



Organización de las Naciones Unidas
para la Educación, la Ciencia y la Cultura

el **Correo** de la
UNESCO

2009 • número 1 • ISSN 1993-8616

Una memoria naufragada





Vestigios arqueológicos submarinos del siglo I a.C. (Croacia).

UNA MEMORIA NAUFRAGADA

Más de tres millones de navíos naufragados yacen en el fondo de mares, ríos y lagos. Centenares de cuevas ornamentadas, ciudades y monumentos sepultados bajo el agua quedan aún por descubrir. ¿Cómo explotar los conocimientos que nos proporcionan estos vestigios? ¿Cómo presentarlos al público? ¿Cómo proteger este patrimonio inestimable y frágil? En este número de *El Correo* se trata de aportar respuestas a toda esta serie de interrogantes.



EL SÍNDROME DEL ESCAFANDRISTA

En las antípodas de la caza del tesoro, un cazador de sueños nos relata la emoción que lo invade cuando "trae fragmentos de belleza desnuda de las profundidades del olvido". De 1986 a 2001, el escritor francés Jean-Marie Blas de Roblès participó en excavaciones submarinas en la costa libia, explorando esa "parte invisible de nosotros mismos" que debemos proteger con gran cuidado y respeto. **P 3**



VEINTE MIL SITIOS SUBMARINOS

Las exploraciones arqueológicas submarinas en Dinamarca nos ofrecen una panorámica sorprendente de la vida diaria en la Edad de Piedra, que las excavaciones en tierra firme no pueden mostrarnos. Asimismo, nos recuerdan que no es un fenómeno reciente el peligro del cambio climático que hoy se cierne sobre el patrimonio subacuático. **P 6**



¿DÓNDE ESTÁN LAS LLAVES DEL PASADO DE LOS ABORÍGENES? ¿EN EL FONDO DE LAS LAGUNAS SUBMARINAS?

Australia, la isla más grande y el continente más pequeño del mundo a un tiempo, permaneció un tanto aislada del resto del mundo. Por eso, las culturas de sus aborígenes se desarrollaron con una relativa estabilidad durante decenas de miles de años. No se vieron afectadas por guerras, invasiones, migraciones ni cambios bruscos, hasta el siglo XVIII por lo menos. **P 8**



VESTIGIOS DE NAUFRAGIOS A DOS PASOS DE CASA

Los pecios de navíos varados frente a Portsmouth, en Forton Lake, no están catalogados en ninguna guía turística, pero evocan viejas historias del pasado a los ribereños. Para explorarlos no es preciso disponer de un equipo sofisticado. Basta con esperar que la marea baje y calzarse las botas de agua... Estos vestigios, sin gran relieve histórico, reavivan sin embargo la memoria y el espíritu de iniciativa de la comunidad local, que los tiene al alcance de la mano. **P 9**



VISITAR LOS TESOROS SUMERGIDOS

Museos sumergidos, parques submarinos, réplicas o reconstituciones digitales de pecios... todos los medios son buenos para exhibir el patrimonio cultural subacuático sin deteriorarlo. Algunos son más onerosos que otros, pero también más feéricos. Tal es el caso del museo de la bahía de Alejandría. **P 11**



UN PATRIMONIO SUMERGIDO QUE REQUIERE PROTECCIÓN INTERNACIONAL

La nueva Convención de la UNESCO sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático es el primer instrumento jurídico internacional que permite proteger los sitios arqueológicos sumergidos del mundo entero, luchar contra su pillaje y reglamentar la cooperación internacional para su preservación. **P 14**



DE ACTUALIDAD

"Vivimos la edad de oro de la astronomía"

Una entrevista con Catherine Cesarsky, profesora de investigación en el Comisariado de la Energía Atómica (CEA) de Francia e investigadora asociada del Observatorio de París, que preside desde 2006 la Unión Astronómica Internacional (UAI). **P 16**

En las antípodas de la caza del tesoro, un cazador de sueños nos relata la emoción que lo invade cuando “trae fragmentos de belleza desnuda de las profundidades del olvido”. De 1986 a 2001, el escritor francés Jean-Marie Blas de Roblès participó en excavaciones submarinas en la costa libia, explorando esa “parte invisible de nosotros mismos” que debemos proteger con gran cuidado y respeto.

EL SÍNDROME DEL ESCAFANDRISTA

© Mission Archéologique Française (Libia)



Me ocurrió encontrar un solidus de oro rarísimo, pero la emoción que me embargó en ese momento no debía nada al valor monetario del objeto”, escribió Jean-Marie Blas de Roblès.

Todo comenzó en 1985. Apenas regresó de su primera participación en las excavaciones terrestres de la Misión Arqueológica Francesa en Libia, Claude Sintès, [Director del Museo de Antigüedades de Arles] se apresuró —uno de los privilegios conferidos por la amistad—, en compartir conmigo su experiencia: volvía de Apolonia, había visto Cirene, Sabratha, Leptis Magna, vestigios griegos y romanos que sobrepasaban en magnitud todo cuanto conocíamos o hubiéramos podido imaginar. Insistía en que yo no tenía siquiera idea de ese paraíso; ciudades enteras sepultadas bajo la arena, a orillas del mar, en paisajes espléndidos.

Pero había todavía mucho más; nadie o casi nadie había pensado en explorar los fondos marinos de esa costa y todo permanecía tal como había quedado desde el siglo VII a. de C. ¿Podía imaginar siquiera los fabulosos hallazgos que tal cosa podía representar? Por supuesto restos de barcos antiguos —la costa de las Syrtis es, desde siempre, una de las más inhóspitas del mundo— pero también arquitecturas sumergidas, estatuaria, materiales sumamente diversos...

Pues bien, ¡había obtenido la autorización necesaria como para organizar una campaña arqueológica submarina el verano entrante!

Sintès se ocuparía del aspecto técnico de la expedición; quedaba por resolver el problema de contratar el personal. Al no permitir el régimen libio el pequeño comercio, la cuestión del avituallamiento no sería nada fácil. En cuanto a las condiciones propias de la excavación y el alojamiento el tema se presentaba incluso peor; el término “espartano” era un delicado eufemismo para caracterizar la situación. Por lo tanto, además de técnicos de la mayor confianza, se necesitaba gente de terreno que no vacilara en ningún momento en arriesgarse al máximo. Por mi parte, tenía conocimientos suficientes de arqueología y una experiencia marina real. También tenía costumbre de vivir en un medio aislado. Si a todo esto, además de excavar, no me disgustaba cocinar, ¡sería el primer contratado!...

Así empezó la aventura. Acepté lleno de alegría. Por acompañarlo a Libia hasta hubiera hecho la limpieza, sin imaginar que mi participación empezaría, como para el resto de

los miembros del equipo, por ese tipo de tareas.

En agosto de 1986, tras tres días de viaje, estábamos listos para emprender el trabajo. La primera jornada la dedicamos a hacer habitable nuestro hogar, una casa en ruinas de la época de la colonización italiana infestada de escorpiones y grandes cucarachas marrones. Al día siguiente, un primer reconocimiento del sitio con gafas y tubo confirmó las observaciones del arqueólogo estadounidense Nicholas Flemming, quien, tras primeras tareas de registro había señalado en 1957 que las estructuras sumergidas del puerto de Apolonia eran bien visibles y justificaban sin lugar a dudas las excavaciones que íbamos a comenzar.

Desde un punto de vista más egoísta descubrí de inmediato un universo que creía reservado a la literatura. De golpe me vi transportado a un mundo donde Julio Verne competía con H. G. Wells; *Veinte mil leguas de viaje submarino* y *La máquina del tiempo* confundidos en un mismo goce: ¡la sensación

(...)



© Mission Archéologique Française (Libia)

Claude Sintès y Jean-Marie Blas de Roblès descubriendo una estatua de Dionisos.

(...)

aguda, la certeza de contemplar una Atlántida abandonada!

Me enamoré de Grecia por mi afición a los presocráticos y de la Antigüedad por ese bautismo en las tibias aguas de Apolonia. Diestro en la pesca con arpón desde mi primera juventud, los fondos submarinos –praderas de laminarias, cavernas rocosas erizadas de gorgonas, frías ondulaciones de arena– eran mero pretexto para el acecho y el acercamiento a presas que mi imaginación ya había pescado. Estos paisajes casi banalizados por la costumbre, adquirieron en esta oportunidad dimensiones fantasmagóricas: aquí una alineación de bloques ciclópeos ensamblados a cola de golondrina, allí una torre cuadrada, más lejos rampas para trirremes esculpidas en la roca y en dos metros de agua un vivero descrito por Vitruvio [arquitecto romano del siglo I a. de C.], acondicionado para pulpos y morenas...

Alrededor, entre cada piedra, cada estructura más o menos discernible

bajo su manto de algas, existían visibles, alcanzables con un simple movimiento de brazo, decenas, centenas de objetos que habrían merecido hallarse en los museos o por lo menos en las cajas de archivo de los arqueólogos, cuerpos o bases de ánforas de épocas diferentes, asas selladas en Rodas del siglo VI a. de C., cuencos romanos, jarrones decorados más o menos íntegros...

Un mundo yacía allí, petrificado como luego de un cataclismo, ofrecido a la mirada de quienes se atrevieran a interesarse en él. De Apolonia, el puerto griego de la antigua Cirene cantado por Píndaro o Calímaco no quedaba sino una franja de tierra roja sembrada de columnas bizantinas, un teatro instalado en el flanco de una colina y varias construcciones posteriores. Sin embargo, a pocos metros de la costa, una Pompeya sumergida esperaba sus visitantes. Una increíble bendición para el científico, un verdadero regalo de los dioses para el soñador que todavía soy.

Aventuras y desventuras

La arqueología submarina, lo sabemos, no difiere en nada de la arqueología terrestre; ambas emplean técnicas similares, aun cuando las excavaciones subacuáticas son algo más complicadas de realizar y necesitan un material y competencias específicas. En nuestro caso, las condiciones de trabajo fueron particularmente complejas. A falta de barco, debimos transportar las botellas y los equipos a pie, hasta la playa. Para aprovechar nuestra presencia decidimos realizar dos inmersiones diarias. Tres horas por la mañana seguidas de la recarga de las botellas de oxígeno en la orilla y luego tres horas bajo el agua en la tarde. Después, había que llevar de nuevo el equipo a la reserva, proceder a su limpieza y mantenimiento, inventariar nuestros hallazgos...y recién entonces, empezar a cocinar.

Contando el equipo de tierra, tenía todas las noches a una docena de personas que alimentar. La misión contaba con una despensa bien provista en queso fundido, jugo de naranja en polvo, especias y galletas... Como era imposible procurarse ningún alimento en las tiendas del Estado, comprábamos a nuestros amigos libios azúcar, fideos y arroz, productos que yo necesitaba para cocinar los platos rápidos que aprendí de mi madre. Pese a que el pescado solía mejorar nuestro menú –especialmente meros que pescábamos en apnea los viernes– todavía me pregunto cómo pudimos escapar a un motín. Por si fuera poco, sólo podíamos utilizar agua de cisterna y era necesaria buena dosis de inconsciencia para quitar las larvas de mosquito de los vasos antes de beber.

Después de la cena, diario de las excavaciones, té a la menta en la

(...)

(...)

terraza, estando atento a los escorpiones que subían hacia la luz.

En quince años de misiones la lista de nuestras desventuras bastaría para desalentar a todo pretendiente a arqueólogo: serpientes entre las sábanas, escorpiones en el calzado, pesca con granadas no lejos del sitio donde estábamos buceando, disparos de advertencia con ametralladora pesada a nuestra Zodiac si por caso nos aproximábamos a una zona prohibida, desaliento por las condiciones marinas, etc. Y, por sorprendente que pueda parecer, ninguna de estas condiciones logró menguar mínimamente la dicha de participar en esta empresa.

© Mission Archéologique Française (Libia)



El "Dionisos ebrio" reconstituido.

Dionisos, el nacido dos veces

Desde la campaña de 1986, nuestros resultados fueron tan alentadores que el equipo submarino obtuvo el privilegio de estudiar el puerto de Leptis Magna. Al año siguiente, una prospección conduciría al reconocimiento de un muelle sumergido que modificó sensiblemente la importancia de esta ciudad de la época severiana [fin del siglo II y comienzos del siglo III]. El estudio cuidadoso del puerto de Apolonia permitió no sólo entender su evolución desde sus orígenes griegos hasta su abandono en el siglo VII, sino también determinar el coeficiente de hundimiento de las tierras responsables de su parcial inmersión. Tales trabajos condujeron al descubrimiento de un pecio helenístico y de incontables cerámicas, monedas y esculturas.

Entre las motivaciones iniciales de mi compromiso —el espíritu de aventura, la amistad, los textos de Albert Camus [francés, premio Nobel de literatura, 1957] sobre Tipaza o Djemila [dos sitios argelinos del Patrimonio Mundial de la UNESCO]— jamás existió la de "caza del tesoro". Me ocurrió encontrar un solidus de oro rarísimo, pero la emoción que me cortó la respiración en ese momento no debía nada al valor monetario del objeto. Provenía en cambio de los destellos de ese pequeño sol girando en el azul como un espejo, del indecible gozo de haber traído de las profundidades del olvido un fragmento de belleza desnuda. Un proceso muy cercano, finalmente, del que se da en la escritura y del que *Le Syndrome du scaphandrier*, (El síndrome del escafandrista), del novelista francés Serge Brussolo, brinda a mis ojos una de las metáforas más justas; un caza-

dor de sueños se sumerge día tras día en las tinieblas nocturnas; de ese universo paralelo, suben toda suerte de ectoplasmas, de extrañas ficciones que se incrustan en lo real y llegan a existir.

Quince años más tarde, otro descubrimiento ilustra todavía mejor las razones de mi perseverancia. Durante las excavaciones submarinas de los viveros romanos de Apolonia, tuvimos la suerte con Claude Sintès de exhumar una estatua de Dionisos. Una vez subida a tierra, su estudio reveló que completaba una estatuilla hallada en 1957, aquella que Nicholas Flemming sostenía como si fuera un recién nacido salvado de las aguas, en una foto que lo mostraba al volver de una de sus inmersiones. A casi cincuenta años de intervalo, acabábamos de reconstituir un "Dionisos ebrio" que había atravesado el tiempo poniendo al descubierto, no sin cierta ironía, su apodo del dios "nacido dos veces".

Más que ninguna otra disciplina, la arqueología renueva vínculos, y reconcilia a seres que el paso de los siglos ha separado. El patrimonio subacuático es más directamente accesible, con frecuencia mejor preservado y más homogéneo que su correspondiente terrestre. Además está inexplorado. Si se piensa en los mil quinientos kilómetros todavía misteriosos de la costa libia es muy fácil convencerse de que esa parte invisible de nosotros mismos debe protegerse con tanto cuidado y respeto como la parte emergida.

Jean-Marie Blas de Roblès, escritor, filósofo, arqueólogo francés, nacido en 1954 en Sidi-Bel-Abbès, Argelia, es autor entre otros libros de *Libye grecque, romaine et byzantine* (Edisud, 2005). Galardonado con el premio Médicis 2008 por su última novela *Là où les tigres sont chez eux* (Zulma, 2008).

Las exploraciones arqueológicas submarinas en Dinamarca nos ofrecen una panorámica sorprendente de la vida diaria en la Edad de Piedra, que las excavaciones en tierra firme no pueden mostrarnos. Asimismo, nos recuerdan que no es un fenómeno reciente el peligro del cambio climático que hoy se cierne sobre el patrimonio subacuático.

© D.Frka/Fotografía reproducida con el amable permiso del Ministerio de Cultura, Croacia



Ánforas del siglo I a.C., halladas en las aguas litorales de la isla de Pag (Croacia).

VEINTE MIL SITIOS SUBMARINOS

Los ojos de Jørgen Dencker, director del Departamento de Arqueología Marina del Museo de Barcos Vikingos de Roskilde (Dinamarca), brillan de entusiasmo cuando recuerda uno de los momentos más emocionantes de sus treinta años de vida profesional dedicada a la investigación de los fondos submarinos. Todo ocurrió a unos 300 metros del litoral oeste de la isla Fionia, en la caleta de Tybrind Vig. “Buceábamos explorando un sitio submarino de la Edad de Piedra, cuando de repente me topé con una pagaya hecha con madera de fresno. Data de más de 6.000 años atrás, pero su color amarillo brillaba con un resplandor simpar. Los anillos anuales del fresno, casi negros, se percibían nítidamente. Probablemente se le había caído de las manos a un pescador paleolítico. Su color primigenio se conservaba intacto, gracias a la protección de los sedimentos blandos de gyttja, una especie de barro prácticamente exento de oxígeno. Por desgracia, pocos minutos después de ser izada a la superficie, el color de la pagaya se oscureció, tornándose gris a causa de la luz atmosférica”.

La arqueología marina danesa tiene en su haber otros descubrimientos extraordinarios, por ejemplo el de una tumba en perfecto estado,

donde yacían desde 7.000 años atrás los esqueletos de una mujer joven y de su hijo, o la de una pagaya con finos adornos, encontrada junto a una caña de pescar. Los hallazgos submarinos en Dinamarca ponen de manifiesto la inmensa riqueza del patrimonio cultural sumergido en el Báltico y las costas de este país, así como su perfecto estado de conservación. Las aguas costeras danesas se extienden por una intrincada serie de bahías, caletas, estrechos y brazos de mar bien resguardados de la furia del mar, con escaso oleaje, corrientes tenues y mareas prácticamente inexistentes.

Esta geografía singular es ideal para la preservación de los sitios paleolíticos. Bajo los sedimentos marinos se han conservado muchos materiales orgánicos –huesos, cornamentas de cérvidos, árboles y diferentes fibras vegetales– desaparecidos desde hace mucho tiempo de los sitios emplazados en tierra firme. Las exploraciones arqueológicas submarinas muestran una panorámica sorprendente de cómo era la vida diaria entre 6.000 y 9.000 años atrás, mientras que las excavaciones en tierra firme nunca podrán ofrecernos nada semejante. Desde las primeras investigaciones submarinas, emprendidas en el decenio de 1970, se han podido catalogar unos 2.000 sitios

paleolíticos sumergidos. Los especialistas estiman que su número puede superar los 20.000.

Cambios climáticos: una protección y un peligro a la vez

Los sitios paleolíticos submarinos atestiguan los cambios climáticos ocurridos en la Europa Septen-

(...)



© Roskilde Museum

Entre 6.500 y 9.500 años atrás, nuestros antepasados utilizaban aparejos de pesca como los de hoy en día.

(•••)

trional. Hace 20.000 años, cuando la era glacial se acababa en el mundo, un espeso casquete de hielo cubría los actuales territorios de Noruega y Suecia, casi toda la superficie de Dinamarca y el norte del Reino Unido. Había enormes masas de agua apresadas bajo el hielo, y el nivel del mar se situaba a varios centenares de metros por debajo del actual. Al subir la temperatura, el casquete de hielo empezó a derretirse y se fue retirando hacia el norte. Las tierras recién emergidas se cubrieron de espesos bosques vírgenes. Al derretirse el hielo, se formó el Mar Báltico, que acabó uniéndose al Mar del Norte a través del estrecho danés del Gran Belt. Por ese entonces, el nivel del mar se mantenía bajo y el territorio de la actual Dinamarca estaba unido a los de Suecia y el Reino Unido. Los asentamientos humanos, situados en general cerca de las costas, fueron anegados por la subida de la aguas. Por eso, ahora se pueden encontrar hábitats y bosques enteros a lo largo del antiguo litoral, hoy sumergido, a distancias variables de la costa actual y a diversas profundidades.

El rico patrimonio cultural amparado por las mutaciones del clima ocurridas hace 20.000 años se ve hoy amenazado, paradójicamente, por el reciente cambio climático, y también por las repercusiones de las actividades humanas nocivas para el medio ambiente. El

cambio en la dirección de los vientos, así como la intensificación del número y la fuerza de las tempestades, están modificando las corrientes marinas y alterando las condiciones de conservación de los asentamientos humanos en el fondo del mar. En efecto, los sedimentos que los han protegido durante milenios se están erosionando y los vestigios existentes se ven expuestos a la oxidación, o son destruidos y dispersados rápidamente por el oleaje y las corrientes.

Por otra parte, la utilización masiva de abonos en la industria agroalimentaria danesa supone una amenaza para las zosteras, algas marinas que forman lechos en el fondo del mar y desempeñan un papel esencial en la protección de los sitios del patrimonio cultural subacuático. Los residuos de abonos que se vierten en el mar hacen peligrar el crecimiento de estos vegetales inapreciables.

Debido a los recortes en los fondos públicos destinados a las investigaciones arqueológicas, así como a los peligros cada vez mayores que se ciernen sobre el medio ambiente, el arqueólogo Jørgen Dencker estima más necesaria que nunca la cooperación internacional propiciada por la Convención de la UNESCO sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático.

“Antes, considerábamos que nuestros antepasados de la Era Paleolítica eran seres muy primitivos –dice Jørgen Dencker–, pero nuestra visión ha cambiado. Ahora, estimamos que no eran muy diferentes de nosotros y sabemos que conocían perfectamente el medio ambiente en que vivían”.

Un menú prehistórico

Los esqueletos encontrados en las tumbas nos muestran seres humanos bien nutridos y de estatura bastante alta, que se alimentaban esencialmente con productos del mar. En sus tiempos, la fauna terrestre y marina era sumamente variada. Los últimos descubrimientos efectuados en la zona del Mar Báltico atestiguan que los hombres paleolíticos ya pescaban atunes, esturiones, peces espada y otros animales marinos de gran tamaño. Durante mucho tiempo se creyó que estos especímenes habían empezado a poblar las costas danesas algunos milenios más tarde. Los restos alimenticios conservados en cuencas de barro muestran que la sopa de pescado figuraba ya en el menú de nuestros antepasados prehistóricos.

Entre 6.000 y 9.500 años atrás, la pesca era una actividad muy bien dominada por el ser humano, que utilizaba aparejos corrientemente utilizados hoy en día. “El descubrimiento de varios centenares de metros de diques para la captura de peces, de arpones fabricados con cornamentas de animales y de piraguas de longitud considerable, nos ha permitido conocer mejor la vida diaria del hombre de la Edad de Piedra”, dice Jørgen Dencker.

Treinta años de investigaciones en los sitios prehistóricos submarinos de las costas de Dinamarca han cambiado nuestra visión de lo que era la vida en los albores de la civilización humana.

Niels Boel,
periodista danés

© UNESCO/NAS/S. Ward



Llamado “Seahenge”, por analogía con el célebre “Stonehenge”, este sitio arqueológico marino del Reino Unido tiene 4.000 años de antigüedad. Todavía se ignora qué función desempeñaba.

¿DÓNDE ESTÁN LAS LLAVES DEL PASADO DE LOS ABORÍGENES?

Australia, la isla más grande y el continente más pequeño del mundo a un tiempo, permaneció un tanto aislada del resto del mundo. Por eso, las culturas de sus aborígenes se desarrollaron con una relativa estabilidad durante decenas de miles de años. No se vieron afectadas por guerras, invasiones, migraciones ni cambios bruscos, hasta el siglo XVIII por lo menos.

Desde que arribaron al continente australiano, en los albores del siglo XVII, los exploradores europeos trataron de conocer y describir la vida y cultura de los aborígenes, persistiendo en su intento sobre todo después de 1788, cuando se inició la colonización. Sin embargo, los sistemas lingüísticos, las representaciones artísticas y la relación de los aborígenes con el medio natural siguen constituyendo un misterio. Su diferencia cultural con los europeos era tan abismal que las descripciones efectuadas por estos últimos, si bien constituyen referencias apreciables, resultaron ser vagas, engañosas o equivocadas, y por lo tanto carentes de fiabilidad.

La búsqueda del pasado de los habitantes primigenios de Australia ha conducido a la realización de numerosas excavaciones arqueológicas en tierra firme, que han arrojado luz sobre la gran antigüedad de una cultura que se remonta a 60.000 años atrás como mínimo. Cuando las investigaciones se efectúan en colaboración con los aborígenes, tomando en consideración sus relatos orales ancestrales, podemos captar mejor las proporciones colosales de las realizaciones y la perdurabilidad de sus culturas.

No obstante, la exploración de los sitios culturales sumergidos en el mar puede aportarnos muchos más conocimientos. Por encima del nivel actual del mar, sólo podemos efectuar exploraciones en las zonas donde



Trampas para peces en el río Darling (Australia).

buscaron refugio los aborígenes en los periodos de elevación de éste, o en aquellas que no fueron anegadas. Además, el oleaje del mar destruye con sus embates el litoral, mientras que los fondos marinos ofrecen un sólido refugio a los materiales orgánicos e inorgánicos, que se conservan mucho mejor bajo el agua.

Pese a ello, las excavaciones arqueológicas submarinas se hallan todavía en sus comienzos en Australia. A finales del decenio de 1980, el arqueólogo Charles Dortch y el Museo del Estado de Australia Occidental comenzaron a explorar algunos sitios con objetos y una serie de hábitats en el fondo del lago Jasper. En 2007, se inició una exploración arqueológica de eventuales refugios rocosos en el fondo de un estuario cerrado al sur de Sidney, bajo la dirección de James Wheeler, Cosmos Coroneos y el autor de estas líneas, con el concurso de voluntarios del Grupo de Investigaciones Submarinas. En esta zona, abundan los promontorios rocosos en tierra firme que sirvieron de lugares de amparo a

los aborígenes. También se han encontrado refugios de este tipo bajo el mar, pero las investigaciones realizadas no han permitido llegar a la conclusión de que sus funciones fuesen idénticas. Lo que sí se puede afirmar es que presentaban las mismas características que los sitios homólogos emplazados en tierra firme.

Será necesario efectuar investigaciones meticulosas para exhumar esos sitios anegados por las aguas desde decenas de miles de años atrás. Esta empresa será difícil porque cualquiera que se haya dedicado, por ejemplo, a la búsqueda de pecios de barcos naufragados, sabe sobradamente cuán difícil resulta localizarlos, incluso cuando se trata de navíos de grandes proporciones. La búsqueda de fragmentos dispersos, de piedras talladas para servir de utensilios, de fogones, de trampas para pescar y de otros vestigios parecidos, es una tarea muy ardua, incluso en aguas poco profundas. No obstante, si las lagunas hoy sumergidas lejos de la costa albergasen todavía yacimientos de turba, ahí es donde podrían encontrarse las llaves del pasado aborígen. Quién sabe si algún día, en una prospección submarina, se extraerá del fondo del mar un vestigio susceptible de escribir una nueva página de la historia de los habitantes primigenios de Australia.

David Nutley

(Departamento de Medio Ambiente y Patrimonio de Australia)

Los pecios de navíos varados frente a Portsmouth, en Forton Lake, no están catalogados en ninguna guía turística, pero evocan viejas historias del pasado a los ribereños. Para explorarlos no es preciso disponer de un equipo sofisticado. Basta con esperar que la marea baje y calzarse las botas de agua... Estos vestigios, sin gran relieve histórico, reavivan sin embargo la memoria y el espíritu de iniciativa de la comunidad local, que los tiene al alcance de la mano.

VESTIGIOS DE NAUFRAGIOS A DOS PASOS DE CASA

© Daniel Karmy



Un par de botas de pesca es todo el pertrecho que se necesita para explorar los pecios de Forton Lake.

El *Mary Rose*, navío de guerra favorito del soberano inglés Enrique VIII, naufragó en 1545, al poco de zarpar de Portsmouth para atajar una flota francesa que pretendía invadir Inglaterra. Hoy en día, sus restos extraídos del fondo del mar figuran entre los vestigios submarinos más famosos del mundo. Enterrado en el cieno y envuelto en una oscuridad casi total, el casco del *Mary Rose* fue localizado cuatro siglos después, gracias a un sonar sumamente perfeccionado. Izados a la superficie en 1982, el pecio y numerosos objetos del *Mary Rose* son admirados hoy por los 600.000 visitantes que acuden cada año al museo especialmente dedicado a este navío, que se halla situado en Portsmouth (Reino Unido), a unas pocas millas del lugar del naufragio.

Los que gustan de aficiones simples pueden también explorar vestigios de otros barcos naufragados que nunca figurarán en las páginas de ninguna guía turística. Les bastará con calzarse las botas de agua, esperar la marea baja,

atravesar el puerto de Portsmouth y llegar a Forton Lake, donde podrán encontrar los pecios del *Vadne*, un transbordador que hacía el trayecto Gosport-Portsmouth en el decenio de 1950, del *M293*, un dragaminas del periodo 1939-1945, y de un transbordador de cadenas que llevaba en sus tiempos pasajeros a la isla de Wight. Estos tres navíos, así como otros 24 más hundidos en las aguas de Forton Lake, forman parte del patrimonio cultural subacuático británico. Recientemente, han sido objeto de un proyecto arqueológico trienal en el que han participado especialistas y aficionados voluntarios.

Hallazgos nada revolucionarios, pero...

Pese a su nombre, Forton Lake no es un lago propiamente dicho, sino un corto brazo de mar situado frente a Portsmouth y rodeado de parcelas con viviendas, cuyos habitantes viven al ritmo de las mareas. "Algunos pecios de navíos naufragados emergen del agua, incluso con la marea alta", nos dice Mark Beattie-Edwards, director de un

proyecto de investigaciones trienal de la Sociedad de Arqueología Náutica (NAS). "Todos pueden verlos a diario, cuando van a su trabajo en bicicleta o cruzan el brazo de mar en el transbordador". Esta familiaridad de los lugareños con los vestigios de naufragios hace de Forton Lake un lugar ideal para llevar a cabo un programa comunitario de protección del patrimonio arqueológico.

En 2006, la NAS y otro organismo que también tiene su sede en Portsmouth, el Hampshire and Wight Trust for Maritime Archeology (HWTMA), recibieron subvenciones para efectuar investigaciones sobre los pecios y recurrieron a voluntarios de Forton Lake para desenterrarlos, efectuar mediciones y acopiar información pertinente. Este trabajo de investigación in situ finalizó el año pasado y los organizadores del proyecto están preparando ahora un informe definitivo sobre sus resultados, así como un libro y una exposición.

(...)



© Daniel Karmy

Algunos pecios de barcos naufragados pueden verse incluso con la marea alta.

(...)

Sobre la base de un estudio efectuado diez años antes, los equipos del proyecto localizaron los restos de 27 barcos, entre los que figuraban lanchas de desembarque, dragaminas y cañoneras de la Segunda Guerra Mundial, así como una gabarra y dos transbordadores. “Los hallazgos de estos pecios no van a revolucionar la arqueología subacuática –reconoce Mark Beattie-Edwards– ya que carecen de valor monumental y no merece la pena que se conserven o restauren. En cambio, lo que sí ha demostrado el proyecto es que el patrimonio cultural lo tenemos a dos pasos de nuestra propia casa y que determinados objetos, considerados antiestéticos por algunos, pueden presentar un interés histórico para la población local”. En efecto, en el Registro Nacional de Navíos Históricos del Reino Unido no figuran muchos de los navíos naufragados en Forton Lake, por ejemplo el dragaminas. Sin embargo, son más importantes que el famoso *Mary Rose* para la memoria de muchos lugareños, que recuerdan haber

jugado de niños entre los vestigios de esos barcos y han aportado al proyecto fotografías e información de primera mano.

Una mina para los arqueólogos aficionados

A los voluntarios del proyecto –entre los que figuran los alumnos del último grado de secundaria del colegio Saint Vincent, ribereño del brazo de mar– se les impartieron cursos teóricos y prácticos para iniciarlos a los métodos de investigación de la NAS. En el verano de 2008, Dan Karmy, un joven fotógrafo aficionado de Gosport, empezó a participar en el proyecto. “Solía ir con frecuencia a Forton Lake para pescar –nos dice–, pero nunca presté atención a los restos de los barcos naufragados. Ahora, he descubierto cosas de las que no tenía antes ni la menor idea”. Desde el inicio del proyecto, Dan ha tomado más de 700 fotos de la dársena y los pecios.

“La historia de los barcos naufragados de Gosport me fascinó siempre –confiesa un internauta en el sitio web World Naval Ships Forums–, pero mi preferido era el dragaminas. En mi casa natal de Grove Road, lo veía siempre desde la ventana de mi habitación”. Los recuerdos de este internauta, que escalaba los pecios cuando era niño, han sido muy valiosos para los historiadores del pasado de Forton Lake. También se averiguó que un vecino, que tiene hoy 90 años,

había servido en un navío similar durante la guerra. Otros habitantes del lugar habían sido testigos de las peripecias del *Vadne*, un transbordador que unía Gosport a Portsmouth en los años cincuenta. Después de ser puesto fuera de servicio, este barco albergó los locales del club náutico de la localidad y, al final, acabó oxidándose lentamente en el cieno y viendo cómo su chimenea se cubría de grafiti.

“El objetivo de nuestra iniciativa es alentar a la gente a que conciba y organice proyectos propios”, recalca el director de la NAS. Este tipo de vestigios, fácilmente explorables, son la delicia de los arqueólogos aficionados, que no necesitan alquilar barcos ni matar el tiempo hasta que el estado del mar sea propicio para el buceo. Sólo tienen que esperar la hora de la marea baja. La facilidad de la exploración no excluye algunos hallazgos sorprendentes. Prospectando los vestigios de una embarcación de cabotaje en la cercana desembocadura del río Hamble, el HWTMA encontró, por ejemplo, los restos de una elegante goleta, *La Escandinava*, construida en 1881 para un multimillonario en los Estados Unidos. La vida de este barco fue muy azarosa: llegó a convertirse en lupanar flotante, luego sirvió de vivienda y, por fin, acabó sus días siendo pasto de las llamas frente a la costa de Swanwick.

Peter Coles,
periodista británico



Los habitantes del lugar pasan a diario junto a este pecio de una embarcación de madera.

Museos sumergidos, parques submarinos, réplicas o reconstituciones digitales de pecios... todos los medios son buenos para exhibir el patrimonio cultural subacuático sin deteriorarlo.

Algunos son más onerosos que otros, pero también más feéricos.

Tal es el caso del museo de la bahía de Alejandría.



© D.FrKa/ Fotografía reproducida con el amable permiso del Ministerio de Cultura, Croacia

Bronce helénico de un joven atleta. Isla de Vele (Croacia).

manos cargados de ánforas, opina en forma similar: “Una vez que se extraen las piezas del agua surgen otros problemas: su tratamiento con miras a su conservación, su depósito y también encontrar un espacio de exposición suficientemente amplio”. Además, en ciertos lugares las ánforas forman un todo integrante con el fondo marino. “Toda tentativa de extraerlas lleva consigo el riesgo de, en parte, destruirlas”.

Para Huber, lo más simple es dejar el objeto sumergido in situ, en el lugar donde se encuentra. Es lo que aconseja la Convención para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático, adoptada en 2001 por la Conferencia General de la UNESCO.

En ese caso, ¿cómo lograr que el público pueda acceder a los tesoros sumergidos?

Museos sumergidos

El ideal consistiría en construir un museo subacuático que pudiera visitarse a pie, sin necesidad de practicar submarinismo para admirar las piezas in situ. Pero construir este tipo de museos es sumamente complejo. ¿Hasta qué punto es factible y, sobre todo, a qué costo?

“Responder a estas cuestiones es uno de los objetivos del estudio de viabilidad de la construcción de un museo submarino en la bahía de Alejandría”, explica Ulrike Koschtial, de la División de Museos y Objetos Culturales de la UNESCO. La dirección del equipo que lleva a cabo este estudio, promovido por las autoridades egipcias con la participación de la UNESCO, está a cargo de Jacques Rougerie. Este arquitecto francés, sumamente imaginativo, planea un complejo museal dividido en dos partes principales. No lejos de la nueva Biblioteca de Alejandría, los visitantes

(•••)

VISITAR LOS TESOROS SUMERGIDOS

Stonehenge, la catedral de Chartres o las pirámides de Egipto son sitios que testimonian en forma impercedera la potencia creadora del hombre. Deben ser protegidos y preservados, pero también tienen que continuar siendo expuestos para que todos podamos maravillarnos ante tal patrimonio. Las dificultades inherentes a ambos supuestos no son insalvables.

Pero, ¿cómo mostrar al público las ruinas del Faro de Alejandría, del Palacio de Cleopatra, los restos de navíos griegos y romanos, la Esfinge y otras estatuas descubiertas bajo las aguas de la bahía de Alejandría?

Esta es una de las funciones de la arqueología subacuática, disciplina que exige buena experiencia en submarinismo y requiere también equipos costosos. Son necesarias,

en efecto, muchas sumergidas y medios tecnológicos sofisticados, es decir, harto dinero para arrancar estos tesoros del fondo marino o para decidir si debemos, finalmente, dejarlos donde se encuentran y sistematizar su protección. Un argumento que va en ese sentido es que si la madera de los pecios se conservó durante siglos se debió a que la oscuridad y la ausencia de oxígeno reinantes en las profundidades acuáticas permitieron mantenerla. Una vez extraídos al aire libre, esos vestigios llenos de agua deben ser tratados para impedir su degradación. “La conservación exige mucho trabajo, toma años y resulta muy cara”, confirma Florian Huber, arqueólogo subacuático de la universidad alemana de Kiel.

Irena Radi-Rossi, una de sus colegas croatas que se dedica al estudio de los restos de navíos ro-

(•••)

accederán a un primer conjunto emergido, dotado de paredes de vidrio en las profundidades del cual ingresarán por un túnel hacia un patio submarino de 40 m de diámetro ubicado en el medio de la bahía. Allí, a siete metros de profundidad podrán admirar numerosos hallazgos provenientes de la antigua Alejandría puestos en escena tras paredes de vidrio. El museo podría ocupar una superficie total de 22.000 metros cuadrados y acoger a unos tres millones de visitantes anuales.

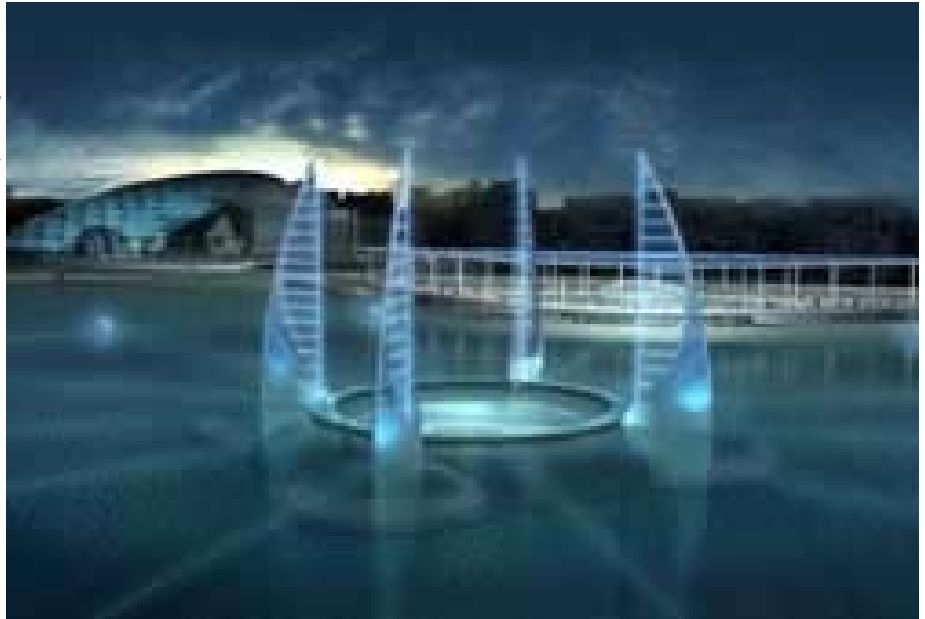
Además del costo exorbitante, la realización de este proyecto encuentra otra serie de obstáculos, como por ejemplo la contaminación de las aguas de la bahía. Antes de que los visitantes puedan deleitarse con esos tesoros en su marco marino habrá que encontrar un modo de purificar las aguas y de preservar su claridad sin por ello obstaculizar la explotación del puerto. Asimismo hay que considerar que Egipto está situado en una región sísmica y que el Mar Rojo corresponde a la zona de contacto entre las placas tectónicas árabe y africana.

En la actualidad, otro museo subacuático se halla en construcción. En Baiheliang, China, existe una cresta rocosa de 1.600 metros de largo en la que se encuentran registradas las variaciones de los cambios de nivel del río Yangtsé durante 1.200 años. Este macizo, cuyo nombre significa "cresta de las garzas blancas", estaba parcialmente sumergido, pero cuando se concluya el dique de las Tres Gargantas quedará totalmente hundido. Las autoridades chinas decidieron en los años 1990 preservar las inscripciones arqueológicas de Baiheliang integrándolas en un museo subacuático. La fecha de conclusión del mismo, prevista para 2007, se ha retrasado.

Soluciones alternativas

Mientras esperamos la apertura de esos museos subacuáticos, podemos disfrutar de algunos "parques subacuáticos". Pero para ello es

© Jacques Rougerie Creation



Proyecto de museo subacuático en la bahía de Alejandría, por el arquitecto francés Jacques Rougerie.

necesario saber bucear. Sarah Arenson, historiadora de la universidad de Haifa, ideó un proyecto de este tipo en Cesarea, puerto construido en la costa mediterránea de Israel por el rey Herodes en honor del emperador César Augusto (10 a. de C.). Algunos problemas pendientes de resolución en Alejandría le son familiares: "No se trataba en modo alguno de exhumar los hallazgos de Cesarea, porque el sitio está compuesto principalmente de vestigios arquitectónicos", dice. "Si bien los riesgos de daños son mínimos, el principal peligro proviene de la presencia de pescadores y barcos de recreo", agrega. El único medio de impedir el acceso es por vía jurídica "prohibiendo la pesca y la navegación de turismo en dicha zona". ¿Y qué hacer para resolver el tema de la visibilidad? "Rezar", responde sonriendo Sarah Arenson. Mientras tanto, la lucha contra la contaminación se lleva a cabo mediante campañas periódicas de limpieza efectuadas por voluntarios congregados gracias a la organización de eventos especiales, actividades lúdicas y concursos.

Para Daniel Zwick, de la Sociedad Alemana para la Promoción de la Arqueología Submarina Deguwa, los parques subacuáticos repre-

sentan un buen medio de dar acceso al patrimonio subacuático preservándolo al mismo tiempo. "Los recorridos de los submarinistas están concebidos generalmente para evitar que las piezas expuestas puedan deteriorarse por los movimientos de las aletas".

Pero el hombre sigue siendo un peligro. Entre los buceadores existen ciertas ovejas negras que bajo la apariencia de realizar una práctica deportiva en realidad vienen a pillar los sitios. Para apreciar mejor el valor intrínseco de estos lugares, Florian Huber ha creado un grupo de trabajo sobre arqueología marítima y de agua dulce (Amla), que propone cursos periódicos destinados a los buceadores. "Proteger los pecios es sumamente difícil. La única posibilidad es sensibilizar a la gente". Además, estos frágiles vestigios pueden sufrir daños también a causa de las redes de pesca en alta mar, las tempestades o un pequeño molusco llamado broma (*Teredo Navalis*) que, practicando orificios, ataca la madera sumergida.

Por eso es urgente adoptar otros enfoques. Uno de los recorridos subacuáticos más impresionantes que existen conduce a los visitantes

(•••)

al pecio del *Uluburun*, el más antiguo del mundo. El barco naufragó hace más de 3.000 años en la costa sudoeste de Turquía. Pero desde 2006 no es el original el que los buceadores tienen el placer de admirar. El parque arqueológico que les está destinado se encuentra en las proximidades del sitio original, y el expuesto es una réplica exacta, hasta en sus más mínimos detalles, bautizada *Uluburun III*.

“Un equipo instalado en tierra firme realizó el *Uluburun III*” precisa el arqueólogo Guzden Varinliogu. “Se fabricaron también falsos lingotes y ánforas que se colocaron luego en el fondo del mar siguiendo el plan arqueológico del pecio original”. Los verdaderos restos del *Uluburun* están en el museo de arqueología subacuática de Bodrum.

Pero aún más inofensivas para los tesoros submarinos son las visitas virtuales: en este caso nos sumergimos por pantalla interpuesta. Es el objetivo del proyecto europeo Venus, que reconstruye digitalmente los restos de naufragios en tres dimensiones. Se emplean los datos provenientes de un análisis del sitio por sonar, combinados con filmaciones submarinas. Las diferentes fuentes permiten realizar

© Saçit Ulurmak



Uluburun III es una réplica exacta del pecio del *Uluburun*.

un simulacro realista del objeto sumergido con una resolución gráfica digna de los juegos informáticos más recientes.

Los científicos no ven en esta última manera sólo un método para presentar tesoros hundidos en el fondo del mar, sino también el único medio de conservar una impronta destinada a toda la humanidad. “Seguro que no todo el mundo puede visitar sitios subacuáticos”, afirma Irena Radi-Rossi. “Lo que sí podemos hacer es crear una realidad virtual y ofrecer una parte de la emoción, del placer y de la aventura que procura el buceo a quienes no tienen la posibilidad de vivir tal experiencia bajo las aguas”.

Un museo submarino en la bahía de Alejandría

“Se trata de un concepto revolucionario, porque por primera vez podrá visitarse un museo submarino sin mojarse los pies”. En estos momentos se está preparando un estudio de viabilidad del proyecto y se ha creado un Comité de Orientación Técnica codirigido por la UNESCO y Egipto para evaluar el proyecto y recomendar el método más idóneo de proceder. Egipto ha confiado este estudio al arquitecto francés Jacques Rougerie.”

Françoise Rivière,
Subdirectora General de Cultura de la UNESCO

Jens Lubbaddeh,
periodista del
Spiegel Online, Alemania,
corresponsal del *Correo de la UNESCO*

UN PATRIMONIO SUMERGIDO QUE REQUIERE PROTECCIÓN INTERNACIONAL

© Wikimedia Commons/N. Ruffi



Buceando en un cenote yucateca (México).

La Convención de la UNESCO sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático es el primer instrumento jurídico internacional que permite proteger los sitios arqueológicos sumergidos del mundo entero, luchar contra su pillaje y reglamentar la cooperación internacional para su preservación.

El 2 de enero de 2009 ha entró en vigor la Convención de la UNESCO sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático. Esta fecha marca un hito en la historia de la protección de los pecios de navíos naufragados y los monumentos sepultados en el agua. Adoptada en 2001, esta Convención es el primer instrumento jurídico internacional que permite proteger los sitios arqueológicos sumergidos. No obstante, se abstiene de reglamentar la cuestión de la propiedad del patrimonio subacuático y no entraña modificación alguna de las zonas de soberanía marítima de las naciones. Su objetivo es luchar contra los que saquean los tesoros del patrimonio cultural subacuático y hacer que éste se beneficie de la misma protección de que gozan los sitios culturales en tierra firme. Con motivo de la entrada en vigor de la Convención, el Director General de la UNESCO, Koichiro Matsuura, se ha congratulado de que “ahora ya sea posible preservar con

medios jurídicos la memoria de la humanidad sepultada en el fondo de océanos, lagos y ríos, poniendo así coto al creciente tráfico ilícito de objetos culturales, alimentado por los depredadores del patrimonio subacuático”.

Los arqueólogos estaban esperando un instrumento jurídico de este tipo desde mucho tiempo atrás. “La entrada en vigor de la Convención de 2001 es un auténtico regalo del cielo para la arqueología subacuática”, recalca Robert Grenier, arqueólogo submarino canadiense. La Convención va a permitir también que el público en general conozca mejor este tipo de patrimonio cultural, que por cierto no se limita a unos cuantos pecios de navíos naufragados, en contra de lo que se suele creer comúnmente. En el fondo del agua dormitan, desde hace milenios, tesoros culturales inimaginables. Si la Atlántida puede que sólo sea un mito, lo que sí son reales son las

investigaciones de la arqueología subacuática que, día tras día, nos revelan los sorprendentes secretos de paisajes enteros de la Edad de Piedra, de cuevas ornamentadas o de sitios sacrificiales. Por ejemplo, en los pozos naturales llamados cenotes del Estado mexicano de Yucatán se conservan vestigios de los sacrificios practicados por los mayas. El cenote de Chichén Itzá contiene unos 120 cuerpos de víctimas inmoladas.

Un terreno minado

Al tratar de proteger el frágil patrimonio subacuático mediante la Convención, la UNESCO sabe que se adentra en un terreno minado. En efecto, si el patrimonio cultural situado en tierra firme es objeto de un amparo cada vez mayor, el patrimonio subacuático está siendo víctima de un saqueo de proporciones alarmantes, en un momento en que las legislaciones

(...)

(...)

de los países adolecen todavía de numerosas lagunas que impiden su protección total. Movidos por el afán de lucro, aventureros y empresas comerciales tienden a dejar de lado las excavaciones en sitios arqueológicos terrestres para intensificar su exploración de los fondos submarinos. Una prueba de esto es su creciente interés por los cargamentos de las carabelas y otros navíos portugueses que recorrían en el siglo XVII la ruta de la India. La explotación comercial de los pecios de algunos de estos barcos naufragados frente a las costas de Mozambique pone en peligro los últimos testimonios históricos de su construcción, ya que la mayoría de los documentos de esa época desaparecieron en 1755, cuando se produjo el terremoto que destruyó Lisboa.

Ante la protesta general de los arqueólogos y la suspicacia de las autoridades a las que solicitan permisos de prospección, las empresas privadas dedicadas a la búsqueda de barcos naufragados hacen cada vez más hincapié en el presunto interés científico de sus exploraciones. Sin embargo, es prácticamente imposible realizar una verdadera labor arqueológica cuando se tiene por móvil principal el lucro de un grupo de accionistas, en vez de la ilustración del público en general. Un reputado arqueólogo portugués, Francisco Alves, ha juzgado la actitud de esas empresas en términos rotundos: "Bien es cierto que el trabajo del arqueólogo se asemeja con mucha frecuencia al de un detective, pero cabe preguntarse qué opinión puede merecernos el detective que vende el reloj de la víctima para financiar sus pesquisas".

Para contrarrestar las destrucciones y los saqueos, el Anexo de la Convención de la UNESCO contiene una serie de normas sobre las actividades arqueológicas relacionadas con el patrimonio cultural subacuático. Destinadas a servir de elemento

de amparo a las autoridades nacionales y a establecer una ética de la protección, esas normas deberían ir abriendo paso con el correr del tiempo a la proscripción de todas las actividades de índole exclusivamente comercial.

La Convención también tiene por objeto garantizar una protección jurídica de los sitios y facilitar la supervisión de la protección. No cabe duda de que éste es uno de sus aspectos más delicados. En efecto, salvo contadas excepciones, la jurisdicción de un Estado sobre las aguas internacionales es restringida y se limita, en la mayoría de los casos, a la aplicación de su propia legislación a sus nacionales y a los navíos que enarbolan su pabellón, exclusivamente. Cada vez que una empresa comercial de un país determinado pretende hacerse con un bien que otro país considera valioso para su cultura, es evidente que la cooperación internacional desempeña un papel fundamental para garantizar la protección del bien cultural en cuestión. De ahí la importancia de la Convención, que apunta a reglamentar y perfeccionar las condiciones en que debe efectuarse esa cooperación.

Otros peligros y otras soluciones

Aunque las excavaciones arqueológicas con fines comerciales hayan sido en gran medida las que han inducido a redactar y aprobar la Convención, no constituyen la única amenaza para los vestigios arqueológicos que yacen en los fondos marinos. También suponen un peligro la caza de recuerdos por parte de turistas irresponsables, el desarrollo de las instalaciones portuarias y los oleoductos, las prospecciones petroleras o mineras y la pesca de arrastre.

Sin embargo, a veces se encuentran soluciones de protección satisfactorias. Por ejemplo, en la bahía de Greifswald, situada a orillas del

Báltico, en el norte de Alemania, la construcción de un gasoducto imponía abrirse paso a través de una barrera formada por veinte antiguos navíos de 15 metros de eslora, hundidos deliberadamente por la marina de guerra sueca en 1715, durante la Gran Guerra del Norte, a fin de bloquear el paso a ese estuario. La Nord Stream AG, empresa constructora del gasoducto, decidió correr con los gastos de las operaciones de investigación arqueológica y rescate de esos pecios, suministrando así la prueba de que es posible hallar un equilibrio entre las necesidades del tiempo presente y el imperativo de salvaguardar los vestigios del pasado. Uno de los méritos de la Convención de la UNESCO es que alienta a sus Estados Partes a encontrar soluciones de este tipo para limitar el deterioro del patrimonio cultural subacuático.

Por último, el patrimonio cultural subacuático tiene que afrontar la amenaza de la erosión, las mareas y corrientes, los ciclones, los maremotos y otros fenómenos naturales inevitables... En la Convención de 2001 se invita a las autoridades nacionales a que adopten las medidas adecuadas para prevenir los deterioros o atenuarlos, por ejemplo construyendo diques y amazonas de protección, o cubriendo con arena los sitios en peligro.

La UNESCO y la Unión Europea han llevado a cabo varios estudios sobre las repercusiones del cambio climático en el estado de conservación del patrimonio cultural. En el marco de la Convención, se acaba de iniciar un proyecto conjunto con la Superintendencia del Mar de Sicilia (Italia) para examinar la posibilidad de prevenir la destrucción de sitios culturales costeros y submarinos causada por movimientos sísmicos. La tarea de proteger el patrimonio subacuático es inmensa, pero la Convención tiene por delante todo el futuro para llevarla a cabo...

Ulrike Koschtial
(UNESCO)



Catherine Cesarski

“Vivimos la edad de oro de la astronomía”

Hace 400 años, Galileo vio las estrellas por primera vez a través de un telescopio. Para celebrar este acontecimiento, las Naciones Unidas proclamaron 2009 Año Internacional de la Astronomía (AIA 2009) y designaron a la UNESCO como entidad organizadora. Con este motivo, *El Correo de la UNESCO* publicado una entrevista con Catherine Cesarsky, profesora de investigación en el Comisariado de la Energía Atómica (CEA) de Francia e investigadora asociada del Observatorio de París, que preside desde 2006 la Unión Astronómica Internacional.



© UNESCO/ Danica Brijunić

Catherine Cesarsky en la conferencia de prensa de presentación del AIA organizada en la UNESCO el 15 de enero de 2009.

Entrevista realizada por Pierre Gaillard (UNESCO).

¿Para qué sirve la astronomía?

La astronomía es una ciencia gracias a la cual el género humano puede tratar de responder a preguntas que siempre se ha planteado. ¿De dónde venimos? ¿A dónde vamos? ¿Estamos solos en el universo? Los astrónomos tratamos de contestar a esas preguntas por medios científicos. Intentamos entender de qué forma funciona el universo y cómo se ha creado, y también comprender cómo han nacido las galaxias que lo pueblan, las estrellas y los planetas. Asimismo, tratamos de saber si hay planetas parecidos al nuestro en el universo. Dentro de algún tiempo, es probable que intentemos averiguar si están habita-

dos por seres vivos, quizás incluso celulares como nosotros.

¿En qué estado se halla la astronomía?

Estamos viviendo la edad de oro de la astronomía. Esto se debe en gran parte a los inmensos adelantos de la tecnología, que nuestra ciencia utiliza al máximo porque es la que le permite avanzar, al recurrir siempre las invenciones más vanguardistas en los campos de la electrónica, la óptica, la mecánica, etc.

Los recientes avances tecnológicos nos permiten disponer de medios de observación muy superiores a los que teníamos antes. Durante mucho tiempo sólo pudimos estu-

diar las galaxias vecinas de la Tierra, o sea lo que llamamos el universo cercano. Ahora, en cambio, disponemos de telescopios e instrumentos más sensibles que nos permiten observar fuentes de luz mucho menos intensas. A menudo, esa menor intensidad se debe sencillamente a que se hallan muy lejos. Cuando observamos una galaxia muy lejana la vemos tal como era cuando emitió la luz que recibimos, porque esta última tarda mucho en llegar a la Tierra. Actualmente estimamos que la edad del universo oscila en torno a unos 13.600 millones de años. Hoy en día, estamos en condiciones de observar galaxias que son casi tan viejas como el universo.



(•••)

¿Qué avances nos depara la astronomía para los años venideros?

Actualmente estamos efectuando los primeros descubrimientos de galaxias que existían en los primeros tiempos del universo. Por ahora, sólo hemos localizado las más brillantes. En el futuro, cuando dispongamos de instrumentos aún más sensibles, podremos saber cómo se han formado y si se parecen a las galaxias tal como son hoy en día. También podremos estudiar sus propiedades. Esto me parece especialmente interesante. En estos momentos estamos también determinando con precisión los parámetros cosmológicos, esto es, los que rigen la expansión del universo y su creación cuando se produjo el "Big Bang". En este campo hay muchos avances en perspectiva. Por último, tengo que decir que hace algo más de diez años empezamos a descubrir, gracias a sus efectos indirectos, los planetas extrasolares. Hoy conocemos ya algunos centenares. Sabemos localizar cada vez mejor los que se parecen a la Tierra y pronto estaremos en condiciones de estudiar sus características.

¿Ha cambiado la profesión de astrónomo con todos estos avances?

El astrónomo de hoy en día no tiene nada que ver con el de tiempos pasados. Actualmente existen dos tipos de observación astronómica: la efectuada en el suelo y la realizada en el espacio. Para la observación en el espacio, los instrumentos tardan mucho tiempo en crearse. Tienen que ser perfectos y no se puede cometer el más mínimo error con ellos. Proponer un diseño de instrumento y realizarlo es un proceso que requiere de por sí solo unos quince años. Luego el instrumento parte a bordo de un satélite y, para explorar el sistema solar, a veces es necesario esperar unos ocho o diez años más para que la sonda llegue al lugar escogido. ¡Hace falta tener una paciencia a toda prueba!

Los astrónomos que observan el universo desde el suelo utilizan telescopios que no se parecen en nada a los de sus predecesores. Ahora, los telescopios tienen un diámetro de 8 a 10 metros, pero estamos estudiando la creación de otros con diámetros de unos 30 o 40 metros, e incluso más. Los astrónomos ya no están sentados bajo una cúpula glacial, observando fijamente las estrellas con el ojo puesto en el telescopio y procurando a toda costa evitar que salgan del campo visual. Trabajan con ordenadores y hacen todo con sistemas teleguiados.

Los profesionales de la astronomía no nos contentamos ya con la observación astronómica visible. Desde el suelo y el espacio escrutamos el universo de un extremo a otro con todos los medios posibles, desde las ondas de radio hasta los rayos gama, con lo cual tenemos una visión más completa.

¿Qué nos va a aportar el Año Internacional de la Astronomía?

El Año Internacional de la Astronomía es fruto de una idea de la Unión Astronómica Internacional. La UNESCO, por fortuna, nos brindó enseguida su adhesión. Nuestro objetivo es que todo el mundo comparta con nosotros, los astrónomos, la admiración que nos causan los misterios del universo.

Nuestro deseo es que todos los países participen a la vez en del Año Internacional. Muchos de ellos ya han elaborado programas con tal motivo. También queremos que el público participe lo más posible. Nos gustaría que, al finalizar el Año Internacional, todas las personas que habitan la Tierra hayan escrutado el cielo un momento por lo menos, o hayan leído algo sobre los descubrimientos astronómicos más recientes..., o hayan meditado un poco sobre el puesto que ocupamos los seres humanos en el universo.



Imagen de una estrella de nuestra galaxia tomada por el telescopio espacial Hubble.



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Организация
Объединенных Наций по
вопросам образования,
науки и культуры

منظمة الأمم المتحدة
للتربية والعلم والثقافة

联合国教育、
科学及文化组织

El Correo de la UNESCO es una publicación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

7, place de Fontenoy 75352 París, Francia
<http://www.unesco.org/es/courier>

Información general y derechos de reproducción

F.Ryan@unesco.org

Director

Saturnino Muñoz Gómez

Jefa de redacción

Jasmina Šopova - j.sopova@unesco.org

Asistencia editorial

Katarina Markelova - k.markelova@unesco.org

Árabe

Bassam Mansour - b.mansour@unesco.org

ayuda editorial Zaina Dufour - z.dufour@unesco.org

Chino

Weiny Cauhape - w.cauhape@unesco.org

Español

Francisco Vicente-Sandoval - l.iglesias@unesco.org

Inglés

Cathy Nolan - c.nolan@unesco.org

Ruso

Victoria Kalinin - v.kalinin@unesco.org

Fotografía y maquetación web

Fiona Ryan - f.ryan@unesco.org

Maqueta y puesta en PDF

Gilbert Franchi

Plataforma web

Stephen Roberts, Fabienne Kouadio, Chakir Piro

Los artículos y fotografías pueden reproducirse y traducirse siempre y cuando se cite al autor y se incluya la mención "Tomado del Correo de la UNESCO", precisando la fecha y el enlace a la página.

La reproducción de las fotografías que no incluyan el crédito de la UNESCO requiere una autorización especial.

Los artículos firmados expresan la opinión de sus autores, que no es necesariamente la de la UNESCO.

Las fronteras de los mapas que se publican ocasionalmente no implican reconocimiento oficial por parte de la UNESCO ni de las Naciones Unidas, como tampoco los nombres de países o territorios mencionados.