

# Informe

# Provisional

Expediente: EX-2023-99268743--APN-JST#MTR

Suceso: Accidente muy grave

Resultado: Sin víctimas fatales. Pérdida total del buque.

Título: Hundimiento, buque motor María del Carmen (Mat. 01710), en confluencia riacho Correntoso y arroyo El Rey, altura km 959,5 río Paraná, Reconquista, Santa Fe.

Fecha y hora del suceso: 22 de agosto de 2023 a las 13:45 (UTC-3)

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Marítimos, Fluviales y Lacustres

## **Junta de Seguridad en el Transporte**

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

[info@jst.gob.ar](mailto: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: [Título, Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte, año].

El presente informe se encuentra disponible en [www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)

## INDICE

<b>SOBRE LA JST .....</b>	<b>5</b>
<b>SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....</b>	<b>8</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>2. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1. RESEÑA .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2. LUGAR DEL SUCESO.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.4. INFORMACIÓN DEL BUQUE.....</b>	<b>15</b>
<b>2.5. ASPECTOS INSTITUCIONALES .....</b>	<b>17</b>
<b>2.6. INFORMACIÓN DE LA TRIPULACIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>2.7. LESIONES A LAS PERSONAS.....</b>	<b>21</b>
<b>2.8. INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA.....</b>	<b>21</b>
<b>2.9. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....</b>	<b>21</b>
<b>2.10. INFORMACIÓN OBTENIDA EN LAS ENTREVISTAS .....</b>	<b>25</b>
<b>2.11. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LAS IMÁGENES Y REGISTRADORES DE DATOS.....</b>	<b>28</b>
<b>2.12. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO .....</b>	<b>29</b>
<b>2.13. INFORMACIÓN OBTENIDA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD.....</b>	<b>29</b>
<b>2.14. DAÑOS MATERIALES Y AL MEDIO AMBIENTE .....</b>	<b>29</b>



<b>2.15. ASPECTOS REGLAMENTARIOS .....</b>	<b>30</b>
<b>2.16. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA VISITA AL LUGAR .....</b>	<b>30</b>

## **SOBRE LA JST**

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es mejorar la seguridad a través de la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones de acciones eficaces. Mediante la investigación sistémica de los factores desencadenantes, se evita la ocurrencia de accidentes e incidentes de transporte en el futuro.

De conformidad con la [Ley N.º 27.514](#) de seguridad en el transporte, la investigación de todo suceso tiene un carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Según el artículo 26 de la [Ley N.º 27.514](#), la JST puede realizar estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en el transporte.

Esta investigación ha sido efectuada con el único objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula la ley de creación de la JST.

Los resultados de este Informe Provisional no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones con relación al presente suceso.

## **SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN**

La JST ha adoptado 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.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes 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 constituyen el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores, que en muchos casos se encuentran alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a recuperar 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 o la ocurrencia de fallas técnicas, así como explicar las fallas en las defensas, están generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, 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 consecuencia, la investigación basada en el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo de seguridad operacional 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 (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

## LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

**ASO:** Acción de Seguridad Operacional

**B/M:** Buque Motor

**°C:** Grados centígrados

**CNSN:** Certificado Nacional de Seguridad de la Navegación

**DPSN:** Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación de la Prefectura Naval Argentina

**FARP:** Formación en Aspectos Relacionados con la Protección

**h:** Hora

**JST:** Junta de Seguridad en el Transporte

**km:** Kilómetro

**km/h:** kilómetro por hora

**kW:** KiloWatt

**L6U:** Indicativo de llamada estación costera Reconquista (Lima Seis Uniform)

**l/h:** litro por hora

**m:** Metros

**MAC:** Mapa de Actores Clave

**MCA:** Metros de Columna de Agua

**Mat.:** Matrícula

**mm:** Milímetro

**MMPP:** Motores principales

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

**m3:** Metro cúbico

**m3/h:** Metro cúbico por hora

**N°:** Número

**N/A:** No aplica

**N.A.N.:** Numeral de Arqueo Neto

**N.A.T.:** Numeral de Arqueo Total

**O:** Oeste

**OMI:** Organización Marítima Internacional

**PAB:** Primeros Auxilios Básicos

**P.E.T.:** **Potencia Efectiva Total**

**PLCI:** Prevención y Lucha Contra Incendios

**PNA:** Prefectura Naval Argentina

**Ppl:** Principal

**RSO:** Recomendaciones de Seguridad Operacional

**S:** Sur

**SAS:** Sociedad por Acciones Simplificada

**SPRS:** Seguridad Personal y Responsabilidades Sociales

**SRL:** Sociedad de responsabilidad limitada

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

**TAT:** Tonelaje de Arqueo Total

**TSP:** Técnicas de Supervivencia Personal

**UTC:** *Universal Time Coordinated* (Tiempo Universal Coordinado)

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe detalla los hechos y circunstancias en torno al suceso experimentado el 22 de agosto de 2023 por el buque arenero María del Carmen (Mat. 01710) durante su operación de descarga de arena en el muelle de la empresa SAMPAYO SAS.

## 2. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 2.1. Reseña

El María del Carmen estaba amarrado por su banda de babor en el muelle de la empresa SAMPAYO SAS, en la confluencia del riacho Correntoso y el arroyo El Rey, a la altura del km 959,5 del río Paraná, en la ciudad de Reconquista, Santa Fe.

Aproximadamente a las 13:45, mientras descargaba, el buque embarcó agua de río sobre la cubierta principal, a la altura de la aleta de estribor.

Posteriormente, mientras continuaba la descarga, el agua ingresó a la sala de máquinas, esto desencadenó una inundación descendente que incrementó el ingreso de agua hasta que la embarcación se hundió.

Los tripulantes abandonaron el buque por la banda de babor y se desplegó alrededor del buque una barrera para la contención de un eventual derrame.

Como consecuencia del suceso no se reportaron lesionados ni daños ambientales.



Figura 1. B/M María del Carmen. Vista de a bordo, desde la proa hacia la popa

Fuente: Material documental

## 2.2. Lugar del suceso

**Tabla 1. Información del lugar del suceso**

<b>Ubicación</b>	Confluencia riacho Correntoso y arroyo El Rey. Altura km 959,5 río Paraná
<b>Altura / Localidad</b>	Reconquista, Santa Fe
<b>Coordenadas</b>	Latitud: 29°13'53,9" S Longitud: 059°34'39,6" O
<b>Jurisdicción radioeléctrica</b>	Estación costera Reconquista - L6U
<b>Tipo de fondo</b>	Limo arenoso
<b>Profundidad</b>	Al cero local: 0,20 m Altura del río: 2,44 m

Fuente: Material documental



Figura 2. El círculo rojo marca el lugar del suceso. Se observa en el sector de aguas abajo el Puerto de Reconquista.

Fuente: <https://earth.google.com>

### 2.3. Información meteorológica

**Tabla 2. Información meteorológica**

<b>Cielo. Entre las 12:00 y las 17:00</b>		Despejado
<b>Viento</b>	<b>16:00</b>	Dirección: Sur sudoeste Intensidad: 5 km/h
<b>Visibilidad</b>		Buena
<b>Luminosidad</b>		Diurna
<b>Precipitaciones</b>		No se registraron
<b>Fenómenos significativos</b>		No se registraron
<b>Temperatura del aire</b>		29°C
<b>Alertas, advertencias y avisos meteorológicos a corto plazo</b>		No se emitieron

Fuente: Radio Mitre On-line

**Tabla 3. Altura del río del 22/agosto/2023**

<b>Mareógrafo local</b>	Puerto de Reconquista
<b>Fuente</b>	PNA Reconquista
<b>00:00</b>	2,23 m
<b>12:00</b>	2,25 m

Fuente: Registro de altura de los ríos, PNA

## 2.4. Información del buque

**Tabla 4. Información del B/M María del Carmen**

<b>Tipo de buque</b>		Buque motor
<b>Servicio</b>		Arenero (habilitación de la provincia de Santa Fe)
<b>Navegación</b>		Ríos interiores
<b>Propietario</b>		M.G. Obras y Servicios SRL
<b>Bandera</b>		Argentina
<b>Casco</b>		Acero
<b>Cantidad de MMPP</b>		1
<b>Potencia de máquinas</b>		94,2 kW
<b>Hélice</b>	<b>Cantidad</b>	1
	<b>Tipo</b>	Paso fijo
<b>Año de construcción</b>		1936
<b>Identificación</b>	<b>Nombre</b>	María del Carmen
	<b>Matrícula</b>	01710
<b>NAT</b>		33
<b>NAN</b>		18
<b>Dimensiones</b>	<b>Eslora</b>	18,07 m
	<b>Manga</b>	5 m
	<b>Puntal</b>	1,85 m
<b>Capacidad de bodega</b>		55 m <sup>3</sup>
<b>Puerto de zarpada</b>		Muelle Arenera SAMPAYO SAS
<b>Puerto de matrícula</b>		Buenos Aires
<b>Lugar de destino</b>		Muelle Arenera SAMPAYO SAS
<b>Estado de navegación</b>		Amarrado, en operaciones de descarga

Fuente: Material documental



Figura 3. El B/M María del Carmen por su banda de babor. Foto antigua donde se observa que anteriormente tenía una estructura en la proa para el empuje de barcaza.

Fuente: Material documental



Figura 4. B/M María del Carmen amarrado en el muelle donde ocurrió el suceso. Vista de la banda de babor. Se observa en la costa una estructura de hormigón para facilitar el atraque del buque.

Fuente: Material documental

## **La operatoria de extracción de arena**

Lo primero que hacía el buque era fondear sobre un banco de arena, ubicado dentro de la zona habilitada en su permiso para extracción.

Luego, descendía una tubería de succión con la cual se hacía la carga de arena. Este producto se embarcaba mezclado con agua.

Una vez que esa mezcla se volcaba dentro de la bodega, el agua decantaba y se escurría por los canales y bocas de desagüe hasta que se evacuaba al río, mientras tanto, la arena se secaba y quedaba en la pileta.

La carga completa del buque demandaba aproximadamente una hora, una vez finalizada, se izaba la tubería de succión y el ancla. Luego, el buque emprendía su navegación de regreso al muelle.

Una vez amarrado, y con el propósito de descargar el material extraído, procedía a conectar el tubo de descarga de a bordo con otra tubería en tierra, llamada manguerote.

Para facilitar la descarga, se inyectaba agua en la bodega, para succionar la mezcla de la pileta con una bomba y conducirla hacia los silos de la compañía. Este proceso duraba alrededor de una hora.

### **2.5. Aspectos institucionales**

La propietaria del buque era MG OBRAS Y SERVICIOS SRL, su actividad principal era la construcción, reforma y reparación de edificios residenciales. La flota de la compañía se componía de los buques María del Carmen y General Maglione.

La empresa arenera se llamaba SAMPAYO SAS y contaba con autorización de la Autoridad Minera de Santa Fe para operar en extracción de arena. Esta empresa, debía presentar a la Secretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Santa Fe el control batimétrico y seguimiento del transporte sólido dentro del tramo autorizado.

**Mapa de actores clave (MAC)**

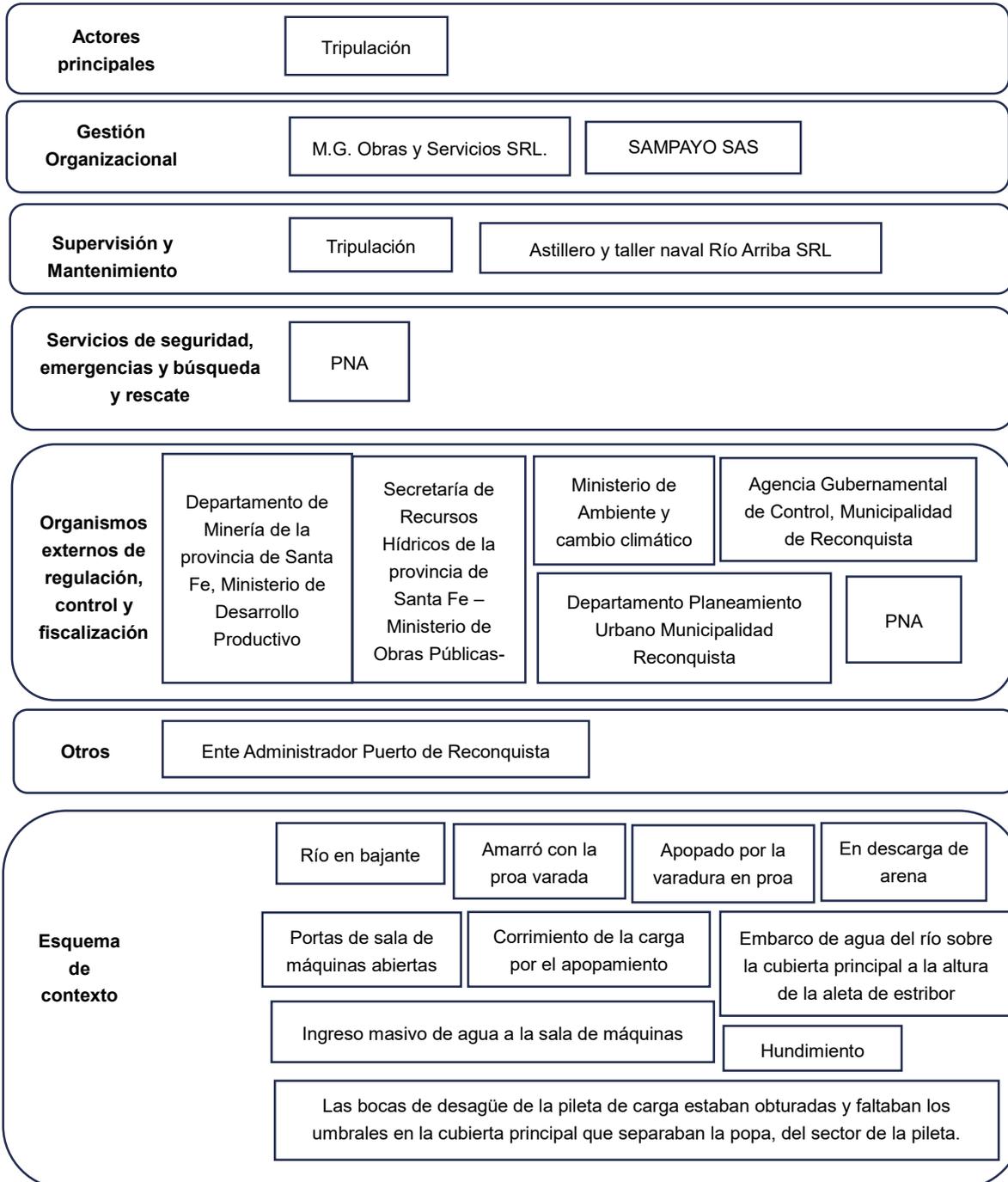


Figura 5. Mapa de Actores Clave

Fuente: Elaboración propia, JST

### Autoridad Minera de la provincia de Santa Fe

Otorga los permisos para la extracción de minerales de tercera categoría en los lechos de los ríos y demás cursos de aguas de la provincia de Santa Fe. Es el Departamento de Minería de la Subdirección General de Suelos y Aguas que pertenece a la Dirección General de Gestión de la Sustentabilidad en la Producción que depende del Ministerio de Desarrollo Productivo de la provincia de Santa Fe.

### Ministerio de Ambiente y Cambio Climático

Este organismo interviene a nivel provincial respecto al aval ambiental del emprendimiento.

### Secretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Santa Fe

Depende del Ministerio de Obras Públicas de la provincia, requiere que los autorizados a extraer arena presenten un control batimétrico cada 6 meses y estudios que determinen la tasa de reposición del material de fondo.

### Municipalidad de Reconquista

Interviene con relación a la instalación del emprendimiento (comercio, industria, etc.) y emite el Certificado de Uso Conforme de Suelo mediante el Departamento de Planeamiento Urbano, dentro de la Secretaría de Obras y Planificación

Por su parte, la Agencia Gubernamental de Control, perteneciente a la Secretaría de Control Público de la Municipalidad, encargada del otorgamiento de permisos para aquellas actividades llevadas a cabo en dominios de uso público y privado, autorizó a la empresa SAMPAYO SAS a desarrollar las actividades de “Extracción de arenas, canto rodado y triturados pétreos”.

### Autoridad portuaria

El muelle de amarre y descarga de la arenera SAMPAYO SAS se encontraba fuera de la jurisdicción del Ente Administrador del Puerto Reconquista.

## 2.6. Información de la tripulación

**Tabla 5. Certificado de Dotación de Seguridad para Buques con Servicios Especiales<sup>1</sup>**

Puestos a bordo	Número de personal
Patrón (Patrón Motorista Profesional de Segunda)	Uno (1)
Segundo Patrón (Patrón Motorista Profesional de Tercera) (+)	Uno (1)
Marinero (Marinero especial)	Uno (1)
<p><b>(+)</b> Para los servicios atendidos ininterrumpidamente por un tiempo que no que no exceda las 12 horas podrá prescindir, cumplimentando el art. 35 de la Ley 17.371.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A los efectos del cómputo de las 12 horas citado en el párrafo precedente, las tareas de extracción de arena y /o fondeo del buque no interrumpen el período mencionado.</li> <li>- Los patrones deberán poseer la habilitación para el ámbito geográfico de la zona a navegar.</li> </ul>	

Fuente: Material documental

**Tabla 6. Títulos, habilitaciones, certificados y aptitudes medicas**

Nº	Rol	Título/Habilitación	Cursos Básicos STCW <sup>2</sup>	Apto médico
1	Patrón	Patrón motorista profesional de primera	PAB - SPRS Habilitado TSP - PLCI Pendiente de habilitación	Vigente
2	Marinero	Marinero especial	En investigación	Vigente
3	Marinero	Marinero especial	Inhabilitados	Vigente

Fuente: Material documental

<sup>1</sup> Los buques denominados con Servicios Especiales y las habilitaciones de sus tripulantes están enmarcados en la Resolución N° 285/2003 del Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos, Reglamento para la Habilitación y Registro del Personal Navegante correspondiente a Buques con Servicios Especiales.

<sup>2</sup> 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).

## 2.7. Lesiones a las personas

No se reportaron.

## 2.8. Información médica y patológica

No aplica.

## 2.9. Información obtenida de la documentación técnica

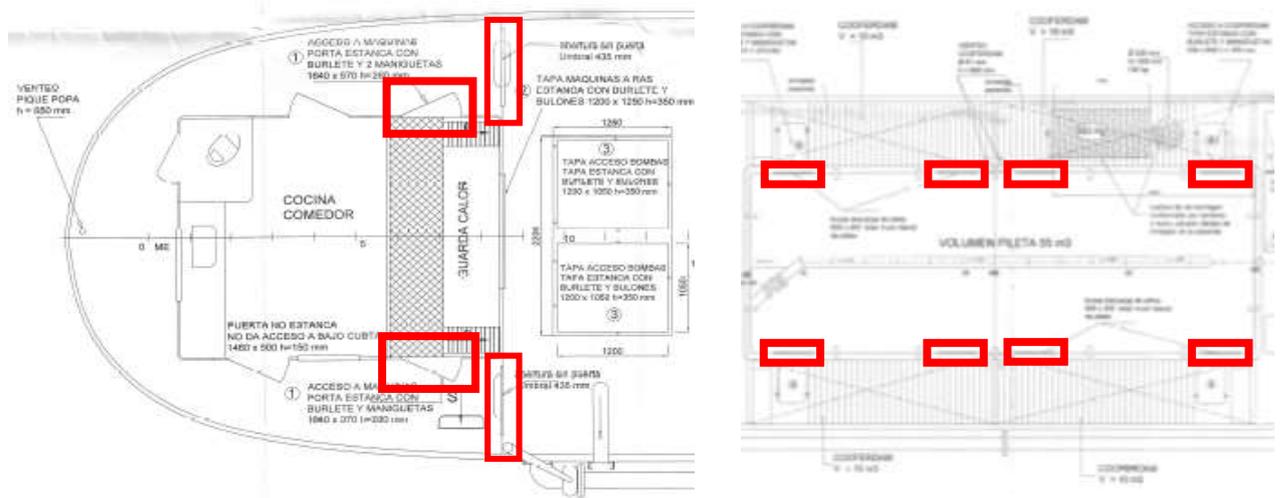


Figura 6. Cortes del plano de arreglo general. Se observa, e izquierda a derecha, en la primer figura el sector popa con las portas de acceso a la sala de máquinas en ambas bandas, la indicación de umbrales de 435 mm y, sobre la imagen de la derecha se marcan las cuatro bocas de desagüe a cada banda de la pileta.

Fuente: Material documental

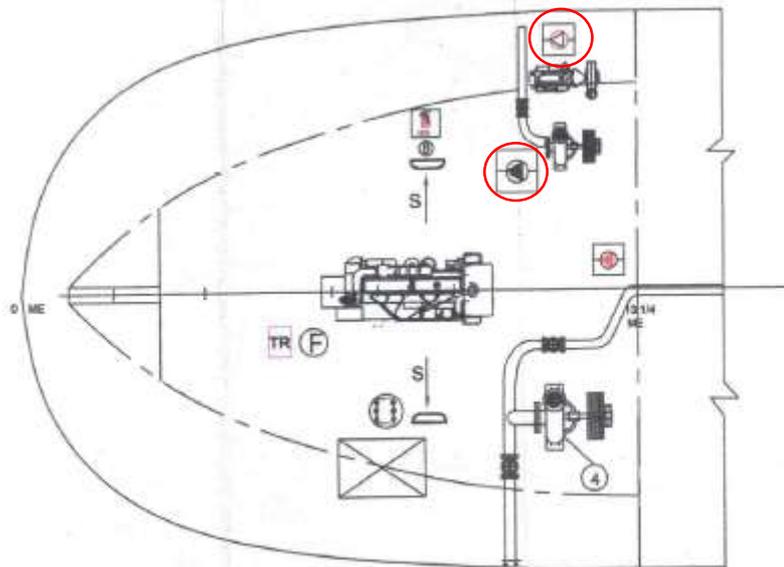


Figura 7. Plano con los dispositivos de achique en sala de máquinas. Se remarcan las bombas de achique de emergencia (sobre babor) y principal (hacia el centro)

Fuente: Material documental

**Tabla 7. Referencias dispositivos de achique del B/M María del Carmen**

	Bomba Barrido-Achique ppal. e Incendio Centrífuga 130 m <sup>3</sup> /H 10 MCA	1
	Bomba de emergencia para achique e incendio accionada por motobomba 36 m <sup>3</sup> /H 10 MCA	1

Fuente: Material documental

Con posterioridad al suceso la PNA realizó una inspección de casco, los hallazgos más significativos fueron los siguientes<sup>3</sup>:

- No poseía una soldadura interna en el parche de la cubierta principal, en la zona de sala de máquinas.
- El mamparo proel de la sala de máquinas contaba con parches sobrepuestos.

<sup>3</sup> Todas estas deficiencias fueron posteriormente subsanadas.

- Los cierres estancos de la sala de máquinas, y del pique de proa, no cerraban correctamente.
- No cumplía con el umbral en las aberturas sin puerta de la zona de popa.
- Presentaba desagües en la cubierta principal, en la zona de popa, que no estaban indicados en los planos.
- Las bocas de descarga de la pileta, 4 por lateral, estaban obturadas.



Figura 8. Se observa el pasillo por la banda de babor, se indican con flechas la puerta de acceso a la sala de máquinas abierta y el umbral que se construyó luego del suceso, este divide la parte de popa de la cubierta principal (hacia donde está la puerta de acceso a SSMM) con el sector donde está la pileta de carga (parte inferior de la foto).

Fuente: Material documental

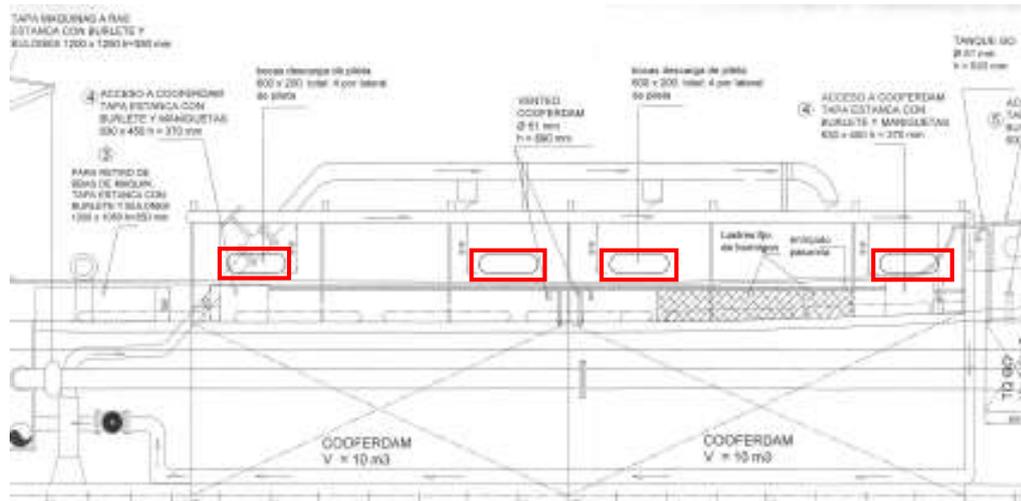


Figura 9. Se destacan las 4 bocas de descarga laterales de la pileta.

Fuente: Material documental



Figura 10. Se observan dos de las cuatro bocas de descarga de la pileta de la banda de babor. Al momento del hundimiento se encontraban obturadas.

Fuente: Material documental



Figura 11. Se observa un desagüe clausurado en la popa. Estaba abierto al momento del suceso.

Fuente: Material documental

## 2.10. Información obtenida en las entrevistas

- Tenía despacho anual.
- Informaba por VHF a la PNA cada vez que zarpaba o atracaba.
- Las condiciones meteorológicas eran favorables.
- Cuando el río estaba bajo, podía haber 1 o 2 m de profundidad en el muelle, si el buque venía cargado tocaba el fondo.
- Cuando se hizo la aproximación para el amarre, el río estaba bajo, el buque tocó el fondo con la proa (varó), esta se elevó y el buque se apopó.
- Luego de amarrar, se acopló la tubería de descarga del buque con el manguerote de tierra.
- La tripulación se encargaba de realizar la descarga, desde tierra solo se encendía la bomba de rebombeo.
- La descarga se iniciaba siempre desde la proa, a medida que descargaba el buque incrementó su asiento positivo (apopado) y la carga se movía hacia la popa de la pileta.

- El apopamiento del buque originó un ingreso progresivo de agua de río sobre la cubierta principal, en la zona de la popa.
- Las portas de acceso a la sala de máquina estaban abiertas, por esas aberturas se desencadenó una inundación descendente a la sala de máquina,
- El agua también ingresó a la batea por la cubierta principal, desde el sector de popa.
- La tripulación saltó hacia el muelle y el buque se apoyó sobre el fondo.
- Se indicó que, en algunas ocasiones, para disminuir el tiempo de viaje, se cargaba menos arena y se la traía con agua en la pileta. Esta condición podía originar un corrimiento de la carga.
- La PNA inspeccionó el casco y no encontró deformaciones ni averías.
- Se señaló que las diferencias encontradas en la inspección de la PNA realizada con posterioridad al suceso databan previas a la compra del buque tres años antes.
- En la maniobra de descarga, el buque tomaba agua de río y con su bomba expulsaba la arena hacia tierra, por ende, con la misma bomba que se cargaba la pileta también se realizaba la descarga.
- En tierra tenían una bomba que hacía un rebombeo y le daba más impulso para que llegara hasta el lugar de acopio.
- La sala de máquina no poseía sensores de alarma, tampoco contaba con un flotador para el encendido automático de la bomba de achique.
- La zona de pesca de arena estaba a 5 minutos de navegación desde el muelle, sobre la margen derecha del riacho. Tenía una profundidad de 4 o 5 m aproximadamente.
- El buque no contaba con ecosonda.
- Durante el día, se realizaban 6 o 7 viajes, de acuerdo con las necesidades operativas.
- Se operaba aproximadamente desde las 06:00 hasta el mediodía. No se navegaba de noche.
- La empresa alquiló la barrera de contención de derrames al Ente Administrador del Puerto de Reconquista.

- El muelle de la arenera estaba fuera de la jurisdicción del Ente administrador del Puerto Reconquista.
- La empresa no contaba con procedimientos de emergencia.



Figura 12. Muelle donde ocurrió el suceso. Se observa un pontón flotante y una estructura de hormigón sobre la costa para facilitar el atraque y la conexión del manguerote para la descarga

Fuente: Material documental



Figura 13. Conexión del manguerote para la descarga  
Fuente: Material documental



Figura 14. Bomba de rebombeo que se utilizaba desde tierra en la maniobra de descarga

Fuente: Material documental

## 2.11. Información obtenida de las imágenes y registradores de datos



Figura 15. Se observa el buque hundido y escorado a estribor. Vista por la aleta de babor. Se aprecia también la barrera desplegada para la contención de eventuales derrames de hidrocarburos

Fuente: Material documental



Figura 16. Vista desde popa del buque hundido, se observa la barrera de contención sobre su estribor y una tubería de descarga conectada con el buque Gral. Maglione, con el propósito de achicar la pileta del María del Carmen.

Fuente: Material documental

## 2.12. Información obtenida de los ensayos de laboratorio

No aplica.

## 2.13. Información obtenida del sistema de gestión de seguridad

No aplica.

## 2.14. Daños materiales y al medio ambiente

Como consecuencia del suceso se produjo la pérdida total de la embarcación; no se reportó daño ambiental.



Figura 17. Vista del buque hundido por su banda de babor. Se observa la barrera de contención

Fuente: Material documental

## 2.15. Aspectos reglamentarios

- ✓ Estaba exento de llevar CNSN por ser menor de 50 TAT (Art. 204.0401).
- ✓ Estaba exento de contar con un SGS por realizar navegación de ríos interiores y tener menos de 300 toneladas de NAT (Ordenanza N° 05/18 punto 2.2.2.1).
- ✓ El Agregado N°2 a la Ordenanza N° 05/01 (DPSN) establece las Normas de inspección y/o verificación para los puertos y/o muelles no utilizados para el comercio internacional o interprovincial (pequeños emprendimientos).
- ✓ De acuerdo con la Resolución N° 68/2000 de la DNVN, la zona donde se produjo el suceso, Paraná Superior (km 852 a 1927 del río Paraná y km 1242 a 1630 del río Paraguay), era de libre disponibilidad operativa.

## 2.16. Información obtenida de la visita al lugar

- El muelle contaba con una estructura de hormigón y un pontón flotante, había un proyecto para instalar una grúa.
- No se contaba con la autorización de amarre según la Ordenanza N° 05/01 (DPSN).
- El muelle no poseía un plan de contingencia.



Figura 18. Infraestructura de hormigón. Notar que desde la parte superior de la estructura se podía estar en tierra y observar la pileta de carga del buque desde arriba

Fuente: Material documental

**JST** | SEGURIDAD EN  
EL TRANSPORTE



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Informe Provisional - B/A María del Carmen (Mat. 01710) - Hundimiento

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 32 pagina/s.