

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



HOMENAJE A LA FRAGATA ARA *LIBERTAD*

BUQUE ESCUELA DE LA ARMADA ARGENTINA
y
Patrimonio cultural de la República Argentina

Aístides Bryan Domínguez
Académico de Número

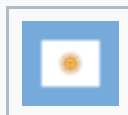
Buenos Aires
REPÚBLICA ARGENTINA
2012

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

ARA *Libertad* (Q-2)



Banderas



Historial

Astillero	Astillero Río Santiago
Tipo	Fragata de tres palos
Iniciado	11 de diciembre de 1953
Botado	30 de mayo de 1956
Asignado	28 de mayo de 1963 (recibido) 28 de mayo de 1963 (afirmación del Pabellón Argentino)
Destino	En Servicio

Características generales

Desplazamiento	3765 t a plena carga
Eslora	103,75 m
Manga	14,31 m
Calado	6 m
Armamento	4 cañones Hotchkiss de 47 mm como batería de saludo
Propulsión	2 motores diésel <u>Sulzer</u> encochados a un solo eje a través de un sistema Pomini.
Potencia	2 × 1200 CV

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

Velocidad	13,8 Nudos
Sensores	Radar de navegación Decca.
Tripulación	<ul style="list-style-type: none">• 24 Jefes y Oficiales• 187 hombres de tripulación• 150 cadetes embarcados
Número OMI	6125398

Cuando la Fragata **ARA *Presidente Sarmiento*** salió de servicio activo, todos los hombres de mar se unieron en un deseo común: construir en el país, con planos nacionales y mano de obra argentina, un buque-escuela que reeditara los laureles de aquel glorioso antepasado.

La Fragata **ARA *Libertad*** es el noveno buque en la Armada Argentina que lleva este nombre. Sus antecesores fueron:

- bergantín corsario ***Libertad*** (1827),
- goleta ***Libertad*** (1841),
- goleta ***Libertad*** (1845),
- ballenera ***Libertad*** (1853),
- vapor armado en guerra ***Libertad*** (1862),
- transporte ***Libertad*** (1865),
- acorazado de río ***Libertad*** (1892),
- crucero auxiliar ***Libertad*** (1955), ex transporte FANU.

1. INTRODUCCIÓN.

Desde 1873 la Armada Argentina contó con buques-escuela que sirvieron de crisol para modelar a los futuros oficiales en la vida del mar. Esa es la tarea que cumple la Fragata **ARA Libertad**, obra destacada de astilleros nacionales, diseñada y construida por argentinos.

La Fragata **ARA Libertad** es uno de los veleros más perfectos del mundo. Pertenece a la categoría de los **clippers**. Fue diseñado por **Amelio D'Arcangelo**, *el primer argentino que obtuvo el título de ingeniero naval* y que, *en 1991 obtuvo el premio 'William H. Webb'*, del cual se dice es el equivalente al Premio Nobel en materia de ingeniería naval.

Amelio D'Arcangelo es *una leyenda del diseño naval de excelencia* a nivel mundial.

Siendo marino de la Armada Argentina, le encargaron el diseño del casco de la Fragata. D'Arcangelo analizó los planos y los diseños de los clippers más famosos de la historia y luego diseñó el magnífico casco de nuestra **Fragata Libertad**.

El **aparejo** (arboladura, stays, obenques, cables y velas) es producto del diseño de otra leyenda naval: **Atilio Porretti**, quien probando distintos tipos de velamen, comprobó que el ideal para el casco de D'Arcangelo, era el de una fragata.

Estas características de nuestro buque escuela lo han transformado en una nave magnífica, tanto por sus características estéticas como por su desempeño en navegación. Atilio Porretti estudió los grandes veleros existentes en el mundo, no sólo desde el punto de vista de su arquitectura naval y sino como obras maestras del diseño naval.

El **maskarón de proa** es obra del artista radicado en Mar del Plata **Carlos García González**.

Siendo un buque escuela, su misión consiste en completar la formación profesional de los guardiamarinas de la Armada Argentina, contribuyendo al incremento de sus conocimientos marítimos e integrándolos a la vida en el mar.

Asimismo contribuye a la política exterior representando a la República Argentina en los puertos en los que recalca, donde difunde la realidad geográfica, cultural y productiva de su país.

También fomenta las relaciones navales internacionales, estrechando los vínculos profesionales y de amistad con las armadas de otros países.

En más de treinta y cinco viajes de instrucción que ha realizado, visitó 58 países y más de 400 puertos extranjeros.

Según testimonios confiados por el Capitán de Fragata e Ingeniero Naval Amelio D'Arcangelo, él fue responsable del diseño del casco de la Fragata y quien dibujó

sus líneas de agua. En un principio no se había determinado cual sería el *aparejo*. Se pensó que podría ser un *bergantín-goleta* (al estilo del buque escuela *Juan Sebastián de Elcano* de la Armada de España) o una *fragata*. Finalmente se optó por una *fragata de tres palos y un bauprés* (*), tal como es en la actualidad, ya que le permite desarrollar una elevada velocidad con vientos francos y un buen ritmo, con las velas de cuchillo, en ceñida. Los palos son, de popa a proa: *bauprés*, *trinquete*, *mayor* y *mesana*.

(*) Con frecuencia se suele omitir al *bauprés-botalón* como un palo, considerándose como tales solo los verticales.

2. HISTORIA.

La Escuela Naval Militar de la República Argentina fue creada en el año 1872 por el Presidente de Domingo Faustino Sarmiento.

En 1874 se dotó a la Armada Argentina de un buque expresamente construido con el propósito de instruir a los cadetes de la Escuela Naval en el arte de la navegación: El Buque Escuela **ARA La Argentina**, que fue trasladado desde los astilleros de Trieste, Italia, donde fue construido.

Años más tarde, se construyó en Birinhead, Inglaterra, el Buque Escuela Fragata **ARA Presidente Sarmiento**. Al término de su construcción zarpó de Liverpool el 14 de julio de 1898 y en 1899 inició su primer Viaje de Instrucción.

En 1938 La Fragata **ARA Presidente Sarmiento** realizó su último Viaje de Instrucción. A su regreso, habiendo realizado un total de 29 viajes de instrucción, la Dirección General del Material Naval consideró necesario su reemplazo, razón por la cual dejó de navegar.

El 18 de junio de 1962 el Poder Ejecutivo Nacional, por Decreto N° 5589, la declaró **Monumento Histórico Nacional**, quedando inaugurada como tal el 22 de mayo de 1964. Pasó así a convertirse en un Buque Museo de la Armada Argentina y como tal permanece amarrada en el Puerto Madero de la ciudad de Buenos Aires.

En 1946, con el propósito de dotar a la Armada de un nuevo Buque Escuela, se presentó un proyecto de construcción de una nave a vela con aparejo de *bergantín-goleta* de tres palos y un desplazamiento aproximado de 2500 toneladas, 80 metros de eslora y 4,87 metros de calado. El Comando de Operaciones Navales aconsejó que la nave con motor auxiliar se construyera en el país, en el Astillero de Río Santiago.

La construcción de este nuevo Buque Escuela fue autorizada por el entonces Ministerio de Marina. Comenzó el 13 de noviembre de 1953 y el 11 de diciembre de ese mismo año se colocó el primer remache en la quilla.

Entre 1954 y 1955 se produjeron variaciones en el proyecto original y la configuración de la nave.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

Por Decreto N° 7922 del 27 de abril de 1956, se le impuso el nombre de ***Libertad***.

El 30 de mayo de 1956 se botó el casco en el Astillero Río Santiago.

Los trabajos prosiguieron en los años siguientes con diversas modificaciones en su aparejo, el que quedó decidido definitivamente como de ***fragata de tres palos*** en agosto de 1956. La construcción continuó hasta 1961.

Con la nave aún en construcción, fue designado como comandante el Capitán de Fragata Atilio Porretti, de reconocida experiencia en navegación a vela. Él fue el encargado de seleccionar y adiestrar al personal de gavieros, recurriendo para ello a los viejos contramaestres de la Fragata Sarmiento.

En 1962 finalizaron el alistamiento, el aparejo del velamen y la instrucción en puerto del personal de gavieros y se realizaron las pruebas generales. Las primeras singladuras fueron llevadas a término con felicidad al comando del Capitán Atilio Porretti.

En marzo de 1962 zarpó en un viaje de prueba. Al dejar Puerto Madryn la sorprendió un fuerte temporal del Atlántico Sur que puso la primera pátina salobre en sus palos, estructura y casco.

El 10 de noviembre de 1962 entró en servicio y el 20 de diciembre de 1962 zarpó hacia la Base Naval Puerto Belgrano para alistarse para el primer viaje de instrucción. No obstante, recién el 28 de mayo de 1963 tuvo su incorporación oficial a la Armada Argentina con la ceremonia de afirmación del pabellón nacional.

La Fragata **ARA *Libertad*** fue incorporada a la División Instrucción comenzando su vida de buque escuela.

En el año 1963 y aún sin habérsele colocado el "mascarón de proa", zarpó del puerto de Buenos Aires en su primer viaje de instrucción al mando del capitán de navío Horacio Ferrari.

La ***Libertad*** relevó de su tarea al crucero **ARA *La Argentina*** y a la legendaria fragata **ARA *Presidente Sarmiento***.

Desde su primer viaje en el año 1963 la Fragata realizó 38 viajes, navegó 720.000 millas (equivalente a 33 vueltas al mundo), su permanencia fuera del Apostadero es equivalente a 16 años en el mar. Ha visitado a lo largo del tiempo más de 500 puertos y 60 países.

En cada uno de esos puertos, representó a la Argentina como una genuina embajadora, siendo admirada por miles de personas. En sus cubiertas fueron recibidos cientos de dignatarios extranjeros y hombres y mujeres de todas las latitudes del mundo. Su presencia concita una gran atracción, por lo cual la industria nacional ha aprovechado su estadía en puerto para exhibir y promocionar productos argentinos.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

En cada viaje de instrucción son invitados oficiales del Ejército Argentino, de la Fuerza Aérea y de la Prefectura Naval, así como oficiales de armadas de otras naciones.

En 1964 participó por primera vez en una regata oceánica para grandes veleros entre los puertos de Lisboa (Portugal) y Hamilton (Bermudas), y poco tiempo más tarde en la Operation Sail que se llevó a cabo en el río Hudson.

En 1966 recorrió 1.335 millas,

en 1976 navegó 1.247 millas,

en 1979 hizo 1.029 millas,

en 1981 navegó 1.115 millas

y en 1987 navegó 1.173 millas.

En 1992 participó de la "Gran Regata Colón 92" que se realizó en conmemoración de los 500 años del descubrimiento de América.

En el Viaje de Instrucción del año 2007 embarcaron, por primera vez, cadetes mujeres de la Escuela Naval, aprovechando la nueva disposición de sollados que se efectuó en la "Modernización de Media Vida" entre finales de 2004 y principios de 2007 en el Astillero Río Santiago.

Fue protagonista de la Regata Bicentenario Velas Sudamérica 2010, junto a sus pares de Sudamérica y otros países, aunque no logro completarla por razones presupuestarias.

Desde su entrega la Fragata ha recorrido más de 800.000 millas náuticas alrededor del mundo y fuera de su Apostadero ha pasado el equivalente a 17 años en el mar. Por sus cubiertas han pasado y se han formado alrededor de 11.000 marinos de la Armada Argentina.

En 1966, durante su cuarto viaje de instrucción, al mando del capitán de fragata Ricardo Guillermo Franke, la Fragata **ARA Libertad** participó en la "Travesía del Atlántico Norte navegando a Vela" y obtuvo la **Gran Medalla** por el récord mundial de velocidad de grandes veleros. Hizo la travesía desde Cabo Race, en Canadá, hasta la línea imaginaria Dublín-Liverpool, que totaliza 2.058,6 millas, en ocho días y 12 horas. **La marca permanece imbatida.**

Compitió por la **Boston Tea Pot Trophy** (tercera edición), cuyo premio es entregado por la Sail Training Association a la embarcación que, con más del 50% de su dotación en instrucción, recorre la máxima distancia en 124 horas de navegación a vela. En esa ocasión, el Trofeo fue entregado al Capitán R. G. Franke por el Príncipe Philip, Duque de Edimburgo, en nombre de la Reina Elizabeth II. La Fragata ARA Libertad ganó ocho veces la **Boston Tea Pot Trophy**: 1966, 1976, 1981, 1987, 1992, 1998, 2000 y 2007.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

En 1998 obtuvo el primer puesto en la “Regata Americana” en el circuito realizado entre los puertos de Savannah y Green Port (EEUU).

Por sobre todas las cosas, la fragata ha sido y es un *buque escuela*. Cientos de guardiamarinas y suboficiales han aprendido las artes del mar y de la navegación en sus cubiertas y en sus aulas. Cada viaje de instrucción es un genuino ciclo académico, que nutre de experiencia y conocimiento a quienes tripularán los buques de la Armada Argentina.

Entre los objetivos del viaje de instrucción se encuentra que los futuros oficiales tomen contacto con diversas culturas y hombres y mujeres de otras naciones. Esto promueve la más amplia comprensión de la realidad mundial y una apertura mental hacia la realidad que les permitirá en el futuro una mirada integral a la hora de tomar decisiones.

En los mares y puertos donde flamea la bandera de la fragata **ARA libertad**, se encuentra la República Argentina.

3. CARACTERÍSTICAS.

La **Fragata (Q-2) ARA Libertad** desplaza 3765 toneladas con carga completa, tiene una eslora de 104 metros, 14,30 metros de manga, 6,60 metros de calado y el puntal, a la altura de la cuaderna maestra, es de 11 metros.

Es una fragata tres palos cruzados (trinquete, mayor y mesana) y bauprés, con gavias dobles (cinco vergas por palo, que pueden bracearse hasta 45°).

Los palos son de acero y están formados por macho y mastelero. La sección transversal de los palos es circular y están contruidos con planchas de acero soldadas, de espesor variable entre 9,5 y 12mm. La altura máxima del palo mayor es de 49,8 m y tiene seis guinches eléctricos para maniobra de velas.

Tiene 27 velas de Dacron, cuya superficie tiene un área total de 2650 m². Las velas están distribuidas en la forma siguiente: 11 velas cuchillas y una cangreja en el palo mesana con botavara metálica. De las velas cuchillas, 5 son foques, 3 stays del palo mayor y 3 stays de mesana. El resto de las velas, es decir 15, son cuadras y están distribuidas en 5 palos.

La planta propulsora está formada por dos motores diesel de 1200 HP.

4. MODERNIZACIÓN DE MEDIA VIDA.

En el año 2004, en el mismo astillero que la vio nacer, se dio comienzo a un completo proceso de modernización de media vida, que finalizó el 2 de marzo de 2007.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

La remodelación del buque escuela incluyó el reemplazo del sistema propulsor, la planta eléctrica, el sistema central de aire acondicionado, el cambio de la cubierta y la reparación integral de toda la estructura.

También incluyó una reforma en los sollados de los guardiamarinas para poder incluir comodidades para las nuevas generaciones de mujeres que cursan en la Escuela Naval.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ARA LIBERTAD
Buque Escuela de la Armada Argentina

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

Desplazamiento: 3.765 Tn a plena carga.

Dimensiones: 91,7 x 14,31 x 6,6 (mts), incluido un bauprés 103,7m

Propulsión : 2 motores Diesel, 2 hélices. Se modificó todo su sistema entre 2006/2007

Velocidad : 13.5 Nudos.

Autonomía: 12.000 Millas náuticas a 8 Nudos.

Tripulación: 200 Hombres más 150 cadetes navales.

Aparejo: Fragata de 4 palos (Bauprés, Trinquete, Mayor y Mesana) con gavias dobles, 5 vergas por palo, sólo 3 cruzados que pueden bracearse 45°, con 27 velas de dacron. En el bauprés se afirman 5 foques, en el trinquete 5 cuadras y 3 cuchillas, en el mayor 5 cuadras y 3 cuchillas, y en el mesana 5 cuadras y 1 cangreja. Área de la superficie vélica: 2.652 m², altura máxima palo mayor 49,8m.

Armamento: 4 cañones de 47 mm como batería de saludo.

Radares: Decca de Navegación.

A lo largo de la historia desde 1873, la Armada Argentina contó con buques escuela que sirvieron de crisol para modelar a los futuros oficiales en la vida del mar.

Actualmente realiza esta tarea la fragata A.R.A. *LIBERTAD*, obra destacada de astilleros nacionales, diseñada y construida por argentinos, que en 1963 inició su vida como nave de instrucción recorriendo los mares del mundo.

Premios otorgados.

Reseña Histórica:

"GRAN MEDALLA": Obtenida en 1966 "Record Mundial de Velocidad de Grandes Veleros en el cruce del Océano Atlántico Norte", al haber realizado la travesía desde Cabo Race (Canadá) hasta la línea imaginaria Dublin-Liverpool, recorriendo 2058,6 millas en un tiempo de 8 días y 12 horas. **Este record aún no ha sido batido.**

"BOSTON TEAPOT": obtenida en **8 oportunidades**, otorgada anualmente por la "Sail Training Association" a aquel velero que tripulado con más del cincuenta por ciento del personal en instrucción, recorra la máxima distancia solamente a vela, en un período de 124 horas de navegación.

En 1966 recorrió 1.335 millas, en 1976 navegó 1.247 millas, en 1979 hizo 1.029 millas, en 1981 alcanzó 1.115 millas y en 1987 hizo 1.173 millas.

En 1992, participó de la "Gran Regata Colón 92" que se realizó en conmemoración de los 500 años del descubrimiento de América.

Es el noveno buque de la Armada Argentina que lleva este nombre.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



GRAN MEDALLA

Obtenido en 1966 "Record Mundial de Velocidad de Grandes Veleros en el cruce del Océano Atlántico Norte", al haber realizado la travesía desde Cabo Race (Canadá) hasta la línea imaginaria Dublin-Liverpool, recorriendo 2058,6 millas en un tiempo de 8 días y 12 horas.



TROFEO "BOSTON TEAPOT"

Otorgada anualmente por la "Sail Training Association" a aquel velero que tripulado con más del cincuenta por ciento del personal en instrucción, recorra la máxima distancia solamente a vela, en un período de 124 horas de navegación.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ARA LIBERTAD



ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ARA LIBERTAD

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ARA LIBERTAD



MASCARON DE PROA ORIGINAL DE LA FRAGATA LIBERTAD

Museo Naval de Tigre
(Foto Ignacio Amendolara)



MASCARÓN ACTUAL

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



©Fabian Pesikonis

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ARA LIBERTAD

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ARA LIBERTAD

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ARA LIBERTAD
Boston, 1998

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ARA LIBERTAD

Buque Escuela de la Armada Argentina
Dársena Norte de Puerto Madero
Puerto Madero
Buenos Aires, ARGENTINA



MEDALLA CONMEMORATIVA DE LA BOTADURA DE LA FRAGATA ARA *LIBERTAD*

Pertenece al buzo Paulino González.

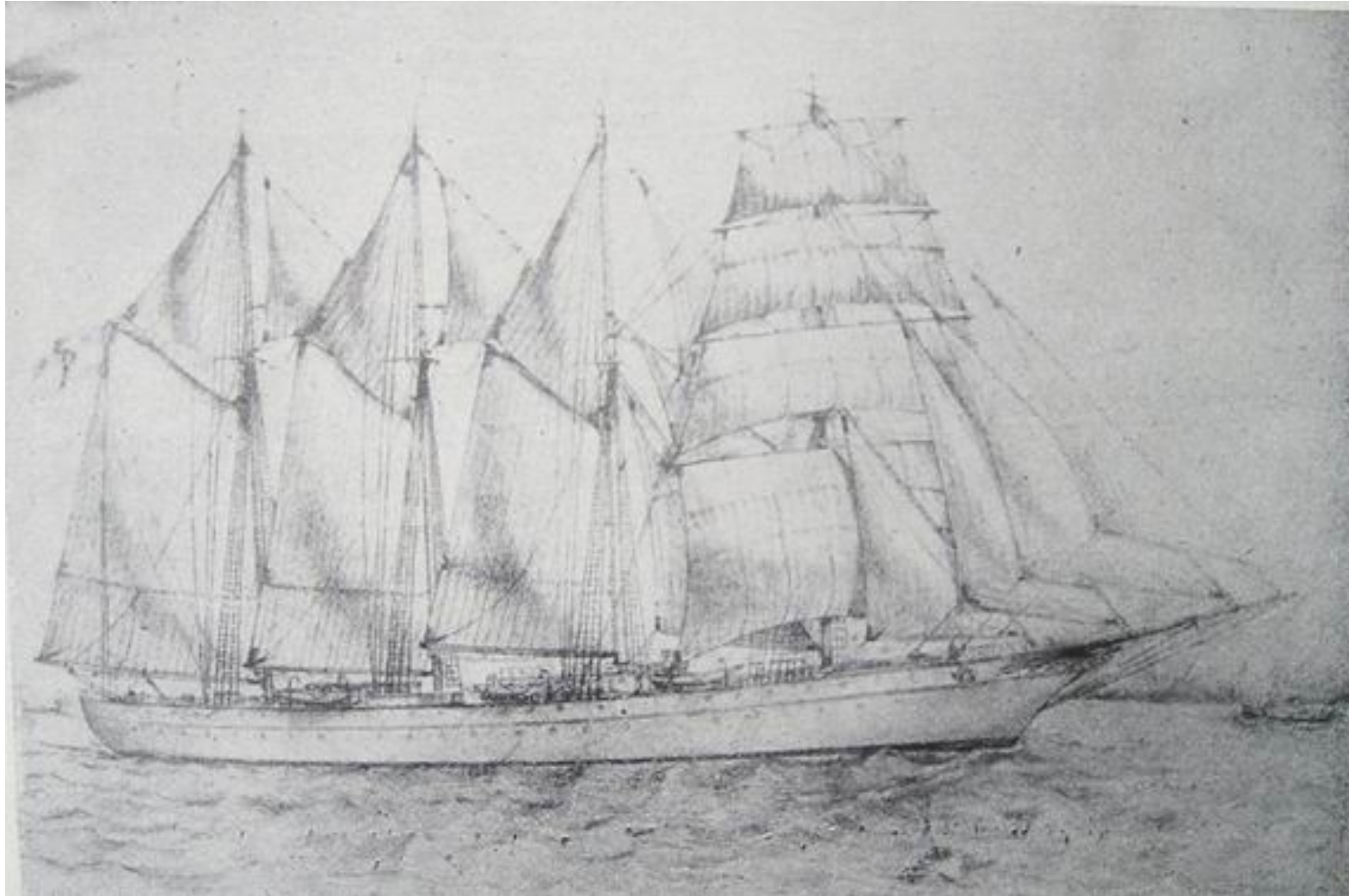
Paulino era el encargado de la Estación de Salvamento y Buceo en Río Santiago cuando se construyó la fragata.

Tuvo a su cargo la tarea de construir la rampa de deslizamiento para botarla.

Estuvo presente ese día tan importante y le entregaron la medalla.

Muestra a la Libertad con su velamen de diseño original, que fue cambiado al de fragata luego de la botadura.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



Dibujo publicado en la Revista Marina, de la Liga Naval con motivo de la noticia de la botadura de la fragata ARA *Libertad*.

En el museo Naval del Tigre existen esquemas con varios tipos de arboladura que se tomaron en cuenta en la etapa de proyecto.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



MODERNIZACIÓN DE MEDIA VIDA

La fragata ARA *Libertad* en el dique flotante del Astillero Naval Río Santiago

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



LA FRAGATA EN EL DIQUE FLOTANTE DEL ASTILLERO NAVAL RÍO SANTIAGO

Fotos tomadas por Ignacio Amendolara y Carlos Mey

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



LA FRAGATA EN EL DIQUE FLOTANTE DEL ASTILLERO NAVAL RÍO SANTIAGO, CON PARTE DE SUS NUEVAS VERGAS EN EL PISO DEL DIQUE
Foto tomada por Ignacio Amendolara y Carlos Mey

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



CÁMARA DE GUARDIAMARINAS (1)

Fotos tomadas por Ignacio Amendolara Bourdett durante una visita a su interior en construcción.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



CÁMARA DE GUARDIAMARINAS (2)

Fotos tomadas por Ignacio Amendolara Bourdett durante una visita a su interior en construcción.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



CANTINA (1)

Fotos tomadas por Ignacio Amendolara Bourdett durante una visita a su interior en construcción.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



CANTINA (2)

Fotos tomadas por Ignacio Amendolara Bourdett durante una visita a su interior en construcción.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



SALA DE MÁQUINAS (1)

Fotos tomadas por Ignacio Amendolara Bourdett durante una visita a su interior en construcción.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



SALA DE MÁQUINAS (2)

Fotos tomadas por Ignacio Amendolara Bourdett durante una visita a su interior en construcción.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



SALA DE MÁQUINAS

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



SOLLADO DE ESTRIBOR (1)

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



SOLLADO DE ESTRIBOR (2)

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



ARA LIBERTAD

Buque Escuela de la Armada Argentina

En la Dársena Norte de Puerto Madero el día previo a la partida en el viaje de instrucción del año 2009

Fotografía tomada por el Ingeniero Juan L. Hussey el 11.04.2009

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA



PUERTO MADERO

LA FRAGATA ARA *LIBERTAD* CON LOS OTROS VELEROS QUE PARTICIPARON EN LA REGATA BICENTENARIO VELAS SUDAMÉRICA 2010

Amelio D'Arcangelo



EL ALFÉREZ DE FRAGATA AMELIO D'ARCÁNGELO

Amelio D'Arcangelo nació el 13 de febrero de 1914 en la ciudad de Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires, en el seno de una familia originaria de Abruzzo, Italia. Su niñez fue como la de muchos hijos de inmigrantes, pasando privaciones de todo tipo, pero don Amelio se esforzó y logro una beca para el colegio secundario. A los 18 años de edad ingresó como cadete becado de la Escuela Naval Militar de Río Santiago y, cinco años después, en 1937, egresó con el grado de Alférez de Fragata en el Cuerpo de Ingenieros Maquinistas, siendo el primero de su promoción por lo

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

que le otorgaron la Medalla Almirante Brown y el Premio Mitre, e integrando el Cuadro de Honor.

La Armada lo comisiona para que estudie construcción naval en el Massachusetts Institute of Technology, en un curso de postgrado de tres años. Al finalizarlo, el MIT le otorgó el título honorífico del Decano de la Facultad de Ingeniería por las altas calificaciones que obtuvo.

De regreso en Argentina, en 1941, fue nombrado Jefe de la Sección Cascos de los Talleres Generales de la Armada.

Al término de la II Guerra Mundial, ya con el grado de capitán de fragata, Amelio fue nombrado Jefe de la Sección Proyecto de Buques de la Dirección General de Material de la Armada. Integró las misiones enviadas a Estados Unidos para la adquisición de los cruceros 9 de Julio y Belgrano, este último de triste destino en la Guerra del Malvinas.

También supervisó la construcción de las patrulleras King y Murature, que son los buques más antiguos en servicio en la Armada.

Fue en ese período que de su ingenio surgieron dos diseños que han hecho historia. El primero, el de la fragata Azopardo y, el más importante, el del casco del Buque Escuela ARA Libertad.

En 1953 Amelio pidió su pase a situación de retiro y se radicó en los Estados Unidos. Su mujer era norteamericana (la había conocido en 1937 cuando realizó el viaje de instrucción en la Fragata Presidente Sarmiento), y padecía diabetes. En esos años, los Estados Unidos realizó una suerte de bloqueo de la Argentina para acosar al régimen del general Perón y muchos medicamentos y otros productos, se convirtieron en un lujo. "La esposa de un camarada, que era también capitán de fragata, murió por no conseguir insulina, así que yo pensé que ese podría ser el destino de mi esposa, y decidí emigrar con ella".

Su carrera no se detuvo. La US Navy lo comisionó para crear la carrera de ingeniería naval en el Virginia Polytechnic Institute (VPI). Fue el autor de la "Guía para Estructura de Buques", un manual que ha sido desde entonces de referencia de los ingenieros navales. Finalmente, en 1964, fue el creador de la carrera de ingeniería naval en la Universidad de Michigan, hasta que se jubiló en 1984. Fue jefe de grupos de trabajo de la Society of Naval Architects and Naval Engineers (Sname, Sociedad de Ingeniería Naval y Mecánica), de Nueva York, e inspector del grupo American Board for Engineering (ABET). En 1991, el capitán D'Arcángelo recibió el William H. Web Award, una suerte de Nobel de los ingenieros navales, otorgado por la Sociedad de Ingeniería Naval y Mecánica de N.Y.

El 2 de Marzo del 2003, a la edad de 89 años falleció don Amelio D'Arcangelo y La Nación publicó lo siguiente el Domingo 9 de Marzo:

El fallecimiento

A los 90 años falleció el capitán de fragata (RE) ingeniero naval Amelio D´Arcangelo, que desarrolló una intensa actividad en la Armada Argentina y en el exterior.

En 1938 fue seleccionado por la Armada para estudiar construcción naval en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), en la Universidad de Harvard. Con las más altas calificaciones se graduó en 1941.

De regreso a la Argentina, ya durante la II Guerra Mundial, tuvo a su cargo importantes trabajos de reparación de buques afectados en la contienda, entre ellas la del buque-tanque británico SS Longwood, torpedeado en el golfo de Bengala. En 1951 fue enviado nuevamente a los Estados Unidos, como parte de la misión destinada a adquirir los cruceros ARA 9 de Julio y ARA Belgrano. Dos años después pasó a retiro. Se radicó en Boston y fue contratado como profesor de ingeniería naval en el MIT.

En 1964 fue comisionado por la marina de guerra de los Estados Unidos para crear la carrera de ingeniería naval en el Virginia Polytechnic Institute. Durante su permanencia como profesor de esa alta casa de estudios, fue comisionado por la Academia de Ciencia de los Estados Unidos para escribir el tratado "Guía para la estructura de los buques", importante trabajo traducido en varios idiomas.

Después de cumplir 46 años de actividad intensa, fue contratado durante ocho años como profesor de la Universidad de Michigan.

Ocupó otros cargos de importancia, como jefe de varios grupos de trabajo de la Society of Naval Architects and Naval Ingeniers (Sname), de Nueva York, e inspector del grupo American Board for Engineering (ABET).

En 1991 recibió el premio William H. Webb por su excelencia en la educación de ingenieros navales en EE.UU, de la Sociedad de Ingeniería Naval.

El ingeniero D´Arcangelo fue un ejemplo de lo que puede realizar un argentino tesonero e inteligente en una sociedad libre y civilizada. Su muerte se produjo el 2 del actual.

**Material relativo a la fragata ARA *LIBERTAD*
Escrito por el Capitán Atilio Porretti (QEPD)**

Publicado en la revista YACHT CLUB ARGENTINO, MAYO DE 1998 N° 86.

VELAS 1

Mi vinculación con la "Libertad" comenzó mucho antes de ser yo su primer comandante.

En 1962 mi amigo el ingeniero naval Ceballos me mostró los planos del aparejo proyectado: bergantín de cuatro palos, o sea el primero (trinquete) con velas cuadras; los demás con enormes cangrejas (con pico y botavara) y escandalosas. No me gustó: las cangrejas serían difícil de dominar al ser sorprendidos por una ventarrada; de las escandalosas ni hablemos: el nombre las define. En cuanto a la botavara de las cangrejas, si alguna se suelta barre la cubierta y sujetarla es un albur. Cuentan que en una calma, una barca alemana con sus vergas bien trincadas pasó al habla de un gran schooner norteamericano con una botavara suelta yendo de banda a banda por los rolidos. Intercambiaron saludos y el alemán preguntó quién era el capitán.

"I was the captain, but now is that bloody boom who commands the ship!", contestó el yanqui. Se non é vero, é ben trovato.

Acudí a la biblia de los grandes veleros: el libro de Mittendorf. Este autor, de la última época de la vela, definió claramente que aparejo corresponde a cada tamaño de barco.

A partir de cierto tonelaje, únicamente con aparejo cruzado se obtiene suficiente superficie vélica para propulsar y maniobrar un barco. La "Libertad" superaba netamente el límite. El velamen proyectado era escaso y, como expliqué, difícil de manejar.

Siempre interesado en el tema visité el Bergantín "Esmeralda" de la Armada Chilena -cuyo casco es muy parecido al de la "Libertad"-, que tiene el aparejo que yo consideraba inapropiado. Conversé con su amable comandante, el capitán Swet Madge, que fue categórico: "Este aparejo es una huevada", determinó usando un término muy chileno.

Tuve una muy buena idea: el Vicepresidente y Comandante en Jefe de la Armada era entonces el Almirante Rojas. Le dije al capitán S. Madge que hablara con Rojas y le explicara el caso. Es sabido que las opiniones de afuera son escuchadas...

Yo no hubiera logrado nada actuando frontalmente.

Dicho y hecho. Rojas nombró una comisión para estudiar el tema y me incluyó en ella.

VELAS 2

Hice el informe, se hicieron un par de reuniones, y el aparejo se cambió al actual. Lo logré a costa de granjearme el odio de los ingenieros navales que habían intervenido en el proyecto original. Varios años después fui nombrado Comandante: debía armar el aparejo, hacer la prueba de recepción y armar una tripulación.

Para armar el aparejo, usé una larga grúa con un cajón dentro del cual íbamos los interesados recorriendo la arboladura. Así armamos la complicada trama de ostas, escotas, brazas, brioles, chafaldetes, e tutti quanti.

GLOSARIO DE TÉRMINOS NÁUTICOS

AMURA: Ángulos direccionales con centro en el buque y comprendido entre la proa y 45° de ella. Hay así amura de babor y de estribor. Se dice también de la parte del casco comprendida dentro de esos ángulos.

APAREJO: Conjunto de palos, vergas, jarcias y velas del buque.

ARBOLADURA: Conjunto de palos, vergas y masteleros del buque.

BARLOVENTO: Dirección de donde viene el viento. Colocarse en esa posición con respecto al adversario daba ventajas táctica y artillera.

BAUPRÉS: Palo de proa de la nave, delante de la proa y posición próxima a la horizontal.

BERGANTÍN: Nave de sólo dos palos cruzados y velas cuadras. Siendo menores que corbetas y fragatas, fueron más numerosas en el Río de la Plata, donde el exceso de calado era una seria preocupación.

BERGANTÍN-GOLETA: Tipo mixto de bergantín y goleta, con dos palos, uno con velas cuadras, generalmente el de proa y el otro con vela cangreja.

CABULLERÍA: Conjunto de cabos o el total de cabos de una nave.

CALADO: Distancia entre la superficie del agua y la quilla. Mide la profundidad del buque en el agua. Hay calado máximo, calado a proa y calado a popa.

CANGREJA: Vela trapezoidal, que se enverga, por su relinga (borde) superior a una percha llamada pico (apoyada sobre la cara popel de los palos por uno de sus extremos) y por su relinga anterior o de caída, en el palo mismo, y por su relinga inferior en la botavara, percha horizontal. Tanto el pico como la botavara pueden girar el plano de la vela, con eje en el palo.

CLIPPER: Cualquier clase de velero de gran tamaño, mucho velamen, finura de líneas y por consiguiente, gran velocidad de marcha.

CORBETA: Nave igual a la fragata, pero de menores dimensiones y desplazamiento. Montaban hasta 30 cañones de medio y pequeño calibre.

CORREDERA: Aparato para medir la velocidad de un buque

CUADRAS: Velas rectangulares o trapezoidales rectangulares; su relinga o borde superior va envergada (unida) a una verga que cruza los palos de la nave.

DERROTA: Rumbos y camino de una nave durante una navegación.

DESPLAZAMIENTO: Es el peso del agua desplazada por un navío medido en toneladas métricas. Los navíos mercantes y, antiguamente todos, incluso los militares, se medían por su capacidad de carga en toneladas de volumen, esto es el *porte de registro*, que es *bruto* cuando se considera la capacidad total o espacio que ocupan la carga, máquinas, alojamiento de la tripulación, etc., y *neto* cuando se considera solamente el espacio útil para carga.

ESCANDALOSA: Vela triangular o trapezoidal, que se caza por encima de la cangreja en algunas naves.

ESCOTILLAS: Aberturas grandes, cuadradas o rectangulares, practicadas en las cubiertas para pasaje al interior o para introducir o sacar carga.

ESTELA: Línea de espuma y agua removida que queda por la popa de las naves, provocada por su paso, sobre todo en aguas encalmadas.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

FOQUE: Vela triangular de proa.

FRAGATA: Embarcación de tres palos con vergas (perchas que las cruzan), y velas cuadras (rectangulares). Éstas se *envergan* en las vergas y son orientadas al viento haciéndolas girar sobre su eje medio que coincide con la posición del palo. Las de la guerra de la independencia tenían de 400 a 600 toneladas, dos cubiertas y de 30 a 42 cañones.

GAVIAS: Vela cuadra que se larga en el mastelero, que va sobre el palo principal. Es la segunda vela cuadra, después de la mayor. También se llama así al mastelero del mayor y a su verga.

GOLETA: Otra de las naves modestas, pero sumamente útil en nuestros ríos. Tenían generalmente dos palos (pueden tener más, hasta siete), pero todos con velas cangrejas, es decir, trapezoidales, con dos perchas (pico y botavara de envergar), y con eje de giro en su costado de envergue en el palo.

JARCIA: Conjunto de toda la caballería y cablería de un buque.

LATINAS: Velas de forma triangular, una de cuyas relingas va envergada sobre una verga, que es izada o arriada con la vela.

MANGA: Ancho de un buque, generalmente el máximo.

MAYOR: Palo vertical de la nave, el del centro cuando hay tres, el de popa cuando hay dos.

MESANA: Palo vertical de popa cuando hay tres: trinquete, mayor y mesana.

PALOS: Las perchas fijas y mayores de las embarcaciones destinadas a sostener las velas. El lanzado hacia la proa del buque se llama bauprés. Los otros tres o cuatro son verticales y se llaman de proa a popa trinquete, mayor, mesana y contramesana. Los palos generalmente constan de secciones: el palo macho, mastelero y mastelerito.

POPA: Parte trasera de una nave.

PORTE: Peso útil en toneladas métricas de la carga de un buque.

Porte bruto es diferencia de peso en toneladas de desplazamiento o máxima carga y el desplazamiento en lastre, vacío.

Porte neto es el peso de la carga útil que puede llevar descontado combustible, abastecimiento de tripulación, agua, etc.

PROA: Parte delantera de una nave.

PUNTAL: Distancia entre la quilla y la cubierta completa (de proa a popa) más superior.

QUILLA: Gran madero compuesto de varias piezas fuertemente empalmadas, que va en la parte más inferior del casco, de proa a popa, y sobre el que se insertan, como en un espinazo, las cuadernas, que son como las costillas del buque.

RASTRERAS: Velas cuadriláteras, para aprovechar el viento largo, que se largan con un botalón que se zalla (se abre del costado); sobresale de la relinga de caída del trinquete, palo en el que van colocadas. Van como un añadido a la vela mayor, a ambas bandas.

RODA: Prolongación de la quilla hacia la proa, que forma el perfil proel de la nave.

RUMBO: Dirección que sigue una nave en el mar. También se dice del orificio producido en el casco por una bala u otro cuerpo al chocar contra el casco.

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

SOTAVENTO: Parte opuesta a donde viene el viento; es contrario a barlovento.

TONELADA: Antigua medida de capacidad de carga.

TRAVÉS: Dirección perpendicular a la de proa-popa y en el centro del buque. Se dice también del ángulo direccional que tiene centro en el buque y lados a 45° a ambos lados del través (o sea por ambas bandas desde 45° abierto de la proa, hasta 45° abierto de la popa).

TRINQUETILLA: Vela triangular, de cuchillo, de proa, que se larga en el stay del trinquete. El stay es un cabo o cable que va de proa (desde el bauprés) hasta la encapilladura del trinquete.

VELAS AL TERCIO: Son trapezoidales y envergadas en una verga que se suspende por la tercer parte de su longitud.

VELAS TARQUINAS: Usadas en embarcaciones pequeñas. Son trapezoidales y parecidas a las *al tercio*, pero su borde popel (o balunma) es más largo que el proel (o caída).

VELAS CUADRAS: Velas rectangulares o trapezoidales regulares, que se envergan por su parte superior en vergas que cruzan los palos.

VELAS LATINAS: Velas triangulares, una de cuyas relingas va envergada en una percha que es izada o arriada con la vela.

VELAS CANGREJAS: Vela trapezoidal que se enverga por su relinga superior a una percha llamada pico (apoyada por uno de sus extremos en la cara popel de los palos), y por su relinga inferior, en la botavara, percha horizontal. El conjunto: pico, vela y botavara, puede girar sobre la relinga proel de la vela, ajustada al palo.

VERGA: Percha que se cuelga en los palos y que sirve para *envergar* las velas. Cuando se coloca perpendicular a los palos por la parte media de la verga, se dice que cruza el palo.