



Informe Provisional

SUCESO: Accidente

TÍTULO: Abordaje entre R/E Cavalier VI (Mat 02302), bandera argentina y B/T Elena H (N° OMI 9814337), bandera panameña, en el Km 458 del río Paraná, proximidades ciudad de San Lorenzo, provincia de Santa Fe, Argentina

FECHA Y HORA DEL SUCESO: 8 de noviembre de 2023 a las 14:05 (UTC-3)

EXPEDIENTE: EX-2023-134013589- -APN-JST#MTR

**DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE SUCESOS MARÍTIMOS,
FLUVIALES Y LACUSTRES**

Junta de Seguridad en el Transporte

Av. del Libertador 405, 1º piso, Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
(CP1001). Argentina,

www.argentina.gob.ar/jst

info@jst.gob.ar

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato: *Abordaje entre R/E Cavalier VI (Mat 02302), bandera argentina y B/T Elena H (Nº OMI 9814337), bandera panameña, en el Km 458 del río Paraná, proximidades ciudad de San Lorenzo, provincia de Santa Fe, Argentina.* Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jst

ÍNDICE

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	5
SOBRE LA JST	9
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN.....	10
1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	13
2.1. RESEÑA.....	13
2.2. LUGAR DEL SUCESO.....	14
2.3. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y ESTADO DEL RÍO.....	16
2.4. INFORMACIÓN DE LOS BUQUES	16
2.5. ASPECTOS INSTITUCIONALES.....	20
2.6. INFORMACIÓN DE LAS TRIPULACIONES	21
2.7. LESIONES A LAS PERSONAS	26
2.8. INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA.....	26
2.9. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	26
2.10. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LAS IMÁGENES Y REGISTRADORES DE DATOS.....	29
2.11. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.....	31
2.12. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD	31
2.13. DAÑOS MATERIALES Y AL MEDIO AMBIENTE	32
2.14. ASPECTOS REGLAMENTARIOS	35

3. CONSIDERACIONES FINALES 37

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ASO: Acciones de Seguridad Operacional

AIS: Sistema de Identificación Automática

ARA: Armada de la República Argentina

B/T: buque tanque

°C: grados Celsius

DNISMFL: Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Marítimos,
Fluviales y Lacustres

DPSN: Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación

ECDIS: *Electronic Chart Display Information System* (Sistema de
Información y Visualización de Cartas Electrónicas)

h: hora

HOA: hora oficial argentina

I PRO: Informe Provisional

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

km/h: kilómetro por hora

km: Kilómetro

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas.

kW: kilowatt

L6I: Lima 6 India, distintivo de llamada de la Estación Costera Rosario

L6K: Lima 6 Kilo, distintivo de llamada de la Estación Costera San Lorenzo

L6M: Lima 6 Mike, distintivo de llamada de la Estación Costera Diamante

Lat.: latitud

Long.: longitud

LW: Lima Whisky. Distintivo de llamada

m: metro

MAC: mapa de actores clave

Mat.: matrícula

MGB: Manual de Gestión del Buque

mm: milímetro

MMPP: motores principales

MMSI: *Maritime Mobile Service Identity* (Identificación del Servicio Móvil Marítimo)

Nº: número

N.A.N: numeral de arqueo neto

N.A.T: numeral de arqueo total

NNO: nornoroeste

Ns: nudos

O: oeste

OMI: Organización Marítima Internacional

PAB: Primeros Auxilios Básicos

PBIP: Protección de Buques e Instalaciones Portuarias

PLCI: Prevención y Lucha Contra Incendios

PNA: Prefectura Naval Argentina

RDT: registradores de datos de la travesía

R/E: remolcador de empuje

REGINAVE: Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre

REFOCAPEMM: Reglamento de Formación y Capacitación para el Personal Embarcado de la Marina Mercante

RIPA: Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes

RSO: Recomendación de Seguridad Operacional

S.A.: sociedad anónima

S: sur

SPRS: Seguridad Personal y Responsabilidades Sociales

SSE: sudsudeste

STCW: *Standards of Training, Certification, and Watchkeeping* (Estándares de Formación, Certificación y Vigilancia)

T.R.B: toneladas de registro bruto

T.R.N: toneladas de registro neto

TSP: Técnicas de Supervivencia Personal

UTC-3: *Universal Time Coordinated -3* (Tiempo Universal Coordinado menos 3 horas, zona horaria de Argentina)

VHF: *Very High Frequency* (frecuencia muy alta)

SOBRE LA JST

En 2019, mediante la Ley N.º 27.514, se declaró de interés público y objetivo de la República Argentina la Política de Seguridad en el Transporte. En el marco de esta normativa, se creó la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) como un organismo descentralizado, dotado de autarquía económico-financiera, personalidad jurídica propia y capacidad para actuar tanto en el ámbito del derecho público como privado. Inicialmente bajo la órbita del entonces Ministerio de Transporte, la JST depende actualmente de la Secretaría de Transporte, que forma parte del Ministerio de Economía.

La misión de la JST es mejorar la seguridad operacional mediante la investigación de accidentes e incidentes, y la emisión de recomendaciones que promuevan acciones eficaces. Este objetivo se desarrolla a través del análisis sistémico de los factores desencadenantes, las fallas en las defensas y los factores humanos y organizacionales asociados al suceso, con el fin de prevenir futuros eventos de transporte o mitigar sus consecuencias.

En concordancia con la Ley N.º 27.514, las investigaciones realizadas por la JST tienen un carácter estrictamente técnico. Sus conclusiones no deben interpretarse como indicio o presunción de culpa, ni como determinantes de responsabilidad administrativa, civil o penal.

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La JST adoptó el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexas. El modelo ha sido ampliamente adoptado, como así también validado y difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional. Sus premisas centrales son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y se analizan haciendo referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores de riesgo.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a minimizar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea, la ocurrencia de fallas técnicas y las fallas en las defensas están generalmente alejados en tiempo y espacio del desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y se vinculan estrechamente a elementos tales como el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

En síntesis, el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo que, aunque no guarden una relación de causalidad con el suceso investigado, tienen

potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. De esta manera, la investigación sistémica buscará mitigar riesgos y prevenir accidentes e incidentes a partir de Recomendaciones de Seguridad Operacional que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

1. INTRODUCCIÓN

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al abordaje ocurrido el 8 de noviembre de 2023, entre el buque remolcador de empuje (R/E) Cavalier VI (Mat. 02302) y el buque tanque (B/T) Elena H (IMO 9814337), en proximidades del km 458 del río Paraná.

2. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

2.1. Reseña

Aproximadamente a las 14:05², el R/E Cavalier VI (Mat. 02302) se encontraba fuera del canal, aproximadamente en el km 458,7 del río Paraná, sobre la margen izquierda, con intenciones de girar para el ingreso al amarradero UABL S.A., ubicado en el km 456.

A su vez, el B/T Elena H (OMI 9814337) navegaba en lastre en sentido aguas abajo con intenciones de sobrepasar a los remolcadores de empuje (R/E) Hérkules IV (MMSI 755002941) y R/E Cavalier VI por entre medio de estos.

En ese contexto, se produjo un abordaje entre el B/T Elena H y el R/E Cavalier VI. Como consecuencia del suceso se produjeron averías en el casco del remolcador, que incluyeron deformaciones, daños en la regala y un rumbo por encima de la línea de flotación; además, se produjeron cortes en las retenidas que formaban la unión con las barcazas que transportaba. Por otro lado, el B/T Elena H sufrió una rozadura en la obra muerta a la altura de la amura de babor.

No se reportaron lesionados ni contaminación ambiental.

² Las horas están expresadas en hora oficial argentina (HOA) equivalente a UTC-3.



Figura 1. El R/E Cavalier VI, visto por su amura de estribor

Fuente: <https://www.marinetraffic.com/>

2.2. Lugar del suceso

Tabla 1. Información del lugar del suceso

Ubicación	Margen izquierda, aproximadamente Km 458,7 río Paraná
Altura / Localidad	Timbúes, departamento de San Lorenzo, provincia de Santa Fe
Coordenadas aproximadas	Lat.: 32° 38',075 S Long.: 060° 44',746 O
Jurisdicción radioeléctrica	Estación Costera San Lorenzo - L6K
Tipo de fondo	Arena- fango
Profundidad en el km 458	Aproximadamente 12 m (+/- 1 m)

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL



Figura 2: A la izquierda se observa el cauce principal con la ubicación del abordaje; y a la derecha se observa el canal secundario con la ubicación del amarradero de barcazas de UABL

Fuente: <https://www.marinetraffic.com/>



Figura 3. Se destaca la zona de maniobras entre el Km 456 al 458 del río Paraná

Fuente: <https://www.marinetraffic.com/>

2.3. Información meteorológica y estado del río

Tabla 2. Información meteorológica

Cielo		Despejado
Viento	14:00	Dirección: sur Intensidad: 15 km/h
Visibilidad		Buena
Luminosidad		Diurna
Humedad		33%
Precipitaciones		No se registraron
Fenómenos significativos		No se registraron
Temperatura del aire		26,4 °C
Alertas, advertencias y avisos meteorológicos a corto plazo		No se emitieron

Elaboración propia. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

Tabla 3. Estado del río

Puerto local de referencia	Puerto San Lorenzo
Altura del 08/11/23	3,55 m (estacionario desde el día anterior) Alturas superiores a la media mensual histórica
Corriente estimada	Entre 1 a 3 ns – de bajante (NNO a SSE)

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL

2.4. Información de los buques

Tabla 4. Información del R/E Cavalier VI

Tipo de buque	Remolcador de empuje
---------------	----------------------

Servicio		Remolcador-Empujador
Explotación		Remolcador de empuje
Navegación		Ríos interiores
Propietario		UABL S.A.
Bandera		Argentina
Casco		Acero
Cantidad de MMPP		2
Potencia de máquinas		2611 kW
Potencia eléctrica		336 kW
Hélice	Cantidad	2
	Tipo	Paso fijo
Año de construcción		1940
Identificación	Nombre	Cavalier VI
	MMSI	701006244
	Señal distintiva	LW 4764
	Matrícula	02302
Numeral de arqueo total (N.A.T.)		241
Numeral de arqueo neto (N.A.N.)		33
Dimensiones	Eslora	43,81 m
	Manga	10,60 m
	Puntal	2,60 m
Conformación del convoy		6 barcazas
Puerto de zarpada		Amarradero El Huar (Km 462, margen derecha del río Paraná)
Puerto de registro		Buenos Aires

Lugar de destino	Amarradero UABL S.A. (km 456, margen izquierda del río Paraná)
Estado de navegación	En navegación aguas abajo

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL



Figura 4. Vista del R/E Cavalier VI por su popa, banda de estribor

Fuente: <https://www.marinetraffic.com/>

Tabla 7. Información del B/T Elena H

Tipo de buque	Tanque
Servicio	Petrolero/Quimiquero
Explotación	Petrolero/Quimiquero
Navegación	Ríos interiores
Propietario	Delta Naval Trade S.A.
Operador	Compañía Naviera Horamar S.A.
Bandera	Panamá
Casco	Acero
Cantidad de MMPP	2

Potencia de máquinas		1118 kW
Año de construcción		2018
Identificación	Nombre	Elena H
	N° OMI	9814337
	MMSI	352287000
	Señal distintiva	3FOP2
Arqueo bruto (T.R.B.)		3765
Arqueo neto (T.R.N.)		1448
Dimensiones	Eslora	118,12 m
	Manga	17,50 m
	Puntal	6 m
Puerto de zarpada		Puerto Barranqueras - Chaco
Puerto de registro		Panamá
Lugar de destino		Puerto La Plata – Buenos Aires
Estado de navegación		En navegación aguas abajo

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL



Figura 5. Vista del B/T Elena H banda de babor.

Fuente: <https://www.marinetraffic.com/>

2.5. Aspectos institucionales

Mapa de actores clave (MAC)

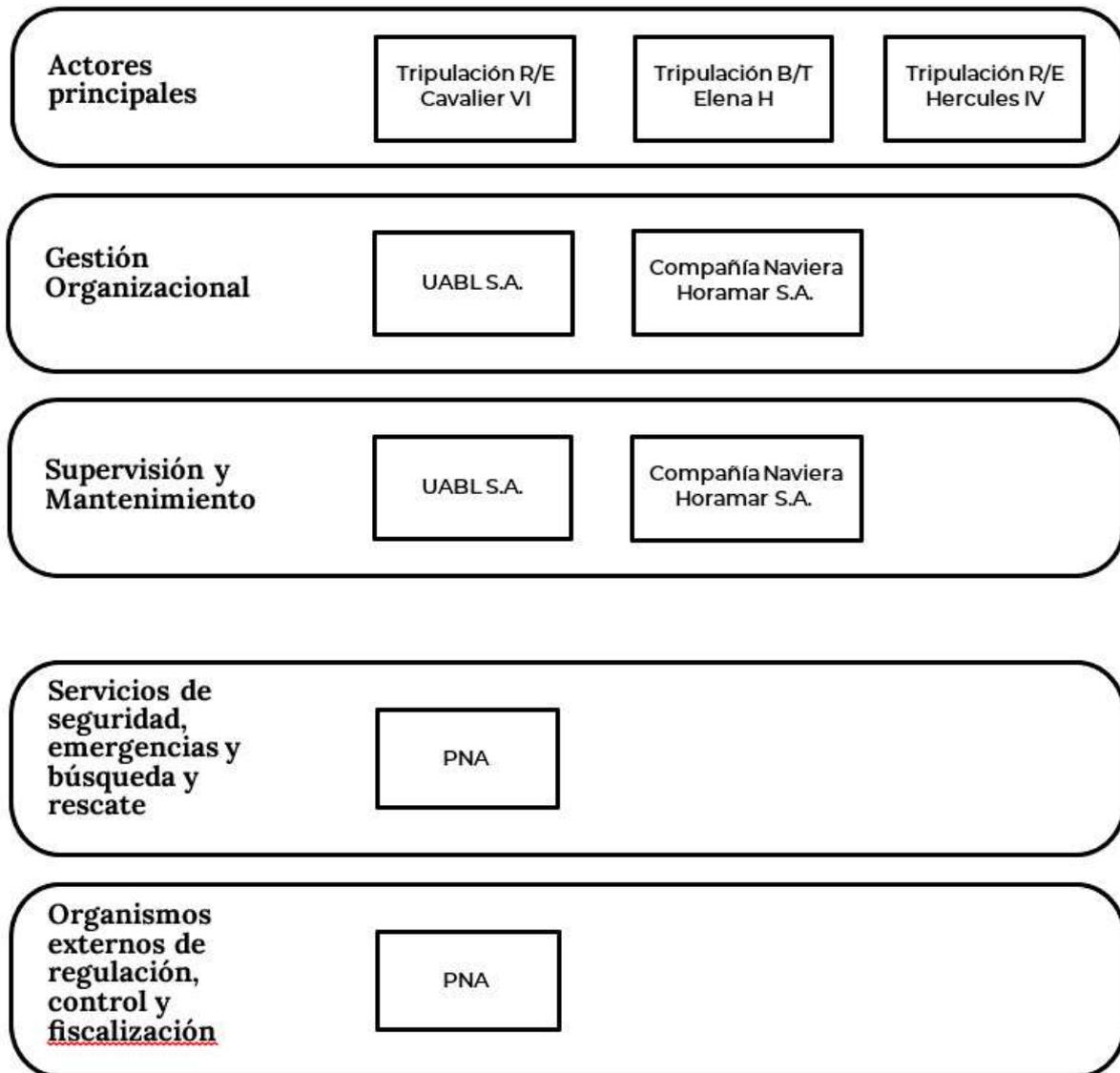
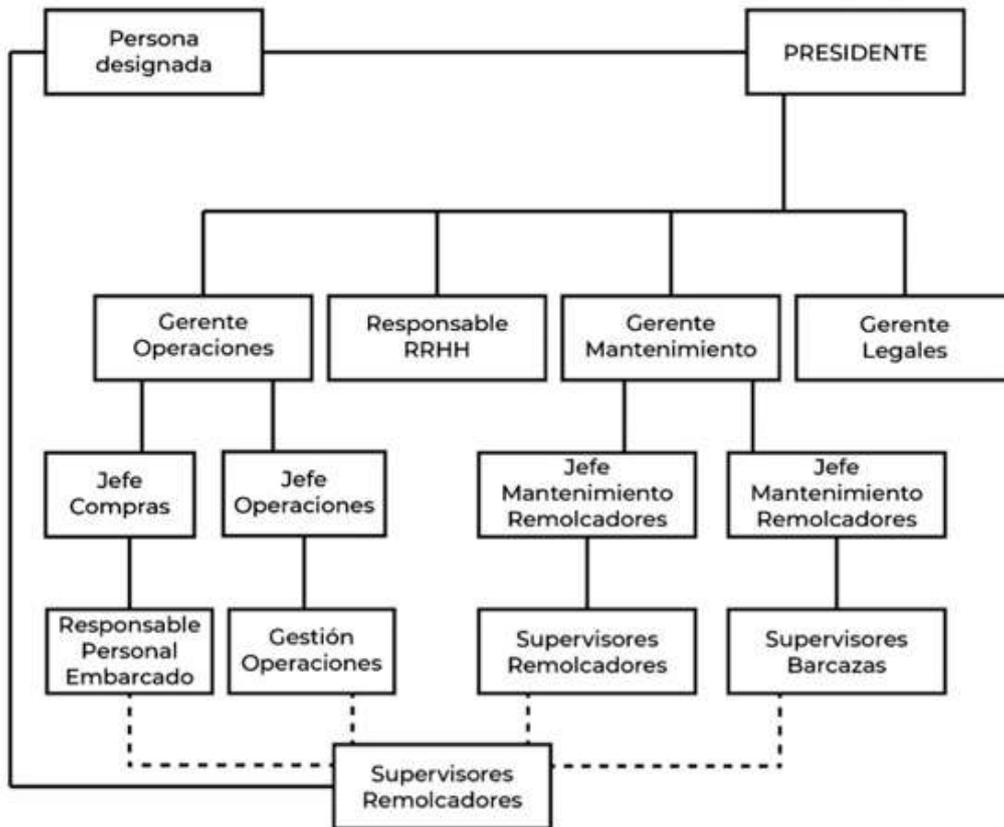


Figura 6. Mapa de Actores Claves
Fuente: elaboración propia, DNISMFyL

Organigrama de la compañía del R/E Cavalier VI



Relación jerárquica — Relación funcional - - - - -

Figura 7. Organigrama empresa UABL S.A. Fuente: empresa armadora

Organigrama de la empresa del B/T Elena H

En investigación.

2.6. Información de las tripulaciones

Tabla 8. Información de la dotación mínima de seguridad R/E Cavalier VI

CERTIFICADO NACIONAL DE DOTACIÓN MÍNIMA DE SEGURIDAD	
Puestos a bordo y habilitación	Número de personal
Capitán / Patrón	Uno (1)

1er Oficial Fluvial / 2º Patrón (*)	Uno (1)
Marineros	Cuatro (4)
Jefe de Máquinas	Uno (1)
1º Oficial de Máquinas (*)	Uno (1)
Auxiliar de Máquinas	Uno (1)
<p>(*) Para los servicios atendidos ininterrumpidamente por un tiempo que no exceda las doce (12) horas podrá prescindir, debiendo cumplimentar el artículo 35 de la Ley 17.371.</p> <p>- El Capitán / Patrón u otro miembro de la tripulación deberá poseer la habilitación de Operador Radiotelefonista Restringido.</p> <p>-Puestos acorde máximos de cargo, conforme Capítulo V del REFOCAPEMM.</p>	

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL

Tabla 9. Títulos, habilitaciones, certificados y aptitudes médicas R/E Cavalier VI

Nº	Rol	Título/Habilitación	Cursos básicos de seguridad STCW ³	Apto médico
1	Capitán	Capitán Fluvial	Vigentes	Vigente
2	1º Oficial Fluvial	Capitán Fluvial de Primera	Vigentes	Vigente
3	2º Oficial Fluvial	Oficial Fluvial	Vigentes	Vigente

³ La capacitación básica de seguridad STCW se compone de 4 cursos teórico-prácticos: Técnicas de Supervivencia Personal (TSP), Prevención y Lucha Contra Incendios (PLCI), Primeros Auxilios Básicos (PAB), Seguridad Personal y Responsabilidades Sociales (SPRS).

4	Jefe de Máquinas	Conductor de máquinas navales de Primera	Vigentes	Vigente
5	1º Oficial de Máquinas	Conductor de máquinas navales de Primera	Vigentes	Vigente
6	Engrasador	Marinero de Primera de Máquinas	Vigentes	Vigente
7	Marinero	Marinero de Puente	Vigentes	Vigente
8	Marinero	Marinero de Puente	Vigentes	Vigente
9	Marinero	Marinero	Pendientes de registro ⁴	Vigente
10	Marinero	Marinero de Puente	Vigentes	Vigente
11	Marinero	Marinero de Primera de Puente	Vigentes	Vigente
12	Cocinero	Marinero	PAB y SPRS Vigentes TSP y PLCI - Pendiente de registro	Vigente

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL

⁴ Pendiente de registro: la persona que realizó el curso ante PNA o ARA lo aprobó y le expidieron el correspondiente título/prueba documental y/o certificado de suficiencia, pero no lo asentó en la sección de policía de seguridad de la navegación de una dependencia jurisdiccional de la PNA.

Tabla 10. Información de la dotación mínima de seguridad del B/T Elena H

CERTIFICADO RELATIVO A LA DOTACIÓN MÍNIMA DE SEGURIDAD	
Puestos a bordo y habilitación	Número de personal
Capitán fluvial	Uno (1)
Oficial fluvial de Primera	Uno (1)
Oficial fluvial	Uno (1)
Marinero de 1°	Tres (3)
Marinero	Uno (1)
Conductor Superior de Máquinas Navales	Uno (1)
Conductor de Máquinas Navales 1°	Uno (1)
Conductor de Máquinas Navales	Uno (1)
Engrasador	Uno (1)
<p>Requisitos o condiciones especiales:</p> <p>Los Oficiales de Cubierta de Guardia deben tener el Certificado General o Restringido de Operador de Radio GMDSS apropiado, dependiendo del Área Marítima de operación prevista para el barco.</p>	

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL

Tabla 11. Títulos, habilitaciones, certificados y aptitudes médicas B/T Elena H

N°	Rol	Título/Habilitación	Cursos básicos de seguridad STCW	Apto médico
1	Capitán	Capitán Fluvial	Vigentes	Vigente
2	1° Oficial Cubierta	Oficial Fluvial de Primera	Vigentes	Vigente

3	2º Oficial de Cubierta	Oficial Fluvial / Baqueano río Paraná	TSP y PLCI Vigentes	Vigente
4	Jefe de Máquinas	Conductor Superior de Máquinas Navales	Vigentes	Vigente
5	1º Oficial de Máquinas	Conductor de máquinas navales de Primera	Vencidos	Vigente
6	2º Oficial de Máquina	Conductor de Máquinas Navales con Máximo de Cargo	Vigentes	Vigente
7	Contramaestre	Marinero de Primera de Puente	PAB y SPRS Pendientes de registro TSP y PLCI Vigentes	Vigente
8	Marinero	Marinero de Primera de Puente	Vigentes	Vigente
9	Marinero	Marinero de Primera de Puente	Vigentes	Vigente
10	Marinero	En investigación	En investigación	Vigente
11	Bombero	Marinero de Primera de Puente	Vigentes	Vigente
12	Bombero	Marinero de Puente	Vigentes	Vigente
13	Engrasador	Marinero de Primera de Máquinas	PAB y SPRS Pendientes de registro TSP y PLCI Vigentes	Vigente
14	Cocinero	Habilitación Maestranza Cocinero	PBA y SPRS Pendientes de registro	Vigente
15	Observador	Oficial fluvial	Vigentes	Vigente

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL

2.7. Lesiones a las personas

No se reportaron personas lesionadas.

2.8. Información médica y patológica

No aplica.

2.9. Información obtenida de la documentación técnica

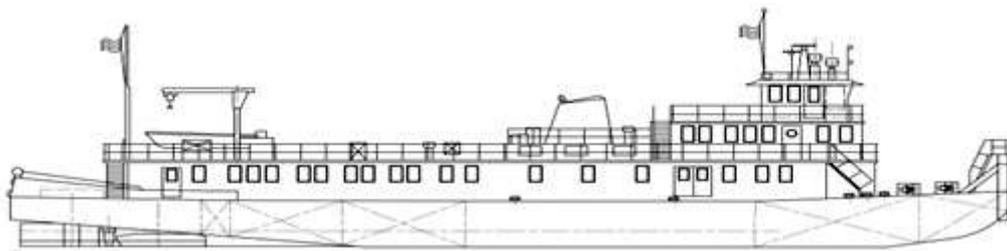


Figura 8. Plano Arreglo General del R/E Cavalier VI, vista lateral

Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL



Figura 9. Plano Arreglo General del B/T Elena H, vista lateral. Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL

Fuente: Material documental

El Cavalier VI presentaba a la altura de la aleta de babor y en la borda, a 800 mm por encima de la cubierta, un rumbo de 500 mm por 40 mm sin ingreso de agua. Además de una deformación en el botazo de goma en el soporte de sujeción.

Según el Libro de navegación del B/T Elena H, se activó la alarma de colisión un minuto antes de la colisión, de cuyo registro se desprende que ocurrió a 14:05 entre la amura de babor del buque propio y la aleta de babor del R/E Cavalier VI, que se encontraba atravesado al canal, y que no se registraron vías de agua, derrames ni lesionados.

Información obtenida en las entrevistas

- La visibilidad no estaba reducida.
- Los equipos de comunicación estaban operativos.
- En el puente del B/T Elena H al momento del suceso estaba el oficial de guardia (2° oficial), un marinero y el contramaestre.
- Previo a la colisión, hubo una comunicación por radio VHF entre el Elena H con el Cavalier VI y con el Hérkules IV para coordinar la maniobra de sobrepaso.
- Las intenciones eran que el Cavalier VI comenzara a caer hacia babor para girar próximo al riacho Paraná Viejo para ingresar a este, y que el Elena H pasaría por la popa del remolcador.
- En cuanto al Hérkules IV, las intenciones del Elena H eran mantener las velocidades y alcanzarlo a la altura de la boya roja del km 456; en igual sentido, el Hérkules IV tenía intenciones de navegar por la buena vía a la altura de esa boya (a estribor del canal) puesto que el Cavalier VI lo haría por la mala vía (a babor del canal) para poder ingresar al riacho.

- Acorde con lo señalado, el Elena H notó que con el Hérkules IV se habían aproximado más de lo estimado, con lo cual, el alcance se daría antes del lugar intencionado.
- El Elena H se comunicó nuevamente con el Hérkules IV y le propuso alcanzarlo por su banda de babor y éste dio conformidad. Esta información se comunicó al Cavalier VI.
- El AIS del Cavalier VI siempre estuvo encendido y funcionaba correctamente.
- Acorde con lo señalado, el convoy del Cavalier VI inició la maniobra de giro aguas arriba del Km 458 y fue girando hacia babor hasta ubicarse perpendicular a la corriente, disminuyó la velocidad y una vez que la proa del convoy estaba próxima a la boca del riacho dio máquina avante toda para ingresar al canal secundario.
- El Elena H intentó pasar entre el Cavalier VI y el Hérkules IV.
- Los sistemas de propulsión, gobierno, fondeo e instrumental de navegación del Elena H estaban operativos.
- El oficial de guardia del Elena H paró máquinas y comunicó al Capitán la situación, quien se dirigió al puente, asumió el control de la navegación y tocó la alarma general para advertir a la tripulación de una posible colisión.
- En el mismo contexto, según lo indicado, el capitán del Cavalier VI, cuando observó que el buque tanque navegaba de aguas abajo sobre la margen izquierda del río y que iba a realizar el sobrepaso entre los 2 remolcadores, ordenó tocar la alarma de colisión y dar máquina avante.
- Ninguno de los buques involucrados ejecutó señales acústicas.

2.10. Información obtenida de las imágenes y registradores de datos

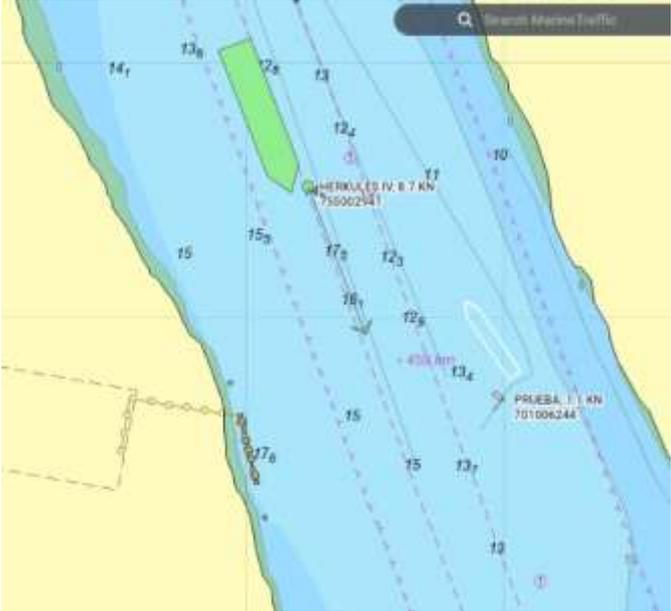
Hora	Evento	Captura AIS
14:02	<ul style="list-style-type: none"> - R/E Herkules IV: velocidad 8,7 ns; Km 459,1; eje del canal - R/E Cavalier VI: velocidad 1,1 ns; Km 458,9; fuera de canal sobre margen izquierda 	 <p>The AIS capture at 14:02 shows a map of a waterway. A green rectangular marker is placed on the channel, labeled 'HERKULES IV. 8.7 KN 755002941'. To the left, a white outline of a vessel is labeled 'CAVALIER VI. 1.1 KN 701006244'. The map includes depth contours and a search bar at the top right.</p>
14:04	<ul style="list-style-type: none"> -Km 458,7 Instantes previos a la colisión. R/E Cavalier VI: velocidad 2,2 ns; fuera de canal próximo al veril verde - R/E Herkules IV: velocidad 9,1 ns; dentro del canal, recostado sobre veril rojo -B/T Elena H: velocidad 12,5 ns; entre medio de los dos remolcadores, dentro del canal, próximo al veril verde 	 <p>The AIS capture at 14:04 shows a closer view of the waterway. A red arrow points to a vessel labeled 'ELENA H. 12.5 KN 352287000'. A white outline of a vessel is labeled 'CAVALIER VI. 2.2 KN 701006244'. A green rectangular marker is labeled 'HERKULES IV. 9.1 KN 755002941'. The map shows depth contours and the 'Río Cora' label at the bottom right.</p>

Figura 10. Elaboración propia. Fuente: registros del sistema AIS



Figura 11. Se observa, desde la banda de estribor del R/E Hércules IV, al B/T Elena H (casco color rojo) por su banda de estribor navegando aguas abajo por el canal y la popa del R/E Cavalier VI que estaba atravesado al canal, con la proa hacia la margen izquierda del río

Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL



Figura 12. Se observa una aproximación excesiva entre el B/T Elena H y el R/E Cavalier VI

Fuente: material documental de investigación, DNSIMFyL



Figura 13. Se observa desde el R/E Cavalier VI la banda de babor del B/T Elena H, la popa del remolcador propio y, por detrás, la banda de babor del R/E Hérkules IV (casillaje blanco)

Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL

2.11. Información obtenida de los ensayos de laboratorio

No aplica.

2.12. Información obtenida de los sistemas de gestión de seguridad

Acorde con la información recabada, la compañía UABL S.A., operadora del R/E Cavalier VI, tenía implementado un Sistema de Gestión de la Seguridad (SGS) que incluía aspectos de formación, entrenamiento, roles y registros para emergencias de colisión.

En el caso del B/T Elena H, la compañía Horamar S.A. también contaba con un SGS, el cual se encuentra en investigación.

2.13. Daños materiales y al medio ambiente

Como consecuencia del abordaje se reportaron daños materiales en ambos buques.

No se reportaron daños al medio ambiente.

El R/E Cavalier VI sufrió en la aleta de babor una deformación en el casco, un rumbo a la altura de la regala, por encima de la línea de flotación y, además, se descuadró el botazo de goma de la popa.



Figura 14. Se observan los daños en la popa del R/E Cavalier VI

Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL



Figura 17. Se observa el daño en el B/T Elena H en su amura de babor

Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL



Figura 18. Se observa el daño interior del B/T Elena H en su amura de babor

Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL

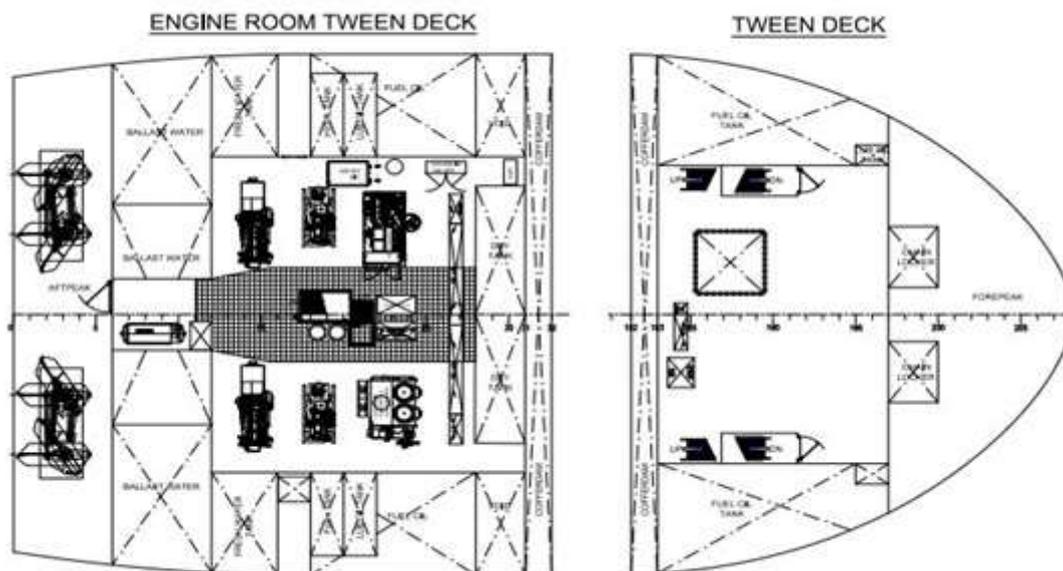


Figura 19. Se observa en el plano de Arreglo General del B/T Elena H el sector dañado

Fuente: material documental de investigación, DNISMFyL

2.14. Aspectos reglamentarios

- En la zona donde ocurrió el suceso es de aplicación el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes (RIPA).
- La normativa particular de navegación se encuentra establecida en la Ordenanza N° 4-18 (DPSN).
- La Disposición de la Subsecretaría de Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante DI-2022-30-APN-SSPVNYMM#MTR otorgaba al B/T Elena H, de bandera panameña, y locado a casco desnudo por la firma COMPAÑÍA NAVIERA HORAMAR S.A, un tratamiento de bandera nacional, a todos los fines de la navegación, comunicación y comercio de cabotaje e internacional, por un período vigente a la fecha del suceso.
- La Disposición de la Prefectura Naval Argentina (PNA) de San Lorenzo, DISFC-2023-224-APN-SLOR#PNA, establecía unas zonas de maniobra

autorizadas, entre las cuales se encontraba la denominada ZONA NORTE I, comprendida entre los km 456 al 458 del río Paraná.

- La Ordenanza N° 1-08 (DPSN), en su punto 6 del Agregado 1 “Sistemas y aparatos náuticos que se han de llevar a bordo”, establece, con respecto a los registradores de datos de la travesía (RDT), que los buques extranjeros que realicen viajes internacionales o que, por acogerse a un régimen de excepción, realicen cabotaje entre puertos argentinos, cumplirán con las prescripciones del Capítulo V del Convenio SOLAS enmendado, en lo que resulte aplicable conforme su servicio y arqueo y en lo que su Administración determine respecto de los buques alcanzados por la regla V/1.4
- El B/T Elena H poseía un Certificado de la Autoridad Marítima de Panamá, emitido bajo las disposiciones del SOLAS 74/88 y de acuerdo con la autoridad conferida por la regla 3.2 del Capítulo V, que lo eximía de llevar Sistema de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (ECDIS), Sistema de alarma en puente, Compás magnético, Medidor de velocidad, Repetidor de compás magnético, Repetidor de giro compás, Radar 9 GHZ, 3 GHZ Radar, Registrador de datos de la travesía (RDT).
- El certificado de exención anterior se otorgó bajo las siguientes condiciones:
 - El certificado era únicamente para la operación en ríos interiores y el Río de la Plata, Argentina.
 - Su contenido no irá en perjuicio de las normas del Estado ribereño argentino.
 - La embarcación deberá cumplir con la ordenanza argentina aplicable (Ordenanza N° 1-08 DPSN) en cuanto al equipo de navegación.

3. CONSIDERACIONES FINALES

Este informe presenta los hallazgos preliminares de la JST, sujetos a modificaciones conforme avance la investigación.

El análisis de la información, conclusiones, Acciones y/o Recomendaciones de Seguridad Operacional (ASO y RSO respectivamente) serán publicados en el Informe de Seguridad Operacional (ISO).



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Informe Provisional - RE Cavalier VI (Mat. 02302) - Abordaje

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 37 pagina/s.