

INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS EN SITIOS ARQUEOLÓGICOS DE NAUFRAGIO EN EL GOLFO NUEVO
(PROVINCIA DEL CHUBUT): PRIMEROS RESULTADOS

*Dolores Elkin¹, Cristian Murray², Mónica Grosso³,
Guillermo Gutiérrez⁴, María Trassens⁵ y Ricardo Bastida⁶*

RESUMEN

En este trabajo se presentan los primeros resultados surgidos de las investigaciones efectuadas en cinco sitios caracterizados por la presencia de materiales de origen náutico ubicados en el Golfo Nuevo, en las cercanías de la ciudad de Puerto Madryn y en la costa de la Península Valdés (provincia del Chubut). Los objetivos consistieron en obtener información acerca de su contexto cronológico y cultural así como de algunos aspectos vinculados con los procesos de formación que operan en ellos e inciden en su preservación. Otro propósito relevante fue el de realizar aportes para la puesta en valor del patrimonio cultural vinculado a la navegación en la región.

La metodología implementada consistió en la recopilación y análisis de distintas fuentes (escritas, gráficas y orales), la realización de relevamientos arqueológicos y la toma de muestras de algunos materiales constitutivos. Paralelamente, se efectuaron análisis sedimentológicos y se registraron diversas variables vinculadas con el entorno ambiental de los sitios.

Los principales resultados obtenidos indican que los sitios corresponden a tres naufragios de barcos de madera y uno de hierro, en tanto que el restante podría constituir un palimpsesto de materiales no necesariamente resultantes de algún naufragio. El marco cronológico de todo el conjunto abarcaría desde el siglo XIX a la primera mitad del siglo XX, período caracterizado por la variabilidad tecnológica de la construcción naval. Todos los sitios han estado expuestos a diversos factores de alteración de origen natural y/o cultural, lo cual afectó la integridad de los restos en diversa medida.

El trabajo también presenta una síntesis de las principales iniciativas que se comenzaron a implementar en relación a la puesta en valor de este tipo de patrimonio cultural subacuático.

ABSTRACT

This paper presents the first results obtained from the research conducted on five sites characterized by the presence of materials of nautical origin, located in the Golfo Nuevo, close to the city of Puerto Madryn, and in the coast of Península Valdés (Chubut Province). The goals consisted of obtaining information regarding their chronological and cultural contexts, as well as regarding some aspects related to the site formation processes operating on them and which play a role in their preservation. Another relevant

¹ CONICET e Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL). 3 de Febrero 1378 – 1426 Buenos Aires, Argentina - lolielkin@hotmail.com

² INAPL - cristianmurray@yahoo.com.ar

³ INAPL - monigrosso@hotmail.com

⁴ INAPL - guillermo.gutierrez.83@gmail.com

⁵ Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata –CONICET. Deán Funes 3350 (B7602AYL), Mar del Plata, Argentina - mtrassen@gmail.com

⁶ Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata –CONICET. Deán Funes 3350 (B7602AYL), Mar del Plata, Argentina - biosub@uolsinectis.com.ar

purpose was to contribute to the valorization of the cultural heritage related to navigation in the region. The methodology consisted on the compilation and analysis of several sources (written, graphic and oral), carrying out archaeological surveys of the sites, and taking samples of some of the materials they are made of. Sedimentological analyses were also conducted and several variables related to the environmental context of the sites were recorded.

The main results obtained indicate that the sites correspond to wreckages of three wooden-hulled and one iron-hulled vessel, while the fifth site might constitute a palimpsest of materials not necessarily resulting from a wrecking event. The chronological frame of this group of sites would span from the 19th Century to the first half of the 20th Century, a period characterized by technological variability in ship construction. All the sites have been exposed to various natural and/or cultural agents which affected their integrity to a greater or lesser degree.

This work also provides a synthesis of the main initiatives which began to be implemented in relation to increasing the awareness about this type of underwater cultural heritage.

PALABRAS CLAVE: Arqueología, Naufragios, Golfo Nuevo, Siglos XIX y XX, Análisis sedimentológico
Archaeology, Shipwrecks, Golfo Nuevo, 19th and 20th centuries, Sedimentological analysis.

Manuscrito recibido: 29 de junio de 2015.

Aceptado para su publicación: 28 de agosto de 2015.

INTRODUCCIÓN

Durante la época de viajes de exploración, colonización y explotación comercial por parte de las principales potencias marítimas europeas (particularmente España, Inglaterra, Francia y Holanda) entre los siglos XVI y XIX, el extremo sur del continente americano fue escenario de diversas travesías impulsadas para dichos fines.

Para el norte de lo que es actualmente la provincia de Chubut, en la Patagonia argentina, el registro más antiguo de ocupación europea data del siglo XVIII⁷ y estuvo vinculado al asentamiento español de San José, localizado en la Península Valdés (Buscaglia *et al.* 2012, Dumrauf 1996, Gómez Otero 2007). Dicha península, con sus puertos naturales en los golfos San José y Nuevo, resultaba atractiva para los navegantes.

En épocas más recientes la Península Valdés también tuvo un rol protagónico debido al desarrollo de la explotación comercial de sus recursos faunísticos (inicialmente los mamíferos marinos como lobos y ballenas, luego peces, moluscos y

crustáceos) y a la existencia de salinas en el área.

Podría decirse entonces que la presencia no indígena en la Península Valdés estuvo originalmente relacionada con las primeras iniciativas de poblamiento por parte de España a fines del siglo XVIII (Fuerte San José y asentamiento de las Salinas Grandes vinculado al anterior), y luego con la actividad comercial asociada con la caza de ballenas y de pinnípedos, la captura de ganado cimarrón, la explotación de sal y el desarrollo de la ganadería ovina.

Puerto Madryn, por su parte, posee una ocupación histórica más tardía (de mediados del siglo XIX en adelante), inicialmente resultante del arribo de los primeros galeses a la región y, desde mediados del siglo pasado, vinculada al crecimiento de la localidad como puerto pesquero. Éste, ubicado sobre un golfo de aguas reparadas y profundas, tuvo un mayor desarrollo que el puerto de Rawson, cuyo crecimiento se vio dificultado por la peligrosidad de la desembocadura del río Chubut (Jozwicki 2010).

A raíz de todo lo expuesto, y ante la escasez de información sobre la actividad marítima de esta región de la costa chubutense, se decidió dar inicio a un proyecto arqueológico con el objetivo de

⁷ En 1535 Simón de Alcazaba y Sotomayor, en nombre de la Corona de España, fundó la efímera Provincia de Nueva León en la costa centro-meridional de la actual provincia del Chubut.

realizar una investigación de base sobre los restos de naufragios históricos y proceder a su puesta en valor como patrimonio cultural. El foco geográfico estaría constituido por toda la costa de la Península Valdés, así como el área de Puerto Madryn, es decir las zonas de más temprano desarrollo para el tema considerado (Elkin y Murray 2002).

El trabajo preliminar consistió en recabar información a partir de distintas fuentes (bibliográficas, documentales y orales) acerca de los sitios de naufragio existentes en la región, ya que los mismos constituirían el foco de la investigación arqueológica subsiguiente. Pudo así conocerse la existencia de alrededor de treinta pecios (restos de barcos naufragados) de diverso tipo y correspondientes a distintos períodos cronológicos, distribuidos en la zona de interés (Elkin y Murray 2004, 2005). Si bien la mayoría de ellos están identificados, éste no siempre es el caso.

A partir del análisis de esta información se observó que varios de los sitios podrían ser considerados significativos, especialmente por su valor histórico para la navegación regional y su potencial para la investigación arqueológica en virtud de las características de los restos preservados. Asimismo se consideró que algunos pecios, más allá de su valor histórico o científico, podrían ser

utilizados con fines educativos y turísticos teniendo en cuenta que tanto Puerto Madryn como la Península Valdés constituyen importantes destinos para visitantes nacionales e internacionales, y que las actividades promovidas en la zona incluyen el buceo. En virtud de lo expuesto, se realizó una primera selección de sitios de naufragio con el objetivo de realizar aportes al conocimiento del registro arqueológico vinculado a la historia de la navegación en el área de estudio, así como evaluar su potencial puesta en valor.

En este trabajo presentamos los resultados de los relevamientos arqueológicos, en su mayor parte de carácter no intrusivo, efectuados en cinco sitios ubicados en el Golfo Nuevo (Figura 1). Para ellos se cuenta también con análisis sedimentológicos que resultan de particular relevancia en función de su estado de preservación.

METODOLOGÍA

Los relevamientos se realizaron principalmente sobre los restos visibles a nivel del sedimento, ya sea que se encontraran en sectores submareales o intermareales. En todos los casos se recabó la siguiente información básica: ubicación, propiedades del sitio (área que ocupa, descripción y caracterización de los restos, integridad, estado de

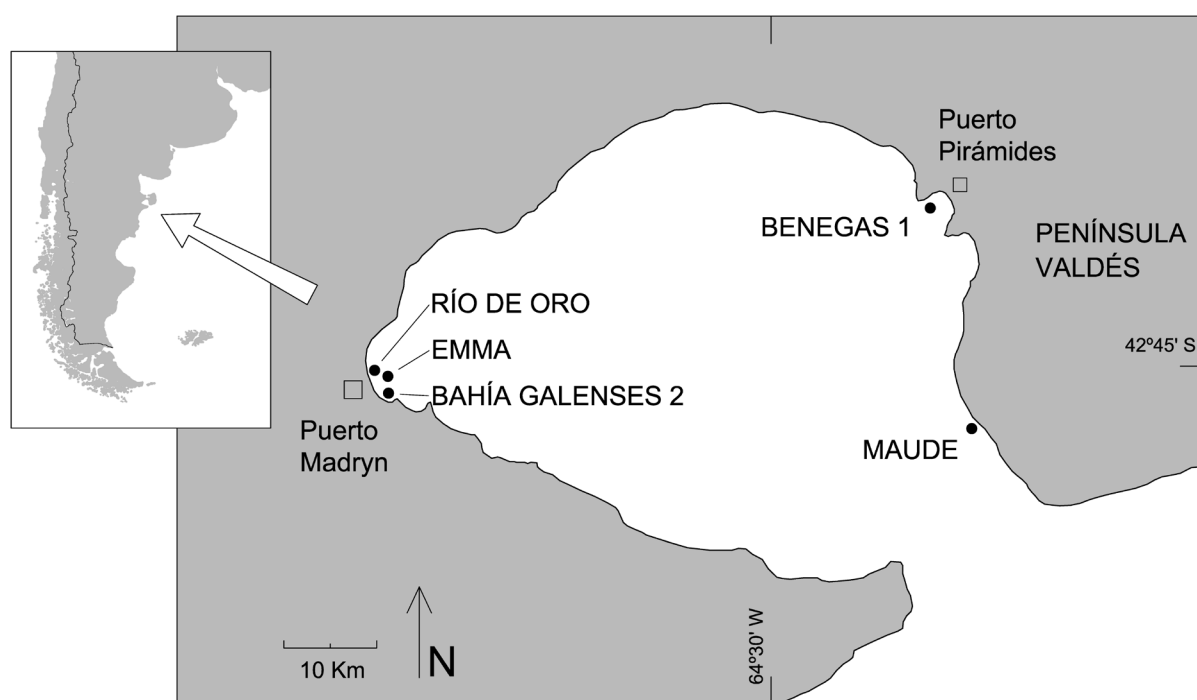


Figura 1. Mapa del Golfo Nuevo con la localización de los sitios de naufragio analizados en este trabajo.

conservación, entre otros) y condiciones ambientales (emplazamiento, naturaleza del sustrato, condiciones hidrodinámicas).

En ciertos casos se profundizó el relevamiento de los sitios de acuerdo a su potencial arqueológico, mediante la realización de pozos o trincheras de sondeo. En algunas oportunidades también se tomaron muestras de materiales arqueológicos, a fin de contribuir a la caracterización de los sitios y a la aproximación de su origen cronológico-cultural, de no contarse con información al respecto.

Ciertas decisiones -vinculadas a la prioridad o al tipo de relevamiento- fueron tomadas considerando factores tales como la existencia de amenazas de índole natural o cultural para la preservación de los restos, como así también en caso de que éstos constituyeran un peligro para la seguridad física de las personas.

Asimismo, a lo largo de tres temporadas de campo, y a partir de la información brindada por pobladores locales, se realizó un relevamiento de materiales arqueológicos de origen náutico recuperados previamente en la región. A tal fin éstos fueron fotografiados y descriptos, registrándose también el lugar del hallazgo con la mayor precisión posible. Complementariamente, se tuvo en cuenta su posible asociación con los sitios identificados.

El contexto cronológico cultural en el cual se desarrolla este trabajo permitió incorporar diversos tipos de fuentes, tales como: información de archivos, planos de embarcaciones, cartas náuticas, artículos periodísticos, colecciones fotográficas y manuales de construcción naval contemporáneos al período de investigación. Dado que parte de los hechos estudiados se ubican en el pasado reciente, también fue posible recurrir a los testimonios orales. Todo ello fue empleado en distintos aspectos del proceso de investigación en relación con la comprensión de los procesos socioculturales asociados al tema de estudio, así como para la generación de hipótesis y expectativas arqueológicas. Dentro de este marco metodológico, los restos materiales ocuparon el lugar central en el proceso de investigación (Elkin y Argüeso 2010).

En lo que respecta a las condiciones ambientales, una variable que juega un rol fundamental en

los sitios subacuáticos e intermareales es el tipo de sustrato, ya que condiciona, en función de las condiciones hidrodinámicas imperantes, sus posibilidades de preservación (Ward *et al.* 1999). La información obtenida a partir de su análisis, asimismo, permite comprender aspectos vinculados a los procesos de formación de los pecios (Grosso *et al.* 2013). De acuerdo con ello, un aspecto relevante del presente proyecto fue realizar una caracterización de los sedimentos asociados a cada sitio.

Estos análisis se realizaron en el Laboratorio de Ecología Bentónica y Biodeterioro de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Las muestras obtenidas oscilaron entre los 150 gr y 800 gr. En el laboratorio se extrajeron submuestras para determinar la concentración de materia orgánica según el método de Walkley-Black (Black 1982), clasificación granulométrica mediante tamizado (Carver 1971) y pipeteo (modificación de la ley de Stokes, Carver 1971). El resto del material fue separado para cuantificar carbonatos y clasificar el origen de los bioclastos.

RESULTADOS

Los trabajos permitieron obtener información acerca de los cinco sitios de naufragio considerados. A continuación se exponen los resultados obtenidos para cada uno de ellos a partir de la consulta de diversas fuentes y los trabajos arqueológicos en el campo. La información específica relativa a los sedimentos se presenta al final de esta sección.

SITIO MAUDE

Este pecio es atribuido localmente al vapor *Maude* (en algunas fuentes consignado como *Maud*). El sitio está compuesto por parte del casco de hierro⁸ y diversos elementos sueltos (Figura 2). Los restos se encuentran en la zona intermareal de Punta Cormoranes y quedan parcialmente sumergidos con las mareas altas. Están depositados

⁸ El término “hierro” se utiliza aquí de manera genérica aun cuando en algunos casos pudiera tratarse de acero, una aleación de hierro y carbono más resistente que el hierro, cuyo uso en la construcción naval comenzó a sustituir al hierro a partir de la década de 1860 (McCarthy 1985).

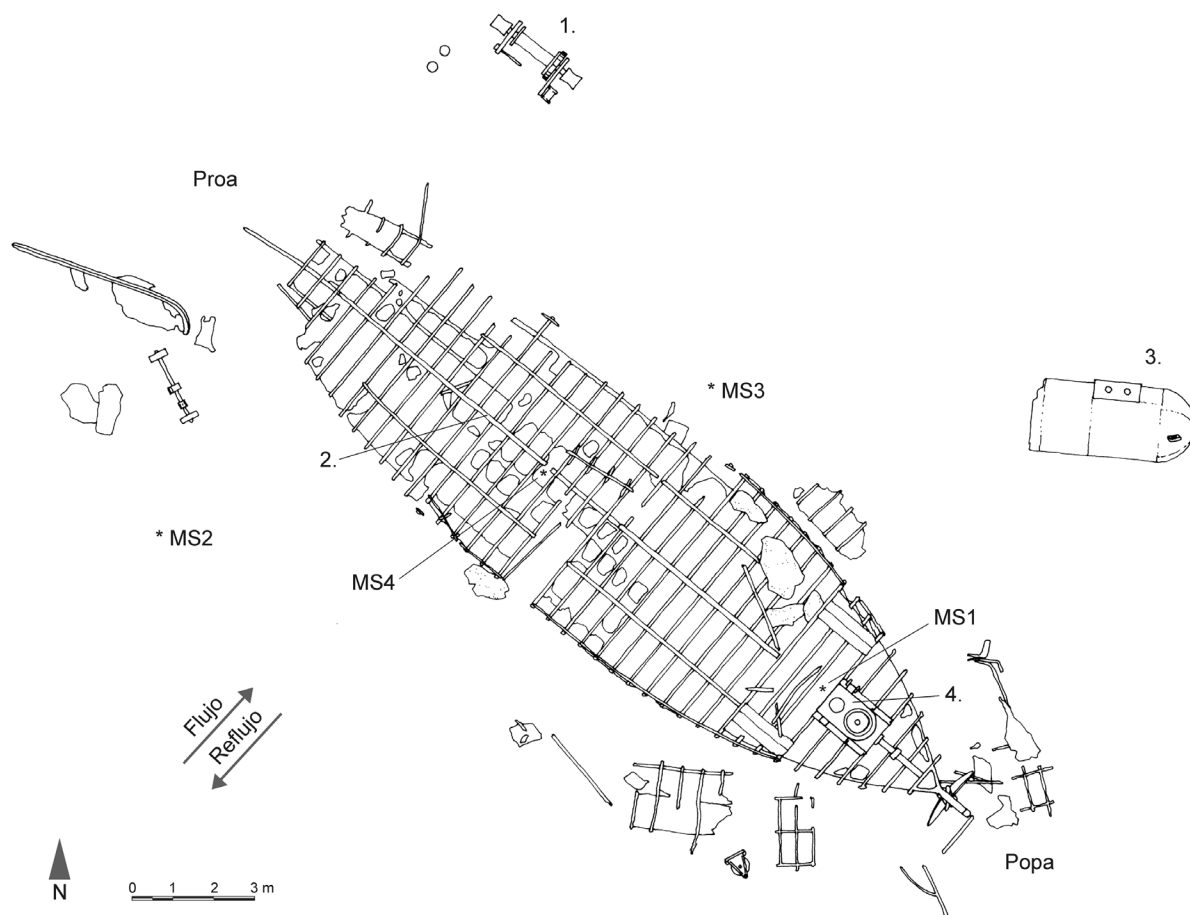


Figura 2. Plano del sitio Maude. Referencias: 1. Chigre, 2. Sobrequilla, 3. Caldera, 4. Máquina de vapor, MS. Muestra de sedimento (Dibujo C. Murray).

en una playa de arena y canto rodado con escasa pendiente (ver sección de análisis sedimentológico para todos los sitios considerados).

El sector del casco que se preservó corresponde a la parte inferior de la embarcación, por debajo del pantoque⁹. La popa aún mantiene la forma, mientras que la proa se encuentra fragmentada y colapsada. La estructura visible tiene 22.90 m de longitud y 5.80 m de ancho; la parte más alta, que corresponde al codaste, se eleva 4.10 m desde el nivel de la playa.

En la estructura se distinguen la quilla, la sobrequilla y las cuadernas; éstas están formadas por perfiles "U" remachados. También se observan las chapas del forro exterior, que están unidas a las cuadernas con remaches. La popa es el sector con mayor integridad. Se observan el codaste, parte

de la pala del timón y la hélice, que es de bronce. La máquina de vapor, que conserva su ubicación delante de la hélice, es del tipo vertical de doble expansión (posee dos cilindros). Inmediatamente a proa de la máquina, sobre el fondo y a ambos lados de la misma, hay dos pequeñas plataformas de madera. La roda, que se encuentra fragmentada y separada unos 2 m de la estructura principal, tiene partes del forro exterior unidas a ella. Concrecionados en algunos sectores del fondo del casco, hay varios fragmentos de botellas de vidrio.

Dispersos en los alrededores se ven diversos elementos correspondientes al casco y al equipamiento, entre los cuales se destacan una caldera y un chigre. La caldera es del tipo cilíndrica vertical, de 1.75 m de diámetro, y su extremo superior remata en un domo. El chigre es de hierro y, en base a su tipología, habría sido accionado a vapor. También se observan una bita doble y elementos de hierro correspondientes a una maquinilla o dis-

⁹ Para la definición de éste y otros términos náuticos consultar, por ejemplo, <http://www.diccionario-nautico.com.ar/>, disponible online.

positivo similar. Por último, también se observan algunos artefactos y elementos estructurales dispersos en un radio de hasta 50 m.

La estructura se encuentra considerablemente deteriorada. Los componentes de hierro presentan un grado avanzado de corrosión y en varios sectores están muy erosionados por el efecto abrasivo de la arena. Varias partes incluso se han partido debido a la fragilidad del material. El emplazamiento del sitio en el área intermareal incide en forma negativa en la conservación de los materiales, ya que están expuestos a la acción de la rompiente y a un ciclo permanente de inmersión y exposición a los agentes atmosféricos, lo cual incrementa los procesos de corrosión. Se trata de un ambiente marino de alta energía.

El relevamiento arqueológico permitió con-

cluir que esta embarcación era un vapor con casco de hierro remachado, de aproximadamente 25 m de eslora. De acuerdo a la tecnología utilizada para su construcción y al tipo de máquina de vapor, cronológicamente puede situarse entre los años 1850 y 1900 (Sanz Colmenareño 2005).

Hasta el momento no se ha localizado documentación que consigne datos acerca del lugar de construcción del *Maude*, sus propietarios u otros antecedentes de interés. Sin embargo, existen unas pocas fuentes que hace referencia a este barco. Sanabria (2009) señala que en 1914, estando amarrado en el muelle Piedra Buena de Puerto Madryn, un fuerte viento del oeste le cortó las amarras y quedó a la deriva hasta que encalló en el lugar donde se encuentra actualmente. Asimismo, un artículo referido al naufragio del vapor *Presidente Roca*, ocurrido en la zona de Caleta Valdés a comienzos del siglo XX, menciona que una de las tres embarcaciones que partió en su auxilio, fue el *Maude* (La Nación, 21/2/1909: 7).

SITIO BENEGAS 1

El conjunto de restos sumergidos que hemos denominado de esta manera se encuentra ubicado frente a Puerto Pirámides, a unos 1.500 m de la costa. Son unos pocos materiales dispersos descubiertos hace más de una década por el buzo local Juan Benegas, los cuales están distribuidos en un área de unos 100 m de largo por 30 m de ancho. No hay estructuras visibles o señales de que puedan estar enterradas.

La distribución de este conjunto debe ser analizada con cautela ya que algunos de los materiales, particularmente los pequeños o livianos, fueron desplazados o incluso extraídos luego del descubrimiento (Juan Benegas, *com. pers.*). Están depositados sobre un fondo de arena, con algunos afloramientos rocosos. La pendiente del fondo es leve y la profundidad con pleamar media es de 18 m, por lo cual no se ve afectado por el oleaje que suele ser de poca intensidad en la zona. Durante los buceos se registraron corrientes leves del oeste. En consecuencia, se trata de una zona de relativamente baja energía.

Los materiales que componen este sitio consisten en una agrupación de pequeñas rocas y objetos

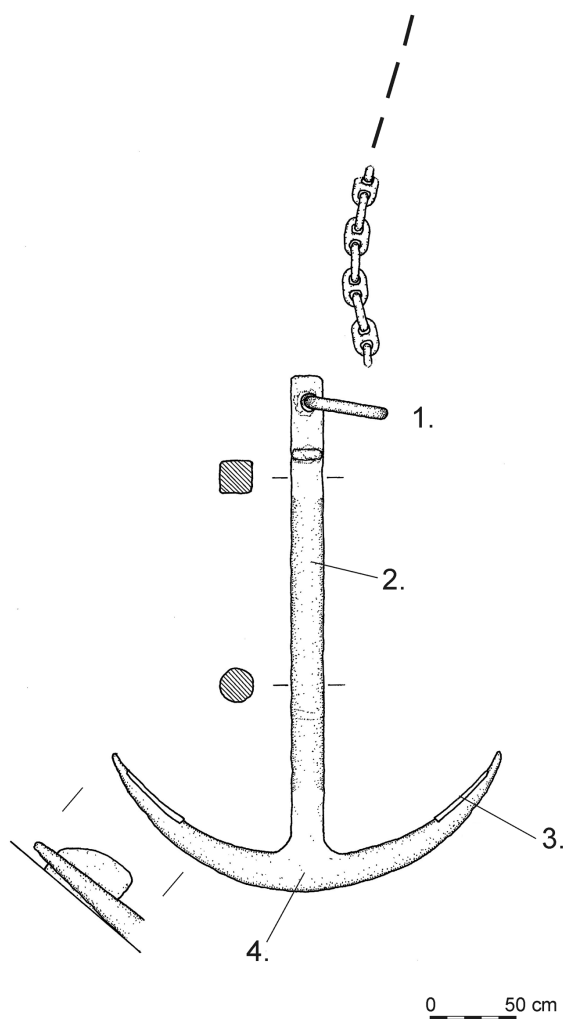


Figura 3. Ancla del sitio Benegas 1. Referencias: 1. Arganeo, 2. Caña, 3. Uña, 4. Cruz (Dibujo C. Murray).

suelos tales como botellas, elementos de hierro indeterminados y un conjunto de maderos desarticulados, además de un ancla con cadena (Figura 3). Estas últimas son los artefactos de mayor capacidad diagnóstica entre los materiales relevados en el sitio.

El ancla es del tipo Almirantazgo y por su forma puede inferirse que el cepo (actualmente ausente) era de madera. Tiene 3 m de largo total y 2.28 m entre los extremos de las uñas. El arganeo es una argolla de hierro de 50 cm de diámetro externo y 7.5 cm de diámetro de barra. La caña es de sección cuadrada en su extremo superior, de 19 cm de lado, y en el cuerpo principal parece tener las aristas aplanadas, aunque la concreción que la cubre impide confirmarlo. La forma de la cruz es semicircular y las uñas tienen 40 cm de largo. La cadena asociada a ella, cuyos eslabones poseen contrete, está extendida en la misma dirección que la caña (hacia el nor-noreste, es decir hacia la playa de Puerto Pirámides) por cerca de 28 metros; el corto tramo restante consiste en una pequeña acumulación de eslabones. La orientación del ancla en la misma dirección que la cadena y el hecho de que ésta se encuentre extendida sugieren que la embarcación estaba fondeada al momento de su pérdida, con viento del sud-sudoeste.

En cuanto a la cronología de estos elementos, el ancla corresponde a un tipo utilizado ampliamente durante los siglos XVIII y XIX, si bien el uso del cepo de madera fue declinando a partir de mediados de este último siglo. Por su parte, la cadena de eslabones comenzó a reemplazar al cabo de cáñamo a principios del siglo XIX y hacia la década de 1820 ya era de uso común (Curryer 1999).

De acuerdo a las tablas de equivalencia de mediados del siglo XIX (ver Curryer 1999: 59) la pieza relevada concuerda con un ancla de leva, una de las principales llevadas a bordo. En base a su tamaño, podría haberse utilizado en un barco de aproximadamente 180 toneladas; es decir de tamaño mediano¹⁰.

¹⁰ A los fines de este trabajo se entiende por embarcaciones de tamaño grande a las de más de 40 m de eslora y dos o más cubiertas, tamaño mediano a las de entre 10 y 40 m de eslora y una o dos cubiertas, y tamaño pequeño a aquellas de menos de 10 m de eslora

El conjunto de maderos desarticulados está compuesto por varias piezas de diverso tamaño. Estas fueron recolectadas en las inmediaciones por buzos locales y agrupadas a unos 25 m hacia el este del ancla, con el fin de recrear un sitio de interés para el buceo (Juan Benegas, *com. pers.*). Las cinco piezas más grandes podrían corresponder a elementos estructurales del casco de una embarcación; dado que se encuentran en mal estado de preservación sería necesario realizar relevamientos más detallados para confirmarlo, como así también para evaluar su posible asociación con los demás elementos que componen este sitio.

El grupo de rocas se ubica a poco más de 60 m del ancla hacia el sudoeste y abarca un área de aproximadamente 20 m². Se trata de bloques de caras más o menos planas y una longitud promedio de 20 cm. En base a estos rasgos y al hecho de que no hay rocas de estas características en el área, se interpreta que son alóctonas y por lo tanto podrían corresponder a lastre o parte de un cargamento.

Otros materiales que se encuentran en el área son unas pocas botellas de vidrio y objetos de hierro indeterminados. También es importante referirse a los objetos extraídos de los alrededores por los descubridores; entre ellos hay botellas y copas de vidrio, platos y botellas cerámicos y algunas piezas metálicas. Algunos de estos artefactos poseen indicadores que los ubican cronológicamente a fines del siglo XIX y/o principios del siglo XX. Asimismo, frente al local de la empresa Aquatours de Puerto Pirámides se exhibe un ancla tipo Almirantazgo con cepo de madera que fue hallada en la bahía homónima (Orri, *com.pers.*). Es similar a la descrita para el sitio Benegas 1, aunque el herraje de tipo “grillete” ubicado en el extremo superior de la caña le otorga un aspecto más moderno.

De momento, no es posible avanzar en la interpretación arqueológica vinculada a todos estos materiales debido a las referidas alteraciones post-depositacionales del registro y la falta de información contextual. Más aun, es posible que los materiales hallados en el denominado sitio Benegas 1 -incluso el ancla- no representen por sí solos un evento de naufragio. Podría tratarse de elementos

y sin cubierta.

perdidos o arrojados desde una o diversas embarcaciones, dado que la zona fue utilizada como fondeadero, especialmente a partir del auge de explotación de las salinas a comienzos del siglo XX. Otra posibilidad es que al menos parte de ellos estén asociados al sitio de naufragio identificado recientemente en la playa de Puerto Pirámides¹¹. Se espera que estas posibles asociaciones puedan ser analizadas en etapas futuras del proyecto.

SITIO RÍO DE ORO

Este sitio (Figura 4) consiste en parte del casco de una embarcación de madera ubicada a unos 600 m de la costa de Puerto Madryn y a una profundidad de 18 m con pleamar media. El fondo en esa zona es plano y está compuesto mayormente por arena y cantos rodados. Durante los buceos no se registraron corrientes. Como en el caso anterior, es un sitio de baja energía. La estructura visible mide 23.70 m de largo y 5 m de ancho, y sobresale del fondo una media de 0.7 m. La popa, orientada hacia el SO, se reconoce por la presencia del codaste, un madero de 1.80 m de longitud. Éste conserva las hembras de tres herrajes del timón, que son de una aleación de cobre (bronce o latón) y están fijadas al madero con pernos o clavos.

En los primeros relevamientos efectuados en el sitio, el codaste presentaba una leve inclinación hacia babor, que parece responder a una escora general del casco. Algunos sectores de la estructura presentan daños considerables, principalmente a ambos lados en el sector medio. Esto podría deberse al impacto o enganche de anclas, pues toda esta zona ha sido recurrentemente utilizada como fondeadero de embarcaciones.

En el sitio también se distinguen varias cuadernas, partes de los forros interior y exterior, y la sobrequilla, que está atravesada verticalmente por pernos de latón o bronce dispuestos a intervalos regulares. En el sector de proa pueden verse elementos de hierro que parecen corresponder a una máquina, probablemente el molinete del ancla. Otros artefactos presentes en el pecio consisten en

un tramo de cadena de eslabones sin contrrete de aproximadamente 5 m de longitud, tres botellas de vidrio (el tipo de manufactura de dos de ellas evidencia que son recientes), dos escalerillas de hierro y diversos objetos metálicos no identificados. Principalmente del lado de babor, hay algunos componentes estructurales sueltos, sobre todo tablas del forro.

Durante un relevamiento efectuado en el año 2013, se observó que el codaste se había desprendido y caído con respecto a su posición original. Asimismo, se hallaron tres piezas de motonería sueltas en el sector de proa, dos de ellas a estribor y una a babor.

La configuración de la estructura en la popa y la ausencia de elementos indicadores de propulsión mecánica (como hélice, motor, eje o buje) sugieren que el barco estaba propulsado a vela. También puede estimarse que su eslora rondaría los 26 m. En cuanto a su cronología, distintos indicadores como el uso de madera para los elementos componentes del casco y la presencia de herrajes y pernos de aleación de cobre permiten estimar su construcción entre principios del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX (Desmond 1984 [1919]; McCarthy 2005; entre otros).

Esta embarcación es conocida en la zona con el nombre de Río de Oro, pero los datos referidos a ella son escasos y discordantes. Una fuente señala que un vapor de nombre Río de Oro fue destruido por un incendio en diciembre de 1918 en Puerto Madryn (Semanario Golfo Nuevo, 21/12/1918). Otra indica que el Río de Oro era un pesquero de bandera argentina dedicado a la captura del cazón, con casco de madera, aparejo de goleta y una eslora de 25 m, naufragado en dicha localidad a principios del siglo pasado (www.histarmar.com.ar). Sin embargo, si la fecha de naufragio indicada en ambas fuentes es correcta, el barco no pudo haber participado de la captura del cazón, dado que dicha actividad tuvo lugar en esta zona a fines de la década de 1940 (Mateo 2006). Esta contradicción también es señalada por el Sr. Francisco Sanabra, quien recuerda que para la mencionada época la embarcación considerada ya había naufragado y era un destino habitual de los pescadores locales (Sanabra 2009).

¹¹ Se trata de restos de un barco de madera localizados en el sector intermareal, que recientemente fue objeto de una evaluación arqueológica preliminar (Murray y Grosso 2013; De Rosa *et al.* 2014).

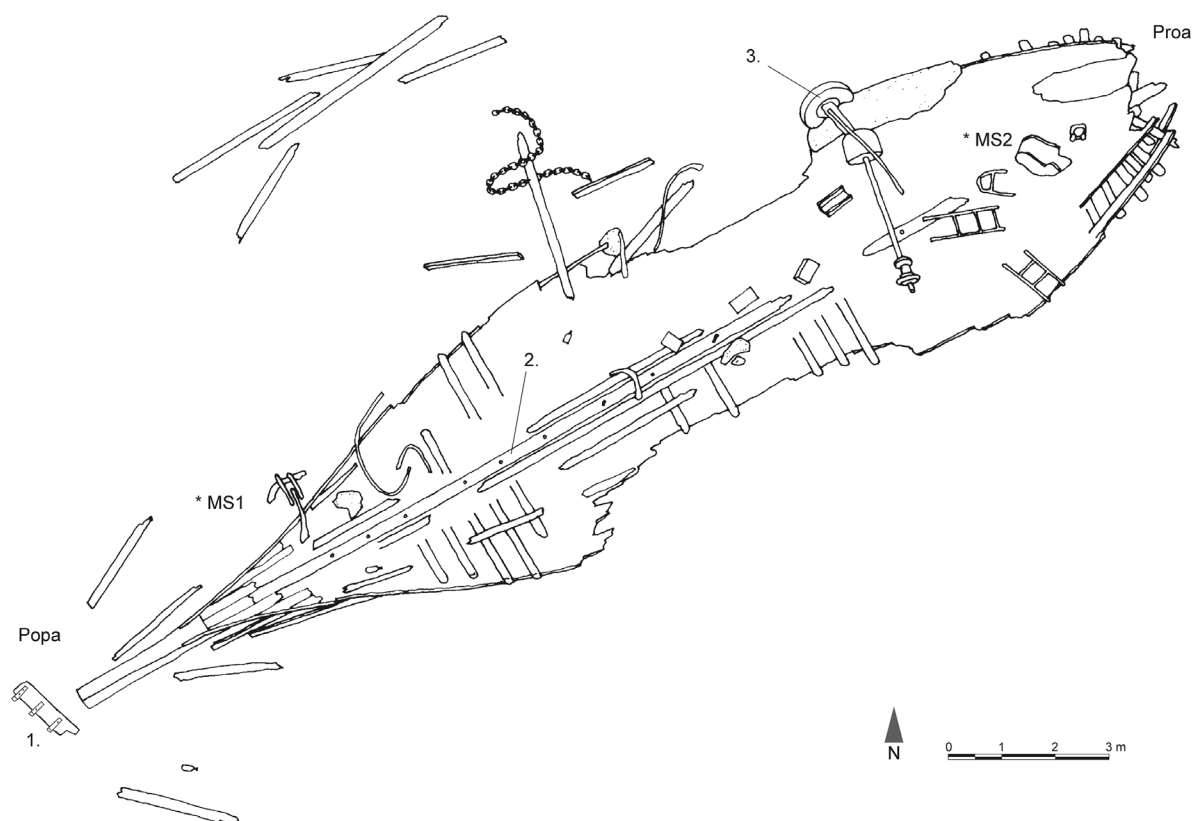


Figura 4. Plano del sitio Río de Oro. Referencias: 1. Codaste, 2. Sobrequilla, 3. Posible molinete, MS. Muestra de sedimento (Dibujo C. Murray).

SITIO EMMA

Acorde a las fuentes consultadas, esta embarcación de cabotaje desempeñó funciones en aguas patagónicas durante un extenso período. Fue construida en 1883 en el astillero Deering & Donnell de la ciudad de Bath (Maine, EE.UU.) y prestó servicio en aguas norteamericanas hasta 1902, cuando la compró la firma Braun y Blanchard de Punta Arenas. Pasó por diversos propietarios y a principios de la década del '30 adquirió bandera argentina. Su casco era de madera, tenía un aparejo de goleta de dos palos y contaba con un motor auxiliar naftero. Sus dimensiones eran 25.35 m de eslora, 6.17 m de manga y 2.26 m de puntal, y tenía 73 toneladas de arqueo total (Méndez Larsen 2002a, 2002b).

La goleta *Emma* navegó reiteradas veces entre los puertos de Punta Arenas, Ushuaia, Río Grande, Río Gallegos, Puerto Deseado, Comodoro Rivadavia y las Islas Malvinas, entre otros. A lo largo del tiempo fue utilizada para labores tan diversas como el transporte de carga y de pasaje-

ros, la caza de lobos marinos y la pesca del cazón. En 1916 tomó notoriedad al ser rentada en Punta Arenas por el famoso explorador antártico Ernest Shackleton para rescatar a los miembros de su expedición que habían quedado varados en una de las islas Shetland del Sur, pero la gran cantidad de témpanos y la rotura del motor le impidieron llegar hasta la isla. Shackleton la describió como “una goleta de roble de 40 años, sólida y marinera” (1999 [1919]: 153). En 1947, mientras estaba fondeada en Puerto Madryn, un incendio accidental ocasionó su hundimiento a la vista de los pobladores locales (Méndez Larsen 2002a, 2002b).

Al final de la década de 1950 durante los inicios del buceo deportivo en Argentina, se realizaron las primeras inmersiones en el pecio atribuido a este naufragio. Poco más de una década después se creó allí el primer parque submarino de la Argentina.

Los restos de la Emma se encuentran a unos 800 m de la costa y una profundidad de 16 m con pleamar media. El fondo es plano y mayormente

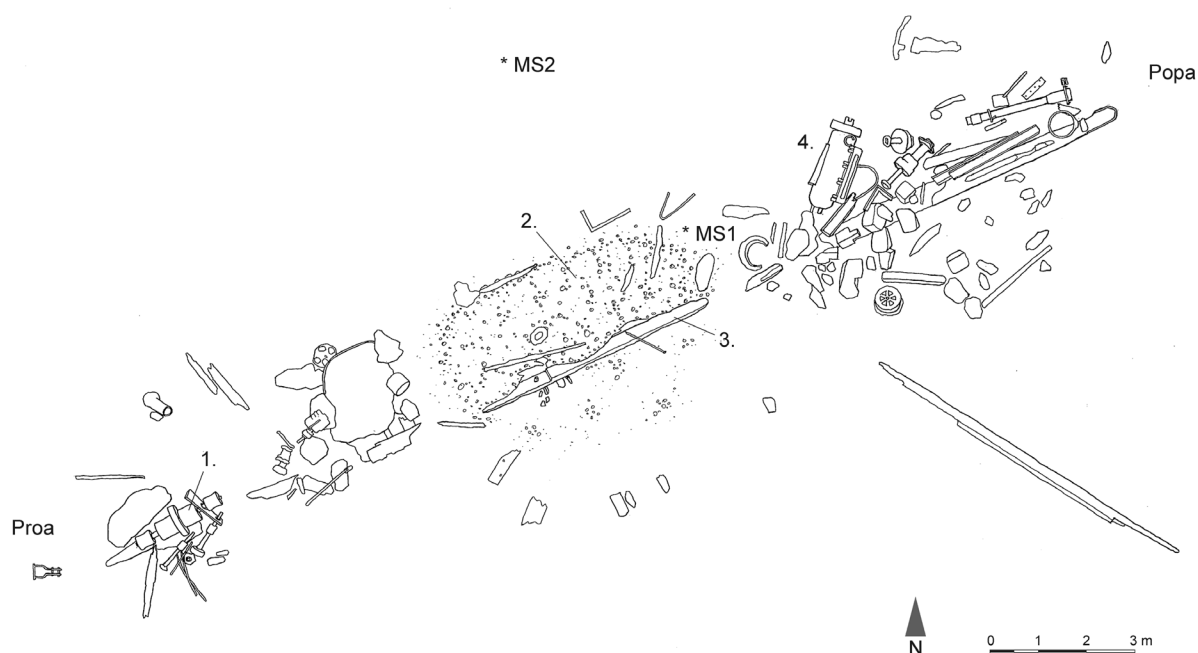


Figura 5. Plano del sitio Emma. Referencias: 1. Molinete, 2. Lastre, 3. Sobrequilla, 4. Motor, MS. Muestra de sedimento (Dibujo C. Murray).

compuesto de arena; en el sector central del sitio puede observarse una acumulación de canto rodado que se atribuye al lastre de la embarcación (ver sección de análisis sedimentológico). El ambiente en el cual se emplaza el sitio es de baja energía en virtud de la profundidad y la distancia a la costa, sumado al hecho de que no se registran corrientes fuertes.

La estructura del casco se encuentra en su mayor parte destruida. Además del incendio que provocó su hundimiento, factores como el impacto de anclas, la actividad de buceo (que en muchos casos incluyó la extracción de piezas) y la acción de organismos perforantes habrían tenido un rol importante en el proceso de deterioro. Uno de los autores de este trabajo (R. Bastida) buceó en el sitio en los últimos años de la década del '50 y refiere que por entonces el casco se encontraba bien preservado. Diversas piezas de la goleta, como su hélice, el pie de roda y las anclas¹², fueron extraídos posteriormente por buzos. No obstante aún es posible reconocer en el sitio varios elementos representativos del barco (Figura 5).

¹² Una de las anclas de la goleta *Emma* está actualmente depositada en el Club Náutico de Mar del Plata.

La proa está orientada en dirección SO y se reconoce por la presencia de un molinete metálico, artefacto que normalmente iba ubicado en ese sector. El eje longitudinal del barco (la línea de crujía) se reconoce por la presencia de partes de la quilla y la sobrequilla de madera. La mayor parte de los materiales visibles se encuentran del lado de estribor de dicha línea. En enero de 2015 se realizó una excavación acotada debajo del montículo de lastre, revelando la presencia de partes estructurales del casco en buen estado de preservación.

En el sector de popa pueden apreciarse partes del motor de propulsión, el extremo de la quilla (recubierto con una chapa de aleación de cobre) y lo que sería parte del eje de transmisión. En el sitio también pueden verse diversos objetos dispersos, tanto metálicos como de madera, así como restos de algunos objetos intrusivos incorporados al parque submarino.

A partir del relevamiento arqueológico efectuado puede afirmarse que todos los elementos relevados en el sitio son consistentes con el tamaño, las características y la cronología de la embarcación que se mencionan en las fuentes citadas anteriormente.

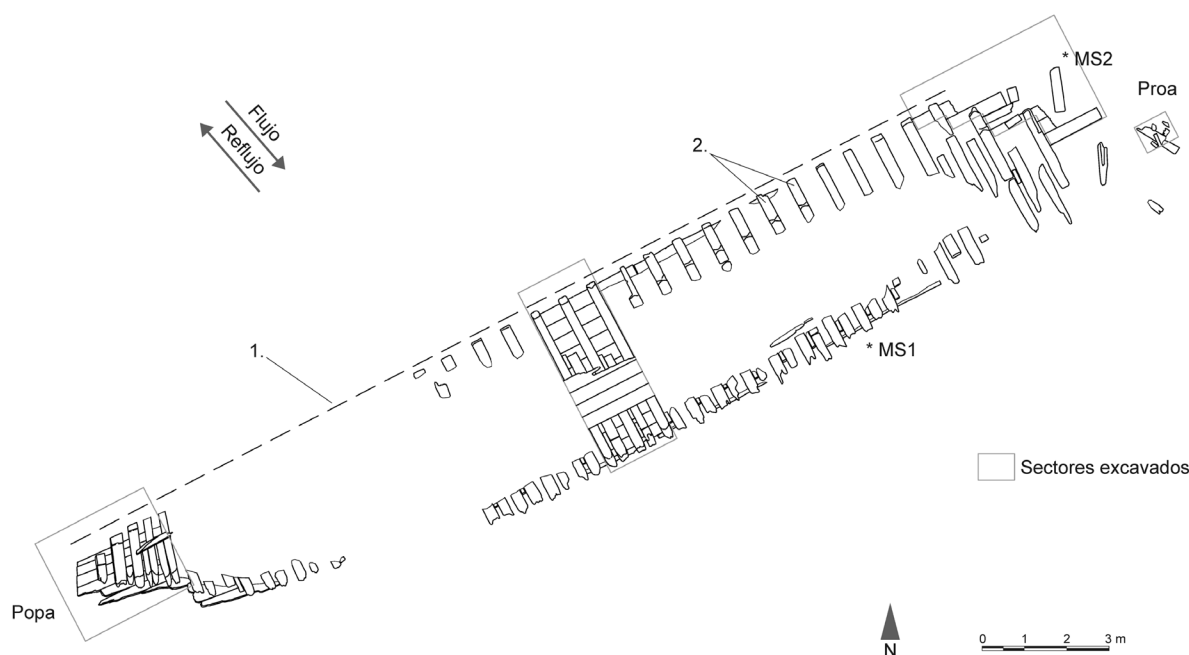


Figura 6. Plano del sitio Bahía Galenses 2. Referencias: 1. Posición original de la quilla (ausente), 2. Cuadernas, MS. Muestra de sedimento (Dibujo C. Murray).

SITIO BAHÍA GALENSES 2

Este sitio consiste en parte del casco de una embarcación de madera que aún no ha sido identificada. Se encuentra en la zona intermareal y fue descubierta en el año 2002 por integrantes de la Asociación Punta Cuevas, de Puerto Madryn (F. Coronato, *com. pers.*)¹³ en el lugar donde se ha inferido que desembarcaron los primeros colonos galeses arribados a la zona, en 1865. Viejos pobladores de Puerto Madryn afirman haber visto estos restos en la década de 1950 (A. Couceiro, *com. pers.*), después de lo cual habrían permanecido enterrados hasta el descubrimiento antes mencionado.

Los restos están localizados en una playa arenosa, a unos 150 m de la línea de pleamar y quedan totalmente sumergidos cuando sube la marea. A pesar de la dinámica propia de los entornos intermareales, en este caso se trata de un ambiente de baja energía debido a la pendiente leve de la playa y por estar ubicado en un sector protegido del golfo con escasa turbulencia.

Este sector de la costa está experimentando un

proceso de erosión que expone progresivamente los restos, lo que contribuye a su deterioro. En el año 2014 se cubrió el sitio con bolsas rellenas de suelo-cemento a fin de protegerlo y favorecer la sedimentación.

La estructura visible en el sitio (Figura 6) corresponde a una de las bandas del fondo de la embarcación (se extiende entre la línea de crujía y la curva del pantoque). Tiene 28 m de largo y 4.20 m de ancho y está compuesta por al menos 33 cuadernas dobles, así como varias tracas de los forros exterior e interior. La quilla y la sobrequilla están ausentes. El forro exterior está unido a las cuadernas con cabillas y clavos de latón; por su parte, el forro interior está unido a ellas con cabillas y pernos de hierro y de aleación de cobre (probablemente latón). El casco está recubierto exteriormente con planchas delgadas de madera clavadas al forro con tachuelas de latón, y entre ambos elementos se halló una capa de material similar al fieltro¹⁴. Los elementos de clavazón de latón (una aleación de cobre y zinc) son los principales indicadores cronológicos, ya que este tipo de

¹³ En esta misma zona, a unos 150 m del sitio considerado, también se halló otra estructura de madera que fue denominada Bahía Galenses 1 y que está siendo investigada en la actualidad.

¹⁴ Un primer análisis de este material dio como resultado que se trata de un conglomerado de fibras, mayormente compatibles con lana ovina, unidas con una sustancia aglutinante.

piezas fue utilizado asiduamente durante el siglo XIX (McCarthy 2005).

La estructura de la embarcación es en general robusta, aunque se identificaron algunos indicadores de deficiencias constructivas, tales como piezas con sección disminuida y elementos de unión colocados de forma poco eficiente (Murray *et al.* 2009). Las identificaciones taxonómicas realizadas en muestras de diversos componentes del casco indican el uso de las siguientes maderas: roble (afin al subgrupo de especies de hojas caducas, tales como *Quercus robur*, *Q. petraea* y *Q. pubescens*) para las cuadernas, pino (afin a *Pinus caribaea*) para los forros interior y exterior, falsa acacia (afin a *Robinia pseudoacacia*) para las cabillas, y pino (afin a *Pinus silvestris* y *P. resinosa*) para el recubrimiento externo del casco. Todos estos taxones son originarios del hemisferio norte; más específicamente *Pinus caribaea* y *Robinia pseudoacacia* provienen de diversas regiones del Caribe y del este de los Estados Unidos, respectivamente.

Durante los trabajos arqueológicos se encontraron unos pocos artefactos, entre los que se destaca un zapato de cuero cuya suela está unida mediante estaquillas de madera. Este sistema de confección de calzado alcanzó amplia difusión durante el siglo XIX, habiéndose hallado zapatos de este tipo en contextos arqueológicos de la época, por ejemplo en los Estados Unidos (Stevens y Ordóñez 2005).

La interpretación de la evidencia indica que se trataba de una embarcación de entre 300 y 500 toneladas y alrededor de 35 m de eslora, construida durante el siglo XIX en el hemisferio norte (probablemente Norteamérica).

En diversos sectores del fondo del casco se observaron cortes realizados con hacha, cuya magnitud evidencia que fueron realizados con posterioridad a la depositación. Esto implica actividades de reutilización de los restos del naufragio, lo cual también podría explicar la ausencia de muchas de sus partes. En consecuencia, podría tratarse del naufragio cuya madera fue aprovechada por los primeros colonos galeses para la construcción de refugios a su arribo a las costas del Golfo Nuevo, en 1865 (ver, por ejemplo, Jones 1993 [1898]).

A partir de la confrontación con datos histó-

ricos de naufragios ocurridos en el área se estima que esta embarcación podría corresponder a la barca ballenera norteamericana *Dolphin*, que naufragó en 1858 en la costa sudoeste del Golfo Nuevo (Whalemen's Shipping List, 24/01/1860)¹⁵. Las dimensiones y los materiales registrados en el pecio son consistentes con las que se consignan para este barco en el American Lloyd's Register¹⁶: 325 toneladas, casco de roble, y clavazón de hierro y cobre (American Lloyds 1859). Asimismo, la tecnología de construcción es consistente con la de esa época (Desmond 1984 [1919], Thearle 1874) y la localización coincide con la descripta en las fuentes (Nebiker 1990).

El naufragio Bahía Galenses 2 constituye un sitio de especial interés para el estudio de las embarcaciones del período de colonización y explotación de recursos marinos de la Patagonia. Su posible vínculo con la experiencia galesa de poblamiento le otorga además un significado histórico particular.

ANÁLISIS SEDIMENTOLÓGICOS Y PROCESOS DE FORMACIÓN DE SITIOS

SITIO MAUDE

La muestra MS1 (zona central del pecio, cercano a proa), corresponde a un sedimento dominado por la fracción pefita (63%) siguiéndole en importancia arena fina - muy fina (AFMF) con el 24%; las fracciones granulométricas intermedias no superan el 14%. Las pelitas están ausentes en la muestra (Tabla 1). La muestra MS2 (zona externa del pecio, banda de estribor cerca de la popa) presenta una granulometría similar a la MS1. La fracción dominante corresponde a las pefitas (57%) siguiéndole en importancia la AFMF con el 24%; las fracciones granulométricas intermedias no superan el 19%. Las pelitas también están ausentes.

¹⁵ Los tripulantes del *Dolphin* fueron rescatados por Luis Piedra Buena y conducidos a Carmen de Patagones (Eyroa 1883).

¹⁶ El Lloyd's Register era una sociedad clasificadora que inició sus actividades en Londres en 1760 con el objetivo de proveer a comerciantes, armadores y aseguradores información certificada sobre la calidad de sus buques.

La muestra MS3 (zona externa del pecio, banda de babor central) difiere de las dos anteriores por la alta participación de las psefitas (82%); le sigue en importancia la AFMF (11%). El resto de las fracciones sedimentarias están mínimamente representadas y las pelitas ausentes. La muestra MS4 (zona central del pecio) presenta una granulometría similar a MS1 y a MS2, si bien las psefitas se encuentran solo en un 43%. Con respecto a las arenas domina la fracción AFMF (33%).

Analizando los parámetros granulométricos (Folk y Ward 1957) de las muestras sedimentarias obtenidas en las estaciones, se observa que todas ellas son pobremente seleccionadas, es decir que presentan una alta variabilidad en los tamaños de las partículas.

La materia orgánica contenida en el sedimento de todas las muestras presenta concentraciones muy bajas que no superan el 1%. La participación de los bioclastos es variable en las estaciones de este sitio intermareal, oscilando entre raros y escasos, si bien en todas ellas los pelecípodos constituyen el grupo dominante (Tabla 1).

SITIO BENEGAS 1

En la muestra MS1 (zona del ancla) las psefitas participan en un 12%; las psamitas cons-

tituyen el 82% de la muestra, siendo la fracción dominante la arena fina - muy fina (AFMF) con un 64% del peso total. Las pelitas representan la fracción sedimentaria menor (6%) y donde solo participan los limos (Tabla 1). En la muestra MS2 (zona del madero) las fracciones granulométricas mayores están ausentes. Las psamitas se presentan como el componente dominante, representado por la AFMF (64%) y le siguen en importancia las pelitas (6%). Estas características responden a la conformación típica del sedimento de la bahía de Puerto Pirámides.

Analizando los parámetros granulométricos (Folk y Ward 1957) de las muestras sedimentarias obtenidas en las estaciones, se observa que todas ellas son pobremente seleccionadas.

La materia orgánica contenida en el sedimento de ambas muestras es baja, oscilando entre el 1% y 2%. En cuanto a los bioclastos de ambas muestras, éstos oscilan entre el 11% y el 14% del peso total de la muestra, con un claro predominio de restos de valvas de moluscos pelecípodos y gasterópodos en la MS1, además de restos indeterminados por su pequeño tamaño en la MS2, pero probablemente pertenecientes a restos de moluscos (Tabla 1).

SITIO RÍO DE ORO

Sitio	Muestra	Sedimentos					Bioclastos			
		Psefitas	Psamitas			Pelitas	Pelecípodos	Cirripedios	Gasterópodos	Otros
			arena gruesa - muy gruesa	arena media	arena fina - muy fina					
MAUD	MS1	63%	9%	4%	24%	0%	92%	0%	0%	8%
	MS2	57%	12%	7%	24%	0%	88%	0%	0%	12%
	MS3	82%	5%	2%	11%	0%	83%	12%	0%	5%
	MS4	43%	16%	8%	33%	0%	71%	22%	0%	7%
BENEGAS 1	MS1	12%	14%	4%	64%	6%	71%	0%	24%	5%
	MS2	0%	0%	0%	64%	36%	indeterminados			
RIO DE ORO	MS1	52%	17%	4%	19%	8%	43%	0%	33%	24%
	MS2	5%	1%	1%	14%	78%	70%	0%	0%	30%
EMMA	MS1	74%	3%	2%	14%	7%	85%	0%	10%	5%
	MS2	1%	5%	6%	68%	20%	79%	0%	7%	14%
B. GALENSES 2	MS1	0%	1%	3%	91%	5%	36%	0%	64%	0%
	MS2	4%	0%	2%	83%	11%	54%	0%	46%	0%

Tabla 1. Clasificación granulométrica y grupos de bioclastos que componen las muestras sedimentarias de los sitios estudiados.

La muestra MS1 (zona externa del pecio, cercana a popa) se caracteriza por tener una importante cantidad de elementos antrópicos, probablemente originados en el pecio, tales como restos de madera, carbón y partículas de óxidos de hierro. Granulométricamente se caracteriza por la dominancia de la fracción más gruesa (psefitas) que alcanza el 52% (Tabla 1), siguiéndole las arenas con un 40%. La fracción más fina (pelitas) está representada exclusivamente por limo en un 8%. La muestra MS2 (zona interna del pecio, cercana a proa), tiene su fracción granulométrica más gruesa representada solo en un 5%, mientras que las arenas lo están en un 16 %. Domina la fracción sedimentaria más fina (pelitas) con un 55% de limo y 24 % de arcilla, indicando que el propio pecio se constituye en una eficiente trampa sedimentaria.

Analizando los parámetros granulométricos (Folk y Ward 1957) de las muestras sedimentarias obtenidas en las estaciones, se observa que todas ellas son pobremente seleccionadas.

La materia orgánica alcanza concentraciones muy altas, superiores al 10%, lo cual probablemente se deba a la acumulación de algas en el sitio. Los bioclastos están bien representados en el sitio, en la estación externa de popa alcanzan el 46% y en la interna de proa el 20%. El grupo dominante en ambas estaciones son los pelecípodos, provenientes tanto de fondos blandos como duros, estos últimos como integrantes del *biofouling* del pecio. En este sitio también se registró la presencia de moluscos perforantes de madera de la familia Teredinidae (*Lyrodus pedicellatus*).

SITIO EMMA

Se obtuvieron dos muestras de sedimentos del sitio. La muestra MS1 (zona central del pecio) se caracteriza por la dominancia de las psefitas (74%), las que por sus características morfológicas no se corresponden con los sedimentos locales. Ello, sumado al hecho de su distribución acotada, permite interpretar que corresponde al lastre de la embarcación (Tabla 1). La muestra MS2 (sector exterior al pecio) evidencia predominio de las psamitas (80%) y dentro de ellas las arenas finas - muy finas que se corresponden con los sedimentos naturales del resto de la bahía.

Analizando los parámetros granulométricos (Folk y Ward 1957) de las muestras sedimentarias obtenidas en las estaciones, se observa que todas ellas son pobremente seleccionadas.

La materia orgánica de ambas muestras es relativamente baja y oscila entre 2% y 4%. Los bioclastos en ambas muestras están muy poco representados con predominio de pelecípodos (Tabla 1). En la muestra del núcleo del pecio se encontraron paletas de moluscos (*Lyrodus pedicellatus*) que confirman la acción de organismos perforantes de madera.

SITIO BAHÍA GALENSES 2

La muestra MS1 (sector sur del pecio) presenta como fracción dominante a la arena fina - muy fina (AFMF) alcanzando un 91 %, siguiendo en importancia las fracciones pelíticas (5%) (Tabla 1); todos ellos son valores compatibles con los de una playa patagónica de muy baja energía. La muestra MS2 (fuera del pecio, sector noreste) también es compatible con una playa patagónica de baja energía, las psefitas solamente están representadas en un 4%. La fracción dominante corresponde a AFMF alcanzando el 90% del peso total; le sigue en importancia la fracción pelítica con valores del 11%.

Los parámetros estadísticos se corresponden con una categoría de moderadamente seleccionada según Folk y Ward (1957).

La materia orgánica presentó valores bajos (2%) pese a la proximidad de la zona industrial, urbana y de los arribazones periódicos de algas. Los bioclastos resultan muy escasos en este sitio intermareal, y están representados por pelecípodos y gasterópodos finamente fragmentados.

PROCESOS DE FORMACIÓN

Conocer las características del fondo o sustrato es fundamental para comprender la formación y preservación de un sitio. Los fondos duros o rocosos ofrecen condiciones poco aptas para la preservación de los pecios, ya que quedarán expuestos a diversos agentes del medio. Por el contrario, los fondos sedimentarios constituyen un ámbito más favorable dado que, de mediar las condiciones apropiadas, pueden permitir el enterramiento

de los restos y por lo tanto su protección. En este sentido, las mejores condiciones ocurren cuando se trata de sedimentos de granulometría muy fina que al acumularse en los sitios forman depósitos pobres en oxígeno. De este modo se ve limitado el desarrollo de micro y macro organismos (con la excepción de bacterias anaeróbicas) que afectan a los materiales causando su deterioro, particularmente los de origen orgánico.

Los estudios presentados en este trabajo indican que los naufragios se han depositado en fondos blandos, variando luego su formación a lo largo del tiempo de acuerdo a su historia deposicional -sensu Ward *et al.* 1999- y a la acción combinada de diversos agentes de índole natural y cultural. En el caso del sitio BG2, una excavación acotada consistente en trincheras y sondeos en el sector medio y ambos extremos de la estructura, permitió comprobar el excelente estado de preservación de la porción que había quedado cubierta por sedimentos de arenas finas – muy finas. Este tipo de situaciones se ve favorecida por el hecho de que si bien los golfos norpatagónicos presentan baja energía hídrica, las zonas cercanas a la costa se ven afectadas por las corrientes macromareales que transportan sedimentos, los que al encontrar un obstáculo o barrera tienden a depositarse. Los restos de naufragios suelen constituir ejemplos típicos de esta situación, tal como se ha señalado para el caso del sitio Río de Oro, en donde predominan las fracciones sedimentológicas más finas (limos y arcillas) al interior del pecio. Por el contrario, el sitio Maude se encuentra en un ambiente intermareal de alta energía cercano a la boca del Golfo Nuevo.

Los estudios sedimentológicos también han permitido obtener otro tipo de información vinculada con las embarcaciones propiamente dichas, como en el caso del lastre de la goleta Emma. Por otro lado, también es posible detectar dentro de la matriz sedimentaria micro elementos de origen antrópico, como se observa en la muestra MS1 del Río de Oro. En ocasiones esto podría constituir la única evidencia de materiales arqueológicos no preservados en su forma original (Grosso *et al.* 2013).

El análisis de bioclastos, por su parte, ha per-

mitido identificar la actividad de moluscos marinos perforantes de madera *Lyrodus pedicellatus*, en dos de los sitios estudiados, el Río de Oro y el Emma. Asimismo, recientemente se ha detectado la actividad de moluscos perforantes marinos aun no identificados en el sitio intermareal Bahía Galenses 2, aunque se desconoce si la colonización es actual o no.

Este tipo de organismos pueden ocasionar serios daños a las embarcaciones construidas en madera, tanto mientras estaban en uso como en contextos postdeposicionales en caso de haber naufragado. En esta última circunstancia constituyen una importante amenaza a la preservación de los sitios arqueológicos, e incluso pueden ser responsables de la total destrucción de algunos de ellos (Bastida *et al.* 2004; Grosso 2008). La actividad de estos organismos no es siempre sencilla de advertir en los restos arqueológicos, por lo que su identificación en los sedimentos es de suma importancia no solo en relación con los procesos de formación de sitios, sino también a fin de prever medidas para mitigar el deterioro.

DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

La investigación de los sitios de naufragio aquí considerados revela la diversidad de información que puede obtenerse a partir de la arqueología y otras disciplinas -como la sedimentología en este caso- para un mejor conocimiento de cada uno de ellos y del entorno en el cual se emplazan. El estudio arqueológico realizado aportó datos relevantes acerca de aspectos tales como las técnicas constructivas empleadas en las embarcaciones, el tipo de artefactos ocasionalmente vinculados a las mismas, o la naturaleza de los materiales empleados en ellas y/o su equipamiento. A su vez, esto permitió realizar interpretaciones cronológico-culturales por una vía independiente o complementaria de lo expresado en las distintas fuentes orales o escritas consultadas.

El período en el cual se enmarca el conjunto de restos estudiados (desde el siglo XIX hasta la primera mitad del siglo XX) resulta de particular interés dado que representa una importante transición tecnológica en la construcción naval: el gradual reemplazo de la vela por la máquina de

vapor como medio de propulsión y de la madera por el hierro para la construcción de los cascos. En ocasiones convivían rasgos tradicionales con innovaciones modernas, como puede apreciarse en el registro arqueológico aquí estudiado.

Por su parte, una de las principales contribuciones del análisis de los sedimentos asociados a los distintos sitios consistió en la mejor comprensión de los procesos de formación que operan en ellos en virtud de variables tales como la granulometría y composición de las muestras sedimentarias. Esto tiene una estrecha relación con el tipo de ambiente -más o menos anaeróbico, por ejemplo- que caracteriza la matriz en la que se emplazan los materiales.

Más allá de lo aprendido sobre los sitios relevados, un denominador común observado en ellos es que se encuentran en un estado de considerable vulnerabilidad. Esto se debe tanto a causas de origen cultural (como el fondeo de embarcaciones, impactando sobre los sitios con elementos como anclas y cadenas, la extracción de artefactos o la alteración de la disposición de los restos) como natural, por la mera exposición a factores ambientales de deterioro. Los estudios sedimentológicos también son de gran importancia en este último sentido, ya que pueden permitir realizar predicciones en cuanto al grado de enterramiento o desenterramiento natural de los restos, lo cual tiene claras implicancias en materia de gestión¹⁷.

En cualquier caso, es importante continuar con la documentación, investigación y puesta en valor este patrimonio, así como también posibilitar su conocimiento, disfrute y valorización por parte del público. Precisamente la Convención de la UNESCO para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático¹⁸ indica que debe fomentarse el acceso del público a este tipo de patrimonio, incluso *in situ* (UNESCO 2001, Norma 7).

Muchos países ya han puesto en práctica distintas iniciativas que estimulan la visita a los sitios

al mismo tiempo que se provee material informativo y de interpretación, todo lo cual se acompaña de una política de sensibilización acerca de la importancia de preservar este tipo de patrimonio (ver, por ejemplo, Manders y Underwood 2012; Scott-Ireton 2013). En América del Sur acciones como éstas son aún muy incipientes, y se espera que el proyecto aquí presentado no solo genere conocimiento sino que contribuya a la difusión y valoración de los sitios culturales sumergidos, así como al beneficio público.

La intención es que tanto los resultados surgidos de la investigación arqueológica como los mismos bienes puedan ser disfrutados por la población local y visitante de la zona, y también contribuir al desarrollo económico regional. Por ejemplo, el sector turístico contará con un nuevo y enriquecedor material informativo, en tanto que los operadores y otras entidades vinculadas al buceo, con el asesoramiento adecuado, podrán incluir algunos de los sitios relevados como nuevos puntos a visitar durante las inmersiones. En este sentido, vale señalar que Puerto Madryn es el principal destino de buceo recreativo de nuestro país¹⁹.

Para la goleta Emma ya se ha elaborado un folleto que incluye información sobre la historia de dicha embarcación, una interpretación de los restos visibles y un mensaje de concientización acerca de la necesidad de preservar nuestro patrimonio cultural subacuático (Murray 2013)²⁰. Este folleto puede plastificarse a fin de constituir una guía para los buceadores, y la propuesta tiene buena aceptación por parte de operadoras de buceo de Puerto Madryn.

También hay otros casos que reflejan la relación positiva que ya se está estableciendo entre el presente proyecto y las comunidades locales, organismos oficiales y empresas vinculadas al buceo o al turismo, como el hecho de que miembros de la Asociación Civil Punta Cuevas y el Museo del Desembarco colaboraron activamente en la pro-

¹⁷ A ello se debió la decisión de realizar un recubrimiento del pecio del BG2, tal como se indicó en la sección correspondiente a Resultados.

¹⁸ La República Argentina es Estado Parte de esta Convención desde el año 2010.

¹⁹ Puerto Madryn fue oficialmente designada como Capital Nacional del Buceo (www.parlamentario.com)

²⁰ También se ha elaborado un folleto para el vapor *Presidente Roca* (Elkin 2014), sitio no incluido en este trabajo.

tección y puesta en valor del sitio BG2. Si tenemos en cuenta que hasta hace pocos años prevalecía la recolección de piezas de naufragios a modo de souvenir (Galak 2007), es muy promisorio ver este gradual cambio de actitud.

En virtud de todo lo expuesto, algunas medidas que podrían implementarse para los sitios considerados hasta ahora y aquellos que se incorporen en el futuro serían las siguientes:

Continuar realizando actividades de difusión y sensibilización acerca de los restos de naufragios, con énfasis en el valor patrimonial de muchos de ellos debido a su relación con la historia marítima de Puerto Madryn y la Península Valdés.

Dar prioridad al estudio de los sitios que se encuentran expuestos a un mayor riesgo de deterioro y/o que poseen mayor potencial de investigación arqueológica, esto último en función de variables tales como su integridad, singularidad o antigüedad.

Ante la dificultad y el costo de preservar de los sitios *in situ*, considerar la posibilidad de trasladar algunas piezas de valor museístico o particularmente representativas a algún lugar que posea condiciones apropiadas²¹. Esto debería ser consensuado entre las distintas partes interesadas, tales como autoridades provinciales y municipales, organizaciones no gubernamentales, comunidades locales y representantes del sector turístico, entre otros.

Realizar, eventualmente, excavaciones arqueológicas que permitan profundizar el conocimiento de diversos temas, como la relación entre las características de las embarcaciones halladas y el desarrollo tecnológico de la época, las condiciones de la vida a bordo, y los procesos de formación de sitios.

Continuar generando material informativo en relación a los sitios estudiados -lo cual nos consta que es de interés para las autoridades municipales y provinciales vinculadas al sector- y evaluar su receptividad por parte de los usuarios.

A modo de reflexión final, consideramos que el presente proyecto ya constituye un complemento y un aporte significativo al conocimiento de la historia de los últimos siglos para la región de Puerto Madryn y Península Valdés. También se espera que pueda sentar las bases para futuros estudios arqueológicos e interdisciplinarios de mayor escala o para profundizar las primeras investigaciones realizadas en algunos sitios. Asimismo, debería contribuir al impulso de nuevas acciones en pos de la gestión y puesta en valor de los recursos culturales marítimos de la Patagonia en su conjunto.

AGRADECIMIENTOS

Los trabajos aquí presentados fueron financiados por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (PICT 2012-1282), el Ministerio de Cultura de la Nación y la Municipalidad de Puerto Madryn. Agradecemos también el apoyo brindado por el Apostadero Naval de Puerto Madryn (Armada Argentina), la Prefectura Naval de Puerto Madryn, la Asociación Ice Lady Patagonia, la Asociación de Operadoras de Buceo de Puerto Madryn, la Secretaría de Cultura del Chubut, la Secretaría de Turismo y Áreas Protegidas del Chubut, la Administración del Área Natural Protegida Península Valdés, la Asociación Punta Cuevas-Museo del Desembarco, el CENPAT-CONICET, el Centro de Estudios Históricos y Sociales de Puerto Madryn, el Club Náutico Atlántico Sud, el Ecocentro de Puerto Madryn y las empresas Pino Sub – Casa del Buceador, Scuba Duba, Patagonia Buceo, Aquatours y Nautifot.

También agradecemos a Julieta Gómez Otero (CENPAT-CONICET), Marilin Castro y Marta Maier (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires), Horacio De Rosa (Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires), familia Coronato– Jones, familia Álvarez, Héctor García, Fernando Libonati, Francisco Sanabra, Mariano Medina, Juan Benegas, Federico Méndez Larsen y Peter Seibt. Finalmente queremos expresar nuestro reconocimiento a los habitantes de Puerto Madryn y de la Península Valdés que gentilmente compartieron su conocimiento y sus recuerdos a los fines de esta investigación, y a todos aquellos que participaron en los trabajos

²¹ Nos referimos a los requerimientos de infraestructura y de personal capacitado en los lugares de destino de los materiales, particularmente en relación a su conservación. Lo mismo se aplica al punto siguiente en caso de haber recuperación artefactos u otros restos.

de campo.

BIBLIOGRAFÍA

AMERICAN LLOYDS

1859. *Registry of American and Foreign Shipping*. E & G.W. Blunt, Nueva York. Consultado en: <http://library.mysticseaport.org/initiative/ShipRegisterList.cfm>

BASTIDA, R., D. ELKIN, M. GROSSO, M. TRASSENS y J.P. MARTIN.

2004. The sloop of war HMS *Swift* (1770): A case study of the effects of biodeterioration on the underwater cultural heritage of Patagonia. *Corrosion Reviews*, Special Issue: *Biodeterioration of Cultural Heritage*, 22 (5-6): 417-440

BLACK, A.

1982. *Methods of Soil Analysis*. Society of Agronomy, Madison, Wisconsin.

BUSCAGLIA, S., M. BIANCHI VILLELLI, L. L. STARÓPOLI, C. BOSONI, S. CARELLI y J. ALBERTI.

2012. Arqueología histórica en Península Valdés. Primeros abordajes históricos y arqueológicos al Fuerte San José (1779-1810). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 6:11-43.

CARVER, R.E.

1971. *Procedures in Sedimentary Petrology*. University of Georgia, Athens.

CURRYER, B.N.

1999. *Anchors. An Illustrated History*. Chatham Publications, London.

DE ROSA, H., N. CIARLO, M.PICHIPI y A. CASTELLI

2014. Recubrimientos de cascos de madera de embarcaciones de los siglos XVIII y XIX. Un caso de estudio: materiales del sitio Puerto Pirámides, Península De Valdés. *Actas del 14° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales, SAM-CO-NAMET / IBEROMAT 2014 - XIII Simposio Mate-*

ria, Octubre 2014, Santa Fe.

DESMOND, CH.

1984 [1919]. *Wooden Ship-Building*. Vestal Press, New York.

DUMRAUF, C.

1996. Historia de Chubut. *Historia de Nuestras Provincias*, vol. 15. Editorial Plus Ultra, Buenos Aires.

ELKIN, D.

2014. *El vapor Presidente Roca (1896-1909)*. Folleto de la serie Buceando en la Historia - Los naufragios de la Península Valdés (Chubut). PROAS, Buenos Aires.

ELKIN D. y A. ARGÜESO

2010. Aportes teóricos-metodológicos para arqueología náutica de momentos históricos. El caso de la corbeta de guerra HMS *Swift* (Puerto Deseado, Santa Cruz). En *Arqueología Argentina en los Inicios de un Nuevo Siglo*, tomo 3, compilado por F. Oliva, N de Grandis y J. Rodríguez, pp. 337-345. Laborde Editor, Rosario.

ELKIN, D. y C. MURRAY.

2002. *Proyecto: Relevamiento del patrimonio cultural subacuático de Península Valdés (Provincia del Chubut)*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. MS

ELKIN, D. y C. MURRAY.

2004. *Proyecto: Relevamiento del patrimonio cultural subacuático de Península Valdés (Provincia del Chubut), Primer Informe*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. MS

ELKIN, D. y C. MURRAY.

2005. *Proyecto: Relevamiento del patrimonio cultural subacuático de Península Valdés (Provincia del Chubut), Segundo Informe*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. MS

EYROA, C.

1883. Apuntes biográficos sobre Luis Piedra Buena, Teniente Coronel de la Armada Argentina. *Boletín del Centro Naval* 1: 331. Buenos Aires.
- FOLK, R.L. y W.C. WARD.
1957. Brazos River Bar: A study in the significance of grain size parameters. *Journal of Sedimentary Petrology* 27(1): 3-26.
- GALAK, L.
2007. *La Valoración de los Naufragios entre los Residentes de Puerto Madryn y Península Valdés*. Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.
- GOMEZ OTERO, J.
2007. *Recursos, Dieta y Movilidad en la Costa Centro-Septentrional de Patagonia Durante el Holoceno Medio y Tardío*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.
- GROSSO, M.
2008. *Arqueología de Naufragios: Estudio de Procesos de Formación Naturales en el Sitio HMS Swift (Puerto Deseado, Santa Cruz)*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.
- GROSSO, M., M. TRASSENS y R. BASTIDA.
2013. Relevancia de la matriz sedimentaria en los sitios arqueológicos subacuáticos. *Revista de Arqueología Americana* 31: 305-246.
- JONES, L.
1993 [1898]. *La colonia galesa*. El Regional, Rawson.
- JOZWICKI, A.
2010. *Historia de los Puertos de Chubut. Un interesante recorrido de los Pilares del Progreso*. Sociedad de Impresores, La Plata.
- MANDERS, M. y C.J. UNDERWOOD (editores)
2012. *Training Manual for the UNESCO Foundation Course on the Protection and Management of Underwater Cultural Heritage in Asia and the Pacific*. UNESCO, Bangkok.
- MATEO, J.
2006. Sembrando anzuelos para tiburones. Las demandas vitamínicas de la II Guerra Mundial y el desarrollo de la pesca comercial marítima en Argentina (1943-1952). *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana "Dr. Emilio Ravignani"* Tercera serie, núm. 29: 119-150.
- MCCARTHY, M.
1985. The iron hull: a brief history of iron shipbuilding. *Iron Ships and Steam Shipwrecks: Papers from the First Australian Seminar on the Management of Iron Vessels and Steam Shipwrecks*: 219-223. Western Australia Maritime Museum, Fremantle.
- MCCARTHY, M.
2005. *Ships' Fastenings. From Sewn Boat to Steamship*. Texas A&M University Press, Texas.
- MÉNDEZ LARSEN, F.
2002a. Goleta Emma. Una figura esbelta en el estuario del Río Gallegos. *Diario La Opinión Austral*, 17 de noviembre, Río Gallegos.
- MÉNDEZ LARSEN, F.
2002b. Goleta Emma. El viaje final. *Diario La Opinión Austral*, 15 de diciembre, Río Gallegos.
- MURRAY, C.
2013. *La goleta Emma (1883-1947)*. Folleto de la serie Buceando en la Historia - Los naufragios de la Península Valdés (Chubut). PROAS, Buenos Aires.
- MURRAY, C. y M. GROSSO.
2013. *Proyecto relevamiento del patrimonio cultural subacuático de Península Valdés. Informe final de trabajo de Campo (Marzo 2013)*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Ms.
- MURRAY, C., M. GROSSO, D. ELKIN, F. CORONATO, H. DE ROSA, MARÍA A. CASTRO, R. BASTIDA, y N. CIARLO.
2009. Un sitio costero vulnerable: El naufragio Bahía Galenses (Puerto Madryn, Chubut, Argentina).

- tina). *Arqueología de la Patagonia: Una mirada Desde el Último Confín*, Editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M.E Mansur, pp. (2):1093-1108. Editorial Utopías, Ushuaia.
- NEBIKER, W.
1990. Warren Rhode Island and Whaling. MS, Warren, Rhode Island.
- S/A
1909. Siniestro Marítimo - El presidente Roca incendiado y encallado. *La Nación*. 21 de febrero de 1909, Buenos Aires.
- S/A
1918. Incendio. *Semanario Golfo Nuevo*, 21 de diciembre de 1918. Puerto Madryn.
- SANABRA, F.
2009. *Naufragios y Algo Más*. Centro de Estudios Históricos y Sociales de Puerto Madryn. Puerto Madryn.
- SANZ COLMENAREÑO, C.
2005. *Técnica de Construcción de los Buques de Pasajeros de Medios del Siglo XIX*. Tesis de Doctorado Publicada. Departamento de Arquitectura y construcción navales, Escuela técnica superior de ingenieros navales, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- SCOTT-IRETON, D.A. (editor) 2013. *Between the Devil and the Deep: Meeting Challenges in the Public Interpretation of Maritime Cultural Heritage*. Springer, New York.
- SHACKLETON, E.
1999 [1919]. *South. The story of Shackleton's last expedition (1914-1917)*. Pimlico, London.
- STEVENS, S.C. y M.T. ORDÓÑEZ.
2005. Fashionable and work shoes form a nineteenth-century Boston privy. *Historical Archaeology* 39 (4):9-25.
- THEARLE, S.
1874. *Naval Architecture: A Treatise on laying off and building wood, iron and composite ships*. William Collins Sons & Co., London.
- UNESCO.
2001. *Convención para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático*. UNESCO, París.
- WARD, I. A. K., P. LARCOMBE Y P. VETH.
1999. A new process-based model for wreck site formation. *Journal of Archaeological Science* 26:561-570.
- WHALEMEN'S SHIPPING LIST, AND MERCHANT'S TRANSCRIPT
1860. 24/01/1860. Vol. XVII, No. 46, New Bedford, Estados Unidos. Consultado en: <http://www.nmdl.org/>. Acceso julio 2015.
- www.diccionario-nautico.com.ar – Acceso agosto 2015.
- www.histarmar.com.ar/Naufragios/Naufragios-ProvChubut/HistoriasChubut-2.htm - Acceso junio 2015.
- www.parlamentario.com/noticia-45907.html - Acceso junio 2015.