

EL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO SUBMARINO MALLORQUIN: ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Victor M. GUERRERO

INTRODUCCION

La arqueología submarina constituye sin duda la más joven de las disciplinas incorporadas a la ciencia arqueológica. Su nacimiento y posterior desarrollo está, como es obvio, íntimamente ligado a la aparición de los sistemas de buceo autónomos y su posterior perfeccionamiento; hoy la tecnología susceptible de ser aplicada al medio subacuático ha alcanzado un grado de sofisticación tal, que permite planificar las tareas de investigación submarina con el mismo rigor científico que cualquier excavación arqueológica requiere.

El hecho de que esta disciplina se desenvuelva en un medio distinto, y tan adverso para el hombre, como es el agua y necesite de una tecnología especial para llevar a cabo su labor, no justifica en modo alguno la pretensión de algunos investigadores, por fortuna hoy superada, de erigirla en una ciencia nueva y autónoma. Es, sobre todo, el contexto histórico que se pretende investigar, el único parámetro válido que nos permitiría caracterizar las diversas ramas de la arqueología, pero en ningún caso en función del ambiente físico en el cual se desenvuelve o la técnica particular de excavación que se utiliza. Así, cabe distinguir diversas especializaciones de la ciencia arqueológica, arqueología prehistórica, clásica, cristiana, medieval, etc, sin embargo no es suficiente que el arqueólogo trabaje sobre hallazgos submarinos para separarlo de sus colegas que investigan a partir de materiales idénticos, sólo que procedentes de excavaciones en tierra firme. La finalidad de la arqueología subacuática y su ética de investigación coincide plenamente con los presupuestos epistemológicos de la ciencia arqueológica en general, aunque le sea necesario recurrir a técnicas especiales para conseguir los fines propuestos.

La arqueología subacuática permite obtener un volumen de documentación raramente ofrecido por la arqueología terrestre. Los pecios constituyen en este sentido el yacimiento submarino por excelencia, una nave naufragada con todo su cargamento y el aparejo de abordaje, representa un evento excepcional e insustituible que ofrece a la investigación arqueológica datos y condiciones de estudio irrepetibles en tierra firme; la historia de la economía, de la

tecnología y desde luego el comercio y las rutas marítimas, no se entienden ya sin el aporte documental que nos proporcionan los navios naufragados.

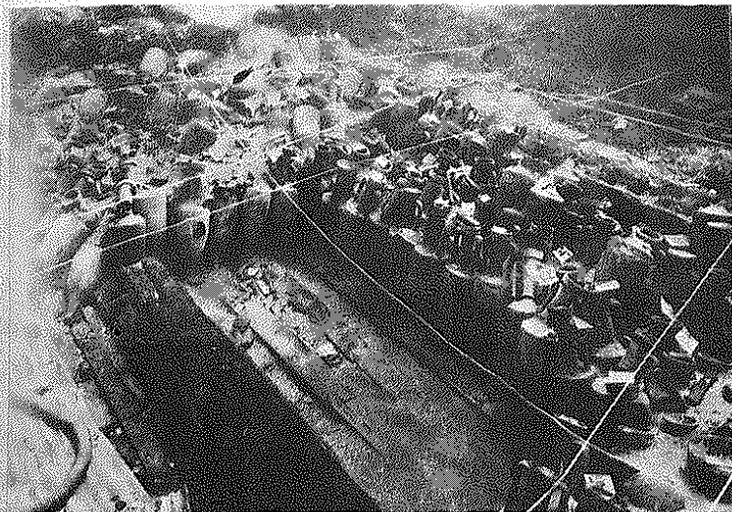
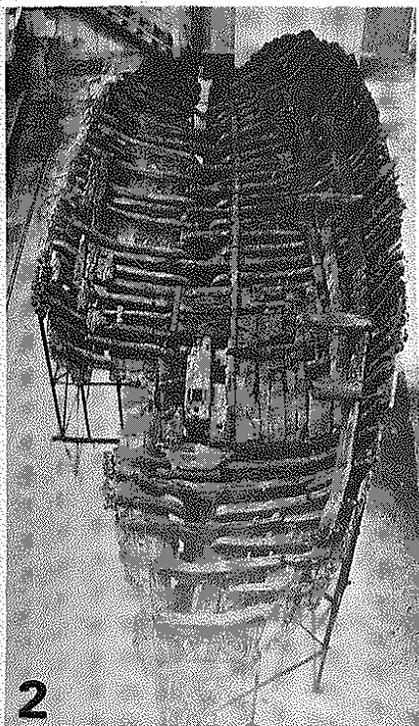
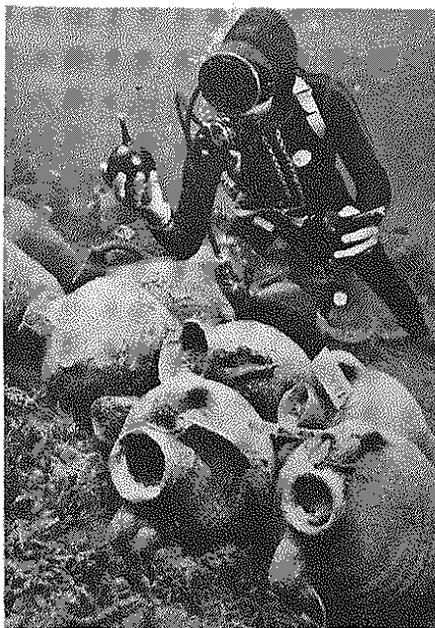
Un pecio constituye además, lo que en terminología arqueológica se conoce como un contexto cerrado, es decir una documentación absolutamente sincrónica. Es cierto que en tierra, las tumbas y ofrendas rituales, por citar algunos de los casos más conocidos, constituyen también contextos cerrados, pero el volumen de la información que nos proporciona un navío naufragado es infinitamente superior. Además de la documentación obtenida a partir del estudio del cargamento y otros materiales de abordó, el estudio y análisis detallado del casco, nos brinda la oportunidad única de conocer todo un complejo tecnológico referido a la arquitectura naval que sólo este tipo de yacimientos nos puede proporcionar. En palabras de Gianfronta y Pomey, "un pecio es el testimonio del proceso económico en movimiento. Una antigua nave mercantil, cuyo yacimiento recoge una multiplicidad de elementos de la vida antigua cristalizada, como en una fotografía-recuerdo del momento fatal del naufragio".

Es bien sabido que la mayor parte del tráfico comercial, sobre todo para el comercio lejano, se ha realizado por mar hasta épocas no muy lejanas. El transporte por tierra, a tracción animal, era costosísimo y muy lento, no permitiendo en ningún caso cargamentos tan voluminosos como los que posibilitaba el transporte marítimo.

La naturaleza de las materias transportadas por vía marítima sólo tenían su límite en la resistencia de las embarcaciones, por lo que en teoría todo lo que era transportable era susceptible de ser integrado en un cargamento: vino, aceite y conservas de pescado envasados en ánforas, cereales y otros frutos secos en sacos o recipientes de material perecedero e incluso dispuestos libremente en la estiba que, en caso de propietarios diferentes o cargamentos mixtos podía almacenarse en sectores del casco separados por estructuras provisionales, constituían los productos esenciales del tráfico comercial marítimo, pero también objetos de mayor volumen y peso como obeliscos, estatuas, sarcófagos, columnas y otras estructuras arquitectónicas. Los cargamentos se completaban siempre con partidas de cerámica, tejidos y otros objetos suntuarios.

EL PATRIMONIO SUBACUÁTICO Y SU PROTECCION LEGAL-INSTITUCIONAL

La toma de conciencia sobre la importancia de esta disciplina arqueológica cristalizó en la convocatoria de los primeros congresos internacionales de Arqueología Submarina, en Cannes 1955 y Albenga 1958 y la constitución este mismo año del Comité Internacional Permanente "Forma Maris Antiqui" del que España pasó a formar parte junto con Francia e Italia. A partir de aquí el desarrollo de la arqueología subacuática sufrirá un vertiginoso auge bajo los auspicios de Francia e Italia principalmente, que son los países del área mediterránea en la vanguardia de estos estudios. España quedará rezagada pese a los encomiables esfuerzos de investigadores privados, que carentes del suficiente soporte institucional se verán imposibilitados de competir en condiciones de igualdad con sus colegas italianos, franceses y estadounidenses.

**1****2****3**

1.- Pecho de la Madrague de Giens (1). Casco del navio griego de Kyrenia tras el tratamiento de conservación y restauración (2). Excavación del navio Serece Limani, naufragado el 1.025 d.C. en las costas de Turquía (3).



II.- El navio púnico-ebusitano de Na Guardis en vías de excavación.

La importancia del patrimonio arqueológico subacuático y su conservación excede con mucho del estricto interés nacional y por ello organismos internacionales como la UNESCO o el Consejo Europeo, han creado comisiones encargadas de promover una legislación eficaz y lo más unificada posible, que facilite su conservación e investigación. De esta forma en el informe del Consejo de Europa sobre el patrimonio cultural subacuático (editado por John Roper, Estrasburgo, 1978) se expone con suma claridad la situación general y los problemas conexos. La Asamblea Parlamentaria aprobó dicho informe y dirigió al Comité de Ministros, a raíz del mismo, la recomendación 848/1978. Este informe constituye un documento básico en el que se trazan los futuros derroteros de la arqueología subacuática. En el informe del Consejo de Europa se enumeran los siguientes criterios básicos normativos:

1.- Todos los objetos que permanecieron debajo del agua durante más de cien años tienen que estar legalmente protegidos.

2.- Siempre que sea posible, el límite territorial nacional debe abarcar la zona de 200 millas.

3.- Las disposiciones jurídicas existentes en materia de salvamentos y naufragios no deben aplicarse a los restos de naufragios históricos protegidos.

4.- Debe hacerse obligatoria la presentación de informes sobre los objetos hallados.

5.- Una misma entidad debe ocuparse de los descubrimientos en tierra firme y bajo el agua.

6.- Deben concederse recompensas a quienes descubran lugares con restos arqueológicos (naufragios u otros).

7.- Deben preverse medidas para hacer que se cumpla la ley.

La preocupación por homogeneizar, en la medida de lo posible, las diferentes legislaciones en materia de protección del patrimonio cultural llevaba al Subcomité de Arqueología de la "European Science Foundation" (Standing Committee for The Humanities) reunido en Heidelberg el 26 de marzo de 1981, a la redacción de un importante documento-proyecto, "The harmonization of national legislations: towards a european law for the protection of cultural properties", en el que se recogen interesantes propuestas en este sentido y coincidentes en gran parte con el informe 848/1978 del Consejo de Europa.

Un comité del Consejo de Europa estuvo presente, en calidad de observador, en el VI Congreso Internacional de Arqueología Submarina, recientemente celebrado en Cartagena (abril 1982), con propuestas al Plenario del Congreso en sus sesiones sobre normativa legal, en la línea de lo ya expuesto.

Más recientemente, el 25 de febrero de 1983, el Consejo de Europa creaba el Comité "Ad Hoc" de Expertos Sobre el Patrimonio Cultural Subacuático, con representación española, encargado de redactar el "Proyecto de Convención para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático".

En España la absoleta normativa existente, algunos de cuyos preceptos parten de la Ley de 7 de julio de 1911, con desarrollo posterior en la Real Decreto de 1 de marzo de 1912 que determinaría la creación y funcionamiento de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades, descansa en la Ley de Patrimonio Artístico de 1933. Por lo que respecta al patrimonio arqueológico subacuático español, la indigencia legal es aún mucho más penosa cuya normativa prácticamente se reduce a:

– Orden de 9 de julio de 1947 del Ministerio de Marina, por la que se obliga a depositar los hallazgos efectuados en el mar, en el museo más próximo.

– Ley de 1962 y Decreto de 25 de setiembre de 1969, que regula las actividades subacuáticas, cuyo artículo 20 establece que las autoridades de Marina comunicarán a la autoridad competente y harán entrega de los objetos hallados en el mar de valor artístico o arqueológico.

Toda esta normativa está en vías de revisión total a partir del “Proyecto de Ley del Patrimonio Artístico” elaborado por la anterior Administración, aunque ignoramos la suerte que dicho proyecto correrá en la presente legislatura. En cualquier caso recordemos que España firmó el Instrumento de adhesión al Convenio Europeo para la protección del Patrimonio Arqueológico, que entró en vigor el 1 de junio de 1975, por lo que abrigamos la esperanza de que en un plazo relativamente corto la nueva normativa verá la luz con contenidos legales en estrecha armonía con los que rigen en los países de nuestro entorno cultural.

PASADO Y PRESENTE DE LA ARQUEOLOGIA SUBMARINA EN MALLORCA

En sentido estricto la arqueología submarina tiene su “bautismo de fuego” en la primavera de 1970 con la primera exploración submarina realizada sobre el pecio del *Sec*, con la presencia del navio de la Armada “*Poscidon*”, para proseguir meses después, en agosto-setiembre, bajo el patrocinio de la Comisaría General de Excavaciones Arqueológicas y la colaboración del “Centro Sperimentale de Archeologia Sottomarina” que pone a disposición de los trabajos su nave “*Cycnus*” especializada en este tipo de investigaciones.

Es cierto, no obstante, que el interés por la arqueología submarina venía dejándose notar ya desde la década precedente, pero las investigaciones de este período, y desgraciadamente alguna posterior, no dejan de ser estudios mejor o peor elaborados sobre materiales arqueológicos extraídos del mar, separados de sus contextos arqueológicos por la acción depredadora de los buceadores clandestinos, en aumento a medida que se popularizaban los sistemas de buceo autónomos. Sin menosprecio de aquellos trabajos, algunos de los cuales tuvieron cierta trascendencia en estudios posteriores, es necesario enmarcarlos en una fase precientífica de la arqueología submarina, en la mayoría

de los casos se ignora incluso la ubicación exacta de los pecios, se carece de documentación gráfica obtenida de los hallazgos in situ y mucho menos se abordan problemas de planimetrías de los yacimientos. En muchos casos ni siquiera se tiene absoluta seguridad de que los conjuntos de piezas estudiados procedan ciertamente del mismo cargamento. Se trata, en definitiva de estudios de gabinete efectuados sobre materiales sacados del agua sin ningún control arqueológico, que en la mayoría de los casos pasan después a colecciones privadas de difícil acceso o se les pierde definitivamente el rastro tras su venta y salida al exterior del país. Por todo ello no nos parece procedente considerarlos en rigor estudios de arqueología submarina.

Al III^{er} Congreso Internacional de Arqueología Submarina, celebrado en Barcelona en 1961, se presentaba una comunicación que incluía el intento de elaborar la carta arqueológica submarina de Mallorca (Mascaró: El tráfico marítimo en Mallorca en la Antigüedad Clásica), a partir de la información recogida sobre hallazgos efectuados por barcas de arrastre y de la proporcionada por buceadores dedicados al saqueo sistemático de los yacimientos existentes. Esta carta arqueológica elaborada sin un mínimo rigor científico y de nulo valor a efectos de localización de yacimientos sufría tal inflamación en el número de pecios inventariados, que en el debate de la comunicación, Nino Lamboglia observaba: "...si fuera todo real sería una densidad de pecios antiguos enormemente mayor de la que nosotros tenemos en todas las costas del Mediterráneo..."; pese a lo cual sirvió a su vez de base para la elaboración del Catálogo Oficial de Monumentos Prehistóricos y Protohistóricos de la isla de Mallorca, que incluiría un capítulo dedicado a los yacimientos submarinos, de esta forma quedaban bajo protección legal, que no real, muchos yacimientos inexistentes, mientras que un número importante de yacimientos reales seguían ignorados.

Una revisión de esta primera e inoperante carta arqueológica se intentaba de nuevo en el IV^o Congreso Internacional de Arqueología Submarina, celebrado en Niza en octubre de 1970, sin que sus actas se hayan aún publicado (Mascaró: Avance a la carta arqueológica submarina de Mallorca).

Este mismo año, 1970, se crearía el Patronato de Excavaciones Arqueológicas Submarinas de Balcares, dependiente de la entonces Dirección General de Bellas Artes, a través de la Comisaría General de Excavaciones Arqueológicas. La actividad del Patronato inaugura por vez primera una serie de trabajos en los que se planifican sondeos submarinos con recogida directa de datos y sin depender de la información siempre parcial y acientífica proporcionada por hallazgos casuales o saqueos de material arqueológico a manos de submarinistas incontrolados.

Estos trabajos de investigación submarina se centran en el pecio de Sec, ya citado, en la ensenada del castillo de Cabrera y en el fondeadero de Porto Pi. Tras estos esperanzadores inicios, la actividad del patronato se colapsa de forma total sin que nada más vuelva a saberse de su existencia. Los trabajos realizados caen en el más absoluto olvido y sus resultados permanecen inéditos. Tan sólo se salvaría del olvido la campaña sobre el Sec gracias a la participación de Francisca Pallarés que publica una primera memoria en el Instituto Internacional de Estudios Ligures (Pallarés, F.: La primera exploración sistemática del pecio del Sec, Bordighera 1972).

Las actividades de arqueología submarina en Mallorca cesan por completo, aunque siguen elaborándose trabajos de investigación basados de nuevo en el exclusivo estudio de materiales aportados por las extracciones clandestinas, lo que significa a todas luces un retroceso lamentable para el desarrollo de esta disciplina arqueológica en Mallorca.

En 1977 y mientras el Patronato sonsumía su existencia en el más absoluto letargo, se inician de nuevo excavaciones arqueológicas submarinas que tienen como objetivo el estudio de una nave romana hundida en la ensenada de la Colonia de Sant Jordi (Cerdá, J.: *La nave romano-republicana...*), afortunadamente y con una presteza que no era habitual los resultados de las excavaciones se publican poco tiempo después de finalizadas las excavaciones y sus materiales son objeto de una exposición monográfica en las salas del Museo de Mallorca (1979).

En los años siguientes, 1978-79, la actividad no se interrumpe, acabado el estudio del navio romano, se continúan las investigaciones en el fondadero del islote de Na Guardis, en donde se explora una extensa zona y se documenta la presencia de dos naufragios (Guerrero, V.M.: *El asentamiento púnico de Na Guardis: I*), uno de época Claudio/Nerón y el segundo un mercante púnico-ebusitano hundido hacia mediados del siglo II a C.

Los trabajos en Na Guardis se simultanean con exploraciones metódicas en la bocana del puerto de Cabrera, en donde se realiza, además, una importante misión de rescate sobre el pecio que conocemos como Cabrera-5. Este navío romano-imperial, con un importante cargamento de lingotes de plomo y salazones de pescado, estaba siendo expoliado a un ritmo fuera de lo común, en consecuencia se planificó la recuperación urgente de los lingotes de plomo apilados en el fondo del mar y extraídos de su posición original por los buceadores clandestinos, igualmente se procede con un buen número de ánforas, las inmersiones sobre este pecio se completan con la recogida de datos sobre el estado del navío y las posibles causas del naufragio, obteniéndose una importante documentación gráfica del yacimiento (Colls/Guerrero: *Exploraciones arqueológicas...*)

También durante esta misma campaña se llevan a cabo prospecciones en la ensenada del castillo de Cabrera, en donde ya había trabajado el Patronato, estos sondeos, encaminados sobre todo al estudio del yacimiento y no tanto a la recuperación de material arqueológico, permiten individualizar la existencia de dos naufragios diferentes de navios romanos bajo-imperiales, Cabrera-1 y Cabrera-3, que hasta entonces se habían tenido por un solo debido a su paralela cronología.

En la primavera de 1983 y por encargo de la Comisión Provincial del Patrimonio realizamos una campaña de prospección arqueológica de urgencia en aguas de Portals Nous, al objeto de localizar un pecio inventariado en el Catálogo de Monumentos Prehistóricos y Protohistóricos de Mallorca y cuya posible existencia había originado la paralización de las obras de un puerto deportivo. El supuesto pecio era inexistente, al menos en aguas de Punta Portals. No obstante la campaña nos permitió descubrir la existencia de una estructura arquitectónica sumergida y situada a orillas de Illot d'en Sales. Se trata con toda seguridad de los restos de muelle antiguo perteneciente al asentamiento púnico-ebusitano localizado sobre el islote.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Creemos que la experiencia acumulada en los últimos años de investigación arqueológica submarina en nuestra isla, obliga necesariamente a replantearnos el problema y a meditar sobre las condiciones en que esta disciplina arqueológica debe desenvolverse en un futuro más o menos inmediato.

Resulta ocioso insistir en que la finalidad de las investigaciones no radican exclusivamente, ni siquiera es su objetivo principal, la recuperación de materiales arqueológicos, sino el estudio exhaustivo y completo del yacimiento. Esta tarea no puede abordarse desde la buena voluntad y dedicación de investigadores individuales, por el contrario, requiere la existencia de un equipo multidisciplinario de investigadores y unos planes de trabajo a corto, medio y largo plazo; ello no podrá conseguirse hasta la creación de un servicio de arqueología submarina que aglutine y asuma de manera permanente las tareas que le serían propias. Estas funciones, que son en cualquier caso inseparables, requerirían al menos tres servicios básicos:

- A.- Equipo de investigación arqueológica
- B.- Laboratorio de restauración-conservación
- C.- Centro museográfico que sirva de custodia, exposición y divulgación

A) El equipo de investigación arqueológica:

Cualquier excavación arqueológica requiere la participación de un equipo de investigadores especializados en disciplinas diversas pero imprescindibles en la interpretación de los resultados, esta necesidad no es cuestionada ya por ningún arqueólogo, sin embargo el desarrollo de los trabajos arqueológicos en un medio acuático complica a extremos incalculables la formación de un equipo de investigadores. No basta, como es obvio, ser un excelente buceador para abordar tareas de investigación arqueológica, y este problema no se soluciona, como en ocasiones han sugerido algunos centros de buceo, impartiendo "cursillos de arqueología" a los buceadores; el caso hay que plantearlo exactamente a la inversa, es decir, instruyendo en las técnicas de buceo a los investigadores que han de formar parte del equipo, ello no excluye en absoluto la participación de buceadores sin cualificación específica como colaboradores de las tareas de investigación, pero la dirección y el peso de las investigaciones ha de ser asumida por arqueólogos y demás científicos colaboradores, junto con el resto del personal técnico cualificado.

Bajo estas premisas, el equipo humano mínimo e imprescindible en las tareas de arqueología submarina sería:

- Un arqueólogo
- Un especialista en arqueología y/o arquitectura naval.
- Un técnico en fotografía submarina
- Un técnico en topografía submarina

No se incluye aquí el personal para atender la base de operaciones, ni los investigadores que completarían en tierra los análisis y estudios de los materiales extraídos, a los que obviamente no les resulta imprescindible el dominio de las técnicas de buceo.

B) Laboratorio de restauración-conservación:

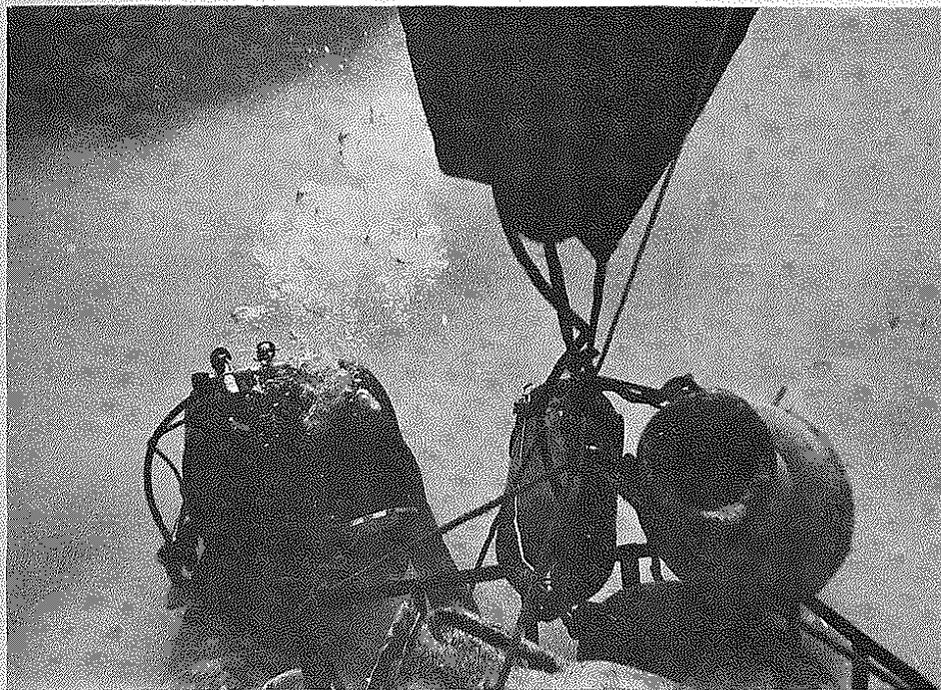
La preocupación por conservar los materiales arqueológicos debe existir donde quiera que se encuentren dichos objetos. Muchos arqueólogos incluso, consideran importante e imprescindible la presencia de restauradores-conservadores ya en la excavación, participando desde esos momentos en las tareas de extraer y almacenar los objetos delicados y frágiles; son desde luego especialistas clave cuya misión radica en supervisar en cada momento el tratamiento aplicado a los objetos arqueológicos.

Los objetos extraídos del mar agudizan esta necesidad y convierten en inaplazable la acción de los restauradores-conservadores. Incluso la cerámica que constituye uno de los materiales más estables y puede permitirse cierta espera en su tratamiento cuando proceden del mar se convierten en materiales sumamente delicados, una desecación rápida provoca su multifragmentación, pero además la saturación en cloruros y la cristalización de las sales, al pasar a un medio seco, provocan la exfoliación y posterior pulverización de los objetos cerámicos, la situación se agudiza aún más cuando la cerámica presenta tratamientos decorativos a base de vidriados, barnices, engobes, decoración pintada, *titulis picti*, etc.. En consecuencia la desalación de todos los objetos es una tarea a emprender desde el momento mismo de la extracción y antes de que se inicie una desecación total de las piezas.

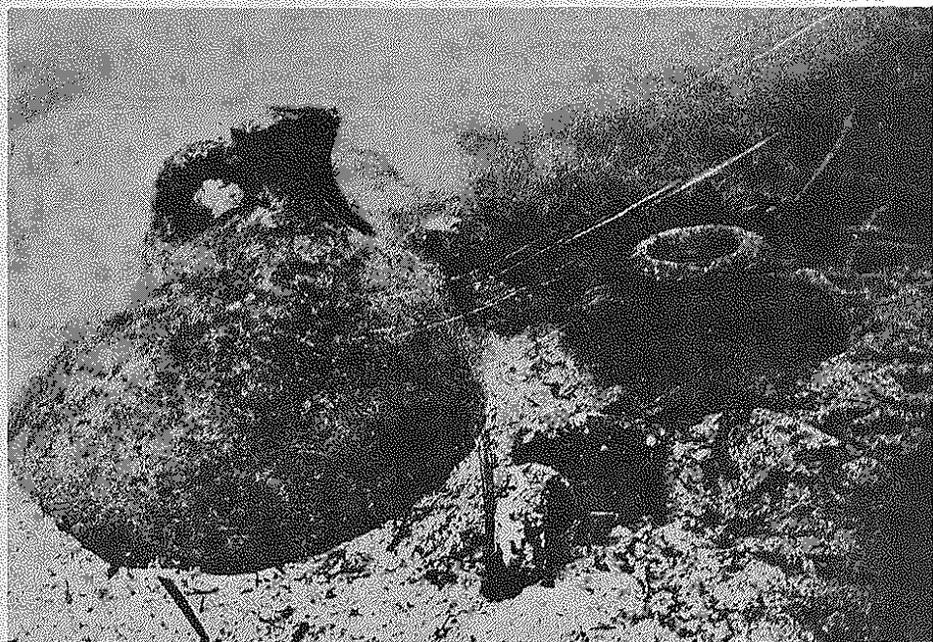
Mucho más delicada se presenta la extracción y conservación de materiales de origen orgánico, como hueso, tejidos, cuero, marfil, madera, etc.. El estudio completo de un pecio tiene en consecuencia que plantearse el tratamiento del casco del navío. Una primera fase de este estudio puede y debe realizarse in situ, pero el estudio completo requiere su extracción completa o de sectores importantes del mismo.

La madera saturada de agua sufre un proceso de descomposición por degradación de las lignocelulosas, desapareciendo los tejidos más finos de celulosas, mientras que persisten las estructuras más gruesas de lignina, conserva la forma y frecuentemente el aspecto general de la superficie, salvo un oscurecimiento ostensible. No sufre gran alteración en cuanto al volumen, pero se acrecienta su porosidad. Al absorber el agua, aumenta mucho de peso y puede llegar a no tener suficiente resistencia para aguantar su propio peso, rompiéndose perpendicularmente a la veta si no se la maneja adecuadamente. Esta situación exige necesariamente la presencia de personal técnico altamente cualificado desde el mismo momento de su extracción del agua y del transporte al laboratorio para su posterior tratamiento de conservación.

La conservación de la madera saturada de agua es técnicamente posible, el procedimiento más utilizado consistía en una inmersión en polietileno-glicol (PEG), que diluido en alcohol reemplazará progresivamente al agua. Este procedimiento ha sido sustituido recientemente por el método de "rayos gamma",



III.- Trabajos de excavación en el pecio romano imperial Cabrera-5



IV.- Campaña de excavación sobre los navios romanos bajo imperiales Cabrera-1 (arriba) y Cabrera-3 (abajo).

perfeccionado por el Centro de Energía Nuclear de Grenoble, consiste en una impregnación de resinas sintéticas que reemplazan el agua y un bombardeo de rayos gamma, sin embargo este procedimiento eficaz y no demasiado costoso presenta problemas de difícil resolución cuando se trata de objetos muy voluminosos como es el casco de los navios, para estos casos se ha experimentado el método de la liofilización, con resultados positivos en el navio romano de Marsella. La liofilización consiste en extraer el agua del objeto por sublimación, es decir, mediante el paso del estado sólido al gaseoso bajo la doble acción del frío y el vacío. Entre las ventajas que este procedimiento presenta están la de someter el material a una fuerza mecánica mínima y permitir por otro lado la conservación del aspecto natural de la madera. La operación implica tres fases: a) congelar con nitrógeno el agua contenida en los objetos, b) someter la madera a una exposición continuada de aire muy seco, que roza la superficie a una velocidad de 20 Km/h., barriendo a su paso los fragmentos de cristales de hielo convertidos en gotas; esta es la fase de sublimación, c) la estabilización se consigue manteniendo la madera a temperatura baja y a un escaso grado higrométrico.

Queda desde luego por exponer los problemas que plantean la conservación de metales y otros objetos fácilmente alterables por el medio marino, pero los casos citados, cerámica y madera, que constituyen la mayor parte del material proporcionado por una excavación submarina, permiten hacerse una idea de las necesidades más imperiosas que plantea la extracción de objetos arqueológicos procedentes del mar y cuyo tratamiento requiere además instalaciones especializadas. El servicio de restauración-conservación constituye una pieza clave en la investigación arqueológica submarina y en la conservación del patrimonio recuperado, la propia excavación y desde luego el museo de arqueología marina deben supeditarse a la existencia previa de este servicio.

C) El centro museográfico:

Las repercusiones que en el campo museográfico plantean las investigaciones de arqueología submarina, es tal vez uno de los aspectos menos tratados de esta disciplina, sin embargo las dimensiones totales de un barco y su contenido plantean especiales problemas en el diseño y construcción de los museos dedicados a arqueología submarina.

Los museos generales con sección de arqueología marina, no son ya una excepción, ahora bien rara vez estos museos disponen de los medios imprescindibles, ni el personal especializado necesario, ni siquiera el espacio para conservar y exponer el flujo anual de materiales saturados de agua salada aportados por un centro de investigación submarina. Ello obliga a plantearse la necesidad de centros museográficos planificados expresamente a este tipo de exposiciones.

Los museos monográficos de arqueología subacuática de más significación y que constituyen excelentes ejemplos dignos de ser tenidos en cuenta, son aquellos dedicados a la exposición, conservación y estudio de excavaciones completas de naufragios, en este sentido señalemos a título de ejemplo algunos de ellos. El museo Roskilde de Dinamarca dedicado a las embarcaciones vikin-

gas; el musco de Wasa en Estocolmo, que expone de manera completa un navío de guerra del siglo XVII; el museo de Kyrenia, en Chipre, dedicado a un barco mercante griego del siglo IV a. C.; el centro de Marsala en Sicilia, dedicado a los dos barcos de guerra cartagineses recuperados en sus aguas. En Bremerhaven, República Federal de Alemania, se levanto en torno a la embarcación medieval encontrada en Bremen un museo naval marítimo que ha pasado a ser el centro de investigaciones de arqueología submarina. De igual forma Turquía creó en Bodrum el museo de arqueología submarina que exhibe el contenido de cinco naufrágios que se escalonan en el tiempo entre el 1.600 aC. y el 1.025 d.C.; sirviendo a la vez de centro de investigaciones de arqueológicas submarinas. La reciente recuperación del barco Tudor "Mary Rose", hundido en 1545, obligó al gobierno inglés a crear una comisión encargada de planificar un centro museográfico que alberga el navío y su contenido; dicha comisión elaboró un informe previo, digno de tenerse en cuenta por lo completo y detallado de su dictamen. Los componentes del informe eran, en resumen, los siguientes: temas y servicios museográficos, que incluía un plan de funciones, colecciones, documentación y conservación, estudio e interpretación, la educación y recreación, arqueología náutica, seguridad, administración y equipamientos. Se detallan también servicios de oficinas, laboratorios de investigación y laboratorios de restauración-conservación con gabinetes especializados en materiales orgánicos, inorgánicos, tratamiento de grandes objetos y unidad de tratamiento para la conservación. El informe lo completan los planes de control ambiental y de seguridad. El personal con alta cualificación que había de hacerse cargo del Museo del Barco Tudor "Mary Rose", quedaba distribuido en tres colectivos: investigación, conservación y restauración, con lo que el museo, al igual que otros de los citados, funcionará de hecho como un auténtico Centro de investigación arqueológica submarina.

Las específicas funciones de un servicio de arqueología submarina, condicionan en gran medida su ubicación ideal y no es fácil encontrar un lugar adecuado para su instalación. El terreno deberá permitir el emplazamiento de un edificio con amplias necesidades de espacio. Su situación ha de ser necesariamente a orillas del mar o muy próximo a él, ya que la base de operaciones ha de tener obviamente acceso directo al mar. Desde luego sólo este servicio presenta este condicionante de ubicación, en tanto que los de restauración-conservación y museográficos pueden albergarse en terrenos alternativos no necesariamente a orillas del mar, sin embargo la funcionalidad global del conjunto aconseja que los tres servicios básicos operen conjuntamente a partir de instalaciones anejas que ahorren innecesarios y costosos traslados de materiales muy voluminosos.

RESEÑA FINAL

En el transcurso de estas líneas hemos intentado exponer lo que a nuestro juicio nos parece que deben constituir las bases mínimas para la puesta en marcha de un plan de acción en materia de investigación arqueológica submarina y conservación-protección de nuestro patrimonio cultural submarino.

No creemos necesario insistir en la trascendencia que la investigación arqueológica submarina tiene para el conocimiento del pasado, en un lugar como

las Baleares, que por su condición de insularidad, sólo la vía marítima fue el camino que permitió su poblamiento, todos los aportes culturales y en gran medida la subsistencia en los momentos en que la autarquía económica era imposible.

La riqueza del patrimonio cultural subacuático balear es ciertamente considerable y su conocimiento y protección requiere de forma inaplazable una atención que jamás tuvo. De persistir en el olvido el juicio de las generaciones futuras será muy severo.

BIBLIOGRAFIA

Por la naturaleza del presente artículo, exclusivamente de reflexión, hemos suprimido todas las notas a pie de página, salvo las referencias imprescindibles que mantenemos en el texto, entre paréntesis. Este apéndice bibliográfico recoge las obras consultadas en el orden temático de su tratamiento.

UNESCO, *L'archeologie subaquatique. Une discipline naissante*. Paris 1973.

GIANFRONTA, P. A. / POMEY, P. *Archeologia subaquea*. Milan 1980.

CLÈRE, H. *The harmonization of national legislations: towards a European law for the protection of cultural properties*. Heidelberg 1981.

EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION, *Statement concerning legislation on archaeology* Génova 1982.

CONSEJO DE EUROPA, Actas del "Comite ad hoc d'experts sur le patrimoine culturel subaquatique". Strasbourg, 1983

PALLARES, F., *La primera exploración sistemática del pecio del Sec*. Rev. Studi Liguri, 1972.

CERDA, J., *La nave romano-republicana de la Colonia de Sant Jordi*. Palma 1980.

GUERRERO, V. M., *El asentamiento púnico de Na Guardis*, I. en E.A.E. (en prensa)

GUERRERO, V. M., *El fondeadero norte de "Na Guardis": Su contribución al conocimiento de la colonización púnica de Mallorca*. En Actas del VI Congreso Internacional de Arqueología Submarina, Cartagena, 1982.

COLLS, D./ GUERRERO, V.M., *Exploraciones arqueológicas submarinas en la bocana del puerto de Cabrera* en B.S.A.L.-39, Palma 1982.

AMOIGNON, M. J., *La lyophilisation* Rev. Archeologia nº 182, 1983.

GRATTAN, D. W., *Los últimos adelantos en la conservación de la madera saturada de agua*. UNESCO, Paris 1983.

ROBINSON, W., *First aid for marine finds*. Maritime Archaeology-2, 1981.

PEARSON, C., *Recent advances in the conservation of waterlogged wood*. Australia 1981.

ALPÖZEN, O., *El museo de arqueología subacuática de Bodrum (Turquía)*. UNESCO, Paris 1983.

KVARNING, L. A., *The swedish warship Wasa*. Publicaciones del Museo del Wasa.

LOFGREN, S., *Le perte du Wasa-son renflovement*. Estocolmo 1981.

KOWARSKY, N. G., *Dessin de la construction du Wasa*. Estocolmo 1968.

HARRISON, R. F., *El museo del Barco Tudor Mary Rose*; UNESCO, Paris 1983.

