ataxia) y merma en la capacidad de toma de decisiones.*

2.- *Eliminar los desechos fisiológicos por la borda, sin ningún tipo de apoyo o equipamiento, es per se una tarea difícil y peligrosa, que requiere equilibrio y buena coordinación, por lo que realizarla en estado de ebriedad, aumenta los riesgos.*

3.- *Solo el mantener personal de guardia, a bordo de las naves que están a la gira o en puerto, permitirá conocer de manera oportuna, los diferentes riesgos y alertar*

a los tripulantes que duermen.

4.- *La caída de tripulantes al mar y su consiguiente muerte a causa de asfixia por inmersión es repetitiva en el tiempo y uno de sus factores agravantes es el consumo de alcohol.*

El dotar a las naves menores de barandas y baños o sistemas que prevengan la caída al mar de los tripulantes, cuando estos se acercan a la borda para eliminar los desechos fisiológicos, son barreras que han demostrado minimizar el riesgo.

5.- *Embarcar como tripulantes a personal sin la debida formación, es génesis de accidentes, riesgo que se incrementa por un eventual consumo de alcohol a bordo.*

