

**TRABAJO FIN DE GRADO**

---

**PATRIMONIO CULTURAL  
SUBACUÁTICO:**

**ASPECTOS TÉCNICO - JURÍDICOS**

**DIRECTORA: Carmen Campo Guillarón**

**- Departamento de Derecho de la Empresa -**

**AUTOR: Xabier Martín González**

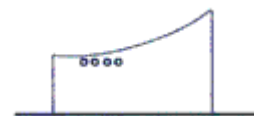
**- Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales de Portugalete -**

**- Grado en Náutica y Transporte Marítimo-**

**- Abril de 2015 -**



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea



Nautikako eta Itsasontzi Makinetako Goi-Eskola Teknikoa Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales



## Tabla de contenido

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>IX</b>
<b>OBJETIVOS: .....</b>	<b>IX</b>
<b>METODOLOGÍA: .....</b>	<b>X</b>

### **CAPÍTULO 1. RÉGIMEN JURÍDICO**

<b>1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>3</b>
1.1 LA PRÁCTICA INTERESTATAL.....	3
1.2 UNESCO 2001 .....	6
<b>2. DEFINICIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO .....</b>	<b>7</b>
<b>3. IMPORTANCIA DE PROTEGER EL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO.....</b>	<b>10</b>
<b>4. EL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA CONVENCIÓN DE LA UNESCO DE 2001 .....</b>	<b>13</b>
4.1 ORIGEN Y ANTECEDENTES .....	13
4.2 PRINCIPIOS GENERALES .....	16
4.3 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE LA CONVENCIÓN .....	18
4.3.1 <i>Aguas Interiores, Archipelágicas y Mar Territorial</i> .....	18
4.3.2 <i>Zona Contigua</i> .....	21
4.3.3 <i>Zona Económica Exclusiva y Plataforma Continental</i> .....	22
4.3.4 <i>Zona Internacional de los Fondos Marinos</i> .....	24
4.4 EL CASO DE LOS BUQUES Y AERONAVES DE ESTADO .....	25
4.5 EL SALVAMENTO MARÍTIMO .....	27
4.6 OBLIGACIONES Y MECANISMOS PARA HACER EFECTIVA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO .....	29
4.7 RELACIÓN ENTRE LA CONVENCIÓN DE LA UNESCO Y OTRAS CONVENCIONES SOBRE LA MATERIA .....	31
<b>5. PLAN NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO .....</b>	<b>32</b>

5.1	ESTADO ACTUAL DE LA CUESTIÓN: .....	34
-----	-------------------------------------	----

## CAPÍTULO 2. ASPECTOS TÉCNICO-NÁUTICOS

<b>6.</b>	<b>BUQUES Y VEHÍCULOS SUBMARINOS.....</b>	<b>41</b>
6.1	BUQUES.....	41
6.2	ROBOTS SUBACUÁTICOS .....	42
6.2.1	<i>Zeus</i> .....	42
<b>7.</b>	<b>MÉTODOS ARQUEOLÓGICOS .....</b>	<b>44</b>
7.1	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS.....	44
7.2	BÚSQUEDA.....	46
7.3	EXCAVACIÓN Y RECUPERACIÓN.....	48
7.3.1	<i>El Proceso:</i> .....	49
7.4	CONSERVACIÓN Y DOCUMENTACIÓN .....	51

## CAPÍTULO 3. PECIOS Y MUNDOS SUBACUÁTICOS

<b>8.</b>	<b>LOS 4 DESCUBRIMIENTOS MÁS IMPORTANTES DEL SIGLO XX. ....</b>	<b>57</b>
8.1	RMS TITANIC: .....	57
8.1.1	<i>¿Debemos dejar el TITANIC como está?</i> .....	58
8.2	GALEÓN NUESTRA SEÑORA DE ATOCHA.....	60
8.2.1	<i>El Barco Perdido</i> .....	61
8.2.2	<i>El Tesoro de Indias</i> .....	62
8.3	ACORAZADO BISMARCK.....	63
8.3.1	<i>Expediciones Posteriores</i> .....	66
8.4	ACORAZADOS YAMATO Y MUSASHI .....	68
8.4.1	<i>Yamato</i> .....	68
8.4.2	<i>Musashi</i> .....	70
<b>9.</b>	<b>ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA .....</b>	<b>72</b>
9.1	LA LEGENDARIA CIUDAD SUMERGIDA DE THONIS-HERACLEION: EL REINO PERDIDO DE CLEOPATRA .....	72
9.1.1	<i>¿Por qué se hundió?</i> .....	74
9.2	PAVLOPETRI: LA MÁS BELLA CIUDAD SUMERGIDA .....	74

9.2.1	<i>Proyecto Pavlopetri</i> .....	75
9.3	YONAGUNI JIMA.....	76
9.4	PORT ROYAL: LA CIUDAD BUCANERA SUMERGIDA BAJO EL MAR.....	77
9.4.1	<i>Desde la UNESCO:</i> .....	79
9.5	EL RÍO SUBMARINO DEL FONDO DEL MAR NEGRO.....	80
<b>10.</b>	<b>A NIVEL NACIONAL</b> .....	<b>82</b>
10.1	CASO ODYSSEY: .....	82
10.2	LA CIUDAD ROMANA SUMERGIDA DE ISLA CRISTINA.....	85
<b>CAPÍTULO 4. EL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO DEL PAÍS</b>		
<b>VASCO</b>		
<b>11.</b>	<b>LEGISLACIÓN</b> .....	<b>91</b>
11.1	LEY 7/1990 DE 3 DE JUNIO DE 1990, LEY DE REGULACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL VASCO.....	91
11.2	¿ES SUFICIENTE ESTA LEY PARA SALVAGUARDAR EL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO DEL PAÍS VASCO? .....	92
<b>12.</b>	<b>UPV/EHU Y EL PROYECTO ISLA GROSA</b> .....	<b>93</b>
12.1	MARÍA MOLINA INTXAUSTEGI.....	93
12.2	PROYECTO ISLA GROSA: INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN Y DIFUSIÓN. ....	94
<b>13.</b>	<b>MANUEL IZAGUIRRE</b> .....	<b>95</b>
13.1	INTRODUCCIÓN .....	95
13.2	OPINIÓN SOBRE LA ARQUEOLOGÍA MARÍTIMA .....	96
13.3	SUS 3 DESCUBRIMIENTOS MÁS IMPORTANTES EN AGUAS VASCAS .....	97
13.3.1	<i>Pecios de Orio</i> .....	97
13.3.2	<i>Bronces Romanos de la Bahía de Higuier</i> .....	98
13.3.3	<i>Pecio de Urbietta</i> .....	98
13.4	PUNTOS DE INTERÉS .....	100
13.5	EL BALLENERO VASCO-CANADIENSE.....	101
<b>CONCLUSIONES</b> .....		<b>103</b>
<b>GLOSARIO NAÚTICO Y OTROS TECNICISMOS</b> .....		<b>105</b>
<b>ABREVIATURAS</b> .....		<b>109</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....		<b>111</b>



## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: HMS_Birkenhead .....	5
Ilustración 2: Portada del Convenio UNESCO 2001 .....	9
Ilustración 3: Pecio Romano en Pakoštane, Croacia.....	13
Ilustración 4: Tabla de Países Miembros de la Convención .....	15
Ilustración 5: Cenote Maya .....	19
Ilustración 6: Zonas Marítimas .....	23
Ilustración 7: Pecio de un Caza de la WWII .....	27
Ilustración 8: Minisubmarino Analizando un Pecio.....	31
Ilustración 9: Libro Verde Español .....	35
Ilustración 10: Buque Espérides.....	41
Ilustración 11: ROV Zeus .....	43
Ilustración 12: Pecio y Buzos.....	45
Ilustración 13: "Towfish" .....	47
Ilustración 14: SS Republic.....	49
Ilustración 15: Conservación del Casco de "La Belle" .....	51
Ilustración 16: Pecio RMS Titanic .....	59
Ilustración 17: Nuestra Señora de Atocha.....	61
Ilustración 18: Parte del Tesoro del Atocha .....	63
Ilustración 19: Operación "Rheinübung" .....	65
Ilustración 20: Pecio del Acorazado Bismarck .....	67
Ilustración 21: Hundimiento del Yamato .....	69
Ilustración 22: Sello de Crisantemo del "Musashi" .....	71
Ilustración 23: Estatua de un Faraón de "Thonis-Heracleion" .....	73
Ilustración 24: "Reconstrucción" de Pavlopetri .....	75
Ilustración 25: Yonaguni Jima .....	77
Ilustración 26: Altar Submarino de Port Royal.....	79
Ilustración 27: Río Submarino del Mar Negro en 3D .....	81
Ilustración 28: Explosión del Nuestra Señora de las Mercedes .....	83
Ilustración 29: Medición de ánfora en el Fondo del Río.....	85
Ilustración 30: Mediciones en Isla Grosa.....	93

*Tabla de Ilustraciones*

---

Ilustración 31: Entorno Arqueológico Subacuático de Isla Grosa.....	95
Ilustración 32: Manu investigando uno de los Pecios del Oria.....	97
Ilustración 33: Pinaza Venaquera de Urbieta.....	99
Ilustración 34: Logo del Patrimonio Cultural Subacuático-Ballenero San Juan .....	101



# INTRODUCCIÓN

“Por ‘patrimonio cultural subacuático’ se entiende todos los rastros de existencia humana que tengan un carácter cultural, histórico arqueológico, que hayan estado bajo el agua, parcial o totalmente, de forma periódica o continua, por lo menos durante 100 años...”

Artículo 1 de la Convención de 2001, apartado a) del párrafo 1

Tomando esta frase como piedra angular, con el estudio práctico de este tema, tan rico e interesante, pretendo elaborar una revisión de las normas jurídicas que regulan el régimen del patrimonio cultural subacuático, tanto a nivel internacional (UNESCO 2001) como nacional, parando a analizar un apartado especial dedicado al estudio de esta situación en el País Vasco.

Por otra parte, trataré también los aspectos técnico - náuticos en relación con las operaciones de investigación y desarrollo de proyectos, búsqueda, rescate y preservación del patrimonio cultural subacuático describiéndose, a continuación, algunos de los casos más importantes en la materia.

## **Objetivos:**

Mediante este estudio mi intención es la de trasladar al lector a un “mundo” generalmente desconocido como es el de la arqueología subacuática. Pretendo con esto concienciarle de la situación en la que nuestro patrimonio cultural subacuático, el de toda la humanidad, se encontraba hasta hace bien poco y como, a través de una protección cada vez más exhaustiva y eficaz, se está consiguiendo su preservación.

Para ello, mi objetivo principal es el de, por una parte, presentarles el estado legislativo actual en el que se encuentra esta materia para que cada uno pueda así valorar el alcance de la cuestión y, por el otro lado, exponerles todas las técnicas, procesos e

instrumentaciones técnico náuticas que engloban esta ciencia y son necesarias para llevar a cabo la conservación de nuestro pasado sumergido.

Finalmente, la manera en la que llegaré a presentarles este objetivo u objetivos principales será mediante una serie de apartados más específicos que servirán de enlace y refuerzo teórico de los anteriores. Así por ejemplo se estudiarán:

- Los antecedentes que han dado lugar a las legislaciones vigentes hoy en día.
- Las disposiciones específicas que desglosan un reglamento principal.
- Los buques y vehículos submarinos utilizados en este arte.
- Casos reales de descubrimientos de pecios y ciudades sumergidas.
- Material audiovisual real extraído de los mismos.
- ...

### **Metodología:**

Al igual que la inmensa mayoría de la gente, hasta hace bien poco, ni siquiera sabía cuál era el significado de: Patrimonio Cultural Subacuático. A raíz de una primera propuesta de acercamiento a la materia sugerida por la directora de este estudio, pude experimentar una primera toma de contacto con la misma. Esta primera toma de contacto hizo que despertara mi interés por la arqueología marítima, sumándose así al que siempre había tenido por la arqueología terrestre, en especial por la Egiptología.

Después de esto, decidí realizar por mi cuenta un curso impartido por la University Of Southampton titulado: Shipwrecks and Submerged Worlds: Maritime Archaeology, cuya traducción sería: Pecios y Mundos Sumergidos: Arqueología Marítima.

Podría afirmar sin duda alguna que fue éste el desencadenante de la elección del tema que abajo se expone y, por tanto, que junto con ese primer acercamiento, ha hecho que las estrategias planificadas y llevadas a cabo para la realización de este estudio, empezasen con la elaboración de los mismos, mucho antes de comenzar a redactar este.

A partir de dicha elección, la metodología seguida para su realización ha sido la siguiente:

- Primero, repasé todos los conceptos previamente aprendidos: artículos y vídeos de la nombrada universidad, exámenes realizados, bibliografía de ese primer trabajo... e hice una primera elección de la información que pensaba me resultaría de ayuda más adelante.
- Seguidamente, volví a realizar un repaso de todo este material pero, en esta ocasión, solamente de manera superficial, para poder diferenciar los aspectos más relevantes.
- Una vez extraída toda la información de los archivos que ya poseía, comencé a leer noticias de arqueología marítima, vídeos de expediciones a pecios y ruinas subacuáticas que retransmitían en televisión y en internet... para, junto con la información que ya tenía, aislar los aspectos de la materia en los que me iba a centrar.
- Al lograr la idea general del estudio, la comenté con la directora del proyecto y conseguimos esquematizar los puntos más importantes de los que iba a constar el mismo.
- A partir de ese momento, la mayoría del tiempo empleado hasta la consecución del estudio la empleé en buscar información tanto en internet como en libros especializados, para hacer una elección de lo que creía más importante y, seguidamente, añadirlo al mismo.
- Finalmente, procedimos a hacer una serie de revisiones para corregir aspectos que no “cuadraban” y para añadir otros puntos que resultarían adecuados con el tema. Y, a continuación, procedí a la elaboración del grueso del estudio aplicando la normativa vigente para su estructuración final.



**“Cuán inadecuado es llamar al planeta  
Tierra, cuando en realidad es Océano.”**

- Arthur C. Clarke -



**CAPÍTULO 1**  
**RÉGIMEN JURÍDICO**





# CAPÍTULO 1

## RÉGIMEN JURÍDICO

### 1. Antecedentes

La protección del Patrimonio Cultural Subacuático por el Derecho Internacional es relativamente reciente. Si bien existieron numerosas controversias en el pasado respecto a la propiedad y utilización de este patrimonio, fue fundamentalmente el Derecho Interno y los Tribunales nacionales los que dieron solución a las mismas, aunque no siempre en beneficio de la conservación y preservación de estos bienes. Sin embargo, en la segunda mitad del siglo XX, se presentaron numerosos acuerdos interestatales que comenzaron a cambiar progresivamente la visión sobre este tema, dejándose de lado el viejo principio "el primero que llega es el primero que se sirve" por otro, destinado a la "conservación y preservación del patrimonio cultural subacuático en beneficio de la humanidad".

A continuación, se hará una rápida revisión de estos acuerdos que, sin duda, servirían de importante antecedente, para la posterior construcción de la Convención de la UNESCO de 2001 sobre Protección del Patrimonio Cultural Subacuático.

#### 1.1 La Práctica Interestatal

En materia de práctica interestatal, comenzar con el histórico acuerdo celebrado entre los Países Bajos y Australia el 6 de noviembre de 1976, en virtud del cual, el primero transfería todos sus derechos, títulos e intereses a favor del segundo, respecto de los navíos de la Compañía Holandesa de las Indias Orientales, del siglo XVII y XVIII, que se encontraban en la plataforma continental australiana debido a su naufragio. La razón por la cual un gran número de estos navíos se encontraban en la referida plataforma era que éstos navegaban hacía Indonesia por el Cabo de Buena Esperanza en dirección al Este, sufriendo muchas veces accidentes frente a las costas australianas. El objeto de este

acuerdo entonces era preservar en el sitio este patrimonio cultural subacuático y destinarlo a fines de investigación y presentación al público.

Se establecía así, expresamente, la prohibición de toda apropiación o explotación comercial de los objetos contenidos en estos navíos; de todo lo cual puede concluirse, que este acuerdo, fue el primer tratado internacional en proteger el patrimonio cultural subacuático.

Muy diferente fue la suerte del vapor Geldermalsen, que naufragó en 1752 cerca de la costa de Indonesia y que fue encontrado por una expedición privada en 1985. Los objetos recuperados de este navío (porcelana china del siglo XVIII y lingotes de oro) fueron subastados y vendidos a diversos agentes privados, provocando la dispersión y pérdida de este patrimonio así como la exclusión de los países interesados (Indonesia como país territorial, China como país de origen de los bienes y los Países Bajos como Estado del pabellón). Precisamente, el mal uso de patrimonio cultural subacuático en este caso tuvo como base el viejo principio imperante de “el primero que llega es el primero que se sirve”.

Sin embargo, el antecedente fijado por el acuerdo de 1972 sería seguido por otros. Así, el 22 de setiembre de 1989, se suscribe un tratado entre África del Sur y Gran Bretaña, en virtud del cual acuerdan preservar en el sitio el navío de guerra británico Birkenhead que se hundió frente a Cabo Colony en las costas africanas. Se trataba de un navío del siglo XIX que transportaba 445 personas, entre militares y familiares de estos y que el 26 de febrero de 1852 naufragó, hundiéndose a 1500 metros de la costa de África de Sur.

El Comandante de las tropas, el Teniente Coronel Seton, ordenó a los militares permanecer en el navío a fin de no entorpecer la salida de mujeres y niños.

Gracias a ello, lograron salvarse cerca de 200 tripulantes, entre ellos, las mujeres y los niños, sin embargo el resto murió cumpliendo con su deber de mantenerse en el navío. Justamente, en memoria de los fallecidos, África del Sur (Estado Territorial) y Gran Bretaña (Estado del Pabellón) decidieron mediante este acuerdo dar un tratamiento apropiado a los restos humanos y a los objetos contenidos en el navío, controlando y limitando las actividades sobre el mismo y haciendo que éste permanezca en el fondo del mar, como tumba de guerra.

Obviamente, este acuerdo no hubiera sido posible bajo el principio “el primero que llega es el primero que se sirve.

Otro acuerdo celebrado en la misma línea y que también merece ser citado, es el suscrito entre los Estados Unidos (Estado del Pabellón) y Francia (Estado Territorial) el 3 de octubre de 1989. En este caso, se trataba del famoso crucero confederado Alabama



Ilustración 1: HMS\_Birkenhead

utilizado en la guerra de secesión en los Estados Unidos de América. El navío fue localizado por buceadores franceses en 1984 a 55 metros de profundidad y a 7 millas de distancia de la costa normanda francesa frente a Cherburgo. En el acuerdo las Partes reconocen la importancia histórica y arqueológica del Alabama y se declaran deseosas de cooperar para asegurar su protección y su estudio; en este sentido y a efectos de prevenir todo acto de pillaje sobre el mismo, acuerdan crear un Comité científico paritario dotado de importantes poderes, entre ellos, la posibilidad de explotar científicamente este navío así como adoptar todas la medidas necesarias para protegerlo en el sitio, estableciendo una zona de protección.

Algunos años más tarde se celebraría otro acuerdo, esta vez entre Canadá y Gran Bretaña. En efecto, el 8 de agosto de 1997 ambos países acuerdan reconocer la propiedad británica sobre los dos buques de guerra británicos Erebus y Terror que se hundieron en 1848, cerca de la Isla del Rey Guillermo y la isla O'Reilly, respectivamente, mientras buscaban nuevas rutas marítimas árticas en aguas del actual Canadá. En dicho acuerdo, se declaró ambos pecios como sitios y monumentos históricos, otorgándose a Canadá la custodia y protección de los mismos.

Finalmente pueden citarse, entre otros, el acuerdo suscrito entre Estados Unidos e Italia, de 19 de enero de 2001, relativo a la imposición de restricciones a la importación de material arqueológico proveniente del período pre-clásico, clásico y del Imperio Romano, al interior de territorio norteamericano, así como el acuerdo entre Francia y los Estados Unidos de 31 de marzo de 2003, concerniente al navío La Belle, que consagra los mismos principios que sus antecesores, esto es, la preservación del patrimonio cultural subacuático y la prohibición de cualquier transacción comercial sobre el mismo.

Como he citado, no siempre se llegaba a elaborar un acuerdo interestatal. En muchas otras ocasiones el "código": "el primero que llega es el primero que se sirve" era el que prevalecía y, con ello, el pillaje y la pérdida de valiosísimas piezas históricas que daban a parar en manos de coleccionistas adinerados sin que la sociedad pudiera deleitarse de ellos.

Es por ello que se decidió implantar una serie de normas internacionales en materia de patrimonio cultural subacuático por medio de la *Unesco*.

## 1.2 UNESCO 2001

De lo expuesto puede concluirse que los acuerdos interestatales y la jurisprudencia interna antes citados, tuvieron una inmensa importancia en la construcción de reglas y normas destinadas a la protección del patrimonio cultural subacuático, las mismas que darían respuesta a diversas interrogantes planteadas a partir de la práctica internacional.

Así, por ejemplo, se cuestionaba ¿a qué Estado pertenecen las estructuras, naves, aeronaves y demás restos históricos o arqueológicos hundidos en el mar? ¿qué derechos y obligaciones tienen los Estados ribereños cuando se producen hallazgos de este tipo en su mar territorial, en su zona económica exclusiva, en su plataforma continental o en la zona internacional de los fondos marinos? ¿tendrá el mismo régimen jurídico de tratamiento los navíos o aeronaves de guerra y aquellos que no lo son? ¿cuál es el mejor sistema para conservar y proteger estos restos arqueológicos bajo el mar?

Increíblemente, hasta hace poco tiempo, el Derecho Internacional carecía de una respuesta clara frente a estas interrogantes. La Comisión de Cultura y Educación del Consejo de Europa inició un estudio sobre el patrimonio cultural subacuático en 1976, cuyo texto elaborado no llegó a ser adoptado. El único instrumento internacional que se ocupaba específicamente de la protección del patrimonio cultural subacuático, era la Convención sobre el Derecho del Mar (1982), que preveía la protección del patrimonio cultural subacuático por primera vez, la cual dedicaba solamente dos artículos a la materia, que regulaban de manera insuficiente y en algunos casos, confusa, la protección de objetos arqueológicos e históricos en el mar.

A parte de lo nombrado anteriormente, no existía ninguna norma internacional de carácter general que regulara cabalmente esta materia. Sin embargo, esta situación ha variado dramáticamente a, partir de la aprobación de la Convención de la UNESCO para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático, adoptada en París el 6 de noviembre de 2001.

La Convención de 2001 es un tratado internacional especialmente dedicado a la protección del Patrimonio Cultural Subacuático:

- Establece principios básicos para la protección del Patrimonio Cultural Subacuático;
- Prevé un sistema de cooperación pormenorizado, a fin de que los Estados puedan llevar a cabo esa protección y
- Prevé normas prácticas comúnmente reconocidas para el tratamiento e investigación del Patrimonio Cultural Subacuático.

La Convención consta del texto principal, y del anexo, que establece “Las Normas relativas a las Actividades dirigidas al Patrimonio Cultural Subacuático”.

## **2. Definición de Patrimonio Cultural Subacuático**

La mayoría entiende que son al menos dos los elementos que comprende: los lugares sumergidos y los restos de buques, comúnmente conocidos como pecios. Precisamente, basado en estos dos elementos, se puede señalar que la protección del patrimonio cultural subacuático:

*“Se ocuparía de la investigación de los restos materiales del pasado, estructuras terrestres sumergidas por causas diversas, embarcaciones de todo tipo, objetos materiales aislados arrojados o perdidos en los fondos de mares, ríos o lagos, estructuras de ingeniería, obras portuarias, depósitos rituales en pozos sagrados como los cenotes, zonas de fondeo, astilleros y tantos otros que constituyen la base de estudio principal, junto con todos los elementos anexos que permiten su comprensión total.*”

*Todo ello y su contexto, el medio en el que reposan y las modificaciones y alteraciones del mismo, etc. constituye lo que en términos modernos entendemos como patrimonio cultural subacuático.*”

Una definición muy similar sería adoptada por la International Law Association (ILA) en su proyecto de convención de 1994 y finalmente por la Convención de la UNESCO del 2001. En el artículo 1, inciso 1 de esta última, se define el patrimonio cultural subacuático como:

a) Todos los rastros de existencia humana que tengan un carácter cultural, histórico o arqueológico, que hayan estado bajo el agua, parcial o totalmente, de forma periódica o continua, por lo menos durante 100 años, tales como:

i) los sitios, estructuras, edificios, objetos y restos humanos, junto con su contexto arqueológico y natural;

ii) los buques, aeronaves, otros medios de transporte o cualquier parte de ellos, su cargamento u otro contenido, junto con su contexto arqueológico y natural; y

iii) los objetos de carácter prehistórico.

b) No se considerará patrimonio cultural subacuático a los cables y tuberías tendidos en el fondo del mar.

c) No se considerará patrimonio cultural subacuático a las instalaciones distintas de los cables y tuberías colocadas en el fondo del mar y todavía en uso.

De esta definición es posible concluir, que para que un bien sea considerado como patrimonio cultural subacuático debe reunir al menos tres características fundamentales:

a) Debe tratarse de una estructura, nave o aeronave sumergida en el mar;

b) El objeto debe permanecer sumergido por un mínimo de 100 años; y

c) El objeto puede haber permanecido sumergido total o parcialmente, en forma periódica o continua.

Nótese que en ningún momento la definición califica la significación o importancia que debe tener el resto arqueológico o histórico hallado. Si bien países como Grecia, Gran Bretaña, Estados Unidos e Italia trataron en la Conferencia de París —donde se aprobó la

Convención de la UNESCO del 2001— de limitar el ámbito de la definición, requiriendo que los restos tuvieran una “importancia significativa”, finalmente se consideró que esta calificación introducía un elemento demasiado subjetivo y arbitrario a la definición, por lo cual fue rechazado.

Adicionalmente, podría añadir que, por una parte, a día de hoy la arqueología como un todo no puede identificar de manera tajante qué es importante y, por tanto, digno de protección y qué no lo es. Y, por otra parte, de llegar a hacerse esa consideración de qué es importante y qué no, habría primero que proteger TODO el Patrimonio Cultural Subacuático, para poder después evaluarlo. En consecuencia, a mi parecer, la opción tomada por la Convención en este punto era la más conveniente.

En cuanto al límite temporal de 100 años, se trata de un parámetro establecido en diversas convenciones relativas a la protección del patrimonio cultural, como es el caso de la Convención sobre las medidas que deben adoptarse para prohibir e impedir la importación, la exportación y la transferencia de propiedad ilícitas de bienes culturales de 1970, la Resolución 848 del Consejo de Europa de 1978, la Convención Europea relativa a la Propiedad Cultural de 1985, y el Convenio de UNIDROIT sobre los bienes culturales



Ilustración 2: Portada del Convenio UNESCO 2001

robados o exportados ilícitamente de 1995.

Finalmente, cuando la Convención señala que el resto arqueológico o histórico puede haber permanecido sumergido “total o parcialmente, en forma periódica o continua”, en realidad está extendiendo su ámbito de aplicación, con lo cual permite asegurar por ejemplo la protección de buques como el Amsterdam, hundido en 1747 frente a la ciudad británica de Hastings, o el Arizona, hundido en 1941 en Pearl Harbour, los cuales quedan en superficie periódicamente, durante la bajamar.

Comprendido entonces el significado y alcances del término patrimonio cultural subacuático, veamos por qué resulta importante su regulación y protección por parte del Derecho Internacional.

### **3. Importancia de Proteger el Patrimonio Cultural Subacuático**

Básicamente, son tres las razones que podrían plantearse para sustentar la necesidad de regular y proteger el patrimonio cultural subacuático.

- En primer lugar, la ausencia de regulación sobre la materia.

En efecto, si bien existen diversas convenciones internacionales destinadas a la protección del patrimonio cultural, hasta el 2001 no se contaba con un instrumento internacional de carácter universal dedicado específicamente al patrimonio cultural subacuático.

Tan solo existía la Convención sobre el Derecho del Mar de 1982, la cual dedica dos artículos a la materia, que regulan de manera insuficiente y en algunos casos, confusa, la protección de objetos arqueológicos e históricos en el mar.

Así, por ejemplo, la Convención protege únicamente los hallazgos en los mares, sin tomar en cuenta todas las aguas (lagos, ríos, etc.); asimismo, no regula con claridad la situación de los objetos arqueológicos e históricos hallados en la plataforma continental o en la zona económica exclusiva; no define tampoco un mecanismo de control para la conservación y disposición del patrimonio cultural subacuático en la zona internacional de los fondos marinos y, por último, no establece un significado claro sobre la expresión “ley de rescate y otras reglas del almirantazgo”, con lo cual permite que quien rescate un objeto



abandonado por mucho tiempo adquiriera prácticamente la calidad de propietario del mismo, contradiciendo con ello, lo señalado por el moderno Derecho internacional.

En el Informe resumido de la Reunión de Expertos en protección del patrimonio cultural subacuático, que tuvo lugar en París del 22 al 24 de mayo de 1996, se explican los motivos de esta deficiente regulación de la Convención del Mar. Aquí se señaló:

*"El Derecho del Mar había sido elaborado por personas que no tenían conocimientos específicos de arqueología.*

*Adicionalmente, la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar no contemplaba adecuadamente el patrimonio cultural subacuático, porque la cuestión se había, planteado después de concluidos los debates sobre la plataforma continental y, por consiguiente, el tema se añadió a último momento, a las disposiciones relativas a la zona contigua."*

Se hacía necesario entonces, un texto más completo, que regulara de manera integral y suficiente la situación del patrimonio cultural subacuático.

- Una segunda razón, que justifica la regulación internacional del patrimonio cultural subacuático, es el valor cultural e histórico pero también económico que pueden llegar a representar para los Estados los objetos arqueológicos o históricos hallados en el mar.

Así, se calcula que en los fondos oceánicos se hallan diseminados más de 3 millones de navíos naufragados sin localizar. Entre los vestigios de antiguas civilizaciones cubiertos hoy en día por las aguas, figuran el Faro de Alejandría en Egipto, conocido como la séptima maravilla del mundo, numerosos poblados neolíticos en el Mar Negro cuyos restos podrían ayudar a entender, por ejemplo, el misterio del diluvio de Noé y ciudades enteras como Port Royal en Jamaica, cuyo valor histórico, arqueológico y científico resulta incalculable. En el mismo sentido, el estudio arqueológico del Pandora, hundido en Australia en 1791, permitió entender mejor la historia del motín del Bounty.

De otro lado, en el plano turístico, cabría referir que la exposición del navío Wasa en Suecia atrae anualmente a 750,000 turistas, mientras que el navío Mary Rose en Gran Bretaña ha sido visitado hasta la fecha por más de 4 millones de personas, representando

un importante ingreso económico para sus respectivos países. Por si esto fuera poco, la casa Christie's, dedicada a la compra y venta de restos hallados en el mar, obtuvo 16 millones de dólares por la venta de porcelana china y lingotes de oro recuperados del buque holandés Geldermalsen, hundido en 1752 y 400 millones de dólares por el cargamento de oro, plata y joyas del galeón español Nuestra Señora de Atocha, hundido en 1622. Todo esto nos revela, que el patrimonio cultural subacuático contiene una importancia histórica, arqueológica, cultural y económica suficiente para merecer su regulación internacional.

- Por último, una tercera razón que justifica la regulación del patrimonio cultural subacuático es la necesidad de neutralizar las amenazas a las que éste se encuentra sujeto.

En efecto, los avances tecnológicos producidos en los últimos años han determinado que el hombre tenga más fácil acceso a los fondos marinos y a los restos arqueológicos e históricos sumergidos en el mar. Si bien ello puede ser visto como algo positivo, lo cierto es que dicha intervención humana viene significando una seria amenaza para la conservación y protección del patrimonio subacuático.

- Una primera amenaza viene dada por el uso de determinadas técnicas de pesca como el arrastre, que ponen en peligro la integridad del patrimonio marino.
- Una segunda amenaza deriva de la ejecución de obras públicas o privadas (tales como puertos, viviendas, complejos industriales, etc.) en zonas marinas donde pueden encontrarse restos de patrimonio cultural subacuático.
- Una tercera amenaza se presenta a partir de las actividades industriales que pudieran llevarse adelante en la zona internacional de los fondos marinos a efectos de extraer los nódulos polimetálicos existentes en la misma.
- Pero sin duda, es la cuarta amenaza la que representa un mayor peligro, y esta viene dada por el intenso pillaje de los sitios arqueológicos marinos por parte de buscadores de tesoros. Esto sucedió, por ejemplo, con El Titanic que fue saqueado en 1987, vendiéndose 1,800 objetos que fueron extraídos de él; con el Geldermalsen, que fue saqueado en Indonesia en 1986, vendiéndose los 126

lingotes de oro y 160,000 piezas de porcelana que contenía; con el Tek Sing, que fue saqueado en el mar de la China Meridional en 1999, conteniendo más de 300 mil piezas de porcelana; entre muchos otros casos.

En resumen, la ausencia de instrumentos internacionales que regulen la protección y conservación del patrimonio cultural subacuático, sumado al valor arqueológico, histórico y económico de este patrimonio, y a las amenazas que actualmente soporta, justifican sobradamente la regulación de esta materia por el Derecho Internacional.

En este sentido, la Convención de la UNESCO sobre Patrimonio Cultural Subacuático del 2001 constituye fundamental hacia el cumplimiento de este objetivo.

#### 4. El Régimen jurídico de la Convención de la UNESCO de 2001

##### 4.1 Origen y Antecedentes

Desde 1956, la UNESCO Recommendation on International Principles Applicable to Archeological Excavations (Recomendación en Principios Internacionales Aplicables a las Excavaciones Arqueológicas) se aplica a los sitios subacuáticos colocados dentro de las aguas territoriales. Sin embargo, la protección de este patrimonio donde sea, es decir también en las aguas internacionales solicita todavía un instrumento legal internacional específico y de alcance más importante.

Entonces elaboraron la Convención de 2001 de la UNESCO. Adoptó los principios desarrollados por la Carta del ICOMOS sobre la Protección y la gestión del Patrimonio Cultural Subacuático (Sofía, Bulgaria, 1996). También es complementaria de la Convención de la UNESCO sobre las medidas que deben adoptarse para Prohibir e Impedir la Importación, la Exportación y la Transferencia de Propiedad Ilícitas de Bienes Culturales (1970).



Ilustración 3: Pecio Romano en Pakoštane, Croacia

## CRONOLOGÍA:

**1976** La Comisión de Cultura y Educación del Consejo de Europa inició un estudio sobre el patrimonio cultural subacuático. Después de varios años de trabajos, el texto que elaboró no fue adoptado.

**1994** En la reunión plenaria de la Asociación de Derecho Internacional (ILA) celebrada en Buenos Aires se adoptó un proyecto de Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático y se remitió a la UNESCO por considerársela la organización competente en esta materia.

**1996** En la 11a Asamblea General del Consejo Internacional de los Monumentos y los Sitios (ICOMOS), que se celebró del 5 al 9 de octubre en Sofía (Bulgaria), se ratificó la Carta Internacional sobre la Protección y Gestión del Patrimonio Cultural Subacuático.

**1997** En su 29a reunión, la Conferencia General decidió que la protección del patrimonio cultural subacuático debía ser objeto de una reglamentación internacional y que esa reglamentación podría efectuarse por medio de una convención internacional. Asimismo, invitó al Director General a que organizase una reunión de expertos gubernamentales a tal fin (Resolución 29 C/ 21).

**1998 – 2001** Reuniones de Expertos para examinar el proyecto de Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático.

**2001** El 2 de noviembre la plenaria de la 31ª Conferencia General aprobó la Convención de la UNESCO sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático (Documento 31C/24) por 87 votos a favor, en contra 4 y 15 abstenciones, después de que hubiera sido adoptada por la Comisión IV (Cultura) por 94 votos a favor, 5 en contra y 19 abstenciones (Resolución 31C/ XV, párrafo D).

Así pasó a ser la cuarta convención de la Organización relativa a la protección del patrimonio cultural. El próximo paso a dar es la ratificación por los Estados Miembros de la UNESCO que tendrán que presentar un instrumento de ratificación, de aceptación o de aprobación. Los Estados que no son miembros de la UNESCO así como los territorios independientes pueden acceder a la Convención.

Conforme a lo dispuesto en su artículo 27, entró en vigor el 2 de enero de 2009, sin embargo el número de Estados Miembros es todavía limitado.

**Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage. Paris, 2 November 2001.**

<b>States</b>	<b>Group</b>	<b>Date of deposit of instrument</b>	<b>Type of instrument</b>
Albania	II	19/03/2009	Ratification
Algeria	Vb	26/02/2015	Ratification
Antigua and Barbuda	III	25/04/2013	Ratification
Argentina	III	19/07/2010	Ratification
Bahrain	Vb	07/03/2014	Ratification
Barbados	III	02/10/2008	Acceptance
Belgium	I	05/08/2013	Ratification
Benin	Va	04/08/2011	Ratification
Bosnia and Herzegovina	II	22/04/2009	Ratification
Bulgaria	II	06/10/2003	Ratification
Cambodia	IV	24/11/2007	Ratification
Croatia	II	01/12/2004	Ratification
Cuba	III	26/05/2008	Ratification
Democratic Republic of the Congo	Va	28/09/2010	Ratification
Ecuador	III	01/12/2006	Ratification
France	I	07/02/2013	Ratification
Gabon	Va	01/02/2010	Acceptance
Grenada	III	15/01/2009	Ratification
Guyana	III	28/04/2014	Ratification
Haiti	III	09/11/2009	Ratification
Honduras	III	23/07/2010	Ratification
Hungary	II	19/03/2014	Ratification
Iran (Islamic Republic of)	IV	16/06/2009	Ratification
Italy	I	08/01/2010	Ratification
Jamaica	III	09/08/2011	Ratification
Jordan	Vb	02/12/2009	Ratification
Lebanon	Vb	08/01/2007	Acceptance
Libya	Vb	23/06/2005	Ratification
Lithuania	II	12/06/2006	Ratification
Madagascar	Va	19/01/2015	Ratification
Mexico	III	05/07/2006	Ratification
Montenegro	II	18/07/2008	Ratification
Morocco	Vb	20/06/2011	Ratification
Namibia	Va	09/03/2011	Ratification
Nigeria	Va	21/10/2005	Ratification
Palestine	Vb	08/12/2011	Ratification
Panama	III	20/05/2003	Ratification
Paraguay	III	07/09/2006	Ratification
Portugal	I	21/09/2006	Ratification
Romania	II	31/07/2007	Acceptance
Saint Kitts and Nevis	III	03/12/2009	Ratification
Saint Lucia	III	01/02/2007	Ratification
Saint Vincent and the Grenadines	III	08/11/2010	Ratification
Slovakia	II	11/03/2009	Ratification
Slovenia	II	18/09/2008	Ratification
<b>Spain</b>	<b>I</b>	<b>06/06/2005</b>	<b>Ratification</b>
Togo	Va	07/06/2013	Ratification
Trinidad and Tobago	III	27/07/2010	Ratification
Tunisia	Vb	15/01/2009	Ratification
Ukraine	II	27/12/2006	Ratification

In accordance with its Article 27, this Convention shall enter into force on 2 January 2009 for those States that have deposited their respective instruments of ratification, acceptance, approval or accession on or before 2 October 2008. It shall enter into force for any other State three months after the deposit by that State of its instrument of ratification, acceptance, approval or accession.

## 4.2 Principios Generales

Esta Convención consta de un texto principal de 35 artículos, y un anexo sobre normas relativas a las actividades dirigidas al patrimonio cultural subacuático de 36 normas y, toda ella, consagra ciertos principios generales que constituyen sin duda, uno de los aportes más importantes de la misma. Estos principios tienen como base la práctica internacional desarrollada hasta entonces, la doctrina mayoritaria de los publicistas y la jurisprudencia interna de muchos Estados.

- Un primer principio consiste en consagrar como obligación jurídica de los Estados Partes el **conservar y preservar el patrimonio cultural subacuático en beneficio de la humanidad**, debiendo cada uno de ellos imponer sanciones internas suficientemente severas contra los infractores de la misma. Para lograr este objetivo de preservación del patrimonio cultural subacuático la Convención prioriza la conservación “in situ” de dicho patrimonio, es decir, su mantenimiento en el lecho marino, antes de autorizar o emprender otras actividades. Y es que se encuentra científicamente demostrado que la mejor manera de conservar el patrimonio subacuático es bajo el agua, gracias a una tasa de deterioro baja y a la escasez de oxígeno:

"Un objeto que se saca del fondo del mar luego de haber permanecido sumergido durante largo tiempo en agua salada, corre el riesgo de deteriorarse rápidamente si se pone en contacto con el aire antes de someterlo a un tratamiento adecuado. En 1840, cuando se vendieron en subasta privada los objetos recuperados del famoso pecio del Mary Rose, se observó por primera vez que las balas de cañón de hierro, que pesaban 32 libras cuando se las descubrió, habían conservado sólo 19 libras tras haber estado expuestas al aire durante cierto tiempo, y se habían calentado y oxidado. Además, la sal del agua del mar en la que habían estado sumergidas se había cristalizado al secarse, destruyendo aún más la estructura del metal. Se descubrió que esta ocurría no sólo con el metal, sino también con la cerámica y la madera."

Con el principio de la conservación in situ entonces, se subraya la importancia del interés histórico, arqueológico y cultural de estos bienes, por encima de su valor económico; en otras palabras, a partir de la Convención de la UNESCO, los Estados no serán libres de ignorar el interés de la Comunidad Internacional de preservar este patrimonio.

En todo caso, si bien la Convención con esta norma no pretende prohibir con carácter absoluto la extracción de este patrimonio, sí exige que en tal caso, la extracción se haga acorde con las técnicas que aseguren su mantenimiento y conservación, en beneficio de toda la humanidad. No obstante, insiste en que la mejor manera de alcanzar este objetivo es mediante la conservación in situ de este patrimonio.

-Un segundo principio, complementario del anterior, consiste en **prohibir la explotación comercial, con fines de lucro o meramente especulativos, del patrimonio cultural subacuático**. Esta prohibición pretende evitar la realización de transacciones, operaciones de compra, venta o trueque como bien comercial de tales bienes así como los actos de pillaje y piratería, con la consecuente dispersión de los elementos que forman parte del patrimonio. Se trata en consecuencia, de prohibir la aplicación del principio vigente consistente en que "el primero que llega, es el primero que se sirve".

-Un tercer principio, **establece un deber de cooperación y colaboración entre todos los Estados involucrados con el patrimonio cultural subacuático**, es decir, entre el Estado Territorial o ribereño, el Estado del pabellón, el Estado de origen del patrimonio y otros Estados vinculados, a efectos de evitar o atenuar cualquier posible repercusión negativa de actividades bajo su jurisdicción que afecten de manera gratuita este patrimonio.

En este sentido, la Convención dispone la posibilidad de suscribir acuerdos bilaterales, regionales o multilaterales a efectos de que la protección del patrimonio cultural subacuático sea consistente e integral.

Por último, este principio incluye también el deber de los Estados de intercambiar información.

-Un cuarto y último principio impone a los Estados el **deber de sensibilizar, capacitar y formar a sus funcionarios y a la población en general sobre la importancia de preservar este patrimonio** y, particularmente, en aspectos vinculados a la arqueología subacuática. Esta labor de sensibilización implica el acceso responsable y no perjudicial del público al patrimonio cultural subacuático in situ, con fines de observación o documentación, así como la suscripción de convenios de colaboración entre los Estados Partes.

Estos cuatro principios generales, de base fundamentalmente consuetudinaria, son complementados por un conjunto de disposiciones específicas, muchas de las cuales han

implicado una toma de posición sobre temas hasta ese momento polémicos y controvertidos. A ellas me refiero a continuación.

*“La Convención de la UNESCO de 2001 es un regalo del cielo para los arqueólogos subacuáticos.”*

Robert Grenier, Presidente del Comité Internacional del ICOMOS para el Patrimonio Subacuático

#### 4.3 Disposiciones Específicas de la Convención

La Convención de la UNESCO de 2001 consagra un conjunto de derechos y obligaciones para las partes interesadas en la protección del patrimonio cultural subacuático. Para tal efecto, la CPPCS establece reglas específicas en cada una de las zonas marítimas consagradas en la Convención de las Naciones Unidas.

##### 4.3.1 Aguas Interiores, Archipelágicas y Mar Territorial

La primera zona regulada por la Convención de la UNESCO es aquella compuesta por las aguas interiores, archipelágicas y el mar territorial. Si bien la UNESCO puso en claro que no tenía como meta regular las actividades desarrolladas bajo la soberanía de los Estados Parte, se trataba en realidad de ordenar y aplicar criterios comunes entre éstos, que usualmente poseen una regulación diversa y heterogénea en relación a la protección del patrimonio cultural.

Precisamente, por esa razón, se establece la obligación de los Estados Parte de velar por la aplicación en su mar territorial, aguas interiores y archipelágicas de las normas contenidas en el anexo.

Entonces, en modo alguno, se busca restringir la soberanía de los Estados. Esto queda evidenciado en el artículo 7 de dicha Convención, el mismo que establece:



1. En el ejercicio de su soberanía, los Estados Partes tienen el derecho exclusivo de reglamentar y autorizar las actividades dirigidas al patrimonio cultural subacuático en sus aguas interiores, aguas archipelágicas y mar territorial.

2. Sin perjuicio de otros acuerdos internacionales y normas de derecho internacional aplicables a la protección del patrimonio cultural subacuático, los Estados Partes exigirán que las Normas se apliquen a las actividades dirigidas al patrimonio cultural subacuático situado en sus aguas interiores, aguas archipelágicas y mar territorial.

De la lectura y análisis del artículo transcrito, se pueden extraer tres conclusiones básicas:

En primer lugar que, siguiendo lo dispuesto por la costumbre internacional, la Convención de la UNESCO parte por afirmar la soberanía del Estado ribereño sobre sus aguas interiores, mar territorial y aguas archipelágicas. Por esta razón, le otorga el derecho exclusivo y excluyente de reglamentar y autorizar en dichas zonas cualquier actividad sobre el patrimonio cultural subacuático; con lo cual, terceros Estados carecen de competencia para entrometerse en las decisiones adoptadas por el Estado ribereño.

En segundo lugar y teniendo nuevamente en cuenta la soberanía del Estado ribereño sobre las tres zonas antes mencionadas, se establece la capacidad discrecional de éste para informar al Estado del Pabellón y a los demás Estados interesados sobre hallazgos ocurridos en su mar territorial y aguas archipelágicas, con exclusión por supuesto, de las aguas interiores. En otras palabras, aquí no existe deber de

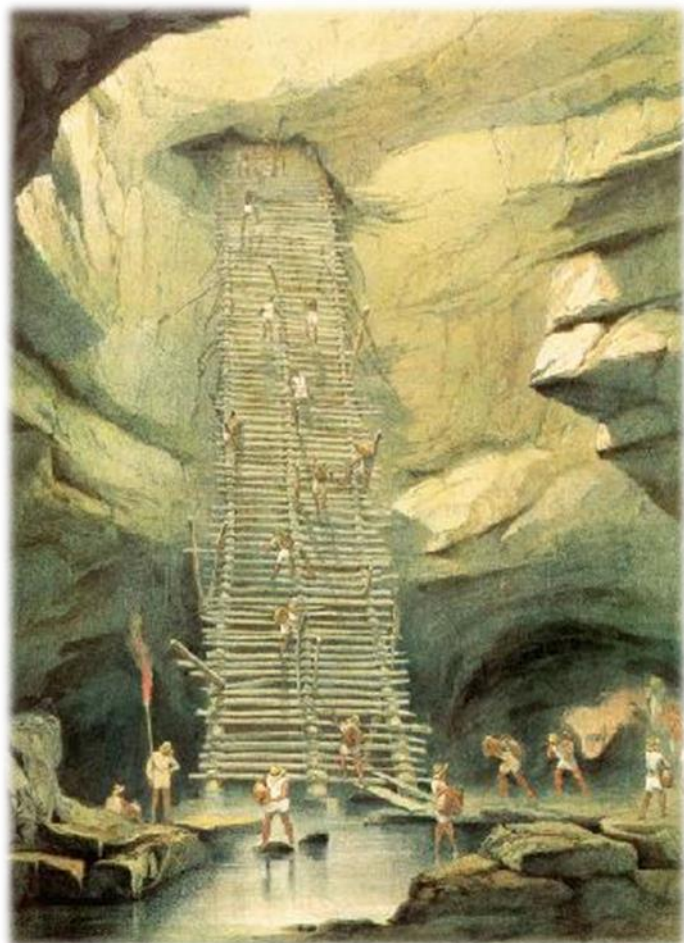


Ilustración 5: Cenote Maya

información por parte del Estado ribereño, sino más bien se trata de un acto voluntario del Estado, conforme se deriva del modo condicional con el que se redacta el artículo (“debería informar”). Esta facultad discrecional no ha estado exenta de críticas, pues muchos consideran que excede los poderes que los Estados ribereños ejercen en la práctica; sin embargo, la mayoría de los Estados participantes en la Conferencia de la UNESCO optó por consagrar una fórmula que resguardara a toda costa la soberanía del Estado sobre las tres zonas marítimas señaladas.

En tercer lugar, si bien queda claro que el patrimonio cultural subacuático encontrado en estas zonas pertenece al Estado ribereño o territorial, con excepción obviamente de las naves o aeronaves de Estado, el artículo 7 transcrito mantiene silencio en relación a los hallazgos que en estas zonas puedan llevar a cabo terceros Estados. Esta omisión podría entenderse por el hecho de que los buques de terceros Estados no estarían en condición de llevar a cabo ningún hallazgo, en tanto el Derecho Internacional solo les concede el derecho de paso inocente, es decir, la posibilidad de atravesar rápida e ininterrumpidamente por dicho territorio. En todo caso, el artículo 18, inciso 1 de la Convención de la UNESCO llena este vacío, al permitir que el Estado ribereño detenga el buque e incaute los elementos del patrimonio cultural subacuático situado en su territorio, que hubieran sido recuperados por otros Estados de manera no conforme a dicha Convención.

En síntesis, el Estado ribereño en relación al patrimonio cultural subacuático, goza de tres poderes en su mar territorial, en sus aguas interiores y archipelágicas: el poder de legislar, el poder de recuperar el patrimonio cultural indebidamente atraído de su territorio y el poder de decidir si informa de los hallazgos ocurridos en dichas zonas.

Sin embargo, paralelamente, el Estado ribereño tiene el deber de no utilizar su territorio, incluidos sus puertos marítimos e islas artificiales, instalaciones y estructuras bajo su jurisdicción, en apoyo de cualquier actividad dirigida al patrimonio cultural subacuático que no esté de conformidad con la presente Convención. Con lo cual, se logra un perfecto balance y armonía entre los derechos y obligaciones del Estado ribereño, al mantener intacta su soberanía en estas tres zonas pero, a la vez, exigirle un comportamiento acorde con los intereses de la Comunidad Internacional, plasmados en los principios y demás normas contempladas en la Convención.

#### 4.3.2 Zona Contigua

Desde un inicio, existió un gran debate entre los delegados que asistieron a la Conferencia de la UNESCO en relación a qué hacer con la zona contigua, que va de la milla 12 a la 24. Algunos consideraban que la zona contigua debía regirse por las mismas reglas contempladas para el mar territorial, las aguas interiores y archipelágicas; sin embargo, otro sector, siguiendo el proyecto ILA de 1994, entendía que la zona contigua debía más bien regirse por las mismas reglas contempladas para la ZEE. Tras un largo debate, finalmente se arribó a una fórmula de consenso bastante escueta, que despierta algunos problemas de interpretación aunque también permite encontrar soluciones. El artículo 8 de la Convención señala lo siguiente:

"Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 9 y 10 y con carácter adicional a lo dispuesto en los mismos y de conformidad con el párrafo 2 del artículo 303 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, los Estados Parte podrán reglamentar y autorizar las actividades dirigidas al patrimonio cultural subacuático en su zona contigua. Al hacerlo, exigirán que se apliquen las Normas."

El artículo en cuestión —por insistencia de las delegaciones del Perú, Japón, Grecia, España, entre otras— parte por referirse a la Convención del Mar de 1982, la misma que en su artículo 303, inciso 2 establece la presunción legal, según la cual, la remoción de objetos arqueológicos e históricos de la zona contigua sin la autorización del Estado ribereño, constituye una infracción del Derecho Internacional.

En otras palabras, se consagra prácticamente el mismo régimen que en el mar territorial, las aguas interiores y archipelágicas, incluyendo lo relativo a la titularidad de estos bienes culturales (art. 8).

La única diferencia estaría dada por el hecho de que en la zona contigua la reglamentación por parte del Estado ribereño es potestativa de éste, mientras que en el mar territorial, el Estado ribereño tiene este derecho en forma exclusiva y excluyente.

Lo que no queda claro sin embargo, es esa extraña referencia a que lo dispuesto en el artículo 8, no perjudica lo señalado en los artículos 9 y 10, relativos a la zona económica exclusiva y a la plataforma continental. Esta referencia ha dado pie a que un sector de la doctrina cuestione la identidad de regímenes entre la zona contigua y el mar territorial, señalando más bien que la identidad estaría dada entre la zona contigua y la zona

económica exclusiva. Incluso, esta referencia fue una de las causas por las cuales Grecia se abstuvo de votar a favor de la Convención, considerando que se abría peligrosamente la posibilidad de aplicar a la zona contigua el régimen imperante en la zona económica exclusiva.

No obstante, si bien creemos que esta referencia era innecesaria y como vemos, inconveniente, entendemos al igual que el resto de la doctrina, confirmada por la práctica estatal, que se trata de un reenvío meramente formal, infeliz y sin mayor contenido.

#### 4.3.3 Zona Económica Exclusiva y Plataforma Continental

El gran vacío legal existente en la CNUDM en relación con el patrimonio cultural subacuático, fue la ausencia de regulación entre el límite exterior de las 24 millas náuticas y la zona de altamar. En ese espacio, donde se encuentra una gran parte del patrimonio cultural subacuático, los derechos y obligaciones de los Estados no venían resueltos claramente por el derecho en vigor.

Precisamente, la Convención de la UNESCO pretende llenar este vacío, estableciendo un conjunto de disposiciones comunes para la zona económica exclusiva y la plataforma continental. En el curso de la negociación se pusieron de manifiesto 3 posturas básicas: a) maximalista: plena competencia del Estado ribereño (G.77, Canadá, Australia, Grecia, Irlanda); b) minimalista: negación de competencia al Estado ribereño y libertad de acción del Estado del pabellón (mayoría de Estados “afines”); c) intermedia: reconocimiento de un estatuto preferente al Estado ribereño y necesidad de consultas entre los Estados interesados (Italia, Japón, España).

Fue precisamente, esta última postura, la que logró imponerse en la Conferencia. En efecto, los artículos 9 y 10 de la Convención de la UNESCO parten por señalar la obligación de todos los Estados de proteger el patrimonio cultural subacuático que se encuentra en ambas zonas marítimas, luego de lo cual consagra tres principios rectores:

-En primer lugar, se faculta al Estado ribereño a prohibir o a autorizar cualquier actividad dirigida al patrimonio ubicado en su zona económica exclusiva o plataforma continental, a efectos de impedir cualquier intromisión en sus derechos soberanos o de jurisdicción en dichas zonas. Esta primera norma, que tiene su origen en la costumbre internacional,

pretende entonces resguardar los derechos soberanos y de jurisdicción de los cuales goza el Estado ribereño en su zona económica exclusiva y plataforma continental, conforme lo establece la Convención del Mar de 1982, aunque ello no implique otorgarle a éste la titularidad sobre el patrimonio cultural subacuático localizado en estas zonas (arts. 9 y 10). Sin embargo, no es la única disposición.

-En segundo lugar, la Convención de la UNESCO establece que en caso de peligro inmediato para el patrimonio cultural subacuático, el Estado pueda adoptar todas las medidas viables que resulten necesarias para proteger dicho patrimonio. Este sistema de medidas provisionales que fuera propuesto por Italia, no solo logra una vez más resguardar los derechos del Estado ribereño sino también ubicar la protección urgente del patrimonio cultural subacuático por encima de cualquier otra obligación, incluyendo el deber de consultas impuesto por la Convención.

En relación a estos dos preceptos habría que señalar que, si bien es cierto, existía en muchos países asistentes a la Conferencia de la UNESCO, el temor de reconocer en la zona económica exclusiva derechos adicionales a favor del Estado ribereño de los ya reconocidos por la Convención del Mar de 1982 —cosa que no sucedió— el compromiso final —como puede observarse— terminó por aceptar un rol preponderante del Estado ribereño. Sin embargo, al mismo tiempo y a partir de ello, los derechos del Estado ribereño sobre el patrimonio cultural hallado en su zona económica exclusiva o en su plataforma continental se "colectivizan".



Ilustración 6: Zonas Marítimas

Efectivamente, la Convención de la UNESCO establece un complejo sistema de notificaciones y consultas, en virtud del cual, cada Estado Parte debe exigir que sus nacionales o buques que descubran patrimonio cultural subacuático en su zona económica exclusiva o en su plataforma continental, se lo notifiquen, a efectos de que éste también cumpla con notificar al resto de Estados Parte —a través del Director General de la UNESCO— los hallazgos producidos, de forma tal de asegurar que todos los Estados vinculados cultural, histórica o arqueológicamente con el hallazgo, participen de manera conjunta en la protección efectiva de ese patrimonio.

Para tal efecto, la Convención prevé la posibilidad de que los Estados Partes nombren un Estado Coordinador.

#### 4.3.4 Zona Internacional de los Fondos Marinos

A diferencia de lo que ocurrió con la zona económica exclusiva y la plataforma continental, en la zona internacional de los fondos marinos no existió mayor discusión en relación a lo que sería su regulación.

En efecto, la Convención de la UNESCO partiría del principio sentado en el artículo 149 de la Convención del Mar, según el cual, "todos los objetos de carácter arqueológico o histórico hallados en la zona serán conservados o se dispondrá de ellos en beneficio de toda la humanidad". Se trataría en este caso, no de una simple obligación convencional de carácter bilateral o multilateral, sino de una verdadera obligación contraída con toda la comunidad internacional, según la cual los bienes culturales subacuáticos localizados en la zona pertenecen y deben ser aprovechados en beneficio de la humanidad en su conjunto.

A partir de este principio base, se establecería —a partir de una propuesta de Gran Bretaña y Canadá— un sistema de información y comunicación semejante al consagrado para la zona económica exclusiva y la plataforma continental.

El artículo 11 de la Convención de la UNESCO señala, efectivamente, la obligación de los Estados Parte de exigir a sus nacionales o buques que le comuniquen cualquier hallazgo hecho en la zona, a efectos de transmitir esta información al Director General de la UNESCO y al Secretario General de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos y, a través del primero de éstos, a los demás Estados Partes. Con esta comunicación se busca

asegurar la protección efectiva del patrimonio cultural subacuático en la zona con la participación de todos los Estados vinculados al mismo.

De igual forma, el involucramiento de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, creada a partir de la Convención del Mar de 1982, no sólo pone una vez más en evidencia el carácter de instrumento complementario que posee la Convención de la UNESCO en relación a la ConveMar, sino que también añade una nueva competencia a la Autoridad Internacional; esto es, a su deber de vicaria de los recursos en la zona, se le agrega el velar por el patrimonio arqueológico o histórico subacuático existente en beneficio de toda la humanidad, lo cual resulta altamente positivo, en tanto permitirá conjugar en el futuro la explotación de los fondos marinos, con la conservación y preservación del patrimonio cultural subacuático.

#### 4.4 El Caso de los Buques y Aeronaves de Estado

El tema de los buques y aeronaves de Estado fue uno de los más controvertidos de la reunión que dio lugar a la aprobación de la Convención de la UNESCO. Se suscitó al interior una gran oposición entre las antiguas y nuevas potencias navales (España, Francia, Gran Bretaña, Rusia y Estados Unidos) sobre las prerrogativas que debían atribuirse al Estado ribereño y al Estado de pabellón respecto de estos bienes. No obstante, finalmente se arribó a ciertos consensos.

En primer lugar, no obstante la inicial oposición del Grupo de los 77, se llegó a un acuerdo para comprender en la Convención no sólo a las naves y aeronaves de guerra sino en general a las naves y aeronaves de Estado. Se entiende por buques y aeronaves de Estado los buques y aeronaves de guerra pero también otros navíos o aeronaves pertenecientes a un Estado o utilizados por él y que, en el momento de su hundimiento, fueron utilizados únicamente para un servicio público no comercial, correspondiendo a la definición de patrimonio cultural subacuático.

Si bien esta definición no está exenta de problemas, lo cierto es que en términos generales corresponde a la definición impuesta por la práctica internacional.

Por otro lado, luego de establecida la definición, la Convención de la UNESCO consagra una cláusula de salvaguarda, en el sentido de que sus disposiciones no modifican lo

dispuesto por el Derecho Internacional General y la práctica de los Estados en relación a la inmunidad soberana y derechos de los que goza el Estado del pabellón respecto de sus buques o aeronaves de Estado.

Como se sabe, la práctica general observada por los Estados nos dice que el Estado del pabellón es el propietario de sus buques y aeronaves aún hundidos. Así, basados en este principio, Estados Unidos conservó su título sobre el Alabama, Francia sobre La Belle, España sobre el Juno y la Galga, Gran Bretaña sobre el Binkerhead, el Erebus, el Terror o la Sussex, Rusia perdió su título sobre el Almirante Nakhimov, entre otros.

En igual sentido tenemos la jurisprudencia interna de diversos Estados, como es el caso de la sentencia del Tribunal Supremo de los Estados Unidos del 20 de febrero de 2001 sobre la fragata española La Galga de Andalucía, hundida en las costas de Virginia.

Por tanto, la Convención de la UNESCO no altera lo dispuesto por el Derecho Internacional General en relación a la soberanía de los Estados sobre sus buques o aeronaves, aun después de hundidos. Incluso, esta inmunidad se extiende a los hallazgos efectuados por estos buques.

Por esta razón, la Convención de la UNESCO señala que los buques de guerra y otros buques gubernamentales o aeronaves militares que sean utilizados con fines no comerciales no estarán obligados a comunicar descubrimientos de patrimonio cultural subacuático en la zona económica exclusiva, en la plataforma continental o en la zona internacional de los fondos marinos.

Finalmente, en tercer lugar, la Convención de la UNESCO establece diversas disposiciones, sobre los buques y aeronaves de Estado, según la zona marítima en que se encuentren. Así, en el mar territorial, aguas archipelágicas y aguas interiores, el Estado ribereño debería (en condicional) informar al Estado del pabellón y demás Estados vinculados el descubrimiento de buques y aeronaves de Estado en dichas zonas. En la zona económica exclusiva y en la plataforma continental se señala la prohibición de efectuar alguna actividad dirigida a un buque o aeronave de Estado que no cuente con el acuerdo del Estado del pabellón y la colaboración del Estado coordinador. Finalmente, en la zona internacional de los fondos marinos se establece una disposición similar a la anterior.



En consecuencia, la obligación de informar del hallazgo de un buque o aeronave de Estado y de contar con el consentimiento del Estado del pabellón para realizar cualquier actividad sobre éste, opera tan sólo a partir del límite exterior del mar territorial, pues al interior de éste la obligación se transforma en mera cortesía.

#### 4.5 El Salvamento Marítimo

Otro importante tema regulado por la Convención de la UNESCO de 2001, es el del salvamento marítimo. Como se sabe, la institución del salvamento marítimo es recogida por algunos países pertenecientes al Common Law, quienes consideran que se trata en realidad de un viejo principio del Derecho Internacional.

Contrariamente, la mayoría de países que pertenecen al sistema romano-germánico, desconocen esta institución o, al menos, entienden que se trata de un precepto recogido única y exclusivamente por el derecho interno de algunos Estados.

La Convención de la UNESCO, siguiendo esta última tendencia y respaldada por la gran mayoría de los países participantes en la negociación del referido instrumento internacional, establece como principio general, la exclusión del salvamento marítimo respecto del patrimonio cultural subacuático. En efecto, en su artículo 4, la Convención señala que "ninguna actividad relacionada con el patrimonio cultural subacuático estará sujeta a las normas sobre salvamentos y hallazgos".

No obstante, la delegación de los Estados Unidos hizo una cerrada defensa en dicha oportunidad respecto del *salvage law* (en atención a las distintas empresas norteamericanas buscadoras de



Ilustración 7: Pecio de un Caza de la WWII

tesoros). Lo cierto es que la mayoría de países como Perú, lograron imponerse, pues se entendía que las normas del salvamento marítimo no resultan compatibles ni favorables a la protección del patrimonio cultural subacuático.

Así, no debe perderse de vista que el objetivo principal del salvamento marítimo es recuperar el patrimonio y no preservarlo *in situ*, que es precisamente el fin que persigue la Convención de la UNESCO.

Adicionalmente, el salvamento marítimo opera respecto de un patrimonio en peligro, lo que tampoco se presenta en este caso, pues los restos ya hundidos no están en peligro; por el contrario, su permanencia en el fondo del mar garantiza su conservación y mantenimiento. De igual forma, el salvamento marítimo implica la obtención de una recompensa que suele oscilar entre el 10 y el 20% del valor de la propiedad salvada, mientras que en la Convención de la UNESCO, la voluntad de acceder a los restos no es otra que la de analizarlos, evaluarlos histórica, cultural y arqueológicamente, y preservarlos, sin ningún afán comercial.

Asimismo, los *salvors*, difieren de los arqueólogos en su metodología, pues adoptan criterios de eficiencia económica, evitando utilizar procedimientos que consuman excesivo tiempo, lo que muchas veces determina la dispersión o deterioro de los objetos rescatados del mar,

Por si esto fuera poco, también debe señalarse que las normas del salvamento marítimo no han sido recogidas por el Derecho Internacional General; incluso, a nivel interno, las legislaciones nacionales que lo contemplan difieren entre sí, más allá de los infructuosos intentos de la doctrina y jurisprudencia norteamericanas, por señalar lo contrario. Todo lo cual nos indica que la inaplicación de las reglas de salvamento marítimo al patrimonio cultural subacuático resulta a todas luces acertada y conveniente.

En todo caso, este principio general admite una excepción que está constituida por tres requisitos que deben estar presentes de manera conjunta, antes, durante y después de la operación de salvamento:

a) que las operaciones de salvamento sean permitidas por las autoridades competentes, con lo cual desaparece uno de los componentes del acto de salvamento, cual es, la espontaneidad del mismo;

b) que las operaciones sean compatibles con las disposiciones de la Convención de la UNESCO;

c) que las operaciones se realicen con la máxima protección de dicho patrimonio.

De esto se concluye que las condiciones impuestas para que opere la excepción son más que suficientes para garantizar la conservación del patrimonio cultural subacuático.

Como nota, especificar los casos de excepción del estado español, que hacen que el patrimonio cultural subacuático esté aún más protegido frente al Convenio Internacional de Salvamento del 89:

«De acuerdo con el contenido del artículo 30.1 (a), 30.1 (b) y 30.1 (d) del Convenio Internacional de Salvamento, 1989, el Reino de España se reserva el derecho a no aplicar las disposiciones de dicho Convenio:

- Cuando la operación de salvamento se desarrolle en aguas interiores y todos los buques afectados sean de navegación interior;
- Cuando las operaciones de salvamento se desarrollen en aguas interiores y no se vea afectado ningún buque. Para los propósitos de estas reservas, el Reino de España entenderá por “aguas interiores” exclusivamente las aguas continentales que no están en comunicación con las aguas del mar y no son utilizadas por buques de navegación marítima.
- Cuando se trate de un bien marítimo de carácter cultural que presente un interés prehistórico, arqueológico o histórico y que se encuentre en el fondo del mar.»

#### 4.6 Obligaciones y Mecanismos para hacer efectiva la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático

La Convención de la UNESCO de 2001, contiene un conjunto de disposiciones destinadas a hacer realidad la protección del patrimonio cultural subacuático.

Así, en primer lugar, establece la obligación a cargo de los Estados Parte de tomar medidas para impedir la entrada en su territorio, así como el comercio y la posesión de patrimonio cultural subacuático, exportado ilícitamente y/o recuperado en forma contraria a la presente Convención.

En segundo lugar, habilita a los Estados a imponer sanciones a aquellos que infrinjan la referida convención, las mismas que deben ser suficientemente severas, a efectos de lograr el cumplimiento de sus disposiciones y desalentar la comisión de infracciones, debiendo privarse además a los infractores de los beneficios derivados de sus actividades ilícitas.

En tercer lugar y sobre esto último, la Convención de la UNESCO establece que cada Estado Parte adoptará medidas destinadas a la incautación de elementos de patrimonio cultural subacuático, situados en su territorio, que hayan sido recuperados de manera incompatible con la presente Convención. Hecha la incautación, ésta debe ser notificada al Director General de la UNESCO y a cualquier otro Estado que tenga un vínculo verificable de índole cultural, histórico o arqueológico con el patrimonio objeto de la medida.

Asimismo, el Estado que lleve adelante la incautación velará por su mantenimiento y conservación así como por la necesidad de reunir las colecciones dispersas.

Complementariamente a los mecanismos de sanción, incautación e impedimento de entrada, la Convención de la UNESCO considera la formación y sensibilización del público como un instrumento idóneo para alcanzar la aplicación efectiva de la misma. En tal sentido, dispone la obligación de cada Estado Parte de realizar campañas destinadas a que la opinión pública tome conciencia del valor y la relevancia del patrimonio cultural subacuático así como de la importancia que tiene su protección.

También consagra la obligación de los Estados de capacitar a sus nacionales en arqueología subacuática, en técnicas de preservación del patrimonio cultural subacuático y en la transferencia de tecnología relativa a este tema.

Finalmente, como mecanismo efectivo de fiscalización interna, la Convención de la UNESCO dispone que antes de iniciarse cualquier actividad dirigida al patrimonio cultural subacuático, se elaborará un proyecto correspondiente, cuyo plan se presentará a las autoridades internas competentes para su aprobación y autorización.

De esta manera, se dota a los Estados Partes de variados mecanismos para lograr el respeto y fiel cumplimiento de las disposiciones de la Convención.

#### 4.7 Relación entre la Convención de la UNESCO y otras Convenciones sobre la materia

Resulta importante establecer las posibles relaciones que pueden presentarse entre la Convención de la UNESCO de 2001 y otras Convenciones bilaterales o multilaterales, regionales o universales que existen sobre la materia.

En este sentido, son cuatro los niveles de relación regulados:

- Una primera posibilidad está dada por la relación que puede darse entre la Convención de la UNESCO y las disposiciones del Derecho Internacional General relativas a este tema. Al respecto, se establece que nada de lo dispuesto en la Convención del 2001 menoscabará los derechos ni las obligaciones que incumben a los Estados en virtud del Derecho Internacional General, y además que la interpretación y aplicación de aquella debe también guardar conformidad con lo dispuesto en este ordenamiento.

- Una segunda posibilidad de relación puede darse entre la Convención de la UNESCO y las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982. En este supuesto, se consagra la misma regulación señalada en el acápite anterior para el Derecho Internacional General.

Una tercera posibilidad estaría dada entre la Convención de la UNESCO y otros acuerdos bilaterales, regionales o multilaterales



Ilustración 8: Minisubmarino Analizando un Pecio

concertados con anterioridad a ésta, como es el caso del Convenio para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación de 1976, del Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas del Mediterráneo de 1982 y revisado en 1995, o del Protocolo de Kingston de 1990. En este caso, se plantea que las disposiciones de la Convención de la UNESCO no modificarán los derechos ni las obligaciones consagradas en tales acuerdos.

Finalmente, una cuarta posibilidad alude a la relación entre la Convención de la UNESCO y acuerdos bilaterales, regionales o multilaterales celebrados con posterioridad a ésta, en cuyo caso tales acuerdos deberán guardar conformidad con las disposiciones de dicha Convención, sin perjuicio de que en estos acuerdos se adopten normas y reglamentos que aseguren una mejor protección del patrimonio cultural subacuático que en la Convención del 2001.

De esta manera, la Convención de la UNESCO llama al perfeccionamiento del sistema allí donde ya se está protegiendo este patrimonio y a la vez pretende motivar la conclusión de acuerdos en aquellas zonas en las que no se hayan adoptado medidas protectoras.

Como ejemplo a nivel nacional tenemos el:

## **5. Plan Nacional para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático**

España ratificó la “Convención de la UNESCO para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático de 2001” el 6 de junio de 2005 (BOE 05.03.2009), adquiriendo así un compromiso permanente con la defensa, estudio y valoración de este importante conjunto de bienes del Patrimonio Cultural.

Con el fin de traducir ese compromiso en un conjunto de acciones eficaces y bien planificadas, el 30 de noviembre de 2007 el Consejo de Ministros aprobó el “Plan Nacional de Protección del Patrimonio Arqueológico Subacuático” (en adelante PNPPAS), elaborado por el Ministerio de Cultura y aceptado por el Consejo del Patrimonio Histórico y, en consecuencia, por los representantes de todas las Comunidades Autónomas. Solventando así muchos de los problemas con los que la Ley 16/1985 de 25 de junio: Ley de Patrimonio Histórico Español (vigente a día de hoy junto con el

PNPPAS) no podía hacer frente (Prácticamente el total de su contenido hacía referencia a la arqueología terrestre y no a la subacuática).

El Plan Nacional se condensa en un decálogo de medidas que van desde la documentación hasta la protección física y jurídica, la formación o la coordinación con todas las administraciones implicadas. Ello dio lugar, entre otras actuaciones, a la firma de convenios con las Comunidades Autónomas, principalmente encaminadas a la elaboración de Cartas Arqueológicas. Siguiendo esta línea de trabajo, el 9 de julio de 2009 se firmó el Convenio con el Ministerio de Defensa cuyo objeto es aunar esfuerzos para poder proteger mejor nuestro patrimonio cultural subacuático. A continuación, el 21 de diciembre de 2011 se firmó un convenio similar con el Ministerio del Interior dirigido principalmente a la aplicación del programa SIVE (Sistema Integral de Vigilancia Exterior) a la protección del patrimonio arqueológico subacuático. Por último, el 31 de agosto de 2011 se firmó el Acuerdo de Colaboración entre el Ministerio de Cultura y el Ministerio de Asuntos Exteriores y la Agencia Estatal de Cooperación Internacional al Desarrollo. Este convenio sirve de marco para establecer mecanismos de colaboración y coordinación permanente entre dichos Ministerios en el ámbito de la protección de este patrimonio, en especial cuando se encuentra en aguas internacionales o en aguas sometidas a la soberanía o jurisdicción de terceros países.

El Consejo del Patrimonio Histórico decidió asimismo el 12 de diciembre de 2007 la creación de un Grupo de Trabajo que redactara el documento de desarrollo del PNPPAS, cuyo resultado es el denominado “**Libro Verde**”. Este documento es el compromiso consensuado de todas las instituciones implicadas y de las Comunidades Autónomas para desarrollar programas de documentación, elaboración de inventarios y levantamiento de cartas arqueológicas que mejoren y normalicen la gestión de nuestro rico y, en gran parte desconocido, patrimonio subacuático. Todo ello, siguiendo lo establecido en el Anexo de la de la “Convención de Patrimonio Cultural Subacuático de la UNESCO. Así mismo, se señala la importancia de la formación de las generaciones futuras de arqueólogos y especialistas que velen por la protección de este legado de nuestra memoria histórica que es nuestro Patrimonio Cultural Subacuático, quizás el más universal de nuestros patrimonios, por ser España un país eminentemente marítimo abierto a lo largo de su historia a todos los océanos.

### 5.1 Estado Actual de la Cuestión:

La legislación estatal autonómica que regula el patrimonio cultural contiene una regulación específica del patrimonio arqueológico, entre el que se incluye el patrimonio arqueológico subacuático. Sin embargo, a pesar de este tratamiento específico del Patrimonio arqueológico en las normas y lo exhaustivo de los reglamentos sobre las actuaciones arqueológicas, por regla general, toda esa normativa carece del detalle necesario para ejercer una protección eficaz del Patrimonio Cultural Subacuático.

Existe acuerdo generalizado entre los especialistas en la materia sobre la necesidad de crear figuras específicas de protección de dicho Patrimonio.

Este último, a diferencia del terrestre, no cuenta con algunos de los instrumentos de protección de la legislación sectorial más eficaces, como es el planeamiento urbanístico, que permita una adecuada regulación de usos y de actuaciones permitidas

Esta circunstancia, unida a que los reglamentos de autorizaciones de las actividades arqueológicas apenas establecen diferencias entre una actividad arqueológica subacuática o terrestre, conlleva, por regla general, deficiencias en el planteamiento de objetivos de los proyectos de las intervenciones subacuáticas, e incluso carencias en la composición de los equipos, el plan de seguridad o en el de conservación de los restos arqueológicos.

Estas lagunas en la legislación se suplen en la mayor parte de los casos por los criterios técnicos del personal de la administración que se encarga de gestionar estos proyectos, lo que obliga a que estos técnicos tengan que poseer un conocimiento y formación específica en esta materia, circunstancia que actualmente no es mayoritaria en las administraciones públicas, careciendo en muchos casos de centros específicos donde gestionar este tipo de proyectos y, por lo tanto, de personal cualificado.

Esta carencia en el control adecuado de muchas de las acciones que pueden provocar la destrucción del patrimonio subacuático, y a la vez la falta de protocolos de actuación para evitar estas afecciones, dejan entrever las lagunas de la legislación de patrimonio cultural para establecer medidas preventivas en este medio.

A todo ello se suma, de un lado, la dificultad de la protección física de los restos arqueológicos en un medio con continuos cambios, que tanto deja al descubierto restos ocultos como esconde los restos visibles; y, de otro, la dificultad de su vigilancia e



inspección, que requiere el desarrollo de medios técnicos específicos y una coordinación eficaz con los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad —estatales y autonómicos— a la vez que disponer de técnicos arqueólogos especializados en estas tareas.

Por último, nombrar los artículos que se redactaron en la Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima haciendo referencia al régimen del patrimonio cultural subacuático:

#### Artículo 358. Concepto

1. Se considera salvamento todo acto emprendido para auxiliar o asistir a un buque, embarcación o artefacto naval, o para salvaguardar o recuperar cualesquiera otros bienes que se encuentren en peligro en cualesquiera aguas navegables, con excepción de las continentales que no están en comunicación con las aguas del mar y no son utilizadas por buques de navegación marítima.

2. No se considerará salvamento la asistencia prestada a bienes fijados de manera permanente e intencional a la costa.

3. No se considerará salvamento operación alguna que tenga por objeto el patrimonio cultural subacuático, que se regirá por su legislación específica y los tratados internacionales vigentes en que España sea parte.

4. El hallazgo y recuperación inmediata de bienes abandonados en las aguas o sus costas se considerará como salvamento, salvo que sean producto del mismo mar o de las aguas navegables.

#### Artículo 369. Supuestos de aplicación y relación con el régimen del salvamento

1. Las normas de este capítulo serán de aplicación a toda operación dirigida a la

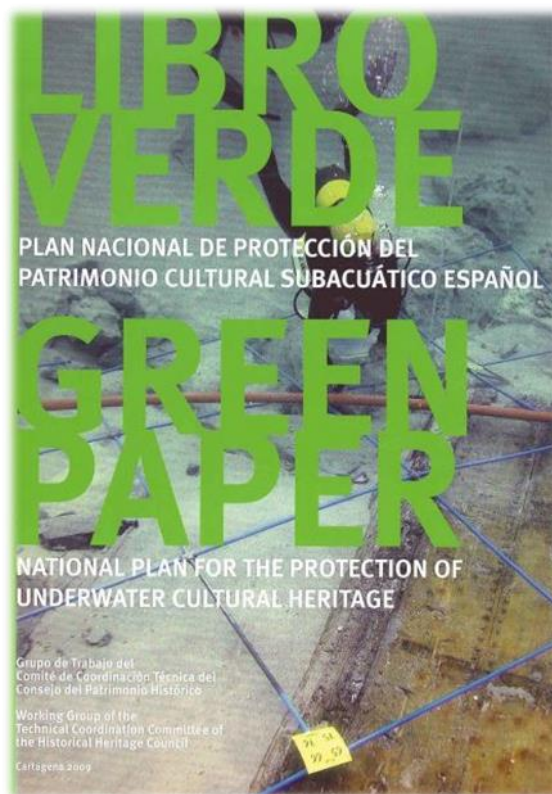


Ilustración 9: Libro Verde Español

recuperación de buques naufragados o de otros bienes situados en el fondo de las zonas de navegación señaladas en cada caso, sin perjuicio de que puedan ser objeto de salvamento, en cuyo caso las relaciones entre el titular y el salvador se regirán por las normas del capítulo anterior.

2. Serán en todo caso de aplicación preferente las normas sobre remoción de buques naufragados o hundidos.

3. Salvo previsión expresa en otro sentido en las normas de este capítulo, sus normas no serán de aplicación al patrimonio cultural subacuático, que se regirá por su normativa específica.

#### Artículo 382. Buques y embarcaciones de Estado naufragados o hundidos

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 358.4 y 359, cualquiera que sea el momento en que se produjo su pérdida y el lugar en que se encuentren, los buques y embarcaciones de Estado españoles naufragados o hundidos, sus restos y los de sus equipos y carga, son bienes de dominio público estatal, inalienables, imprescriptibles e inembargables y gozan de inmunidad de jurisdicción.

2. Las operaciones de exploración, rastreo, localización y extracción de buques y embarcaciones de Estado españoles naufragados o hundidos requerirán autorización de la Armada, que ostenta competencias plenas para su protección, sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación sobre patrimonio histórico y cultural, en su caso.

3. Los restos de buques de guerra extranjeros hundidos o naufragados en espacios marítimos españoles gozan de inmunidad de jurisdicción conforme a lo previsto en el artículo 50. No obstante, las operaciones de exploración, rastreo, localización y extracción de los mismos deberán ser acordadas entre los órganos competentes del Estado de su pabellón y el Ministerio de Defensa. En su caso, tales operaciones quedarán sujetas a lo establecido en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático de 2 de noviembre de 2001.

#### Artículo 383. Objetos pertenecientes al patrimonio cultural subacuático situados más allá del mar territorial

1. La regulación y autorización de actividades dirigidas al patrimonio cultural subacuático en la zona contigua española, así como la autorización de actividades dirigidas al patrimonio cultural subacuático en la zona económica exclusiva y en la plataforma continental se regirán de acuerdo con lo previsto en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático de 2 de noviembre de 2001 y demás tratados en los que España sea parte, así como en la legislación específica.
2. En todo caso, precisará autorización administrativa la extracción de los objetos arqueológicos o históricos situados en el fondo del mar de la zona contigua española. La recuperación de tales bienes sin la preceptiva autorización será sancionable como infracción cometida en territorio español.

Con estos 4 artículos vemos como prácticamente no varía en nada la legislación estatal del Convenio de la UNESCO de 2001.



**CAPÍTULO 2**  
**ASPECTOS TÉCNICO-NÁUTICOS**



## CAPÍTULO 2

### ASPECTOS TÉCNICO-NÁUTICOS

#### 6. Buques y Vehículos Submarinos

Para la búsqueda y exploración tanto de pecios como de ruinas subacuáticas, se han utilizado desde vehículos operados a distancia (ROV) hasta minisubmarinos totalmente autónomos. Junto con estos, hay otro tipo de embarcaciones y maquinarias así como concretos métodos de investigación, búsqueda y localización, extracción y conservación destinadas a tales propósitos. He considerado necesario establecer un punto de conexión técnico-náutico entre este tema y lo estudiado en nuestra carrera que me gustaría especificar a continuación mediante una serie de ejemplos:

##### 6.1 Buques

En cuanto a los buques utilizados, generalmente son buques de clase II (segunda: buques de construcción nacional o importados dedicados al transporte de mercancías, de pasajeros o de ambos) u oceanográficos (generalmente pertenecientes a la armada) de entre 30 y 90 metros de eslora



**Ilustración 10: Buque Espérides**

dotados de posicionamiento dinámico (DP) y que sirven como plataforma arqueológica. Suelen llevar combustible y provisiones para las misiones de entre 1 y 3 meses, tienen capacidad para una cantidad de entre 30 y 90 tripulantes (en los militares), incluyendo técnicos, científicos y arqueólogos, y cuentan con amplias bodegas, cubiertas y

estancias para albergar laboratorios de arqueología, talleres de estudio y trabajo y múltiples grúas. A veces incluso cuentan con un hangar retráctil para helicópteros. Pueden estar navegando y en activo las 24 horas del día, los siete días a la semana.

Como ejemplos de este tipo de buques podría citar el Hespérides español, el Odyssey Explorer de la misma compañía y el Andre Malraux francés.

## 6.2 Robots Subacuáticos

La pieza central del avanzado sistema de la “arqueología robótica” es un vehículo de operación remota (ROV) (junto con los minisubmarinos) que sirve como los ojos y las manos del arqueólogo en el océano profundo. Son del tamaño de un pequeño camión; miden unos 3 metros de altura y pesan ocho toneladas. Impulsados por ocho potentes propulsores hidráulicos (puede variar), son diseñados para operar hasta profundidades de 2.500 metros. Se han diseñado para las operaciones de levantamiento arqueológico del océano profundo y recuperación, incluida la inspección visual, documentación fotográfica y de vídeo antes de la perturbación, la excavación científica y la recuperación de artefactos.

### 6.2.1 Zeus

Pasemos a ver las características concretas de uno de estos ROV, en este caso el “ZEUS”, the Odyssey Marine Exploration:

ZEUS está equipado con un avanzado sistema de posicionamiento acústico y telemetría, así como un conjunto de luces HMI para iluminar yacimientos de naufragios en fondos oscuros y permitir así que las cámaras de video de alta definición transmitan imágenes en vivo. El ZEUS es pilotado a distancia por dos técnicos mediante palancas de mando desde la nave de recuperación, justo por encima del lugar del naufragio. Un piloto mueve al ZEUS mientras que el otro opera los brazos manipuladores. Estos pilotos reciben instrucciones del arqueólogo que supervisa toda la operación y dirige la metodología de



excavación. Tanto arqueólogo como piloto dirigen la operación fijando su mirada en el mismo monitor de alta definición.

Los dos brazos manipuladores del ZEUS son capaces de levantar objetos comparables al peso de un hombre promedio. Los artefactos pequeños y delicados son recogidos de forma individual con un dispositivo de silicona o goma mediante succión, el cual está adosado al brazo manipulador del ROV.

Integrado en el ZEUS, se encuentra el sistema de removido y filtrado de sedimentos propiedad de Odyssey, o SeRF™ para abreviar. Este sistema de venturi canaliza sedimentos y pequeños artefactos en un conjunto y en una cámara para capturar minúsculos objetos como botones, fragmentos o semillas, mientras que los sedimentos son expulsados mediante una abertura trasera del contenedor. El SeRF™ también puede ser configurado para retener los sedimentos para posterior análisis. El sistema ha sido empleado para limpiar y excavar secciones de yacimientos que el arqueólogo deseaba examinar debido a la presencia de artefactos y estructuras de buques o ruinas. El sistema de venturi también se puede invertir para "desempolvar" y, suavemente, limpiar la superficie del sitio para exponer artefactos y elementos estructurales sin perturbar la matriz principal.

Odyssey ha desarrollado un extenso archivo digital utilizando su sistema de registro de datos único para registrar todos los eventos y actividades. Conocido como DataLog™, recibe y procesa los datos desde el ROV en tiempo real. Todas las actividades, observaciones y manipulaciones de artefactos se registran a través de menús desplegables y son acompañadas de un comentario escrito por los operadores a bordo del barco. El sistema está funcionando todo el día, las 24 horas, cuando el ROV está en el agua. El programa registra automáticamente todos los eventos, incluyendo el tiempo, fecha, número de inmersión y las coordenadas X, Y, Z de la posición del ROV y de cada artefacto recuperado. Cada segundo de cada inmersión se graba en el disco de alta capacidad de

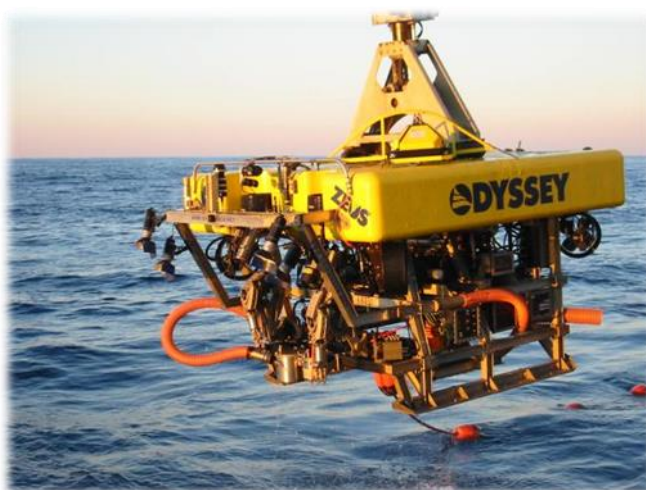


Ilustración 11: ROV Zeus

vídeo digital (DVD) por triplicado. El material de archivo arqueológico o de otro tipo interesante se graba en DVD y cintas de vídeo de alta definición y, en caso necesario, se producen y registran fotografías. Además, un registro de vídeo y fotografía completo es creado y conservado indefinidamente. Estos registros permiten reconstrucciones completas y análisis posteriores a la inmersión de cada evento de buceo. Las hojas de datos, mapas e informes esenciales para una variedad de proyectos, pueden ser creados a partir de este archivo digital integral.

## **7. Métodos Arqueológicos**

### **7.1 Investigación y Desarrollo de Proyectos**

Una investigación exhaustiva y meticulosa es esencial para la identificación de objetivos de naufragios\* viables y es la base de todo proyecto que quiera salir a delante.

Se requiere un equipo de investigadores, incluyendo personal propio de cada compañía, con carácter profesional a tiempo completo que utilice la biblioteca interna y la red de recursos de esa compañía. Es esencial buscar y mantener relaciones con los principales investigadores de naufragios del mundo con el fin de investigar los proyectos viables. Estos consultores internacionales de investigación tienen una experiencia única en el campo y el fácil acceso a las bibliotecas y archivos de todo el mundo.

Los datos proporcionados por estos investigadores luego se evalúan y comparan con la propia base de datos y los recursos de dicha compañía. Se comparan, por otro lado, con la información proporcionada por otros expertos y se revisan de nuevo de manera exhaustiva para determinar si deberían invertirse más recursos en el proyecto. Cada proyecto depende de una investigación en profundidad que, en algunos casos, puede abarcar varios años.

Un proyecto de investigación puede centrarse en un área particular de búsqueda, en lugar de un pecio específico. Estos proyectos incluirían áreas donde los documentos históricos sugieren objetivos de alto valor, tanto registrados como no registrados, que pudieran yacer

\*incluyo en "naufragios": ruinas, templos... que pudieran quedar sumergidos.

ahí debido a la proximidad de rutas de navegación frecuentadas por buques que transportaban valiosas cargas.

Cada proyecto dirigido a un naufragio específico, comienza con la investigación necesaria para evaluar el valor potencial, la ubicación y la viabilidad de la búsqueda de los restos del mismo. Esta investigación también es necesaria para establecer la importancia histórica de la nave hundida. Ayudará a definir el contexto en el que el barco se hundió y será esencial para la preparación de un plan de proyecto arqueológico y de la compleja logística que preceden a la excavación de un yacimiento.

El departamento de investigación marina, llevará la investigación a cabo de forma continua en un intento de identificar proyectos de naufragios que cumplan los siguientes criterios:

- Valor de la carga documentada: la investigación debe indicar que el naufragio llevaba suficiente carga intrínsecamente valiosa para que merezca la pena la exploración del pecio/ruina y la recuperación arqueológica avanzada.
- Información de navegación documentada: la investigación debe proporcionar información fiable de navegación, documentando la ubicación del pecio (o un área en particular con potencial para la producción de objetivos de alto valor) con el fin de minimizar el área de búsqueda, así como el costo y el tiempo necesarios y para proporcionar una expectativa razonable de que el naufragio puede ser encontrado. Esta información puede derivar de una multitud de fuentes, incluyendo los documentos de archivo, narrativas contemporáneas, patrones climáticos, pescadores locales...
- Propiedad: la investigación debe resolver,



Ilustración 12: Pecio y Buzos

o razonablemente predecir antes de la recuperación, las cuestiones relativas a la propiedad del naufragio y su carga. Preguntas relativas a los posibles demandantes, la ubicación de los restos del naufragio dentro o fuera de las aguas territoriales y la naturaleza de la misión comercial o militar de la nave son algunas de las consideraciones importantes que necesitan ser entendidas por adelantado.

## 7.2 Búsqueda

La búsqueda de pecios y ruinas perdidas en la época actual requiere de una enorme habilidad, paciencia y tecnología especializada.

Las operaciones de búsqueda se deben llevar a cabo desde un buque de investigación que incorpore equipos de estudio y un vehículo (o más) de operación remotas (ROV). Usando innovadores sónares de escaneo lateral y magnetómetros, estos buques deben ser capaces de peinar mares hostiles interminables las 24 horas del día, los siete días de la semana.

Una búsqueda comienza, normalmente, con el estudio del sonar de barrido lateral de la zona de destino, combinado con un estudio magnetométrico. Las anomalías más interesantes en el fondo del océano se inspeccionan visualmente con un ROV, que envía imágenes de vídeo en tiempo real a los monitores en el buque de investigación para la observación por los equipos científico-técnicos. Estas imágenes se descargan y se guardan también para una evaluación adicional en tierra.

A veces, es evidente de inmediato si el sitio inspeccionado es de interés o no. Como en el caso de la geología, puedes encontrarte desechos modernos o monedas u objetos de valor evidentes en el sitio. En otros casos, puede tomar muchas horas de investigación y varios viajes de vuelta a un mismo punto de interés para llegar a un desenlace probable o positivo y para determinar la siguiente decisión a tomar.

El sonar de barrido lateral sirve como un cruce entre el radar y la fotografía aérea, una herramienta de teledetección geofísica altamente eficaz. Unos transductores alojados en un sonar “towfish” de barrido lateral son remolcados detrás del buque de investigación a diferentes profundidades sobre el fondo del mar, dependiendo de la variedad y la resolución deseada en el momento. Normalmente entre 20 y 50 metros por encima del

lecho marino. Cuando se identifican los objetivos de interés, el "towfish" es remolcado tan cerca del objetivo como sea posible. Normalmente entre 7 y 15 metros sobre el fondo marino.

Los pulsos de energía de sonido rebotan en el fondo del mar en un arco en forma de abanico. En fracciones de segundo el eco de retorno se procesa como una imagen de sonar, exponiendo algo que sobresale por encima del fondo marino tan pequeño como un tubo, un tambor de aceite, un cañón... Los objetos duros como el metal proporcionan el eco más fuerte. Cerámicas, rocas y otros relativamente duros también reflejarán bien. Los materiales que son menos densos, como el casco de un barco de madera degradada, proporcionan un eco débil. Cuando se recibe el eco del objeto en el fondo del océano, se convierte en una imagen de sonar de barrido lateral que representará su tamaño, forma y sombra.

Estos retornos acústicos reflejados crean una imagen similar a la de una fotografía aérea que se puede ver en vivo en un monitor de ordenador de la nave de investigación. En condiciones óptimas, este sonograma puede ser tan detallado como una instantánea. En otras circunstancias, las imágenes recibidas de naufragios de importancia histórica internacional, pueden parecerse a nada más que un borrón de minúsculo tamaño en el fondo del mar, que no ofrece ninguna indicación de su verdadero carácter.

Para maximizar las capacidades interpretativas de la teledetección no perturbadora geofísica, se utilizan esos magnetómetros antes mencionados, que identifican objetivos en las profundidades con altas firmas magnéticas permanentes a partir de los valores de fondo. El magnetómetro puede ser remolcado por encima del lecho marino al mismo tiempo que se hace el estudio del sonar.

Cada anomalía en el suelo marino se registra y luego analiza por el equipo de especialistas. Las anomalías más prometedoras (basadas en el tamaño, forma, ubicación, experiencias pasadas y otros factores) son entonces consideradas posibles objetivos.



Ilustración 13: "Towfish"

Estos se inspeccionan visualmente utilizando un ROV, que se configura con vídeo de alta definición, cámaras fotográficas y cámaras de navegación adicionales. Todo esto está diseñado para ayudar a dirigir el piloto ROV mientras maniobra y conseguir una mirada más cercana al objetivo. El ROV es operado desde el buque de investigación estacionado en la superficie. Las imágenes de vídeo en alta definición de los objetivos son enviadas de vuelta a la sala de control del buque de investigación para su revisión y análisis. En algunos casos, el mismo ROV puede llegar a recuperar algún artefacto para ayudar en la identificación del potencial o datación del yacimiento antes de pasar a técnicas más especializadas.

Debido a que un estudio de sonar de barrido lateral tiene que cubrir enormes extensiones de los fondos marinos, estos son planificados y representados con anterioridad a través del GPS, siguiendo rejillas de búsqueda meticulosamente diseñadas. A veces, los estudios batimétricos se llevan a cabo antes del barrido lateral o durante el estudio arqueológico del yacimiento.

Como ejemplo de estas técnicas tenemos a una de las empresas pioneras del sector: Odyssey. Esta, ha mapeado más de 17 mil kilómetros cuadrados de fondo marino y pasado más de 10.000 horas aplicando este tipo de buceo con ROV. Han identificado cerca de 300 naufragios que van desde barcos "Púnicos" del siglo tercero antes de Cristo a barcos de pesca modernos.

### 7.3 Excavación y Recuperación

Las operaciones de excavación y recuperación arqueológicas, combinan robótica de alta tecnología, incluyendo los antes mencionados vehículos de operación remota (ROV), con sofisticados sistemas de posicionamiento, cámaras y hardware y software especializados para registrar cuidadosamente la localización de artefactos "in situ" y documentar todo el proceso arqueológico. A medida que se realizan las operaciones robótico-arqueológicas a cientos -a veces miles -de metros debajo de la superficie del océano, los pilotos de ROV son dirigidos por los arqueólogos marinos a bordo del buque de recuperación, como antes he explicado.

### 7.3.1 El Proceso:

Antes del comienzo de cualquier excavación se ha de realizar un estudio pre-perturbación, el cual incluye un fotomosaico de alta resolución y la producción de un plan de lugar.

El fotomosaico se compone de miles de imágenes de alta resolución que capturan y documentan todo el lugar del naufragio. Para crearlo, las cámaras que aún siguen montadas en el ROV, toman continuas fotografías superpuestas del yacimiento. Más tarde, los técnicos de fotografía las "coserán" de manera digital las unas a las otras. El fotomosaico sirve como una valiosa herramienta para la comprensión de la arqueología del yacimiento, para el desarrollo de una base visual para un plan de yacimiento maestro, y para la planificación de estrategias de excavación del arqueólogo. También proporciona un registro permanente del sitio del naufragio para futuros estudios.

Tomando como ejemplo de nuevo a *Odyssey*, antes de comenzar la excavación del SS Republic frente a la costa de Georgia, a una profundidad de 500 metros, más de 4.600 fotografías digitales fijas fueron tomadas durante 23 inmersiones separadas. Más de 2500 de estas fotos fueron luego "cosidas" juntas para crear el fotomosaico, lo que resultó en una imagen panorámica perfecta de todo el lugar del naufragio.

Dentro de esta fase de observación anterior a la perturbación, también se registran todas las características arqueológicas expuestas (cañones, anclas, cerámicas, ladrillos, estructuras de casco de madera...), así como la abundante basura a menudo dispersa sobre un yacimiento. La imagen de naufragios en aguas profundas que yacen en cápsulas del tiempo rodeados de aguas cristalinas es, lamentablemente, uno de los grandes mitos de la arqueología marina.

Además, en colaboración con expertos mundiales y científicos, se examinan los entornos del naufragio, los sedimentos, el crecimiento biológico y las especies marinas atraídas por montículos de naufragios como arrecifes artificiales y "hábitats vivientes"

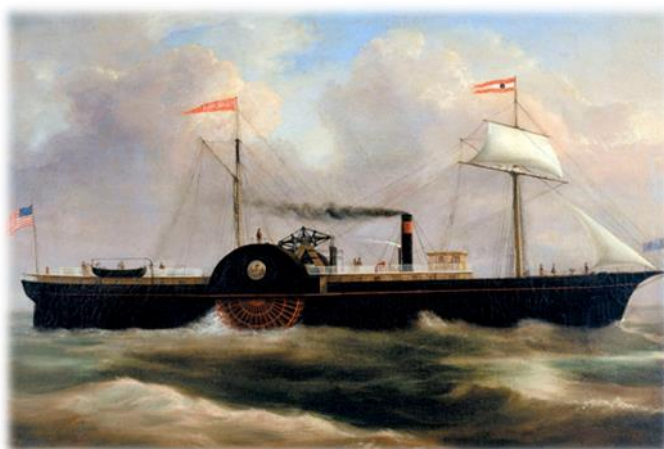


Ilustración 14: SS Republic

Una vez que el fotomosaico haya concluido, la excavación arqueológica y la recuperación de artefactos podrán comenzar. En primer lugar, antes de que comiencen las excavaciones, unos transpondedores acústicos serán plantados en el fondo del mar sobre todo el perímetro del lugar del naufragio. Las señales acústicas transmitidas desde estos transpondedores, viajando a una velocidad conocida, medirán la distancia entre cada transpondedor y el ROV, triangulando una posición para este último.

Una cuadrícula de 1 x 1 metros cuadrados es entonces generada electrónicamente a través de la superficie horizontal de los restos del naufragio para que cada artefacto se pueda grabar dentro de su contexto único.

A la hora de recuperar los objetos más delicados, como he descrito anteriormente, se utiliza una silicona o goma suave adosada al brazo manipulador del ROV. Esta succionará utilizando la presión cambiante para recoger madera, monedas, objetos de vidrio y otros hallazgos frágiles. A lo largo de este proceso cada paso es controlado y supervisado por un arqueólogo, quien también asegura que cada fase de buceo se registra en el software de datos. Las imágenes de vídeo y fotografía documentan aún más el contexto de cada objeto en relación con otros objetos, así como la estructura del buque conservado y el medio ambiente de los fondos marinos.

Como cada artefacto individual se extrajo cuidadosamente y se colocó en una cesta de recuperación numerada, su posición se documenta sistemáticamente por registradores de datos que rastrean todas las actividades realizadas por el ROV durante cada inmersión en el lugar del naufragio. Las cestas de recuperación o los artefactos individuales están sellados y protegidos en unidades con cierre, para su viaje al buque de superficie.

Cuando este contenedor de recuperación (o el artefacto por sí mismo) se levanta a la superficie, se transporta a la cubierta de conservación directamente. Aquí los arqueólogos y ayudantes calificados comienzan cuidadosamente el registro detallado, la fotografía y la documentación de cada objeto, seguido de la conservación de "primeros auxilios" en la que los artefactos se estabilizan y se colocan en almacenes ambientalmente-controlados, hasta que son transportados a las instalaciones de tierra.

Una vez en tierra, todos los artefactos, desde un ojo de buey a un botón, se pueden rastrear con precisión a sus lugares de descanso originales.



La logística de alta complejidad exigida por la excavación de aguas profundas depende del trabajo en equipo que reúne a los arqueólogos altamente cualificados y dedicados, pilotos de ROV, buzos, registradores de datos, conservadores y directores de proyectos.

#### 7.4 Conservación y Documentación

Los hallazgos de naufragios representan una diversidad de objetos fabricados de una variedad de materiales orgánicos e inorgánicos, incluyendo metales, cerámica, vidrio, cuero... de valor cultural, histórico, arqueológico y educativo altísimo.

Los artefactos recuperados del océano están generalmente impregnados de sales corrosivas que pueden ser muy perjudiciales para el objeto. En particular, un entorno de agua salada acelera los procesos de corrosión de muchos artefactos de metal. Las sales deben ser retiradas y los artefactos tratados de manera oportuna y sensata o se deteriorarán y perderán su valor como una muestra para diagnóstico u objeto de exhibición de museo. Por lo tanto, el proceso de conservación es esencial para mantener la integridad de los artefactos como importantes reliquias de nuestro pasado, y por lo que pueden contribuir a los registros históricos y ofrecer al público en general a través de exposiciones y publicaciones.



**Ilustración 15: Conservación del Casco de "La Belle"**

Cada artículo recuperado de un naufragio debe pasar por un proceso de conservación, que en algunos casos puede requerir semanas, meses o incluso años dependiendo del material que recubre el artefacto, la salinidad del agua de donde se recuperó y la duración del tiempo en que se mantuvo en el entorno de agua salada.

Tan pronto como los artefactos se encuentran en la superficie, la conservación de "primeros auxilios" comienza en la cubierta del buque de recuperación, más concretamente, en el laboratorio de conservación. Aquí los artefactos se estabilizan para evitar una mayor corrosión y deterioro y se someten a extracciones de información detallada y a la documentación y la fotografía. Los artefactos permanecerán en este medio ambiente estable a bordo hasta que puedan ser trasladados a instalaciones de conservación completamente equipadas con base en tierra, donde recibirán la atención de un conservador altamente capacitado y de su personal o, en algunos casos, se enviarán a un especialista en la materia. Dependiendo del material y la condición del artefacto, bajo la dirección del conservador, el equipo de conservación aplicará tratamientos de conservación más o menos agresivos utilizando productos químicos, procedimientos y herramientas especializados.

Una vez que se ha completado la conservación, la mayoría de los artefactos se almacenan en los laboratorios de conservación, en lugares ambientalmente controlados y protegidos para evitar su futuro deterioro y descomposición. Muchos de los objetos conservados están disponibles para su estudio y exhibición en museos e instituciones acreditadas. Aunque algunos de los elementos "recuperados" también se ponen a disposición de coleccionistas privados individuales, lo que da lugar a todo lo anterior expuesto a nivel legal.

La preservación y conservación de estos artefactos por parte de los arqueólogos marinos debería, finalmente, hacer hincapié en los siguientes objetivos:

- La recolección y preservación de material arqueológico marino a perpetuidad para las generaciones presentes y futuras.
- La preservación de la autenticidad, originalidad y estructura de los materiales antiguos e históricos.
- La conservación preventiva para reducir al mínimo la descomposición y evitar tratamientos correctivos innecesarios, prolongando así la vida útil de los artefactos.

- La conservación y preservación de una manera que se ajuste a las prácticas profesionales establecidas y sean apropiadas para cada tipo de artefacto. El cuidado de las colecciones incluye la supervisión de la atención diaria, el funcionamiento y la manipulación, exposición, conservación y restauración, control ambiental, seguridad, estudios de las condiciones, la documentación, el movimiento del artefacto, el control de inventario y el almacenamiento.
- La conservación, restauración y mantenimiento de los artefactos por el conservador o por las personas capacitadas y autorizadas bajo su dirección. Todos los exámenes y tratamientos de conservación están documentados y los registros se mantienen a largo plazo.



## **CAPÍTULO 3**

### **PECIOS Y MUNDOS SUBACUÁTICOS**



## CAPÍTULO 3

### PECIOS Y MUNDOS SUBACUÁTICOS

Anteriormente he nombrado algunos de los acontecimientos por los cuales se firmaron una serie de acuerdos interestatales que, mayormente, impulsaron la creación de medidas y reglas a nivel interestatal a favor de la protección del patrimonio cultural subacuático.

Los grandes barcos siempre han fascinado al público, y un hundimiento no deja de atraer el interés de la gente, debido a la magnitud del siniestro y a los miles de pequeñas tragedias que el mar acalla con sus todopoderosas aguas, pero que a veces nos llegan gracias a los supervivientes, cuando los hay.

Aprovechando esto, me gustaría exponer a continuación los 4 descubrimientos de pecios más importantes del siglo XX. a nivel internacional:

#### **8. Los 4 Descubrimientos más Importantes del Siglo XX.**

##### 8.1 RMS TITANIC:

El Titanic, buque insignia de la compañía White Star Line, se hundió el 15 de Abril de 1912 frente a la costa de Terranova. Se llevó consigo las vidas de 1.500 personas. En aquella noche, las clases sociales no sirvieron para decidir quién había de morir y quién no. Ser rico o ser pobre no tuvo nada que ver en la multitud de escenas de heroísmo (y de cobardía, por qué no decirlo) que se observaron en aquel infortunado navío.

El emplazamiento del Titanic fue descubierto en una expedición patrocinada por el Instituto Norteamericano de Oceanografía de Woods Hole y el Instituto Francés de Oceanografía (Ifremer) y comandada por el Dr. Robert D. Ballard.

Localizaron el Titanic el 1 de Septiembre de 1985 bajo 3.810 metros de agua, a unas 290 millas de la costa de Newfoundland, Canadá. Para llegar al pecio se sirvieron del pequeño

submarino DSV Alvin, especialmente diseñado para soportar la inmensa presión reinante a 4.000 metros de profundidad, unos 400 Kg/cm<sup>2</sup>.

El Dr. Ballard y sus colegas diseñaron y construyeron un pequeño robot submarino, el Jason Jr., el cual estaba unido al Alvin mediante un cordón umbilical de unos 80 metros, para que entrase en el Titanic y fotografiase el interior, cosa que logró unos meses después, a principios de 1986. Esta expedición permitió documentar mejor el hundimiento.

El lugar del hundimiento es, según escribió el propio Dr. Ballard, director del proyecto del Titanic, "un lugar tranquilo, pacífico y adecuado para que descansen los restos de una de las mayores tragedias del mar. Puede permanecer así para siempre y puede que Dios bendiga estas almas que acabamos de encontrar". De todas formas, pese al compromiso del Dr. Ballard, parece ser que este lugar no está destinado a permanecer en el olvido.

#### 8.1.1 ¿Debemos dejar el TITANIC como está?

Nada ha generado más polémica que la recuperación de objetos del Titanic. Algunos sostienen que el pecio es como un cementerio cuya paz no debe ser alterada en honor a los que perdieron la vida en él. Otros piensan que debe considerarse como un monumento arqueológico similar a los de Egipto, y que por tanto debe efectuarse una tarea de investigación y recuperación adecuada.

En nada se parece la expedición científica del Dr. Ballard a la patrocinada por el empresario, ex-vendedor de coches BMW, George Tulloch. La compañía RMS Titanic Inc., que adquirió todos los derechos sobre el naufragio y que preside el señor Tulloch, envió una serie de invitaciones a personas relevantes de Estados Unidos para que participasen en un momento histórico: el reflotamiento de una porción del casco del Titanic.

Consiguieron vender 1.600 pasajes para asistir al acto, en vivo y en directo. Se llegaron a pagar casi 6000 euros por una plaza en uno de los dos lujosos transatlánticos, el "Island Breeze" y el "Royal Majesty", desplazados expresamente al lugar de los hechos. En estos cruceros se ofrecía el mismo menú que en el Titanic, así como la posibilidad de compartir la mesa con personajes famosos.



Para elevar el gran trozo del casco (de un tamaño de 7 por 6 metros y un peso de 15 toneladas) se emplearon tres grandes globos elevadores, llenos de gasoil (que al ser líquido no es compresible) para evitar que, al ascender, el contenido del globo se expandiera 400 veces el volumen ocupado en el fondo, cosa que pasaría si estos globos estuvieran llenos de gas, concepto éste familiar a todos los submarinistas. Deberían haber sido cuatro globos, pero uno se perdió antes de comenzar la operación.

Estos globos se lastraron con 25 toneladas de cadenas y se dejaron caer al fondo. Con el submarino de profundidad Nautilo, similar al Alvin, y que también dispone de brazos a control remoto, ataron unos cables entre los globos y los ojos de buey del trozo de casco a elevar.

Un mecanismo acústico desprendía las cadenas de lastre de los globos y permitía al trozo de casco elevarse hasta la superficie. Pero uno de los sistemas acústicos falló, por lo que el trozo de casco quedó flotando a 165 metros del fondo, a donde volvió finalmente. La operación resultó un completo fracaso. Parece ser que el Titanic se resiste a perder su integridad.

Si la operación hubiera resultado, una vez en superficie el trozo del casco, unos buceadores le habrían añadido otros globos elevadores más pequeños que lo mantendrían flotando, para entonces ser remolcado hasta tierra firme.



**Ilustración 16: Pecio RMS Titanic**

Los arqueólogos de todo el mundo se oponían a las actividades de Tulloch, (murió en 2004) que era el único que las calificaba de científicas. De todas maneras, lo que nadie discute es que el hecho de recuperar los restos del naufragio, aún los más pequeños, constituye en sí un gran reto tecnológico, teniendo en cuenta la inmensa presión reinante en aquellas profundidades.

Ya en 1987, Tulloch organizó una expedición que permitió recuperar más de 4.000 objetos del Titanic. Aunque los tribunales dejaron bien claro que dichos objetos no podían ponerse a la venta, Tulloch consiguió obtener beneficios económicos, organizando una exposición en el Museo Marítimo de Greenwich, que fue visitada por 700.000 personas. Además puso a la venta lo que no eran exactamente objetos, como pedazos de carbón o el listado de pasajeros del barco.

En cuanto al estado de los objetos a dichas profundidades, suele ser bueno, ya que el agua, a 4.000 metros de profundidad, suele ser tranquila, y la sedimentación de las partículas en suspensión, lenta. La baja temperatura (alrededor de 4 grados) ayuda a la conservación, pues la proporción de las reacciones químicas se reduce a la mitad cuando la temperatura baja 5 grados. Si el objeto no es hueco y lleno de aire, se conserva bien, pues no sufre los efectos de la enorme presión, que llegaría a deformar e incluso a romper cualquier objeto hueco o vacío en el que no pudiera entrar el agua.

En cuanto al estado de la madera que conformaba gran parte de la decoración del pecio, ésta sí ha resultado destruida, víctima de los taladros marinos, unos organismos que atacan y devoran la madera, a menos que esté cubierta de barro y carente, por tanto, de oxígeno, ya no muy abundante a esas profundidades. Los objetos de vidrio, la mayoría de los metales y las cerámicas recuperadas hasta la fecha se hallan en buen estado.

## 8.2 Galeón Nuestra Señora de Atocha

En el verano de 1622, una gran flota española emprendía su regreso a España desde La Habana, cargada con fabulosas riquezas de Oriente y de las Indias. Iba custodiada por los galeones de la guarda, en cuyas bodegas viajaba lo más valioso del tesoro. El viaje se realizaba cada año, pero en esta ocasión la flota partió con retraso, el 4 de septiembre, en plena temporada de huracanes, y fue así como mientras se dirigía al canal de Bahamas fue

azotada de lleno por una terrible tormenta. Las consecuencias fueron desastrosas: la noche del 5 de septiembre se hundieron ocho barcos, entre ellos el Santa Margarita y el Nuestra Señora de Atocha, que navegaban juntos.

En las décadas siguientes, los españoles organizaron operaciones de rescate y lograron recuperar grandes cantidades de oro y plata del Margarita. En cambio, nunca encontraron el Nuestra Señora de Atocha, aunque sabían que estaba hundido cerca del Margarita y contaban con el testimonio de sus cinco únicos supervivientes. Con los años, aquella flota del tesoro se perdió en el olvido.

### 8.2.1 El Barco Perdido

A finales de la década de 1960, el californiano Mel Fisher, instructor de buceo, dio con la pista de los navíos españoles gracias a documentos del Archivo de Indias, en Sevilla. Fisher había participado en la exploración de otra flota española hundida en 1715 por un huracán en los cayos de Florida, cuyos restos había localizado Kip Wagner en 1959. El Atocha era un objetivo igual de apetecible y Fisher decidió lanzarse en su busca. Creó una empresa de rescate de pecios, llamada Treasure Salvors, e implicó en la aventura a toda su familia, además de a un buen puñado de buzos e inversores. Se procuró asimismo tecnología de exploración puntera en la época: un magnetómetro de protones y un sistema de posicionamiento Loran, precursor del actual GPS.

Fisher también decidió incluir en su equipo a un especialista con formación académica. Así, Duncan Mathewson, un joven e inexperto arqueólogo que nunca había trabajado en un pecio, recibió un telegrama de Mel Fisher: «He descubierto los restos de dos buques naufragados del



Ilustración 17: Nuestra Señora de Atocha

siglo XVII. Necesito un arqueólogo. Le envió un billete de ida y vuelta».

Las prospecciones empezaron en 1971 y pronto dieron como resultado el descubrimiento, al sur de Cayo Hueso, de una enorme ancla. Casi con toda probabilidad pertenecía al Atocha. Desde entonces se sucedieron los hallazgos dispersos: astrolabios, cadenas de oro, lingotes de plata. Sin embargo, no había rastro alguno del Atocha. Todo parecía indicar que el barco había perdido parte de su carga antes de hundirse.

En 1975, los buscadores dieron con la prueba definitiva de la presencia del Atocha en la zona: dos grupos de cañones de bronce cuyas inscripciones coincidían con los números de registro del sobordo, la lista de mercancías del galeón. El barco, con su fabuloso cargamento, no podía estar lejos. Al día siguiente de ese descubrimiento ocurrió una tragedia: el Northwind, el barco en el que viajaban el hijo de Fisher, Dirk, y su nuera, se hundió y ambos murieron junto a uno de los buceadores.

Durante los siguientes años la búsqueda prosiguió, aunque las dudas sobre la ubicación exacta del Atocha se acrecentaban. Fisher creía que el barco descansaba en aguas someras, mientras que Mathewson insistía en buscar en aguas más profundas. En 1980, Kane Fisher, el otro hijo de Mel, dio con los restos del Margarita, que conservaba parte de la carga que no habían rescatado los españoles. Por su parte, Mel Fisher accedió finalmente a seguir los consejos de su arqueólogo y, cuando ya desesperaba de lograr su objetivo, intentó una última exploración de las aguas profundas del canal Hawk. El 20 de julio de 1985 llegó a la oficina de Treasure Salvors un mensaje de radio desde el barco Dauntless; su capitán, Kane Fisher, decía eufórico: «¡Cerrad las cartas! ¡Lo hemos encontrado!». Los restos del casco del Atocha descansaban a dieciséis metros de profundidad, como quedó reflejado en los documentos oficiales españoles y como sostenía Mathewson.

### 8.2.2 El Tesoro de Indias

El cargamento recuperado ascendió a más de mil lingotes de plata, 125 barras y discos de oro, cien mil monedas de plata y oro, y una amplia colección de objetos personales, tanto de la tripulación como de los pasajeros más ricos. Entre las piezas halladas destaca un cinturón de oro con rubíes, idéntico al que luce una hija de Felipe II en un retrato; platos y copas de oro ricamente decorados, especialmente una copa que contiene un bezoar, una

pedra que se usaba como antídoto de venenos; una completa colección de útiles médicos; cajas de marfil labradas procedentes de Ceilán, y una fabulosa muestra de joyería y orfebrería religiosa compuesta por rosarios, cruces y anillos engastados de rubíes y otras piedras preciosas.



Ilustración 18: Parte del Tesoro del Atocha

Los informes que publicó Duncan Mathewson aportan escasa información arqueológica. Pese a ello, arrojan datos interesantes. Por ejemplo permiten constatar la importancia que tenía el contrabando en los navíos españoles: tres mil esmeraldas colombianas halladas por Fisher no figuraban en el sobordo. También se transportaban grandes cadenas de oro que no pagaban impuestos al no ser oro en barras sino manufacturado.

Hoy, sólo una pequeña parte del tesoro hundido en 1622 se puede ver en el Mel Fisher Maritime Heritage Society Museum, el museo que la familia Fisher posee en Cayo Hueso, Florida. El grueso de los hallazgos fue subastado en la sala Christie's de Nueva York, en 1988.

### 8.3 Acorazado BISMARCK

El Bismarck fue el primero de los dos acorazados de la clase Bismarck de la marina de guerra alemana, la Kriegsmarine, durante la Segunda Guerra Mundial. Nombrado así en honor del canciller Otto von Bismarck, promotor de la unificación alemana en 1871, el buque fue puesto en grada en los astilleros Blohm & Voss de Hamburgo en julio de 1936 y botado dos años y medio después, en febrero de 1939. Se completó en agosto de 1940, cuando entró en servicio en la armada alemana. Junto con su gemelo Tirpitz, fue el acorazado más grande jamás construido por Alemania y uno de los mayores botado por cualquier armada europea.

El Bismarck solo estuvo en servicio ocho meses y participó en una única operación ofensiva, de nombre en código Rheinübung, en mayo de 1941. En ella tenía la misión de

irrumper en el océano Atlántico junto con el crucero pesado Prinz Eugen y atacar la navegación aliada entre Norteamérica y Gran Bretaña. Sin embargo, ambos buques fueron localizados por los Aliados frente a las costas de Escandinavia y los británicos enviaron varios buques de guerra para interceptarlos. El encuentro de las naves enemigas se produjo en la batalla del Estrecho de Dinamarca, en la que el Bismarck hundió el crucero de batalla HMS Hood, orgullo de la Royal Navy británica, y causó importantes daños al nuevo acorazado HMS Prince of Wales, lo que forzó su retirada. Por contra, el Bismarck recibió los impactos de tres proyectiles británicos y sufrió una importante pérdida de combustible de un tanque dañado.

La destrucción del Hood desencadenó una búsqueda incesante del acorazado alemán por parte de la Royal Navy británica, que desplegó para ello docenas de barcos. Dos días después, mientras navegaba hacia las costas de la Francia ocupada, el Bismarck fue atacado por aviones torpederos Fairey Swordfish del portaaviones HMS Ark Royal. Un torpedo destrozó uno de los timones del acorazado alemán, lo que imposibilitó que maniobrase. La mañana siguiente, el inmovilizado Bismarck fue atacado y neutralizado por el intenso fuego de varios buques británicos, tras lo que su tripulación lo echó a pique y se hundió con gran pérdida de vidas. La causa exacta de su hundimiento ha sido motivo de debate entre los expertos.

El pecio del Bismarck fue descubierto el 8 de junio de 1989 por Robert Ballard, el oceanógrafo responsable del hallazgo del Titanic. El Bismarck descansa íntegro a una profundidad aproximada de 4791 m a unas 350 millas al oeste de Brest, Francia. Aterrizó en un volcán submarino apagado que se yergue unos mil metros sobre la llanura abisal circundante y su impacto provocó un corrimiento de tierra de dos kilómetros. El acorazado se deslizó por la pendiente y se detuvo dos tercios más abajo.

La inspección de Ballard no encontró penetraciones bajo la línea de flotación en el cinturón acorazado del barco. Se encontraron ocho agujeros en el casco, uno a estribor y el resto a babor, todos por encima de la línea de flotación. Uno de los agujeros se halla en la cubierta, a estribor de proa. El ángulo y la forma del mismo indican que fue disparado desde babor del Bismarck y golpeó la cadena del ancla de estribor, que ha desaparecido por ese agujero. Seis boquetes se abren hacia el centro del buque, tres fragmentos de proyectil perforaron el cinturón acorazado superior y uno hizo un agujero en el cinturón acorazado principal. Además a popa es visible un enorme agujero, paralelo a la catapulta

de los hidroaviones, en la cubierta. No está claro si es el resultado de una explosión interna de la santabárbara debido a la penetración de un proyectil. Los sumergibles no hallaron ningún signo de penetración de un obús en el blindaje del acorazado, por lo que es probable que los proyectiles sólo atravesaran la cubierta. Grandes abolladuras dejan entrever que muchos de los proyectiles de 356 mm disparados por el King George V rebotaron en el cinturón blindado alemán.

Ballard señaló que no había hallado indicios de las implosiones internas que ocurren en el casco de un barco cuando se hunde con aire en sus compartimentos internos. El agua que lo rodea, que tiene mucha más presión que el aire contenido en el casco, aplasta la nave. Sin embargo, Ballard señala que el casco está en muy buen estado y asegura que el «Bismarck no implosionó». Ello sugiere que los compartimentos del acorazado fueron inundados cuando se hundió, apoyando la teoría que afirma que fue echado a pique por sus tripulantes. Ballard ha mantenido en secreto la ubicación exacta del pecio para prevenir que otros submarinistas retiren objetos del acorazado, algo que él considera una forma de saqueo de tumbas.

En el descubrimiento del pecio se halló que toda la popa se había separado, ya que no estaba cerca de los restos principales y todavía no ha sido hallada, por lo que se puede suponer que su desgarró no se produjo en el impacto contra el fondo del mar. Esa sección

### La caza del Bismarck

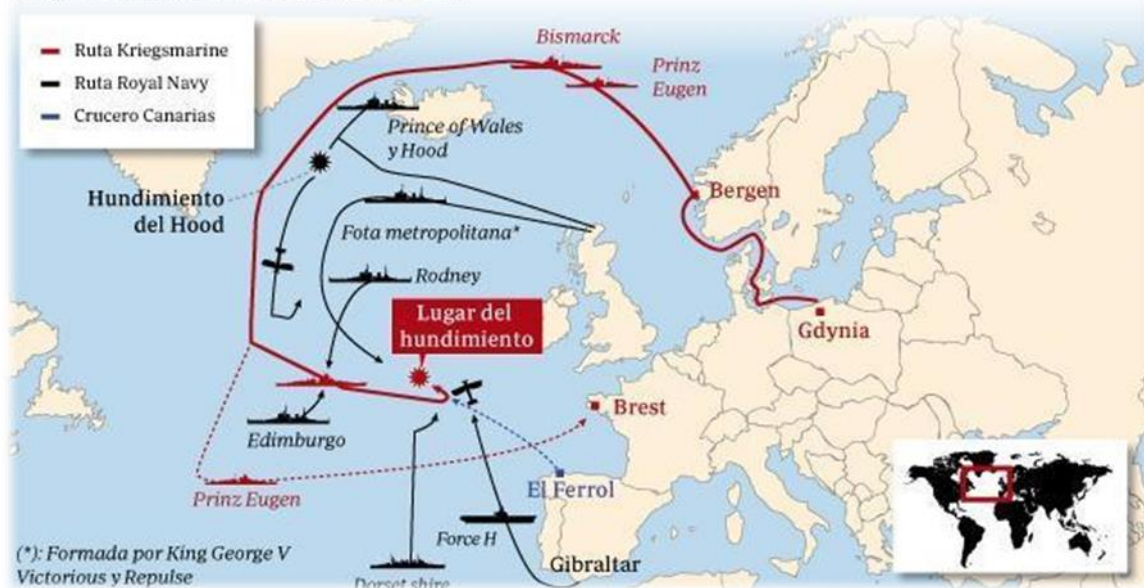


Ilustración 19: Operación "Rheinübung"

que falta coincide con la parte en que impactó el torpedo, lo que plantea dudas sobre un posible fallo estructural. La zona de popa había recibido varios impactos que se sumaban al daño del torpedo.

Esto, unido al hecho de que el acorazado se hundió por la popa y no tenía ningún soporte que la mantuviera en su lugar, sugiere que ésta fue desgarrada en la superficie. En 1942 el Prinz Eugen fue también torpedeado en la popa y posteriormente colapsó. Ello llevó a fortalecer las estructuras de popa en todos los buques importantes alemanes.

Ballard estimó que el Bismarck podría haber flotado al menos un día tras el cese del fuego de los británicos y podría haber sido capturado por la Marina Real Británica, una idea respaldada por el historiador Ludovic Kennedy —quien participó en el hundimiento del Bismarck porque servía en el HMS Tartar por entonces—. Kennedy declaró «Que se hubiera hundido no había duda, pero echarlo a pique aseguró hizo que fuera más pronto que tarde». Ballard encontró el casco en buen estado: «Hallamos un casco que parecía íntegro y relativamente poco dañado por el descenso y el impacto». Concluyeron que la causa directa de su hundimiento fue que lo echaron a pique: sabotaje de las válvulas de la sala de máquinas por su tripulación, como afirmaron los supervivientes alemanes

### 8.3.1 Expediciones Posteriores

En junio de 2001 Deep Ocean Expeditions, asociada con la Institución Oceanográfica de Woods Hole, llevó a cabo otra investigación del pecio. Los investigadores usaron minisubmarinos de fabricación rusa para examinar el Bismarck. William N. Lange, experto de Woods Hole, señaló que «Se ven un gran número de agujeros de obús en la superestructura y la cubierta, pero no en los flancos, y ninguno por debajo de la línea de flotación». La expedición no halló penetraciones en el cinturón acorazado principal, por encima o por debajo de la línea de flotación. Los examinadores apreciaron varios cortes a lo largo del casco, pero explicaron que eran debidos al impacto contra el fondo marino.

Una tercera expedición, anglo-americana, fue financiada en julio de 2001 por un canal de televisión británico. El equipo se sirvió de la información sobre la ubicación del pecio al pie de un volcán submarino para dar con él. Usando vehículos operados a distancia (ROV), concluyeron que el acorazado se hundió debido a los daños del combate, habiendo



recibido un sinnúmero de impactos de obuses y torpedos. El líder de la expedición, David Mearns, afirmó que había desgarros significativos en el casco: «Mi sensación es que esos agujeros se produjeron en el deslizamiento, pero fueron iniciados por los torpedos». En el libro posteriormente publicado, *Hood and Bismarck*, Mearns sentencia que echarlo a pique «pudo acelerar lo inevitable, pero sólo por cuestión de minutos».

En 2002 el documental *Una expedición de James Cameron: el acorazado Bismarck*, filmado en mayo-junio de 2002 usando pequeños y más ágiles batiscafos Mir, reconstruyó los hechos que condujeron al hundimiento del Bismarck. El documental mostró imágenes del interior del acorazado por primera vez, transmitidas por el National Geographic Channel. Sus hallazgos fueron que no había suficiente daño bajo la línea de flotación para confirmar que lo hundieran obuses y torpedos. De hecho, tras la inspección final se confirmó que nada había penetrado la segunda capa interior del casco.



Ilustración 20: Pecio del Acorazado Bismarck

James Cameron propuso una teoría para explicar el origen de los arañazos en el casco apreciados por la anterior expedición: sugirió que el Bismarck sufrió un «estallido hidráulico» cuando llegó al fondo. Cameron dijo que el cinturón aguantó, pero fuerzas internas lo abombaron y rompieron en algunas partes. Usando pequeños vehículos para examinar el interior, Cameron descubrió que los torpedos no habían traspasado los mamparos anti torpedo, y sólo habían destruido los huecos situados entre la plancha exterior del casco y las secciones interiores; el propósito de estos espacios era actuar como almacenes adicionales y absorber explosiones submarinas. «Las planchas internas del tanque no están afectadas por ninguna fuerza explosiva... Por lo que el blindaje aguantó». Cameron llegó a la conclusión de que los torpedos sólo causaron «inundaciones sin importancia».

## 8.4 Acorazados YAMATO y MUSASHI

### 8.4.1 Yamato

El Yamato (大和) fue un acorazado de la Armada Imperial Japonesa durante la Segunda Guerra Mundial. Era líder de la clase Yamato y junto con su buque gemelo, el Musashi, fue el acorazado más pesado y fuertemente armado jamás construido gracias a su desplazamiento de 72 800 toneladas a plena carga y sus nueve cañones de 460 mm. Sin embargo, no sobrevivió a la guerra mundial.

Nombrado en honor de la antigua provincia japonesa de Yamato, el barco fue puesto en grada el 4 de noviembre de 1937 y entregado formalmente una semana después del ataque japonés a Pearl Harbor en 1941. El Yamato fue diseñado para hacer frente a un buque de similares características artilleras o varias unidades menores de la Armada de los Estados Unidos, el principal rival marítimo del Imperio del Japón en el Pacífico. Sin embargo, paradójicamente el ataque a Pearl Harbor sepultó para siempre el concepto de la supremacía del acorazado.

A lo largo de 1942 actuó como buque insignia de la Flota Combinada japonesa, y en junio de 1942 el almirante Isoroku Yamamoto dirigió desde su puente la desastrosa batalla de Midway. El Musashi lo sustituyó como buque insignia de la Flota Combinada a inicios de 1943, y el Yamato empleó el resto de ese año y gran parte de 1944 desplazándose entre las islas Truk y el puerto de Kure en respuesta a las amenazas estadounidenses. A pesar de estar presente en la batalla del Mar de Filipinas, el Yamato no participó en la misma, y la única ocasión en que disparó sus armas principales a objetivos de superficie enemigos fue en octubre de 1944, cuando lo enviaron a atacar a las fuerzas estadounidenses que invadieron las islas Filipinas durante la batalla del Golfo de Leyte. A punto de conseguir la victoria, las fuerzas japonesas se retiraron creyendo que se estaban enfrentando a una flota de transporte estadounidense completa en lugar de a un pequeño grupo de escolta, que era lo único que se interponía entre el Yamato y los vulnerables transportes de tropas.

Durante 1944 la balanza del poder naval en el Pacífico se inclinó en contra de Japón, y a principios de 1945 la flota nipona debió permanecer en puerto por la crítica escasez de combustible. En abril de este último año, en un desesperado intento para frenar el avance

aliado, el Yamato fue enviado a la isla de Okinawa con la misión de intentar protegerla de la invasión y combatir hasta el final. Sin embargo, submarinos y portaaviones de la armada norteamericana descubrieron su grupo de combate al sur de Kyushu y el 7 de abril de 1945 fue atacado y hundido por aviones bombarderos y torpederos de un portaaviones norteamericano, lo que causó la desaparición de la mayor parte de su tripulación.

Décadas después de la guerra el acorazado Yamato ha sido recordado en Japón con monumentos, un museo, réplicas, series animadas y películas, muestra de su extraordinaria importancia en la cultura del país del sol naciente.



**Ilustración 21: Hundimiento del Yamato**

#### 8.4.1.1 Desubrimiento:

Mucho se habló del Yamato al terminar la Segunda Guerra Mundial, ya que los japoneses lo consideraban un símbolo nacional. El primer monumento se levantó en 1968 junto al Cabo Inutabu en honor a sus marineros. Una década después, en 1974, se emitió una serie de televisión en Japón llamada *Acorazado Estelar Yamato*, cuyo argumento se basaba en el barco de la Guerra del Pacífico que se convertía en una nave espacial y viajaba por el universo defendiendo la Tierra de unos malvados extraterrestres.

A pesar de las a menudo confusas circunstancias y de la incompleta información referida a sus hundimientos, diversos pecios de buques capitales japoneses han sido descubiertos e identificados. Basándose en los registros estadounidenses de la guerra, una expedición al mar de la China Meridional en 1982 produjo algunos resultados, pero los restos que descubrió no fueron claramente identificados. Una segunda expedición volvió al lugar dos años después, y los registros de foto y vídeo del equipo fueron más tarde confirmados por

uno de los diseñadores del acorazado, Shigeru Makino, como el lugar donde reposa el Yamato.

El pecio se encuentra a 156 millas al suroeste de Kyūshū, a 340 m de profundidad y en dos partes principales: una sección de proa que comprende los dos tercios delanteros del buque y una sección separada de popa volteada sobre sí misma.

#### 8.4.2 Musashi

El Musashi (武蔵) fue un acorazado de la Armada Imperial Japonesa durante la Segunda Guerra Mundial y buque insignia de la Flota Combinada del Imperio del Japón. Era el segundo buque de la clase Yamato y, junto a su gemelo Yamato, fue el acorazado más pesado y fuertemente armado jamás construido merced a su desplazamiento de 72 800 toneladas a plena carga y sus baterías principales con nueve cañones de 460 mm.

Nombrado en honor a una provincia japonesa, fue construido entre 1938 y 1941 y formalmente puesto en servicio en el verano de 1942. El Musashi sirvió como buque insignia de los almirantes Isoroku Yamamoto y Mineichi Koga en 1943. A lo largo de 1943 se mantuvo desplazándose entre las bases navales de las islas Truk, Kure y Brunéi en respuesta a los ataques aéreos norteamericanos a las bases japonesas. El acorazado fue hundido el 24 de octubre de 1944 en un ataque aéreo efectuado por aviones de un portaaviones estadounidense en el transcurso de la batalla del Golfo de Leyte.

##### 8.4.2.1 Reciente descubrimiento:

Setenta años después, el multimillonario estadounidense Paul Gardner Allen, cofundador de Microsoft, ha encontrado en aguas filipinas los restos del Musashi, uno de los mayores buques de la historia naval. «El buque de guerra de la Segunda Guerra Mundial Musashi hundido en 1944 ha sido localizado a un kilómetro de profundidad por el yate Octopus en el mar de Sibuyan», anunció Allen el 3 de Marzo en su cuenta de Twitter, donde también publicó un vídeo y dos fotografías del navío.

Allen, dueño del equipo de la NBA Portland Trail Blazers y del Seattle Seahawks de la Liga Nacional de Fútbol Americano (NFL), explicó que el equipo del Octopus que

encontró la nave el domingo pasado ha visto en el barco impresiones del Sello del Crisantemo, característico del Imperio japonés.

«Descanse en paz la tripulación del Musashi, donde murieron unas 1.023 personas», escribió Allen al pie de una de las fotos que en la red social.

En las fotos difundidas por Allen, se distingue una catapulta para aviones (el Musashi tenía media docena), una torreta de cañón y un ancla de estribor. El director del Museo de Historia Marítima de Hiroshima, Kazushige Todaka, ha indicado a AFP que la foto publicada por Paul Allen en Twitter «presenta efectivamente las características propias del Musashi», entre ellas el lugar reservado al crisantemo en los tres mayores navíos construidos por Japón durante la guerra.

Los restos del Yamato fueron localizados y explorados, pero el Shinano y hasta ahora el Musashi estaban oficialmente desaparecidos.

«Teniendo en cuenta el lugar y la profundidad donde se ha encontrado, casi no hay duda de que es él», añadió, esperando que «ahora, con nuevas imágenes, las circunstancias de su naufragio se esclarezcan». Este hallazgo tiene un «sentido dramático», porque «70 años después, será la ocasión para mucha gente de repensar lo que ocurrió en esta guerra».



Ilustración 22: Sello de Crisantemo del "Musashi"

Para el subsecretario de Estado filipino de Comunicaciones, Manolo Quezon, el descubrimiento del Musashi tiene por sí mismo una gran importancia histórica. «Es como encontrar el Titanic», cree.

Según el multimillonario de 62 años, su equipo ha trabajado durante ocho años para encontrar el Musashi. «Me honra haber formado parte del hallazgo de este buque clave para la historia naval y honrar así la memoria de los hombres increíblemente valientes que sirvieron (a su nación) en él»

El filántropo estadounidense y su equipo participaron también en el descubrimiento de los restos del HMS Hood de la Marina Real Británica, el último buque de la flota en ser construido.

«Desde mi juventud me ha fascinado la historia de la Segunda Guerra Mundial, inspirado por el servicio que prestó mi padre en el Ejército de EE.UU.», señaló Allen.

## **9. Arqueología Subacuática**

A parte de pecios, la arqueología subacuática también ha “desenterrado” de los fondos marinos vestigios de antiquísimas civilizaciones como templos, cenotes... así como ha sacado a la luz restos de un pasado no tan lejano que, debido a diversos motivos, han acabado olvidados bajo la superficie.

Me gustaría con esto presentar algunos de los descubrimientos más importantes y mediáticos que esta actividad ha hecho posibles:

### **9.1 La Legendaria Ciudad Sumergida de THONIS-HERACLEION: El Reino Perdido de CLEOPATRA**

Llamada Heraclión por los antiguos griegos y Thonis por los antiguos egipcios, la ciudad fue redescubierta en 2000 por el arqueólogo submarino francés Franck Goddio y un equipo del IEASM después de un estudio geofísico de cuatro años. Las ruinas se encuentran en la actualidad a cincuenta metros bajo la superficie del mar Mediterráneo, en

la bahía de Abukir, en el delta del Nilo. A 3.5 millas de la línea costera encontraron los primeros vestigios de la ciudad perdida. Lo que encontraron fue asombroso: una civilización entera hundida bajo el mar. Mitos como el de la Atlántida parecían haber cobrado vida.

Thonis-Heracleion es una ciudad perdida entre la leyenda y la realidad, un mito hasta que sus restos fueron finalmente redescubiertos. Sólo existían algunas referencias a ella en algunos textos antiguos.

Lo que está emergiendo desde entonces es un auténtico tesoro arqueológico. Enterrados en un magnífico estado de conservación gracias al efecto protector de la arena, los objetos hallados (monedas de distintas procedencias, amuletos, piezas de cerámica, tabletas con textos en varios idiomas, docenas de sarcófagos, estatuas de cinco metros de altura, restos de más de 60 barcos, unas 700 anclas) están sacando a la luz, poco a poco, la historia de una ciudad que llegó a ser uno de los puertos comerciales más vibrantes del Mediterráneo oriental.

“Las pruebas arqueológicas son sencillamente abrumadoras”, señaló el profesor Barry Cunliffe, de la Universidad de Oxford, uno de los arqueólogos que han participado en la excavación.

“Debido a que han permanecido intactos y protegidos por la arena del fondo marino durante siglos, los objetos están increíblemente bien conservados”.

“Sería necesario bajar cada día durante 200 años para poder estudiar todos los objetos del yacimiento”.

...ha explicado Goddio en más de una ocasión. Quizás exagera. Pero teniendo en cuenta la inmensidad y grandiosidad de la

civilización egipcia, todo es posible.



Ilustración 23: Estatua de un Faraón de "Thonis-Heracleion"

### 9.1.1 ¿Por qué se hundió?

Nadie lo sabe con certeza. Según la opinión de un equipo de técnicos de la universidad estadounidense de Stanford, Heracleion, al igual que otros núcleos urbanos de la misma zona (Canopus y una de sus barriadas, llamada Menuthis) fue destruida como consecuencia de una serie de terremotos y maremotos que asolaron las costas egipcias a causa del surgimiento de una grieta en una falla marina existente entre Sicilia y Egipto.

El equipo de Goddio sugiere que los pesados edificios, que se erigían sobre un terreno de arcilla y arena, no soportaron un terremoto. Otras teorías hablan de inundaciones, y de posibles derrumbes combinados con un progresivo aumento del nivel del mar.

Sin embargo, continua siendo un misterio sobre qué fue exactamente lo que provocó el hundimiento de Thonis-Heracleion.

Las primeras referencias a esta ciudad se remontan al siglo XII antes de nuestra era, si bien lo más probable es que fuese fundada en el siglo VIII a. C. En cualquier caso, no llegó a ser un importante centro comercial internacional hasta la última época faraónica, durante el llamado Periodo Tardío, cuando logró convertirse en el principal puerto egipcio, antes de la fundación de Alejandría en el año 331 a. C.

La ciudad se mantuvo en pie durante cerca de mil años más, hasta que, probablemente en el siglo octavo de nuestra era, se hundió bajo las aguas.

## 9.2 PAVLOPETRI: La más Bella Ciudad Sumergida

Tres mil años atrás, un terrible seísmo empujó las aguas del Mediterráneo sobre la ciudad portuaria de Pavlopetri (los científicos afirman que la ciudad se hundió aproximadamente en el año 1000 a.C.), anegó sus calles, inundó sus campos, arrastró los puestos del mercado y las telas y los telares y las barquitas de los pescadores y enterró bajo las finas arenas de la costa de Laconia el barullo de una urbe.

Ubicada a pocos metros de la isla griega de Elafonisos, en pleno Peloponeso, se encuentra sumergida a cuatro metros de profundidad la que se considera la mayor ciudad hundida de



la Antigüedad. Es la única en la que se puede recrear sin lugar a dudas su distribución gracias a que las arenas han conservado perfectamente el diseño que lucía en su esplendor.

El geólogo marino Nicholas Flemming, del Instituto de Oceanografía de Southampton, en Inglaterra, fue su descubridor en 1967, un hallazgo casual que luego completó con un puñado de estudiantes de la escuela británica de Atenas, con los que midió las treinta mil millas cuadradas del sitio y levantó su mapa. El resultado fue desconcertante: justo al sur de la costa sureste de Laconia, en el extremo occidental de la bahía de Vatika, frente a la isla de Elafonisos, había una ciudad debajo del agua.

Un año después, en 1969, un equipo de la Universidad de Cambridge pasó seis semanas levantando el mapa de una ciudad que cubría un área de trescientos metros por ciento cincuenta, el equivalente a ocho campos de fútbol. En el mapa constaban quince edificios (que no era más que los cimientos de antiguas habitaciones), patios, calles, dos cámaras mortuorias y otras treinta y siete tumbas. Las ruinas continuaban por el fondo marino y subían la pendiente hasta alcanzar la isla de Elafonisos, donde aún eran visibles algunos restos. Lo que en principio se reconoció como una ciudad del Micenoico dio paso a otros restos más antiguos que la situaban en la Edad del Bronce.

### 9.2.1 Proyecto Pavlopetri

En 2007, casi cuarenta años después del descubrimiento, el investigador Chrysanthi Gallou, de la Universidad de Nottingham, volvió a Pavlopetri para estudiar los orígenes de la Laconia. Y lo hizo acompañado del descubridor de la ciudad del fondo del mar, Nicholas Flemming, para descubrir ahora que en ese tiempo algunos de los restos habían sido dañados por los fuerabordas, las anclas de los yatecitos y los submarinistas amantes del expolio. Puestos en contacto con el ministerio heleno de cultura, iniciaron rápidamente las tareas para evitar la desaparición de este misterioso lugar.

Comenzaba así el proyecto Pavlopetri, que terminó en 2013, cuatro años de estudios que han definido la historia y



Ilustración 24: "Reconstrucción" de Pavlopetri

el desarrollo de esta ciudad: un modo de conocer mejor nuestro pasado y promover una campaña internacional para que se conozca esta ciudad y evite su desaparición a manos de saqueadores y desaprensivos.

Se especula que la ciudad podría haber tenido 50.000 habitantes y que, salvando la distancia temporal, no se diferenciaría demasiado de nuestras sociedades actuales porque no se basaban en una monarquía jactanciosa ni estaban sometidos a sacerdotes poseedores tacaños de la verdad eterna sino que dedicaban su vida al comercio y la navegación. Los estudios más completos indican que fue un gran puerto y un importante centro textil por la cantidad de pesos de telares que se han encontrado.

La ciudad tuvo una importante actividad portuaria durante dos mil años, veinte siglos nada menos durante los que nacieron las civilizaciones occidentales. Hoy siguen intactas sus tumbas de piedra, los cimientos de los templos, aunque erosionados y expoliados. Sus herederos, quién sabe, tal vez sean los pescadores del pequeño pueblo de Elafonisos, que chapotean sin saberlo en la tumba de una de las ciudades más desconocidas y fascinantes de las islas griegas: la ciudad sumergida de Pavlopetri

### 9.3 YONAGUNI JIMA

Su descubrimiento en el año 1985 en un lugar conocido como Iseki Point o “Lugar de Las Ruinas”, a 30 metros de profundidad ( en una zona donde la visibilidad es perfecta hasta los 60 metros ), muy cerca de la isla que lleva el mismo nombre, fue casualmente protagonizado por el submarinista Kihachir Aratake, ante cuyos ojos se presentaron unas espectaculares estructuras líticas con muros ciclópeos y plataformas talladas de tamaño gigantesco, templos, columnas, zigurats y pirámides ( la más grande, de 183 metros de alto, 43 metros más que la Gran Pirámide, tiene forma escalonada y se eleva desde una profundidad de 15 metros ) repartidas en un área de 300 por 150 metros.

Luego, en los alrededores del hallazgo, al sureste de la isla de Shihuan, fue descubierta una estatua de una cabeza humana gigantesca, pilares, un arco, estatuas geométricas de tortuga y un jeroglífico grabado en una pared de piedra.

En ese entonces, el hallazgo atomizó todos los titulares de los diarios, pero de la misma abrupta manera luego se desvanecieron – seguramente manipulados por todo lo que implica de riesgo para la “ideología” dominante – quedando circunscripto su estudio y discusión a círculos específicos.

Masaaki Kimura, geólogo marino y profesor del Departamento de Ciencias Físicas y Terrestres de la Universidad de Ryukyu, en Okinawa, propuso que se trataba de construcciones artificiales realizadas por una civilización de la cual no sabemos absolutamente nada, perteneciente a un tiempo muy remoto, cuando una gran parte de la tierra permanecía descubierta de agua, antes de la última glaciación.

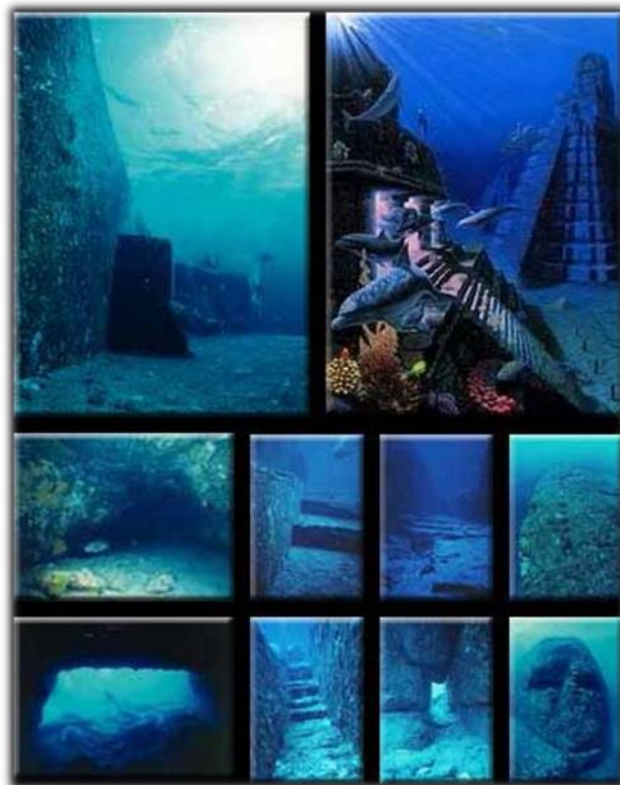


Ilustración 25: Yonaguni Jima

En la otra vereda se ubicó un detractor, pero en este caso parece que su hipótesis le fue dictada bajo coerción por el poder dominante. Se trata del “doctor” Robert Schoch, profesor de geología de la Universidad de Boston quien ante la presencia de estas mismas fotografías de edificios majestuosos y artísticos, calles, escaleras y puertas con arco, dijo con increíble convencimiento que se trataban de formaciones puramente naturales, creadas por la especial actividad sísmica de la zona, que la estratigrafía de arsénica tiende a romperse en planos y generar bordes rectos y que “las apariencias engañaban”.

#### 9.4 PORT ROYAL: La Ciudad Bucanera Sumergida Bajo el Mar

Port Royal era una ciudad situada en el extremo de una larga lengua de arena de 18 millas conocida como Palisadoes, en la boca del puerto de Kingston, en el sureste de Jamaica.

Fundada en 1518, creció rápidamente hasta convertirse en el puesto comercial más importante en el Mar Caribe debido a su posición estratégica en las rutas comerciales entre el Nuevo Mundo y España.

Cuando Inglaterra nombró oficialmente corsarios para atacar barcos enemigos en el Caribe, como parte de su estrategia de defensa, los piratas de todo el mundo se congregaron en Port Royal para legitimar su comercio. Pronto Port Royal se convirtió en un centro notorio por la actividad de los piratas, el juego, la prostitución y el alcohol que llevaron a tildarla de "la ciudad más malvada en la tierra".

Los primeros europeos en llegar a la tierra de Jamaica fueron los españoles bajo el mando de Cristóbal Colón en 1494. España mantuvo el control sobre la isla durante 146 años, hasta la invasión inglesa de 1655. Como solución a sus problemas de defensa, el entonces gobernador de Inglaterra invitó a Port Royal a los piratas dándoles "patentes de corso" oficiales para ir contra las naves y los asentamientos españoles. La estrategia resultó ser tan exitosa que España se vio obligada a defender continuamente su propiedad. Con barcos saqueados con frecuencia, se esforzó por ofrecer a sus colonias bienes manufacturados de forma regular.

Port Royal en tanto floreció, entre 1655 y 1692, creció más rápido que cualquier ciudad fundada por el inglés en el Nuevo Mundo. En su apogeo en 1692, la ciudad tenía una población de 6.500 habitantes y 2.000 edificios densamente empaquetados en 51 acres. Sus habitantes libres de gastos tiraron su dinero en juegos de azar, prostitutas y bebida, y la ciudad desarrolló una reputación como una guarida de maldad e impiedad.

Cuando Charles Leslie escribió sobre Port Royal en la década de 1660, incluyó la descripción: "El vino y las mujeres drenan su riqueza en un grado tal que algunos de ellos llegaron a ser reducidos a la mendicidad. Se han sabido perder 2 o 3 mil piezas de a ocho en una sola noche; y uno dio a una prostituta 500 para verla desnuda. Una vez compraron una pipa de vino, la colocaron en la calle y obligaron a beber a todo el mundo que pasaba".

La extravagancia de Port Royal llegó a un abrupto final el 7 de junio 1692, cuando un terremoto y un tsunami causaron que dos terceras partes de la ciudad fueran tragadas por el mar, matando a 2.000 personas e hiriendo a otras 3.000. Los clérigos locales atribuyeron la destrucción de Port Royal como un castigo de Dios sobre las personas por sus caminos pecaminosos. Siguió una serie de incendios y huracanes y la ciudad nunca fue restaurada a

su antigua gloria. Hoy en día, la zona es una sombra de lo que fue con una población de menos de 2.000 personas y poca o ninguna importancia comercial o política.

Port Royal vivió sus días como estación naval británica y hoy permanece como un pequeño pueblo de pescadores. Sin embargo, la parte de la ciudad que yace en el fondo del mar de poca profundidad es considerada el emplazamiento arqueológico submarino más



**Ilustración 26: Altar Submarino de Port Royal**

importante en el hemisferio occidental, produciendo muchos objetos del siglo XVI y XVII.

#### 9.4.1 Desde la UNESCO:

Muchos de los materiales que se encuentran en la ciudad submarina de Port Royal son expresiones perfectas de autenticidad, que se encuentran justo exactamente como originalmente estaban siendo usados o donde fueron almacenados. Sartenes de hierro fundido y ollas estaban todavía en el hogar con madera carbonizada del fuego hormigonada en sus superficies. Se encontraron pilas de platos de peltre, ya que cayeron de su espacio de almacenamiento debajo de las escaleras en lo que se conjeturó que era el área de la porción de un edificio. Se encontraron restos de niños entre las paredes rotas de su casa. Además, descubrieron lo que eran los restos de barriles que contenían la basura del día, incluidos los recortes de la barba y el pelo de un hombre en una zona del patio. Muchas cerámicas fueron encontradas donde cayeron intactas o rotas.

## 9.5 El Río Submarino del Fondo del Mar Negro

En 2010, los investigadores que trabajaban en el Mar Negro se encontraron con corrientes de agua que fluían por el fondo marino, cavando canales muy similares a un río en la tierra, de un tamaño aproximado a 350 veces el del río Támesis.

El río submarino, que tiene hasta 35 metros de profundidad en algunos lugares, incluso tiene rápidos y cascadas muy similares a sus equivalentes terrestres. Si se encontrase en tierra, los científicos estiman que sería el sexto río más grande del mundo en términos de la cantidad de agua que fluye a través de él.

El descubrimiento podría ayudar a explicar cómo la vida se las arregla para sobrevivir en las profundidades del océano en alta mar, lejos de las aguas ricas en nutrientes que se encuentran cerca de la tierra, ya que los ríos arrastran sedimentos y nutrientes con ellos.

Los científicos, con sede en la Universidad de Leeds, utilizaron un submarino robótico para estudiar por primera vez un canal profundo que se había encontrado en el lecho marino. Encontraron un río de agua de alta salinidad que fluye a lo largo del canal profundo en el fondo del Mar Negro, creando márgenes y llanuras de inundación al igual que un río que se encuentra en la tierra. El Dr. Dan Parsons, de la escuela de la universidad de la tierra y el medio ambiente, dijo: "El agua en los canales es más denso que el agua de mar que les rodea porque tiene mayor salinidad y el arrastre de sedimentos es mayor. "Fluye en la plataforma del mar y sale a la llanura abisal muy similar a un río en la tierra. Las llanuras abisales de los océanos son como los desiertos del mundo marino, pero estos canales pueden entregar los alimentos y los ingredientes necesarios para la vida a lo largo de estos desiertos". "Esto significa que podrían ser de vital importancia, como las arterias proporcionando vida a las profundidades del océano". "La principal diferencia que encontramos en los ríos terrestres fue que a medida que el flujo va alrededor de la curva, las espirales de agua van en sentido contrario a los ríos en la tierra".

El río submarino descubierto por el Dr. Parsons y sus colegas, que aún no tiene nombre, proviene de agua salada derramada a través del estrecho del Bósforo desde el Mediterráneo hacia el Mar Negro, donde el agua tiene un menor contenido de sal. Esto provoca que el agua densa del Mediterráneo al fluir como un río en el fondo del mar, talle

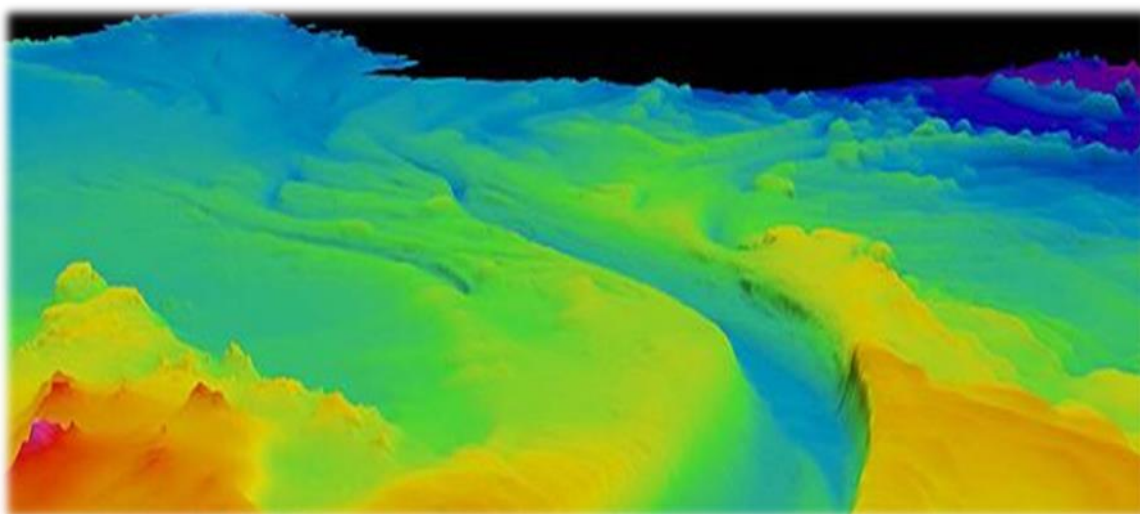
un canal con los bancos en torno a 115 metros de profundidad y de casi 1km de ancho. Es el único río submarino activo que se ha encontrado hasta ahora.

Los científicos han sospechado durante mucho tiempo que se pueden formar, después de exploraciones de sonar de los fondos marinos que han revelado serpenteantes canales en muchos de los océanos del mundo, aunque no se ha encontrado antes que tuviesen corrientes de agua que fluyen a través de ellos. Entre los mayores de estos canales está el de la costa de Brasil, donde el Amazonas desemboca en el océano Atlántico.

La mayoría se cree que se formó cuando los niveles del mar eran mucho más bajos y se han encontrado canales de hasta 2.500 millas de largo y de varios kilómetros de ancho.

El canal en el Mar Negro, aunque mucho más pequeño, es el único que aún fluye y demuestra que estos canales misteriosos están formados por ríos subterráneos. A diferencia de las fosas oceánicas, que son formaciones geológicas que se forman en las partes más profundas del océano debido a los movimientos de las placas tectónicas, los canales del río submarino serpenteantes son como ríos en la tierra y forman bancos de la misma manera al erosionar el sedimento del fondo del canal, construyéndose en los bordes.

El Dr. Parsons encontró que el río del Mar Negro está fluyendo en torno a cuatro millas por hora, con 22.000 metros cúbicos de agua que pasa a través del canal cada segundo (350 veces mayor que el flujo del río Támesis y 10 veces mayor que el río más grande de Europa, el Rin). Fluye tan sólo alrededor de 37 millas hasta llegar al borde de la plataforma del mar y se disipa en las profundidades del mismo.



**Ilustración 27: Río Submarino del Mar Negro en 3D**

El Dr. comentó también, que los datos de la investigación serán importantes para las compañías petroleras que perforan en busca de zonas donde existen estos ríos. "Esta es la primera vez que hemos sido capaces de demostrar que hay un flujo a través de un sistema de canales naturales y tomar medidas directas del mismo y cómo se vincula a la forma y la morfología del canal".

## **10. A Nivel Nacional**

Hay un naufragio en particular que cambió las cosas y demostró que en España se podía hacer buena arqueología subacuática, el de la Flota de Azogue.

En 1724 los españoles perdieron dos galeones: "Nuestra Señora de Guadalupe" y "Conde de Tolosa", en los arrecifes cercanos a Miches, en el costado Sur de la bahía de Samaná (República Dominicana). Llevaban mercurio para las minas de oro de Centro y Sur América y en la bahía habían buscado, sin éxito, refugio contra una tormenta.

En 1992, en colaboración con arqueólogos e investigadores españoles (uno de ellos vascos, Manuel Izaguirre), se llevó a cabo el llamado "Proyecto Galeones de Azogue", gracias al cual los restos fueron cartografiados, fotografiados y estudiados minuciosamente, permitiendo hacer un modelo en tres dimensiones del Nuestra Señora y, lo más importante, hizo emerger la arqueología subacuática en España.

Muchísimos casos se han documentado e investigado desde entonces de buques nacionales hundidos y convertidos en pecios repletos de tesoros alrededor del planeta. Pero es uno en especial el que, definitivamente, ha despertado una conciencia dormida entre los españoles sobre el valor y fragilidad de nuestro patrimonio subacuático. Estoy haciendo referencia, como no podía ser de otra forma, al caso "Odyssey".

### **10.1 Caso ODYSSEY:**

El 5 de octubre de 1804, en la batalla del Cabo de Santa María, la fragata española Nuestra Señora de las Mercedes se hundía por un cañonazo de los barcos ingleses, frente a la costa



de Huelva. Perecieron 249 personas y el buque con su cargamento de 595.000 monedas de plata y oro con la efigie de Carlos IV, lingotes de cobre y estaño, cerámicas, entre otros objetos, quedó en el fondo del océano hasta que, en mayo de 2007, la empresa norteamericana Odyssey Marine Exploration extrajo el tesoro a la superficie, en una actuación plagada de intentos malintencionados de que no trascendiera que se trataba de la fragata española. La empresa norteamericana, que tenía permiso de las autoridades españolas para la búsqueda del HMS Sussex, anunció que habían hallado lo que vinieron a denominar el “Cisne Negro” frente a las costas del Algarve y en España saltaron todas las alarmas.

El Gobierno puso en marcha un comité de crisis coordinado por el Ministerio de Cultura y compuesto por todos los departamentos competentes: Guardia Civil, la Armada, Exteriores, Presidencia, Fomento con Costas y Vigilancia Marítima, y por supuesto los abogados españoles, con el experimentado en estos asuntos, James Goold, a la cabeza. Tras una intensa y coordinada labor de investigación, se llegó a la conclusión inequívoca de que se trataba de La Mercedes, por lo que se iniciaron las gestiones legales para solicitar la devolución a España de todo el material encontrado por Odyssey, gestiones que en febrero de 2012 y tras casi cinco largos años de lucha legal, consiguieron un rotundo éxito para este país y, en general, para la protección de la arqueología subacuática a nivel mundial.



Ilustración 28: Explosión del Nuestra Señora de las Mercedes

Así como los bienes arqueológicos terrestres disponen de un sistema de protección jurídica extraordinariamente eficaz al ser considerados “bienes de dominio público” y, por lo tanto, no susceptibles de comercio (*extra commercium*) ni de apropiación privada y con un obligado destino público (disfrutados por todos); los bienes arqueológicos subacuáticos, por el contrario, han tardado mucho más en disponer de una protección eficaz, como se ha visto en el capítulo primero. Tradicionalmente, han sido considerados “tesoros ocultos” y se regían por la regla de la ocupación (pertenecían a quiénes los encontraban). Afortunadamente, el Convenio de la UNESCO sobre el Patrimonio Subacuático, que entró en vigor en 2009, enfoca la visión de este patrimonio como un bien de interés general de las sociedades, los Estados, las Naciones y la Humanidad entera. En este sentido enuncia principios tales como que el patrimonio subacuático no será objeto de explotación comercial y, muy especialmente, la preferencia por la conservación “*in situ*” de este tipo de restos arqueológicos. Como anteriormente he citado.

Las sentencias dictadas por los jueces norteamericanos en este litigio son reflejo del espíritu de estos principios jurídico culturales. Las palabras del juez Mark Pizzo del Juzgado de Tampa (Florida) no dan lugar a equívoco: “Más de 200 años han pasado desde que La Mercedes explotó. El lugar donde descansan sus restos y los de los que murieron aquel fatídico día ha permanecido intacto durante siglos. Hasta hace poco. Las leyes internacionales reconocen la solemnidad de su recuerdo y el interés de España por preservarlo. El seguimiento de esta corte a esos principios promueve el respeto recíproco por los muertos de nuestras naciones del mar. Esta corte da la razón a España sobre el yacimiento de La Mercedes y desestima la reclamación de Odyssey“. Éste es el punto de inflexión en la protección de los bienes culturales subacuáticos, una referencia para el futuro y un precedente muy a tener en cuenta por las empresas que buscan su enriquecimiento a costa del patrimonio arqueológico que descansa en el fondo del mar.

La actuación del gobierno estadounidense ha sido ejemplar: las secretarías de Estado y Defensa norteamericanas han apoyado a España públicamente en todo momento, incluso antes de las primeras órdenes judiciales y a pesar de las artimañas lobistas de Odyssey en el Congreso y Senado de Estados Unidos. Esta loable actuación del gobierno norteamericano choca frontalmente con la posición del gobierno gibraltareño, que en todo momento se ha mostrado colaborador con la empresa “cazatesoros” y que en nada ha facilitado la labor del gobierno español en su más que justa y justificada reclamación.

Aún y todo, en mi opinión, este tesoro, o parte de él al menos, habría que devolverlo a su origen verdadero, Perú. Pues fue allí donde los colonizadores españoles, a base de fuerza y epidemias consiguieron arrebatárselo al pueblo Inca.

Esta sentencia, unida a otras precedentes como las de los buques El Junco y La Galga también a favor de este estado, suponen un acontecimiento más que importante en la defensa del patrimonio histórico perdido en naufragios.

En comparación a este importantísimo caso de naufragio a nivel nacional, a continuación, expondré el que es, en mi opinión, uno de los mayores hitos en arqueología subacuática en este país:

#### 10.2 La Ciudad Romana Sumergida de Isla Cristina

Un equipo de investigadores de la Universidad de Huelva (UHU) y de la empresa Ánfora Arqueología descubrieron en diciembre de 2011 un importante asentamiento romano sumergido en la ría del Carreras, que separa los municipios onubenses de Isla Cristina y Ayamonte, durante una intervención cautelar llevada a cabo ante las labores de dragado realizadas a lo largo de ese año en el acceso marítimo del puerto de Isla Cristina.

El yacimiento subacuático reposa a ocho metros de profundidad y podría tratarse de los restos de una ciudad romana del siglo I después de Cristo que quedó sepultada por una serie de 'tsunamis' o a causa de los cambios experimentados en la línea de costa. Isla Cristina, como tal, nació tras el terremoto de Lisboa del 1 de noviembre de 1755.

Los vestigios hallados en un área de cinco hectáreas de extensión, como ánforas, cerámicas, mármoles, fragmentos de grandes



Ilustración 29: Medición de ánfora en el Fondo del Río

columnas y hasta restos humanos, no dejan lugar a dudas de que éste es uno de los yacimientos subacuáticos más relevantes de toda la península.

Así lo destacaba Diego González, de *Ánfora Arqueología*, quien aseguraba que este hallazgo "constituye el estrato arqueológico de un asentamiento poblacional que, al menos, discurre de época romana hasta la Edad Moderna, siglos XV y XVI".

Para el catedrático por la UHU y jefe de equipo de la intervención arqueológica, Claudio Lozano, hay restos constructivos que demuestran la envergadura del yacimiento encontrado bajo las aguas de la ría del Carreras, como así ya ha podido comprobar 'in situ' los expertos del Centro Andaluz de Arqueología Subacuática. Especialmente la necrópolis, los restos de piezas de mármol "y seis segmentos de columnas de un diámetro de 70 centímetros y de un porte que indican la presencia de una construcción relevante".

"Estamos ante la parte sumergida del poblado romano de la Punta del Moral, pero en estos momentos desconocemos su extensión y ante qué estamos pues es necesaria una intervención profunda e interdisciplinar para desentrañar y extraer toda la información que acumula este yacimiento", señaló Diego González.

En este sentido, Claudio Lozano argumentaba que tenían que ser las autoridades competentes, principalmente la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, quienes intervengan "para delimitar correctamente el yacimiento y sus horizontes culturales, evaluar en profundidad los elementos constructivos hallados y establecer una correlación entre lo encontrado bajo agua y lo que hay en tierra".

A juicio de ambos investigadores, la actuación para salvaguardar y analizar este yacimiento debía realizarse de forma "urgente", una vez que ya se logró proteger la zona de las labores de dragado y la Junta ya disponía de un informe señalando la relevancia de los restos localizados bajo las aguas de Isla Cristina.

La urgencia para acometer estos trabajos no era baladí. Tanto desde la Universidad de Huelva como desde la empresa *Ánfora* se alertaba del riesgo real de que el yacimiento pudiera perderse. "El yacimiento está en peligro de destrucción porque las tareas de dragado han dañado su entorno y se ha alterado la dinámica de la ría, lo que acelera su desaparición, perdiéndose así la información que contiene", advertía el catedrático de la Onubense.

Pero también existía una segunda amenaza, tal y como avisaba Diego González: "La cercanía a la costa y su escasa profundidad, apenas ocho metros bajo el agua, hace que el yacimiento se pueda expoliar fácilmente, ya que no es necesario ninguna infraestructura para acceder a él".

De esta forma, la intervención se hacía imprescindible y apremiante, sobre todo teniendo en cuenta que hasta la fecha toda la información que existía aún permanecía sumergida y la que se destruyese o se expoliase se perdería para siempre.



**CAPÍTULO 4**

**EL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO DEL PAÍS**

**VASCO**





## CAPÍTULO 4

### EL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO DEL PAÍS VASCO

Para concluir, a continuación se expondrán diferentes aspectos sobre el patrimonio cultural subacuático perteneciente a nuestras costas. Qué legislación (de haberla) está vigente en nuestro territorio, cuáles han sido los casos que mayor repercusión han causado, así como las personas encargadas de su descubrimiento... y otra información relevante que pueda hacer de conector entre el lector y la materia.

#### 11. Legislación

##### 11.1 Ley 7/1990 de 3 de junio de 1990, Ley de regulación del Patrimonio Cultural Vasco

El patrimonio cultural vasco es la principal expresión de la identidad del pueblo vasco y el más importante testigo de la contribución histórica de este pueblo a la cultura universal. Este patrimonio cultural es propiedad del pueblo vasco. La protección, defensa y enriquecimiento del patrimonio cultural, cualquiera que sea su régimen jurídico y su titularidad, es uno de los principios ordenadores de la actuación de los poderes públicos.

En este sentido, el Estatuto de la Autonomía del País Vasco, reconoce como competencias exclusivas de la Comunidad Autónoma la cultura, el patrimonio histórico y los archivos, bibliotecas y museos, salvo los de titularidad estatal. La Ley de Territorios Históricos, por su parte, atribuye a las instituciones forales de dichos territorios competencia de desarrollo legislativo y ejecución en materia de conservación, restauración, mejora y, en su caso, excavación del patrimonio histórico-artístico, monumental y arqueológico, y competencia exclusiva sobre archivos, bibliotecas y museos de su titularidad.

En ejercicio de las competencias asumidas por la Comunidad Autónoma del País Vasco, se aprueba la presente ley con el fin de diseñar una política cultural que sienta la base

jurídica sobre la que debe descansar el régimen de protección de nuestro patrimonio cultural.

Se presenta bajo el título de ley de Patrimonio Cultural por entender que el término cultura es más apropiado y válido para englobar todas las cuestiones que la misma regula (patrimonio histórico, archivos bibliotecas y museos), y por entender que el concepto de cultura es más amplio que el de historia, dentro del cual éste también queda englobado como un elemento más.

Los fines principales de esta ley son el diseño de una política tanto para la defensa y protección, difusión y fomento del patrimonio cultural del pueblo vasco, como para el desarrollo de una infraestructura de archivos, bibliotecas y museos, por ser éstos los principales centros depositarios de patrimonio cultural vasco.

#### 11.2 ¿Es suficiente esta ley para salvaguardar el patrimonio cultural subacuático del País Vasco?

No. Desgraciadamente, el Gobierno Vasco, en cuanto al mar, no ha declarado hasta la fecha ninguna zona de protección. Por ello, mediante la aplicación únicamente de la Ley de Patrimonio Cultural Vasco, estamos expuestos a pérdidas de nuestro pasado.

Así como en otras comunidades autónomas como Andalucía o Catalunya poseen una legislación y centros especializados que ayudan a proteger y preservar el patrimonio cultural subacuático, aquí carecemos de una legislación que, por ejemplo, nos permita realizar controles arqueológicos en los dragados que se llevan a cabo.

¿Cómo lo hacemos para que puedan surgir especialistas que protejan también el patrimonio cultural subacuático del País Vasco? La única forma de hacerlo es a través de la ley. Esta, primeramente, debe declarar zonas de protección para que cualquier obra que se vaya a realizar en las mismas esté sujeta a la obligatoriedad de la investigación arqueológica. Si no hay ley, no existe solución. Y la prueba está en que a partir de que la ley vasca de patrimonio se promulgó han proliferado las empresas arqueológicas. Pero, como acabo de exponer, eso, por el momento, vale para la arqueología terrestre y no la subacuática.

## 12. UPV/EHU y El Proyecto Isla Grosa

### 12.1 María Molina Intxaustegi

El litoral del territorio esconde restos de la historia vasca cuya investigación viene dificultada por lagunas en la legislación vigente en Euskadi. A la espera de cambios en el panorama normativo, la UPV/EHU apoya por primera vez en su historia un proyecto de arqueología subacuática, una disciplina con mucho camino por recorrer, mediante el proyecto 'Isla Grosa'

Una investigadora de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) participa desde el pasado verano en las excavaciones del proyecto 'Isla Grosa', lo que supone la primera aproximación de nuestra universidad a la arqueología subacuática.

A través del trabajo de María Molina, investigadora del Departamento de Historia medieval, Moderna y de América, la UPV/EHU se acerca por primera vez a esta disciplina con el objetivo de abrir nuevos campos de investigación.

María Molina Intxaustegi pertenece, además, al grupo de Investigación del Sistema Universitario Vasco “País Vasco y América: vínculos y relaciones atlánticas”, además de a la Unidad de Formación e Investigación de la UPV/EHU “Historia, pensamiento y cultura material: Europa y el mundo atlántico”.

Hasta ahora, la UPV/EHU no había realizado ningún tipo de aproximación a la arqueología subacuática y se acerca a esta disciplina con “la esperanza de que los resultados sean satisfactorios y favorezcan el interés de la universidad por este campo, que tanto necesita ser investigado”. Además, el



Ilustración 30: Mediciones en Isla Grosa

País Vasco dispone de “un riquísimo patrimonio cultural subacuático por explorar”.

“La UPV/EHU se ha embarcado, por primera vez, en una excavación subacuática, iniciándose en esa disciplina y, quien sabe, quizás abriendo la puerta a esa especialidad, teniendo en cuenta el potencial del patrimonio cultural subacuático vasco”, indicó María.

Al ser también un yacimiento escuela, apuntó la investigadora, el alumnado interesado puede participar en la oferta formativa y, de este modo, adentrarse en una especialidad hasta ahora inexistente en nuestra universidad.

## 12.2 Proyecto Isla Grosa: Investigación, Formación y Difusión.

“Isla Grosa” es un proyecto de investigación que tiene como objetivo el estudio y puesta en valor del rico patrimonio subacuático situado en el entorno de Isla Grosa (Isla Grosa, la Laja y el Farallón): yacimientos que no han sido estudiados en su totalidad y que actualmente se encuentran desprotegidos. El estudio de estos yacimientos se plantea no sólo de forma individual sino analizando la relación entre ellos, con la Isla y su entorno, dada la importancia de Isla Grosa como punto de paso y de referencia en la Historia de la Navegación de la Península Ibérica.

Este proyecto de investigación, iniciativa de la Asociación de Amigos del Museo Nacional de Arqueología Subacuática en colaboración con la empresa Arqueomar, cuenta con la participación de diferentes universidades y se articula en torno a tres ámbitos principales:

- Análisis histórico de un fondeadero.
- Navegación Fenicia en el Mediterráneo.
- Historia Marítima, Navegación y sistemas defensivos en época Moderna.

En un momento en el que el patrimonio cultural subacuático exige cada vez más atención, “Proyecto: Isla Grosa” actúa a la vez como marco para la creación de un yacimiento escuela que permita a futuros profesionales de la arqueología subacuática desarrollar y

ampliar sus conocimientos y destrezas de una forma tanto teórica como práctica. La excepcionalidad de este yacimiento facilita la aplicación de diferentes técnicas y metodologías, permitiendo una formación completa y multidisciplinar.

Por último, pero no menos importante, este proyecto busca también trasladar a la sociedad los valores culturales de esta Isla única mediante actividades complementarias de sensibilización y difusión destinadas tanto a buceadores recreativos como a la propia comunidad. Este trabajo de concienciación y difusión ayuda a implicar a estos colectivos en la protección de un patrimonio que también es el suyo, aportando valor cultural y turístico no sólo a la región sino también a la comunidad local. Con el añadido de crear en la zona un polo de atracción arqueológica e histórica muy interesante para el turismo cultural.



Ilustración 31: Entorno Arqueológico Subacuático de Isla Grosa

### 13. Manuel Izaguirre

#### 13.1 Introducción

Como he nombrado anteriormente, el donostiarra Manuel Izaguirre fue uno de los expertos que participó en el caso de la flota de azogues. A parte de esto, se trata del arqueólogo

marítimo más importante del País Vasco, y uno de los más importantes a nivel nacional. Es pionero de la arqueología marítima en Euskal Herria y ha trabajado tanto aquí como en el exterior, en investigaciones que tienen que ver con nuestro País.

Manuel lleva inmerso en este mundo desde los años setenta del pasado siglo, si bien en la arqueología terrestre ha trabajado desde bastante antes. La marítima permite sobre todo proteger, y es lo que más le atrajo de ella.

A su parecer, el mundo marítimo está fuera de la ley. Cualquiera bucea y se lleva su trofeo. A los proteccionistas como él, siempre les ha parecido que se trata de una actividad un tanto delictiva, sobre todo en lo que a expolio se pueda referir. Por ello, ha trabajado todos estos años con la mirada puesta en el resultado material pero también en el inmaterial, como puede ser la investigación experimental, comparada, que le permite unir el hombre con la propia materia.

### 13.2 Opinión sobre la arqueología marítima

Según la opinión de Manuel, existe una lámina de agua que es la que conocemos, y a partir de ella la mayoría de las personas no saben lo que hay. No se da la motivación de querer entrar en ese mundo desconocido, aunque cada día se haga más divulgación sobre el mundo subacuático. Está hablando de mares cálidos. Ni qué decir sobre los gélidos, donde esa circunstancia no es una frontera sino una barrera infranqueable.

A su parecer, no hemos sido creados para el medio acuático y, para poder actuar en él, necesitamos cantidad de ortopedias. Es verdad que existe documentación y referencias, sobre todo referentes a barcos. Información que no tenemos para la arqueología de tierra. Pero esa veladura poco franqueable que existe desde la superficie del agua protege el material depositado en el fondo del mar. Obviamente, con matices, ya que no se mantiene igual lo que ha caído en la bahía de Cádiz, por ejemplo, que lo de un fondo marítimo del litoral cantábrico o atlántico, en general, que es muy batido. El barco que cae en la costa abierta dura muy poco; mucho menos de lo que puede durar en ríos, estuarios o zonas anegadas ganadas al mar.

También remarca que la arquitectura subacuática, con metodología totalmente diferente a la de tierra, ha ido evolucionando de manera distinta. Debajo del agua, las cosas no se pueden hacer igual que en tierra, es mucho más complicado. El tiempo que podemos actuar es limitado, la visión es mucho más reducida, cualquier esfuerzo que se haga está sujeto al principio de acción-reacción. El agua es un medio ingravido que complica muchísimo la actividad. Ello nos lleva a constatar que la arqueología bajo el agua es más elemental que la de tierra, mucho más lenta. Y, por tanto, más cara.

Cree que la investigación subacuática requiere de más especialidades que la terrestre, de equipos más multidisciplinares. En este campo no se concibe la investigación sin un equipo de especialistas en arquitectura naval, en conservación de materiales... incluso en el apoyo y mantenimiento para el equipo de buceo.

Es por ello y por el afán de protección que creó una asociación de arqueología submarina, la INSUB, desde donde investiga junto con un equipo de expertos los aspectos biológicos y arqueológicos, y tratan de proteger lo que suponen iba a desaparecer. INSUB desarrolla sus actividades desde hace más de 30 años. Lleva a cabo sus programas de investigación, mayoritariamente, en el litoral vasco y colabora con entidades similares en proyectos arqueológicos de otros países: Francia, República Dominicana, Bermuda, Canadá, Líbano, etc. Sin embargo, no les parecía urgente hacer grandes investigaciones bajo el agua, con remoción de fondos o valiéndose de tecnología que supusiese una destrucción del patrimonio. Querían conocer lo existente, prospeccionar zonas donde más actividad deportiva había, como Hondarribia, Donostia, Getaria o Mutriku y, en caso de dar con alguna pieza significativa, tratar de recuperarla. Ese ha sido su estilo de trabajo en la costa Vasca.

### 13.3 Sus 3 Descubrimientos más Importantes en Aguas Vascas

#### 13.3.1 Pecios de Orio

Un primero fue la recuperación de cuatro pecios de los siglos XVI y XVII en la ría de Orio.



Ilustración 32: Manu investigando uno de los Pecios del Oria

Se necesitaba hacer del Oria un río navegable, por lo que había que quitar arena. Al hacer esto, la draga —amiga y enemiga, a la vez— descubrió restos que, de no haber actuado con rapidez, hubiese acabado destruyendo. Se trataba de pataches venaqueros, dedicados al comercio del hierro tanto en mineral como manufacturado.

“Tener en Euskal Herria barcos de esas características, casi enteros, es un lujo. Incluso Canadá, país muy interesado en la arqueología marina vasca, está interesado en este tipo de documentación.” Este fue para el experto un acontecimiento importante.

### 13.3.2 Bronces Romanos de la Bahía de Higer

Un segundo fue el que corresponde a los bronceos romanos de la bahía de Higer, que en estos momentos se encuentran en el museo de Oiasso. El conjunto de bronceos romanos extraídos en el fondeadero de Higer en 1984, constituye el primer hallazgo de este tipo producido en Guipúzcoa.

Por su calidad y diseño pueden considerarse además, como lo más sobresaliente de entre los ajuares arqueológicos de esa época conocidos en este territorio. El yacimiento se encuentra situado junto a la cala de Asturiaga entre Gurutze Aundi y el Castillo de San Telmo, en la desembocadura del Bidasoa, río fronterizo. El hallazgo se produjo tras una época de fuertes mareas que removieron los fondos marinos en esta zona.

### 13.3.3 Pecio de Urbieta

Y un tercero, quizás el del pecio más importante que se ha podido encontrar, es el de Urbieta. La ría de Gernika ha sido navegable hasta esta localidad, con lo que el tráfico hasta la villa era muy habitual. Y allí apareció, en un medio “terrestre”, un barco del siglo XV, en tingladillo, que es un sistema de fabricación en el que las maderas van sobreponiéndose una a otra, con lo que el caso se construye antes que la estructura de cuadernas. Este sistema desaparece en los albores del XVI.



El barco iba a ser destruido, para acometer la obra civil de desviación de la ría. La Diputación de Bizkaia entonces se hizo cargo de la importancia del descubrimiento y consultaron a Manuel para la evaluación. Tras ello, comenzaron con la excavación. Para extraerlo tuvieron que utilizar una técnica un tanto



Ilustración 33: Pinaza Venaquera de Urbieta

especial, ya que el casco guardaba todas sus tracas desde la quilla hasta la regala. Pero tenía cuatro metros de tierra por encima. Se dieron cuenta de que el hierro estaba en muy buenas condiciones, precisamente por estar en un medio oscuro y sin oxígeno, pero no les permitía desmontarlo tabla por tabla, lo que les obligó a sacarlo entero.

Emplearon la misma técnica que se utilizó en Roskilde (Dinamarca) para sacar embarcaciones vikingas. Cortaron el fango y elevaron el conjunto, cosa que es fácil de decir, pero tremendamente complicada de llevar a cabo. Además de excavación, aquello fue una aventura tecnológica. El barco se conservó y se le dio formas, ya que cuando un barco cae no tarda tiempo en abrirse como un libro. Para ello plantearon un proyecto multidisciplinar de nivel europeo, coordinado por él mismo y llevado a cabo en el varadero que utilizan en Pasajes. El resultado final fue muy bueno, pertenece al Museo Arqueológico de Bizkaia y, actualmente, se puede contemplar en el Museo Cluny de París.

La arqueología que se produce alrededor de elementos nuestros ha permitido fundamentalmente investigar sobre la evolución de la morfología de la construcción naval en Euskal Herria. Se ha avanzado en la definición de la tipología naval iberoatlántica, diferente de la pura francesa o española. Con características muy propias, con detalles constructivos singulares, que nos transportan hasta el siglo XV. Para ello, el anterior citado caso de Urbieta ha sido fundamental. El sistema denominado tingladillo es propio de zonas nórdicas, pero el encontrado en Gernika no corresponde exactamente con el de esos lugares, luego hay ciertos aspectos que definen una tipología naval vasca.

#### 13.4 Puntos de Interés

En la bahía de La Concha, en Donostia, se localizaron durante la década de los 90 y bajo la dirección de Manuel varios objetos como pipas de caolín, anclas líticas, botellas, balas de cañón... y tres pecios. Uno de ellos cerca de la Isla de Santa Clara, otro cerca de las instalaciones de la Cruz Roja en el puerto, y el último, conocido como pecio de los relojes, está situado justo al lado de uno de los gabarrones de la playa de La Concha.

Unos kilómetros al oeste, también hay secretos bajo el agua. En Orio se descubrieron dos embarcaciones de época moderna. Y en Zarautz, hay un barco hundido en la playa que sale a la vista cuando el temporal arrastra mucha arena. Mientras, en Getaria, bajo la dirección, en este caso, de Ana María Benito, se excavó el cargamento de una urca flamenca conocida como Nave de Iturritxiki.

Esto incluye zonas como la bahía de Pasaia, con gran tránsito de buques pero considerada un lugar de alto contenido arqueológico. Allí sigue sin poderse investigar a fondo. El puerto de Pasaia fue un enclave estratégico a lo largo de mucho tiempo. Allí fondeó la Armada Invencible y desde allí partía la famosa Compañía Guipuzcoana de Caracas.

Manuel se lamenta de que no existan controles arqueológicos en los dragados a los que se somete la bahía ya que, en algunos lugares de la desembocadura, se han encontrado cañones y anclas.

“Sería muy interesante estudiar esa zona, pero sin fondos ni permisos es difícil” señala Manuel en una entrevista, que alude también al antiguo puerto romano de Oiasso en la zona irundarra de la bahía del Txingudi, o a los restos militares de una batalla de 1638 acontecida en Getaria.

Aún y todo, hay muchos pecios de los que no sabemos su magnitud. Otros han ido desapareciendo. En Hondarribia, por ejemplo, existía un barco que se catalogó en los años sesenta como romano, que hoy en día no existe. Se trata del único detectado en nuestro litoral. Tenemos grandes problemas con los barcos que pescan al arrastre, ya que los salabardos enormes de hierro rompen todo lo que encuentran.

O se conoce su ubicación, pero es muy complicado acceder a ellos. Como los bous bizkainos de la guerra civil. Por los archivos de la capitanía marítima se conoce la

existencia de barcos con los que a cualquier arqueólogo marítimo le gustaría trabajar, pero en mar abierto es como buscar la aguja del pajar. Como pasó con el citado venaquero Orio IV que se descubrió en el Oria. Se sabía de su existencia, ya que se había descubierto con antelación, pero, aún sin estar en mar abierto, costó más de un mes volver a encontrarlo. El mar es cambiante.

### 13.5 El Ballenero Vasco-Canadiense

En la década de los 70, se encontraron una serie de documentos en los archivos de la Chancillería de Valladolid y en los de Oñati que citaban a un barco que se hundió en 1565 en Canadá, en una bahía cuyo nombre fue cambiado con el paso de los años. Un estudio de aproximación realizado por la antropóloga Selma Huxley Barkham y su hijo Michael, a los que hay que atribuir el mérito del hallazgo, puso en conocimiento del gobierno canadiense la existencia de aquel barco. Intuyeron que se trataba de la bahía de Red Bay —antiguo Buttes— de dimensiones bastante mayores que la de Donostia y mucho más profunda.

Había que encontrar el barco, lo que hizo que se establecieran allí buques oceanográficos para rastrear el fondo. Al final dio resultado el método tradicional de bajar con botellas y, en 1978, apareció el “San Juan”, que así se llamaba el Ballenero descubierto por los Huxley Barkham.

El barco se había construido en Pasajes en 1565 y se había desplazado hasta Canadá para la pesca de la ballena. Un temporal lo hundió ese mismo año, justo cuando se disponía a zarpar de nuevo hacia Pasajes. Quedó aproximadamente a siete metros de profundidad. Se pudieron recuperar muchas barricas llenas de saín, así como una parte importante de la arboladura.

El gobierno canadiense pidió a Manuel que



Ilustración 34: Logo del Patrimonio Cultural Subacuático-Ballenero San Juan

formara parte (junto con otro donostiarra, Joxean Galdona) del equipo de investigación, al cual perteneció durante los seis años que duraron las operaciones. La experiencia, según el propio arqueólogo, fue inmejorable. Aun así, el barco no se recuperó, a pesar de los fondos financieros con que contaba la investigación. Era principio de los años ochenta, y la crisis económica no había hecho mella aún en la actividad. Lo que se hizo fue sacar todas las maderas del barco, que se contaban por millares, a un pontón que se estableció justo en la superficie encima del barco, donde se dispuso el laboratorio. Y tras examinar una a una todas las piezas, se volvían a bajar para almacenarlas y enterrarlas en el mismo lugar en el que descansaba el barco y se colocaron unos testigos de visita periódica, para controlar posibles variaciones en su estado.

Después de sacar todo el maderamen aparecieron bajo el casco restos de tres txalupas, una prácticamente entera. Al ser una pieza extraordinaria —como lo era también el cabestrante, muy singular— se llevaron a Ottawa, al centro de arqueología subacuática de Canadá, donde reconstruyeron esa txalupa. Hoy en día es el buque insignia del museo de Red Bay, convirtiéndose en la única txalupa vasca de la época que se conserva entera. Y la “San Juan” es la única nao ballenera vasca estudiada en profundidad, aunque existen restos de muchas más. Justo en Red Bay han aparecido tres más. Lo que nos da una idea del tráfico pesquero y comercial vasco que ha existido hacia aquellas latitudes

Este ballenero vasco es actualmente el símbolo del Patrimonio Cultural Subacuático de la Unesco. Un símbolo universal en el que nuestra cultura está presente. La Asociación de Cultura Marítima Albaola está actualmente construyendo su réplica, tal y como se hizo hace casi 500 años y, la estructura final, supondrá uno de los principales reclamos de la capitalidad cultural de Donostia 2016.





## CONCLUSIONES

Para concluir debo remarcar la necesidad de tomar consciencia en que:

Una gran parte del patrimonio histórico de la humanidad permanece aún escondido debajo de las aguas y fondos de los mares y océanos de este planeta. Estos restos que hoy en día empezamos a conocer, nos ofrecen respuesta a innumerables cuestiones de nuestro pasado: ciudades enteras encontradas bajo el manto del agua nos explican de qué forma vivían antiquísimas civilizaciones, los restos hallados en el fondo marino nos dibujan antiguas rutas navales que hacían de nexo entre sociedades que comerciaban entre ellas separadas miles de millas entre sí, los pecios enterrados o semienterrados hacen que podamos conocer qué tipo de ingeniería naval corresponde a qué época, así como las dársenas, construcciones portuarias, artes de pesca milenarias se encuentran, aún a día de hoy, bajo las profundidades conservando a modo de cápsulas del tiempo nuestro pasado.

Como se ha podido ir comprobando a lo largo de este estudio, justamente, la Convención de la UNESCO del 2001 representa un enorme avance en la protección del patrimonio cultural subacuático, no cabe duda de ello.

Esta convención no sólo llena y aclara los vacíos dejados por la Convención sobre el Derecho del Mar de 1982 sino que, además, introduce un número de nuevas reglas destinadas a la preservación del mismo. Nos encontramos, por tanto, frente a un mecanismo global de altísimo valor que, no solamente admite sino que da permiso para su perfeccionamiento a través de acuerdos interestatales y regionales.

A parte de esto, la aceptación de las normas contenidas en esta Convención por abrumadora votación a favor en el momento de su aprobación y el siguiente proceso de ratificación que tantísimos países están llevando a cabo, como acuerdos bilaterales que recogen sus principios, demuestran que la inmensa mayoría de los países necesitaban de esta herramienta para dar solución a determinadas controversias que mediante los mecanismos de los que poseían no eran capaces de solventar.

Tomando en cuenta el altísimo número de intereses en juego y las diversas posiciones jurídicas existentes entre las antiguas potencias navales y los Estados nacidos de la descolonización, entre los Estados ribereños y los Estados del pabellón, entre los Estados

exportadores de objetos culturales y aquellos que son típicamente importadores... podemos asegurar que este consenso alcanzado tiene una transcendencia importantísima. Eso sin sumar claro está los intereses de las empresas buscadoras, las compañías explotadoras de recursos minerales o pesqueros, las sociedades arqueológicas o históricas... entre otros actores. Vemos entonces que nos encontramos ante un gran esfuerzo de negociación y de un interesantísimo punto de partida de cara a futuras mejoras en el ámbito jurídico.

Todo lo expuesto nos permite reconocer que nos encontramos frente a un documento de gran transcendencia que, aun teniendo sus desaciertos y limitaciones, como todos, está llamado a regular esta materia con carácter universal.

Por otro lado, hemos visto como la salvaguardia del patrimonio cultural subacuático es una tarea complicada. Sus investigaciones, al desarrollarse en el medio acuático, pueden resultar costosas (y más teniendo en cuenta la crisis a la que nos enfrentamos) y, encima, requieren de complicada tecnología, enrevesados permisos institucionales y de personal especializado, como he podido explicar mediante toda esa serie de ejemplos de pecios y ruinas subacuáticas y desglose de aspectos técnico-náuticos. Se trata, entonces, de circunstancias que limitan de sobremanera la actividad de los arqueólogos subacuáticos.

No obstante, a manera de conclusión final, debemos continuar luchando y seguir al pie del cañón por nuestra herencia y nuestro pasado, por difícil que nos lo pongan. Pero no solo a nivel local, el patrimonio cultural subacuático es de todos y es nuestro deber protegerlo y preservando, conservando así los bienes de trascendencia histórica y arqueológica que forman parte de la historia de la humanidad.







# GLOSARIO NAÚTICO Y OTROS TECNICISMOS

## A

Acorazado .....	Buque de guerra de gran tonelaje, fuertemente blindado y artillado con una batería principal compuesta por cañones de gran calibre.
Aguas Archipelágicas .....	Aquellas aguas de interiores de archipiélagos e islas cuyas aguas están sometidas a la jurisdicción del Estado ribereño.
Aguas Interiores .....	Aquellas aguas situadas en el interior de línea base del mar territorial y cuyas aguas están sometidas a la jurisdicción del Estado ribereño.
Aguas Someras .....	Aquellas aguas de poca profundidad tales como aquellas cercanas a la costa, hasta 30 metros.
Aliados .....	Los Aliados fueron los países opuestos oficialmente a las Potencias del Eje (Alemania, Japón, Italia...) durante la Segunda Guerra Mundial.
Ancla Lítica .....	Anclas fabricadas con piedra en su gran mayoría.
Ánfora .....	Recipiente cerámico de gran tamaño con dos asas y un largo cuello estrecho. Utilizado en la antigüedad (Líbano, Siria, Roma...)
Almirante .....	Grado militar de la marina de guerra que equivale al de general.
Almirantazgo .....	En este caso se refiere al Derecho Marítimo.
Arboladura .....	Conjunto de palos y vergas de un buque.
Archivo de Indias .....	Registro creado para centralizar en un único lugar la documentación referente a la administración de las colonias españolas.
Armada Invencible .....	Escuadra española formada por Felipe II para la invasión de Inglaterra.
Astillero .....	Lugar donde se construyen y reparan los buques.
Astrolabio .....	Antiguo instrumento de navegación que representaba la esfera celeste con las principales estrellas y que se utilizaba para observar y determinar la altura, la posición y el movimiento de los astros sobre el horizonte.
Azogue .....	Mercurio

## B

Babor .....	Lado izquierdo de una embarcación mirando de popa a proa.
Bajamar .....	Fin del reflujo en la marea.
Batiscafo / Batiscafo Mir .....	Embarcación sumergible que se usa para explorar las profundidades del mar. / Batiscafo ruso para la exploración oceánica y trabajos de salvamento.
Botadura .....	Lanzamiento de una embarcación de terreno seco al agua, en especial si es nueva.
Bou Bizkaino .....	Pesquero artillado utilizado en la Guerra Civil española.
Buque Insignia .....	Nave usada por el comandante en jefe de un conjunto de barcos de una escuadra naval.
Buque Oceanográfico .....	Buque de investigación utilizado para diferentes tipos de estudios científicos.

## C

Cabo de Buena Esperanza .....	Cabo localizado en el extremo sur de África.
Capitanía Marítima .....	Órgano periférico de la administración marítima, dependiente del Ministerio de Fomento.
Carta Náutica .....	Representación a escala de aguas navegables y regiones terrestres adjuntas.
Casco .....	Armazón o estructura interna de un buque.
Cenote .....	Depósito de agua manantial que se halla en algunos lugares de América, generalmente a cierta profundidad.
Cía. Guipuzcoana de Caracas .....	Sociedad mercantil de comerciantes vascos que operó en Venezuela desde 1730 hasta 1785.
Cón. Sobre el Derecho del Mar .....	Uno de los tratados multilaterales más importantes de la historia, desde la aprobación de la Carta de las Naciones Unidas, siendo calificada

	como la Constitución de los océanos.
Crucero Confederado .....	Buque de la Unión o Confederación de Estados del Sur en la guerra de Secesión de los Estados Unidos.
Crucero Pesado .....	Buque de guerra diseñado para operar a largo alcance dotado de una alta velocidad, y cañones de 203 mm.
Cuaderna .....	Cada una de las piezas curvas que encajan en la quilla del buque, disponiéndose a modo de costillas del casco.
Cubierta .....	Cada uno de los pisos de una embarcación, especialmente el superior.
<b>D</b>	
DataLog™ .....	Sistema de registro de datos. (Pertenece a Odyssey en este caso)
Desplazamiento .....	Peso del buque para una condición determinada de carga.
<b>E</b>	
Edad del Bronce .....	Período de la Prehistoria en el que se desarrolló la metalurgia de este metal, resultado de la aleación de cobre con estaño.
El Arrastre .....	Tipo de pesca que consiste fundamentalmente en el empleo de una red lastrada que barre el fondo de la mar capturando todo lo que encuentra a su paso.
Eslora .....	Longitud de la nave desde la proa a la popa por dentro de la cubierta.
Estado Territorial .....	Es el estado al que pertenece un área definida (incluyendo tierras y aguas)
Estado del Pabellón .....	Es la bandera que utiliza el buque en la mar y que exterioriza su nacionalidad. En este caso el estado al que pertenece el buque por nacionalidad.
Estado Ribereño .....	Estado que tiene costa marina, soberano del suelo y el subsuelo, y sobre la cual tiene plenitud de competencias, ejerciendo derechos de explotación de recursos, protección del medio ambiente marino, actividad de policía, control aduanero y de impuestos.
Estrecho del Bósforo .....	Estrecho que separa la parte europea de la asiática de Turquía.
Estribor .....	Banda derecha de un barco mirando de popa a proa.
<b>F</b>	
Falla marina .....	Fractura en el terreno marino a lo largo de la cual hubo movimiento de uno de los lados respecto del otro
Fondeadero .....	Lugar de profundidad suficiente para que la embarcación pueda fondear (echar el ancla).
Fueraborda .....	Motor instalado fuera del casco de una embarcación. / Embarcación impulsada por este tipo de motor.
<b>G</b>	
Gabarrón .....	Embarcación grande para carga y descarga en los puertos.
Galeón español .....	Galera (embarcación de vela y remo) grande que se usó entre los siglos xv y xvii para el transporte entre España y América.
Grada .....	Plano inclinado hecho de cantería sobre el que se construyen o reparan los barcos.
<b>I</b>	
Implsión .....	Acción de romperse hacia dentro con estruendo las paredes de una cavidad en cuyo interior existe una presión inferior a la exterior.
Indias Orientales .....	Nombre que se le dio a las Indias de Asia, en oposición a las Indias Occidentales que eran una referencia al nuevo continente de América.
<b>L</b>	
Lecho marino .....	Fondo del mar.
Lengua de arena .....	Formación alargada de arena allí donde las mareas no son muy acusadas.
Ley de rescate .....	Ley 60/1962, de 24 de diciembre, sobre el régimen de auxilios, salvamentos, remolques, hallazgos y extracciones marítimos.
Loran .....	Del inglés LONg RANGE Navigation, navegación de largo alcance) es un sistema de ayuda a la navegación electrónico hiperbólico que utiliza el intervalo transcurrido entre la recepción de señales de radio transmitidas desde tres o más transmisores para determinar la posición del receptor.
Luces HMI .....	Hydrargyrum Médium arc-length Iodide, luces utilizadas para iluminación en la industria cinematográfica, cuya temperatura color es

	de 5600° Kelvin.
Llanura Abisal .....	Zona llana o de pendiente muy suave del fondo de la cuenca oceánica profunda.
<b>M</b>	
Mamparo .....	Tabique de tablas o planchas de hierro con que se divide en compartimentos el interior de un barco.
Micénico .....	Fase testimoniada más antigua de la lengua griega / De Micenas o relativo a esta antigua ciudad del Peloponeso.
Milla Náutica .....	Unidad de longitud empleada en navegación marítima y aérea equivalente a 1852 m.
Milla Terrestre .....	Unidad de longitud que no forma parte del Sistema Métrico Decimal equivalente a 1481 m.
Motín del Bounty .....	Histórico motín a bordo del HMS Bounty en 1789 en medio del Océano Pacífico y posterior huida de la implacable justicia inglesa.
<b>N</b>	
Nao .....	Nave
Nave .....	Barco
Navegación Fenicia .....	Técnicas de navegación hasta entonces desconocidas, implantadas por los Fenicios gracias a los conocimientos náuticos heredados de los Pueblos del Mar.
Nódulo Polimetálico .....	Concreción esférica de 1 a 20 centímetros, excepcionalmente mucho mayor, que se ha formado sobre un núcleo duro (fragmento de coral, diente de tiburón...).
<b>O</b>	
Ojo de Buey .....	Orificio circular practicado en los mamparos exteriores de los barcos para proveer de ventilación e iluminación a los alojamientos interiores.
<b>P</b>	
Patache Venaquero .....	Tipo de embarcación de vela con dos palos, muy ligera y de poco calado, una especie de mezcla entre un bergantín y una goleta.
Patente de Corso .....	Documento entregado por los monarcas de las naciones o los alcaldes de las ciudades (en su caso las corporaciones municipales) por el cual el propietario de un navío tenía permiso de la autoridad para atacar barcos y poblaciones de naciones enemigas.
Pecio .....	Fragmento de la nave que ha naufragado o porción de lo que ella contiene.
Pipa de Caolín .....	Pipas de arcilla blanca manufacturadas en Europa a partir del siglo XVI.
Plataforma Continental .....	Superficie de un fondo submarino próximo a la costa y situado entre esta y profundidades inferiores a 200 metros.
Popa .....	Parte posterior de una embarcación.
Proa .....	Parte delantera de una embarcación y otros vehículos.
Puente .....	Lugar del barco desde donde se gobierna la nave y desde la cual puede el oficial de guardia comunicar sus órdenes.
<b>Q</b>	
Quilla .....	Pieza de madera o hierro que va de popa a proa por la parte inferior de una embarcación, y en la que se asienta todo su armazón.
<b>R</b>	
Radar .....	Sistema que permite descubrir la presencia y posición en el espacio de un cuerpo que no se ve mediante la emisión de ondas radioeléctricas que, al chocar con dicho objeto, vuelven al punto de observación, donde son detectadas por un aparato adecuado.
Regala .....	Refuerzo que se coloca como una prolongación vertical de la banda por encima de la cubierta.
Royal Navy .....	La Marina Real (en inglés: Royal Navy) es la rama de guerra naval de las Fuerzas Armadas Británicas.
<b>S</b>	
Saín .....	Aceite extraído de la gordura de algunos peces y cetáceos.
Salabardo .....	Saco o manga de red, colocado en un aro de hierro con tres o cuatro cordeles que se atan a un cabo delgado.
Salvage Law .....	Es un concepto en el derecho marítimo que establece que una persona que recupera el buque o la carga perdida o en peligro de otra persona

	tiene derecho a una recompensa acorde con el valor de la propiedad salvada.
Salvors .....	Aquel que salva o ayuda en el salvamento de un buque o su cargamento.
Santabárbara .....	Pañol o paraje destinado en los buques para custodiar la pólvora u otros explosivos, así como la cámara por donde se comunica o baja a este pañol, es decir, es un polvorín en los navíos.
Sistema de Venturi .....	Consiste en que un fluido en movimiento dentro de un conducto cerrado disminuye su presión cuando aumenta la velocidad al pasar por una zona de sección menor.
Sobordo .....	Libro o documento en que el capitán del barco anota todos los efectos o mercancías que constituyen el cargamento.
Sonograma .....	Imagen producida por ultrasonido, un espectrograma.

**T**

Telemetría .....	Sistema de medida de magnitudes físicas en lugares difícilmente accesibles, que permite transmitir el resultado de la medición a un observador lejano.
Traca .....	Fila de tablas o planchas que corren de la roda al codaste y pueden ser de forro, cubierta...
Transpondedor .....	Dispositivo utilizado en telecomunicaciones cuyo nombre viene de la fusión de las palabras inglesas Transmitter (Transmisor) y Responder (Contestador/Respondedor).

**U**

Urca Flamenca .....	Tipo de embarcación, similar a una fragata, de gran anchura en su centro, de unos 40 m de eslora, que podía ser de carga para el transporte de mercancías o de guerra y que fue utilizada hasta el siglo XVIII.
---------------------	---

**V**

Vapor (buque) .....	También llamado de manera mucho menos frecuente piróscrafo, es un buque propulsado por máquinas de vapor, actualmente en desuso, o por turbinas de vapor.
---------------------	---

**W**

White Star Line .....	Fue una importante compañía naviera británica.
-----------------------	--

**Z**

Zigurat .....	Torre en forma de pirámide escalonada, que formaba parte de los templos caldeos, asirios y babilónicos.
Zona Contigua .....	Extensión de mar adyacente al Mar territorial, que abarca desde las 12 hasta las 24 millas.
Zona de Altamar .....	Constituye todas las partes del mar no incluidas en la zona económica exclusiva, en el mar territorial o en las aguas interiores de un Estado.
Zona de Fondeo / Fondeadero .....	Paraje de un puerto, bahía, río, etc. en el que por la calidad, naturaleza y profundidad del fondo, así como por estar resguardado de ciertos vientos, encuentran buena sujeción las anclas de los buques.
Zona Económica Exclusiva .....	También denominada mar patrimonial, es una franja marítima que se extiende desde el límite exterior del mar territorial hasta una distancia de 200 millas.
ZI de los Fondos Marinos .....	Abismos marinos y oceánicos y su subsuelo, fuera de los límites de la jurisdicción nacional, es decir, de las plataformas continentales de los Estados.

## ABREVIATURAS

ARQUA .....	Museo Nacional de Arqueología Subacuática
BOE .....	Boletín Oficial del Estado
BOPV .....	Boletín Oficial del País Vasco
CMI .....	Comité Marítimo Internacional
CNUDM .....	Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar
CPPCS .....	Convención sobre Protección del Patrimonio Cultural Subacuático
DP .....	Dynamimc Positioning / Posicionamiento Dinámico
IEASM .....	Institut Européen d'Archéologie Sous-Marine / Instituto Europeo de Arqueología Submarina
INSUB .....	Investigación Submarina (Sociedad Vasca)
LPHE .....	Ley de Patrimonio Histórico Español
ROV .....	Remotely Operated Vehicle
SeRF™ .....	Sediment Removal and Filtration System / Sistema de Removido y Filtrado de Sedimentos
TIDM .....	Tribunal Internacional de Derecho del Mar
UNESCO .....	Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura
WWII .....	World War 2 (Segunda Guerra Mundial)
ZEE .....	Zona Económica Exclusiva





## BIBLIOGRAFÍA

- ABC. 2012.** España gana el caso odyssey: las monedas regresarán en pocas semanas. *www.abc.es*. [En línea] 01 de 02 de 2012. <http://www.abc.es/20120131/cultura/abci-espana-gana-caso-odyssey-201201312209.html>.
- ABC. 2014.** La protección del patrimonio: un capítulo pendiente en la política marítima europea. *www.abc.es*. [En línea] 30 de 04 de 2014. <http://abcblogs.abc.es/espejo-de-navegantes/2014/04/30/imprescindible-proteccion-patrimonio-union-europea/>.
- ABC. 2015.** El cofundador de Microsoft halla en aguas filipinas un acorazado japonés hundido en la Segunda Guerra Mundial. *www.abc.es*. [En línea] 06 de 03 de 2015. <http://www.abc.es/cultura/20150305/abci-cofundador-microsoft-halla-aguas-201503050838.html>.
- Aguado, José Carlos. 2011.** Hallan una ciudad romana sumergida bajo las aguas de Isla Cristina. *www.elmundo.es*. [En línea] 12 de 12 de 2011. <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/12/12/andalucia/1323707470.html>.
- Allen, Paul. 2015.** EXPLORATION: FINDING THE MUSASHI. *www.paulallen.com*. [En línea] 2015. <http://www.paulallen.com/Interests/Exploration/Key-Initiatives/Musashi-Expedition>.
- Calero, Jesús García. 2012.** El naufragio de 1724 que hizo emerger la arqueología subacuática en España. *www.abc.es*. [En línea] 14 de 03 de 2012. <http://www.abc.es/20120312/cultura/abci-iniciativa-privada-arqueologia-subacuatica-201203121415.html>.
- Calvo, Francisco. 2012.** *Acorazado Yamato. El poder del Sol Naciente*. 80 pág 44-52, s.l. : Serga, 2012.
- Comité de Coordinación Técnica del Consejo del Patrimonio Histórico. 2009.** *Plan Nacional de Protección del Patrimonio Cultural Subacuático Español - Libro Verde*. Cartagena : Ministerio de Cultura, 2009. 551-10-019-8.

**Europa Press. 2014.** La UPV/EHU se aproxima por primera vez a la arqueología subacuática en el proyecto 'Isla Grosa'. *www.europapress.es*. [En línea] 24 de 06 de 2014. <http://www.europapress.es/euskadi/noticia-upv-ehu-aproxima-primera-vez-arqueologia-subacuatica-proyecto-isla-grosa-20140624180022.html>.

**Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco. 1990.** LEY 7/1990, de 3 de julio, de Patrimonio Cultural Vasco. *http://www.euskadi.net*. [En línea] 19 de 07 de 1990. [http://www.euskadi.net/cgi-bin\\_k54/ver\\_c?CMD=VERDOC&BASE=B03J&DOCN=000014986&CONF=bopv\\_c.cnf](http://www.euskadi.net/cgi-bin_k54/ver_c?CMD=VERDOC&BASE=B03J&DOCN=000014986&CONF=bopv_c.cnf).

**Gobierno Francés.** L'André Malraux, navire de recherche du Drassm. *www.culture.gouv.fr*. [En línea] <http://www.culture.gouv.fr/fr/archeosm/archeosom/archeon.htm>.

**Guillarón, Carmen Campo. 2014.** *Apuntes de Derecho Marítimo de 3º del Grado en Náutica y Transporte Marítimo*. Portugalete : s.n., 2014.

**Hachero, José Luis Sanchez. 2013.** Viaje al Peloponeso: la ciudad hundida de Pavlopetri. *www.losmundosdehachero.com*. [En línea] 25 de 03 de 2013. <http://www.losmundosdehachero.com/viaje-al-peloponeso-la-ciudad-hundida-de-pavlopetri/>.

**Huxley [Barkham] Selma, M. Barkham Michael** “Una nota acerca de cinco pecios vascos documentados del siglo XVI en puertos del sur de Labrador. 2006. 5, Donostia - San Sebastian : Gipuzkoako Foru Aldundia - Diputación Foral de Gipuzkoa, 2006, Vol. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco: Itsas memoria.

**IME. 2012.** La sentencia del caso Odyssey, con la devolución a España del tesoro de “La Mercedes”, marca un hito en la protección internacional del patrimonio subacuático. *www.ime.es*. [En línea] 08 de 03 de 2012. <http://www.ime.es/blog/2012/03/08/la-sentencia-del-caso-odyssey-con-la-devolucion-a-espana-del-tesoro-de-%E2%80%9CLa-mercedes%E2%80%9D-marca-un-hito-en-la-proteccion-internacional-del-patrimonio-subacuatico/>.

**IME. 2014.** Principales novedades de la Ley General de la Navegación Marítima: una esperada normativa, fruto del consenso del sector. *www.ime.es*. [En línea] 17 de 09 de

2014. <http://www.ime.es/blog/2014/09/17/principales-novedades-de-la-ley-general-de-la-navegacion-maritima-una-esperada-normativa-fruto-del-consenso-del-sector-maritimo/>.

**Izaguirre, Manuel. 2011.** "Hay aspectos que definen la tipología naval vasca". *euskonews*. 02 de 09 de 2011.

**Izaguirre, Manuel. Orio IV : La investigación arqueológica de un patache venaquero del siglo XVI.** Donostia - San Sebastián : Icomos.

**Izaguirre, Manuel. El Pecio de Urbieta (Gernika) País Vasco.** Donostia - San Sebastián : Icomos.

**Jefatura del Estado Español. 2014.** Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima. *BOE*. Madrid : s.n., 2014.

**La túnica de Neso. 2014.** Pavlopetri: Viaje a la más bella ciudad sumergida. *www.latunicadeneso.wordpress.com*. [En línea] 23 de 10 de 2014. <https://latunicadeneso.wordpress.com/2014/10/23/pavlopetri-viaje-a-la-mas-bella-ciudad-sumergida/>.

**Lancho, José María. 2014.** La protección del patrimonio: un capítulo pendiente en la política marítima europea. *www.abc.es*. [En línea] 30 de 04 de 2014. <http://abcblogs.abc.es/espejo-de-navegantes/2014/04/30/imprescindible-proteccion-patrimonio-union-europea/>.

**Lancho, José María. 2013.** Un convenio internacional para proteger la Armada Invencible . *www.patrimoniosumergido.com*. [En línea] 08 de 05 de 2013. <http://www.patrimoniosumergido.com/>.

**Magazine Infos Diario. 2014.** Una "mina de oro" en el fondo del mar de la bahía de Samaná. *www.infosdiario.com*. [En línea] 23 de 08 de 2014. <http://www.infosdiario.com/magazine/turismo/2568-una-%C2%A8mina-de-oro%C2%A8-en-el-fundo-del-mar-de-la-bahia-de-saman%C3%A1.html#.VSI7PF2sW2l>.

**Manteca, Rafael Ruiz. 2013.** *El régimen jurídico del patrimonio cultural subacuático: Aspectos de derecho interno y de derecho internacional, público y privado*. Pág. 45-56. s.l. : Ministerio de Defensa - Secretaría General Técnica, 2013. 978-84-9781-793-6.

**MessageToEagle. 2014.** 12 Most Amazing Underwater Discoveries - Our Oceans Are Full Of Secrets! *www.message-to-eagle.com*. [Online] 10 01 2014.

<http://www.message-to-eagle.com/12mostremunderwaterdiscoveries.php#.VSl0z12sW2l>.

**Ministerio de Asuntos Exteriores (Cooperando con Miguel Ángel Moratillos Cuyaubé). 2005.** INSTRUMENTO de Ratificación del Convenio Internacional sobre Salvamento Marítimo, 1989. Pág 1. *BOE*. Madrid : s.n., 2005.

**Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. 1996.** Decreto 234/1996, de 8 octubre 1996. Régimen para la determinación de las zonas de presunción arqueológica.

<http://www.mcu.es/>. [En línea] 23 de 10 de 1996.

[http://www.mcu.es/archivoswebmcu/LegislacionConvenio/legislacion/37640811\\_123\\_docsleg\\_lpv\\_1996\\_433.dat.pdf](http://www.mcu.es/archivoswebmcu/LegislacionConvenio/legislacion/37640811_123_docsleg_lpv_1996_433.dat.pdf).

**Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.** Plan Nacional para la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático. *www.mecd.gob.es*. [En línea]

<http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/patrimonio-subacuatico/plan-nacional-de-proteccion.html>.

**Nada nos Libra de Escorpio. 2012.** Ciudades sumergidas y civilizaciones perdidas.

*www.nadanoslibradeescorpio.blogspot.com.es*. [En línea] 05 de 07 de 2012.

<http://nadanoslibradeescorpio.blogspot.com.es/2012/07/ciudades-sumergidas-y-civilizaciones.html>.

**National Geographic España.** El tesoro hundido del galeón Nuestra Señora de Atocha.

*www.nationalgeographic.com.es*. [En línea]

[http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/secciones/7760/tesoro\\_hundido\\_del\\_galeon\\_nuestra\\_senora\\_atocha.html?\\_page=2](http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/secciones/7760/tesoro_hundido_del_galeon_nuestra_senora_atocha.html?_page=2).

**Novak, Fabián.** La Protección del Patrimonio Cultural Subacuático en la Convención de la UNESCO de 2001. Pág. 393-423.

**Odyssey Marine Exploration.** Shipwreck Exploration. *www.shipwreck.net*. [Online]

<http://www.shipwreck.net/index.php>.

**Pontes, Miquel. 2015.** El Titanic: ¿Descanse en Paz? *www.marenostrum.org*. [En línea]

01 de 01 de 2015. <http://www.marenostrum.org/buceo/pecios/titanic/>.

**Proyecto Isla Grosa. 2014.** Proyecto Isla Grosa: Investigación, Formación y Difusión.

*www.proyectoislagrosa.com*. [En línea] 2014.

<http://www.proyectoislagrosa.com/#!/proyectoislagrosa/c5u3>.

**Ramos, Jorge. 2013.** Thonis-Heracleion la Ciudad Sumergida en Egipto.

*www.preparemonosparaelcambio.com*. [En línea] 07 de 08 de 2013.

<http://www.preparemonosparaelcambio.com/2013/08/thonis-heracleion-la-ciudad-sumergida.html>.

**Rodrigo, Marco. 2014.** Gipuzkoa secretos bajo el agua. *www.noticiasdegipuzkoa.com*.

[En línea] 29 de 06 de 2014.

<http://m.noticiasdegipuzkoa.com/2014/06/29/sociedad/gipuzkoa-secretos-bajo-el-agua>.

**Strati, Dr. Anastasia. 1999.** Draft convention on the protection of underwater cultural heritage. Thrace : UNESCO, 1999.

**UNESCO.** La convención de la UNESCO sobre la protección del patrimonio cultural subacuático. *www.unesco.org*. Pág. 16-18 [En línea]

[http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/UNDERWATER/pdf/Info-Kit\\_es\\_Final\\_01.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/UNDERWATER/pdf/Info-Kit_es_Final_01.pdf).

**UNESCO. 2002.** *Convenio del Patrimonio Cultural Subacuático*. Pág. 76-84. París :

Talleres de la UNESCO - París, 2002.

**Vista al Mar. 2011.** Descubierta río submarino salado que fluye en el fondo del Mar

Negro. *www.vistaalmar.es*. [En línea] 04 de 03 de 2011. <http://www.vistaalmar.es/medio-ambiente/fenomenos-naturales/1203-descubierto-rio-submarino-salado-que-fluye-en-el-fondo-del-mar-negro.html>.

**Vista al Mar. 2015.** La legendaria ciudad pirata Port Royal, Jamaica. *www.vistaalmar.es*.

[En línea] 27 de 02 de 2015. <http://www.vistaalmar.es/ciencia-tecnologia/historia/4637-la-legendaria-ciudad-pirata-de-port-royal-jamaica.html>.

**Wikimapia. 2014.** Wreck of HIJMS Musashi (武蔵). *www.wikimapia.org*. [En línea]

2014. [http://wikimapia.org/1896874/Wreck-of-HIJMS-Musashi-](http://wikimapia.org/1896874/Wreck-of-HIJMS-Musashi-%E6%AD%A6%E8%94%B5)

[%E6%AD%A6%E8%94%B5](http://wikimapia.org/1896874/Wreck-of-HIJMS-Musashi-%E6%AD%A6%E8%94%B5).

**Wikipedia.** Acorazado Bismarck. *www.wikipedia.org*. [En línea]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Acorazado\\_Bismarck](http://es.wikipedia.org/wiki/Acorazado_Bismarck).

**Wikipedia.** Musashi (1942). *www.wikipedia.org*. [En línea]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Musashi\\_\(1942\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Musashi_(1942)).

**Wikipedia.** Yamato (1941). *www.wikipedia.org*. [En línea]  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Yamato\\_\(1941\)#Descubrimiento\\_del\\_pecio](http://es.wikipedia.org/wiki/Yamato_(1941)#Descubrimiento_del_pecio).

**Museo Arqua.** *www.museoarqua.mcu.es*. [En línea] <http://museoarqua.mcu.es/>.

**Zee, Oliver Der. 2006.** *Balleneros vascos*. orio produkzioak, 2006.