

**LA TRAGEDIA DEL TITANIC Y  
EL CONVENIO S.O.L.A.S.  
(SEGURIDAD DE LA VIDA EN EL MAR).  
UN ANTES Y UN DESPUÉS EN  
LA SEGURIDAD MARÍTIMA**

Discurso leído en el acto de su recepción como  
*Académico Correspondiente en Vizcaya* por

**D. José Antonio Rejero López**

el día 22 de mayo de 2024



**LA TRAGEDIA DEL TITANIC Y  
EL CONVENIO S.O.L.A.S.  
(SEGURIDAD DE LA VIDA EN EL  
MAR). UN ANTES Y UN DESPUÉS EN  
LA SEGURIDAD MARÍTIMA**



**LA TRAGEDIA DEL TITANIC Y  
EL CONVENIO S.O.L.A.S.  
(SEGURIDAD DE LA VIDA EN EL  
MAR). UN ANTES Y UN DESPUÉS EN  
LA SEGURIDAD MARÍTIMA**

Discurso leído en el acto de su recepción como  
*Académico Correspondiente en Vizcaya* por  
**D. José Antonio Reyero López**  
el día 22 de mayo de 2024

**Arrecife (Lanzarote), Hotel Lancelot Playa**



Excmo. Sr. Presidente de la Academia de Ciencias,  
Ingenierías y Humanidades de Lanzarote  
Señoras y señores académicos  
Señoras y señores asistentes

Estimados Excmo. Sr. Presidente de la Academia, Ilmo. Sr. Secretario, Ilmos. Académicos presentes y Señoras y Señores asistentes en la ceremonia, a los que no quisiera defraudar.

Se atribuye a **Isaac Newton**, el mayor genio de la historia, la frase: «*Si he llegado a ver más lejos que otros, es porque me subí a hombros de gigantes*».

Y confieso que, si estoy hoy aquí a punto de recibir ¡Ójala! el extraordinario reconocimiento como Académico de esta ilustre y prestigiosa Academia de Ciencias, Ingenierías y Humanidades, es porque tuve la suerte de que **un gigante me llevase sobre sus hombros**.

Un gigante, mi Padre, científico por la Universidad de Salamanca bajo la rectoría entonces de don Miguel de Unamuno y reconocido metalurgista después, que fue un hombre que, gracias a su honestidad y a su continuado sacrificio también gigante, fue capaz de atender las necesidades de una familia de nueve hijos en

la difícil época de nuestra posguerra, y con el que estudié y trabajé durante los cinco primeros años de mi carrera profesional.

Gracias emocionadas...y gracias a Uds. por permitirme esta licencia.

### **Y me ciño al tema.**

En este trabajo de presentación, paso revista a **un triste y macabro «no hay mal que, por bien no venga»** porque la trágica historia de la colisión, el naufragio **y el negligente salvamento del Titanic**, en la triste noche del 14 al 15 de abril de 1912, que ocasionó más de 1500 víctimas, provocó un acuerdo internacional **y un cambio revolucionario** en las condiciones de seguridad de la vida en el mar conocido como acuerdo SOLAS ("Safety of Life at Sea"), que con las lógicas y necesarias modificaciones y actualizaciones, es el que regula la seguridad de la navegación y el transporte marítimo en nuestros días.

**Sorprendentemente El Titanic no fue clasificado...** o lo que es lo mismo, fue diseñado, construido, sometido a pruebas, entregado y puesto en ruta, sin haber sido sometido a controles técnicos por parte de ninguna organización experta e independiente....algo que, con posterioridad al naufragio, tuvo resonancia internacional y que llegó a ser incluso objeto de denuncia por el prestigioso "The Times".

Por si alguno de los presentes no conoce o ha olvidado el significado de **“clasificar un buque”**, me van a permitir una pequeña explicación para RE- familiarizarles con el término.

Desde hace ya más de 250 años, todos los buques que partían o arribaban al Támesis en Londres, eran calificados y



consecuentemente clasificados en **sus condiciones de seguridad y navegabilidad** por una serie de expertos pertenecientes a una **Asociación de agentes marítimos**, con mayoría de aseguradores que se reunía en el famoso café de Edward Lloyd's de Londres. La calificación de estos expertos quedaba registrada en un libro de circulación privada por suscripción, que llamaron **“Libro de registro Lloyd's”**.

Allí se anotaban y describían las características de cada buque, en cuanto a su tamaño, capacidad de carga, dónde se había fabricado, armamento, que llevaba (algo muy importante en aquella época, contra los piratas), y otros datos como el nombre del Capitán, también muy valorado por potenciales cargadores y fletadores, e incluían **finalmente, la calificación que esos expertos le daban al buque para las tres áreas fundamentales: estructura, aparejo y equipo de fondeo.**



**Libro de Registro del Lloyd's de 1764. Es el primer registro que se conserva. Actualmente, en depósito en la Biblioteca Imperial Británica.**



JAR

Es fácil imaginar que, cuando un buque figuraba en el registro con altas calificaciones, su armador gozaba de una posición preferente en el negocio del transporte marítimo.

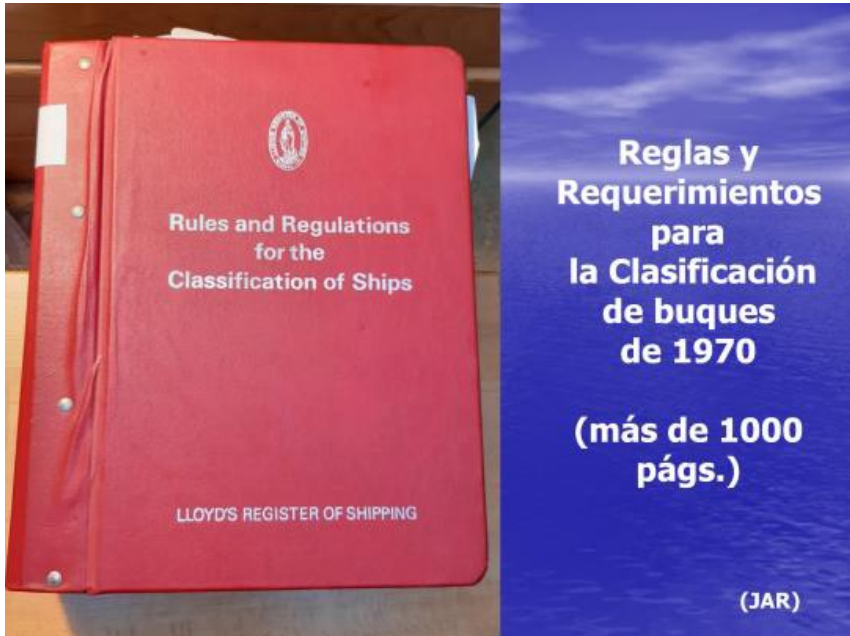
Desde el principio, esta **Asociación de expertos**, entre los que se encontraban, entre otros, antiguos Capitanes, experimentados navegantes, Constructores de buques, competentes “Carpenters” o carpinteros de ribera y Profesores de instituciones navales, había definido **cómo** debían ser construidos (formas, materiales y uniones) y mantenidos los buques para poder alcanzar una determinada calificación y para ser registrados y clasificados con ella. Esas pautas, normas y controles, se recogían en las **Reglas de Clasificación de buques del Lloyd’s Register**.

**En estas Reglas se fijaba** que, **para clasificar un buque**, este tenía que ser revisado e inspeccionado **en todas** las fases de construcción, empezando por los cálculos y elaboración de planos, siguiendo por la verificación y aprobación de los elementos de resistencia estructural y de los materiales y equipos principales pertenecientes al gobierno, propulsión y fondeo.

Todo ello, mediante la vigilancia permanente e inspecciones y controles por estos expertos, durante la construcción en el astillero y durante la fabricación de piezas y componentes en los talleres fabricantes y la constatación y certificación posterior de que se cumplían los requerimientos escritos y establecidos en **las Reglas del Lloyd’s**.

Obviamente, como hemos adelantado, esta calificación y clasificación independiente, se convirtió enseguida en un factor fundamental de confiabilidad para Autoridades, Constructores, Armadores, Fletadores, Aseguradores, Abogados y Juristas y en

general para todos los agentes relacionados con del negocio marítimo.

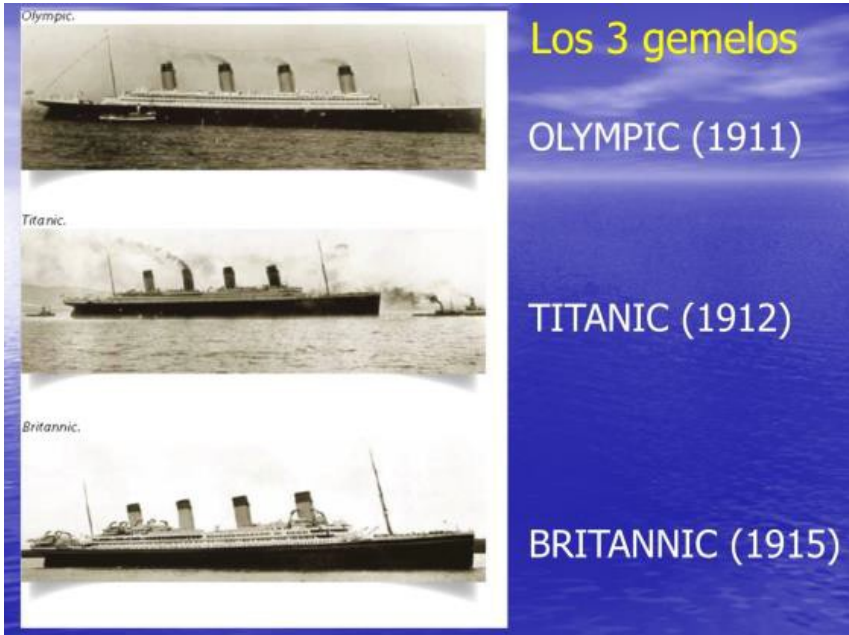


### **¿Por qué entonces, el Titanic no fue clasificado?**

Fue una extraña situación, sobre todo si tenemos en cuenta que, a principios del siglo XX prácticamente casi la totalidad de buques construidos en el Reino Unido eran inspeccionados, certificados y clasificados por el Lloyd's.

Posiblemente la razón hay que buscarla en esa soberbia y prepotencia que rodeó a toda esta historia, empezando por el proyecto de construcción, de los gigantes Olympic, Titanic y Británic, los buques más grandes y lujosos de la época, acordado entre los poderosos: J.P. Morgan el banquero, Bruce Ismay

armador y presidente de la mayor naviera transatlántica White Star Line y Lord Pirrie (W.J.) dueño y presidente del astillero Harland and Wolff, el mayor astillero del mundo, entonces.



Sus diseñadores, constructores y Armadores consideraron que la clasificación no les proporcionaba ningún valor añadido y se evitaban así las molestias, incomodidades y potencial coste asociado, que suponían los rigurosos controles e inspecciones de los expertos de la Organización Lloyd's independientes y ajenos a la empresa, durante su construcción en el astillero.

Sus diseñadores, constructores y Armadores consideraron que la clasificación no les proporcionaba ningún valor añadido y se evitaban así las molestias, incomodidades y potencial coste asociado, que suponían los rigurosos controles e inspecciones de los

expertos de la Organización Lloyd's independientes y ajenos a la empresa, durante su construcción en el astillero.

Sin embargo, en “un ataque de cinismo, cuando se trataba de piezas y equipos importantes que se **fabricaban fuera** del astillero, estos mismos constructores y armadores del Titanic, **exigían a los fabricantes** de elementos como timones, ejes, arbotantes, codaste, anclas, cadenas y motores que, para su aceptación, obligatoriamente debían ser sometidos a los controles del Lloyd's y ser certificados en el cumplimiento de sus Reglas antes de ser enviados al astillero...

**Darlington Forge Ltd.**

**Registro del pedido del codaste y arbotantes de acero fundido con destino a los buques 400 y 401, Olympic y Titanic.**

**En estos pedidos se solicita inspección y certificación del Lloyds Register**

**En esta misma factoría se fabricaron también las mechas de timón forjadas con destino a los buques Olympic y Titanic, para las que también se pidieron ensayos y certificados de acuerdo con las Reglas del Lloyds Register.**

(Colección JAR)

Es decir, en su propia casa, no, pero en las adquisiciones de elementos importantes de estructura, gobierno y fondeo (que ellos no fabricaban), solo eran admitidos en el astillero si habían sido inspeccionados y certificados cumpliendo las Reglas del Lloyd's.

...Y esa ausencia de una inspección y control independiente durante el diseño, elaboración de planos y construcción en el astillero, su casa, fue en gran parte, la causante del desastre.

En la colisión con el iceberg, fallaron las costuras del casco porque fallaron esos pequeños protagonistas de las uniones, los remaches, que se convirtieron en el verdadero “Talón de Aquiles” del Gigante.



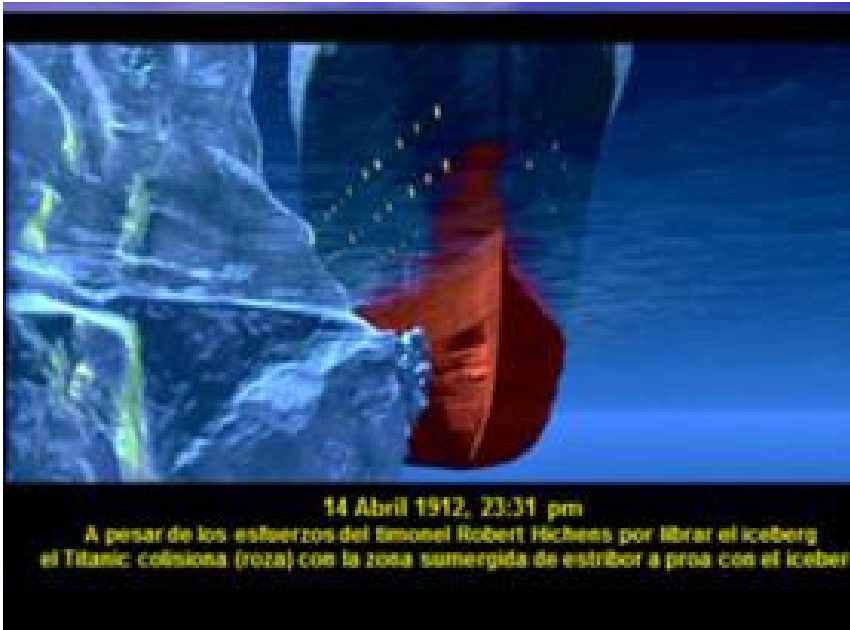
Remaches recuperados del “Pecio” y ensayados metalúrgicamente mostraron defectos internos que no hubieran superado las exigencias que el Lloyd’s establecía para estas piezas, si se hubieran inspeccionado.





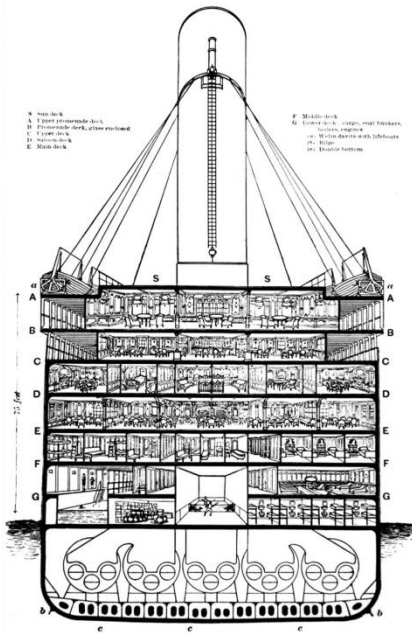


Recuerden que en un iceberg, la parte cónica continua con su generatriz oblicua por debajo del nivel del agua. “Sólo vemos la punta...”



A pesar de los esfuerzos del timonel, Robert Hitchens, el Titanic colisiona (roza) con la zona sumergida de estribor a proa.





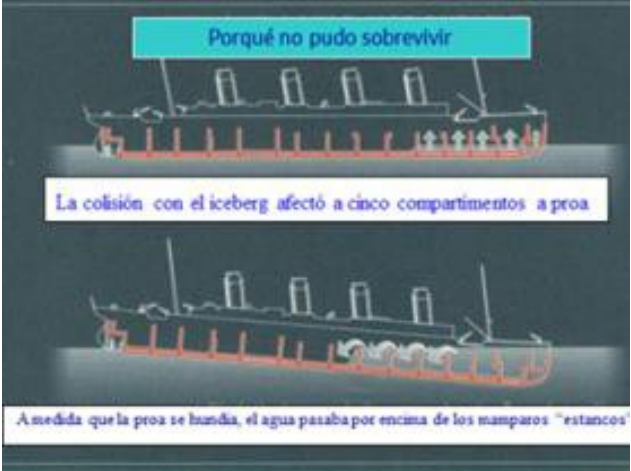
# TITANIC

**Corte transversal mostrando sus cubiertas.**

**El doble fondo no alcanzaba los laterales del casco y la colisión y agrietamiento se produjo donde sólo existía el forro exterior.**

**Los mamparos estancos sólo llegaban a la cubierta E, mientras que la verdadera cubierta de cierre era la D.**  
(Wikipedia)

En la estructura del Titanic, la cubierta de cierre era la D, por encima de la cubierta E que era la que alcanzaban los mamparos en



su altura. Como consecuencia y al hundirse de proa, el agua pasaba por encima de los mamparos inundando los compartimentos uno después del otro.

Y aquí tienen en este gráfico condensado, la secuencia de lo que pasó:



La White Star Line, consciente de que estas habían sido las causas del rápido hundimiento del Titanic, suspendió rápidamente los viajes del gemelo Olympic, que llevaba tiempo en servicio, al que envió de vuelta al astillero.

Allí se procedió a una inspección minuciosa de costuras y remaches y sobre todo a aumentar la altura del doble fondo en los laterales del casco y a modificar los mamparos, “extendiéndolos hasta

arriba"...como reza el cartel que les proyecto ("From the bottom to the top").

WHITE STAR LARGEST STEAMERS FROM CANADA

Winter Service, Portland, Me., to Liverpool (ARABIC, April 12, CANADA, April 19 (Sailing at 10 a.m.)

SUMMER SERVICE FROM MONTREAL AND QUEBEC

LAURENTIC..... May 15, June 10  
TEUTONIC..... May 4, June 3, July 1  
MEGANIC..... May 27, June 24  
CANADA..... May 20, June 17, July 12

THE WHITE STAR LINE'S New **OLYMPIC**

FITTED WITH  
DOUBLE SIDES  
AND ADDITIONAL  
WATERTIGHT BULKHEADS  
EXTENDING FROM THE  
BOTTOM to the TOP  
OF THE VESSEL

Will Sall from New York  
**APRIL 12-MAY 3**  
and Regularly Thereafter

Como consecuencia del desastre del Titanic, el Olympic, volvió al astillero donde se modificaron sus mamparos, extendiéndolos "Bottom to the Top"(desde abajo hasta arriba), como reza este cartel publicitario. (Colección JAR)

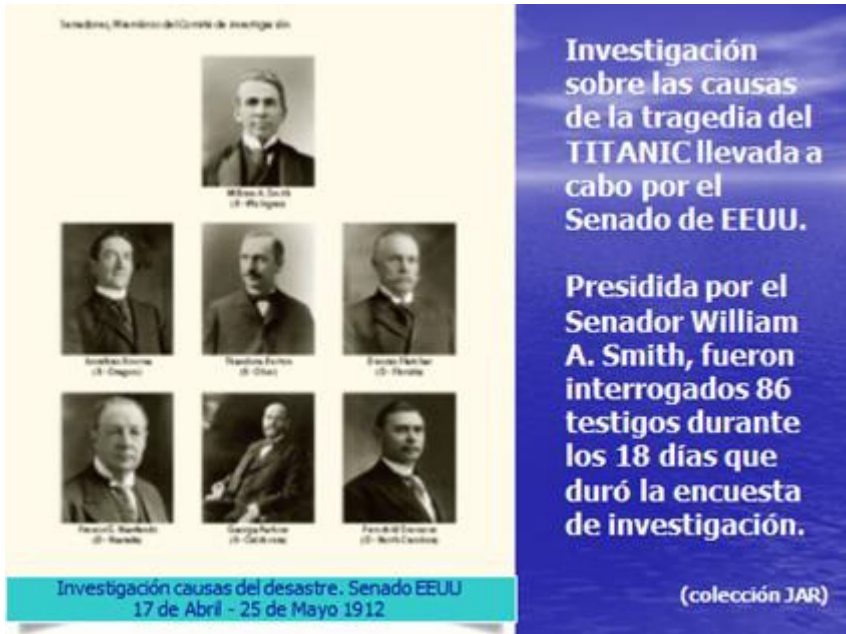
Desde luego el tema de la ausencia de clasificación, creó un gran revuelo a ambos lados del Atlántico y se convirtió en tema recurrente de prensa y revistas técnicas.

Aunque no se les ha dado mucha difusión, se realizaron inmediatamente después del siniestro dos comisiones oficiales de investigación sobre las causas de la tragedia.

La primera, organizada por el Senado de EEUU y presidida por el Senador William Smith, comenzó el mismo día de la llegada del Carpatia con los 706 supervivientes a NY.

**Por allí pasaron 86 testigos durante los 18 días** que duró la investigación, en la que muchos de los supervivientes, pasajeros

y tripulación contaron libre y espontáneamente lo que vieron y



sintieron, y que se convirtió por tanto en la fuente más importante de información sobre lo que allí sucedió...

La segunda investigación, se celebró en Londres presidida por el “Honorable Juez” Lord Mersey, que se alargó por 36 días con decenas de testimonios de supervivientes, tripulación y de la Compañía Armadora White Star Line y donde con el consentimiento del Presidente, y bien asesorados por sus abogados, las contestaciones de los testigos estuvieron teñidas en muchos casos de **“nadar y guardar la ropa”**...

El tema de la Clasificación estuvo muy presente en ambas investigaciones, y tanto la Naviera, su armador Bruce Ismay y las autoridades Marítimas Británicas (BOT) insistieron, **en un derroche de cinismo**, en que las Reglas del Lloyds no

Membres de la Commission de l'enquête sur le Titanic

Lord Mersey  
Chairman

Frank B. Rowland  
Vice-Chairman of the Board of Inquiry  
Honorable London Navy

E. A. Gough-Calthorpe  
Honorable London Navy

Joseph D. White  
Honorable London Navy

Charles H. White  
Honorable London Navy

Cecil H. A. Long  
Honorable London Navy

Comisión de la investigación de la Corte Británica sobre la tragedia del TITANIC

Presidida por Honorable Juez Lord Mersey comenzó el 2 de Mayo de 1912, cuando aún la encuesta del Senado de EEUU no había finalizado.

Se prolongó durante 36 días y fueron interrogados más de 100 testigos.

(colección JAR)

Investigación causas del desastre. Corte de Londres 2 de Mayo - 3 de Julio de 1912

cubrían buques tan grandes y tan sofisticados. (Les recuerdo que para las piezas principales de Casco, Maniobra, Propulsión y Fondeo, ellos mismos solicitaron inspección y certificación del Lloyd's).

Incluso Lord Mersey , que mostró su desconocimiento acerca de lo que suponía la Clasificación, puso en duda que los cruceros de las grandes Líneas Marítimas, incluida la Cunar, tuvieran sus buques clasificados por Lloyd's (se permitió el lujo (ridículo), de decir «No lo sé, pero creo que no») ...y se mostró permanentemente mucho más preocupado de que el término “negligencia” fuese claramente sustituido por el término “error” o “equivocación” durante los interrogatorios y en las actas donde esta palabra no apareció.

Sólo Mr. Clement Edwards, representante de la Unión General de trabajadores del mar (todos los fogoneros y maquinistas, varios cientos, perecieron en el accidente), le hizo frente a Lord Mersey e insistió en que “todos los buques de las grandes líneas marítimas estaban clasificados “por alguna de las tres principales Sociedades de Registro”...

Lord Mersey, **en su particular “independencia”**, cuando se trató el tema de insuficiente nº de botes salvavidas, llegó a dejar perlas como estas: «abandonamos ya, este tema, porque, lamentablemente, puesto que los botes nunca se llenaron, el tener más botes, no habría salvado más vidas...»(sic;!!!) con lo que quería tapar la gravísima circunstancia de que la insuficiente capacidad de los botes salvavidas estaba de acuerdo con las obsoletas regulaciones Británicas de 1894, y que no se habían actualizado con los grandes buques como el Titanic.

El tema controvertido de la Clasificación fue aireado por la prensa y en particular por “El TIMES” a toda página, por lo que el Lloyd’s, que se había mantenido exquisitamente al margen durante toda la duración de la encuesta de investigación, optó por ponerse en contacto con el TIMES de forma cortés, pero contundente en estos términos:

Sr. Editor:

«En vista del informe que ha aparecido en la prensa en conexión con la investigación oficial sobre la pérdida del Titánico, en el sentido de que el buque fue construido considerablemente en exceso de los requerimientos del Lloyd’s Register, quiero directamente decirle que esa afirmación es inexacta.



**LLOYD'S REGISTER AND THE TITANIC.**

TO THE EDITOR OF THE TIMES.

Sir,—In view of the reports which have appeared in the Press in connection with the inquiry into the loss of the S.S. Titanic, to the effect that the vessel was built considerably in excess of the requirements of Lloyd's Register, I am directed to say that these statements are inaccurate. On the contrary, in important parts of her structure the vessel as built did not come up to the requirements of Lloyd's Register for a vessel of her dimensions.

I do not for a moment suggest that the circumstance had any bearing whatever upon the loss of the vessel, and therefore, for obvious reasons, this letter has been delayed until after the close of the inquiry. But, in justice to this society and to those who rely upon its classifications, it is felt to be only right to dispel the erroneous impression which might be created regarding the standard of classification of Lloyd's Register for such vessels if the statements received to be corrected.

I am, Sir, your obedient servant,

A. SCOTT, Secretary,  
Lloyd's Register of British and Foreign Shipping,  
25, Fenchurch-street, E.C.3, July 5.

[\*] It will be remembered that, writing in connection with the loss of the Titanic as long ago as May 17, our Marine Insurance Correspondent, called attention to the advantage of an independent survey of new ships by such a body as Lloyd's Register, and suggested that one of the questions which deserved consideration was whether the Board of Trade had sufficient organization and equipment for testing the plates of vessels not built under the survey of registration societies. The question did not appear to have been fully investigated by the Court appointed to inquire into the loss of the Titanic, though the principle of an independent survey is undeniably one of great importance.]

"The TIMES"  
8 de Julio de 1912

Publicación de la carta al Editor, dirigida por A. Scott Secretario del Lloyd's Register, desmintiendo algunas afirmaciones que se vertieron durante la investigación.

El propio TIMES incluye algún "jugoso" Comentario.....

Por el contrario, en partes importantes de su estructura, el buque como se ha construido no alcanza los requerimientos del Lloyd's Register para buques de esas dimensiones.

En ningún momento sugiero que estas circunstancias hayan tenido relación con la pérdida del buque y debido a esto, por razones obvias, esta carta no ha sido enviada hasta que la investigación ha terminado.

Pero en justicia para esta Sociedad y para todos que confían en la Clasificación siento que me asiste el derecho de disipar la impresión errónea que pudiera haberse creado con respecto a los estándares de clasificación de Lloyds Register para este tipo de buques, si la afirmación a la que me he referido permaneciese sin contradecirla.»

La carta que fue publicada en primera página iba seguida de unas interesantes observaciones del TIMES:

«Conviene recordar que escribiendo con respecto a la pérdida del Titánic el pasado 17 de Mayo, nuestro colega “Marine Insurance” llamaba la atención sobre las ventajas de una supervisión independiente en las nuevas construcciones por parte de entidades como Lloyd’s Register y sugería que una de las cuestiones que merecen considerarse es si las Autoridades de inspección Británicas (BOT), tienen la suficiente organización en técnicos y equipamiento para revisar los planos de los buques no construidos bajo la supervisión de las Sociedades de Registro.... Y añadía: esta cuestión, no parece que haya sido propiamente investigada por los miembros de la corte designados para la investigación de la pérdida del Titánic, **a pesar de que por principio una supervisión independiente es sin duda un elemento de la mayor importancia»...**

Este posicionamiento del Lloyd’s, ayudado ahora por la prensa, fomentó agrios comentarios y discusiones con el Presidente de las Autoridad de inspecciones navales Británicas (BOT), Mr. David Archer y por ende con los constructores del Titanic que insistían que las Reglas del Lloyd’s no podían aplicarse a los buques de las dimensiones del Titanic.

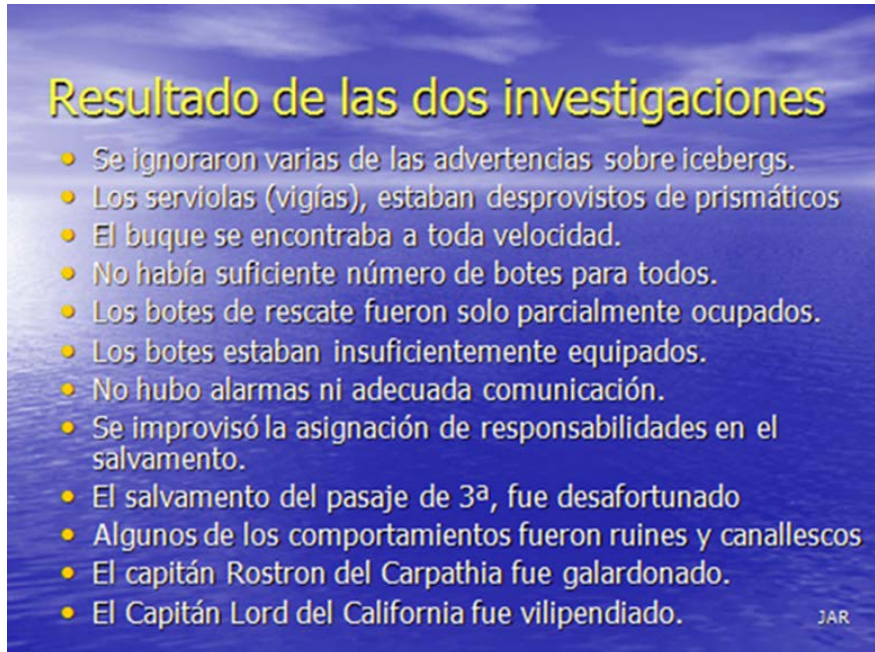
Finalmente, en una lacónica carta del 21 de Julio de 1912, s dirigida por el Lloyd’s, siempre cortés, a las autoridades de inspección Británicas (Mr. Archer), se manifestaba la sorpresa de que **«esté Ud. comparando un moderno buque como el TITANIC, con las reglas obsoletas de esta Sociedad de 1885, en vez de hacerlo con las Reglas actuales (de 1907), que son bien conocidas por Ud.» well known to you.**



Efectivamente, las Reglas de 1907 cubrían buques del tamaño incluso mayor que el TITANIC.

.....Esto zanjó la cuestión.....y pelillos mar...parecía...

Bien es cierto, que al final sin embargo las conclusiones de ambas investigaciones fueron bastante coincidentes al menos en los siguientes puntos:



### Resultado de las dos investigaciones

- Se ignoraron varias de las advertencias sobre icebergs.
- Los serviolas (vigías), estaban desprovistos de prismáticos
- El buque se encontraba a toda velocidad.
- No había suficiente número de botes para todos.
- Los botes de rescate fueron solo parcialmente ocupados.
- Los botes estaban insuficientemente equipados.
- No hubo alarmas ni adecuada comunicación.
- Se improvisó la asignación de responsabilidades en el salvamento.
- El salvamento del pasaje de 3ª, fue desafortunado
- Algunos de los comportamientos fueron ruines y canallescos
- El capitán Rostron del Carpathia fue galardonado.
- El Capitán Lord del California fue vilipendiado.

JAR

Y, aunque alguna de ellas conscientemente edulcoradas, ciertamente sirvieron como aldabonazo de aviso a la comunidad marítima internacional.

**Casi pudiera parecer sacrílego e irreverente** afirmar que las más de 1500 víctimas no lo fueron en vano, pero sin duda, a ellas, le debemos la **creación del mayor compromiso internacional** para

proteger la seguridad y la vida en el mar...

Dada la tremenda conmoción internacional que produjo la tragedia del TITANIC y con el ánimo de que no volvieran a repetirse tragedias como esa, a iniciativa del Reino Unido se convocó en Londres en enero de 1914 una conferencia internacional para elaborar nuevas reglamentaciones para la seguridad en la navegación.

Los 16 países que asistieron, entre ellos España, firmaron un convenio que se llamó desde entonces SOLAS, acrónimo de Safety Of Life at Sea con el que se pretendía acotar todo lo que había fallado en el Titanic.

Para ello cada país envió a la convención sus mayores expertos en construcción naval y seguridad marítima.

### **Algunas anotaciones interesantes:**

-Cada país asistía con un número importante de expertos. De España, sólo asistió uno: el Capitán de Navío D. Rafael Baussá.

-En la comisión Alemana asistía como uno de los miembros el presidente de la Sociedad de Clasificación "Germanischer Lloyd".

-La misma situación se daba en el grupo Noruego, en el que formaba parte el Inspector Principal del Registro Noruego "Norske Veritas".

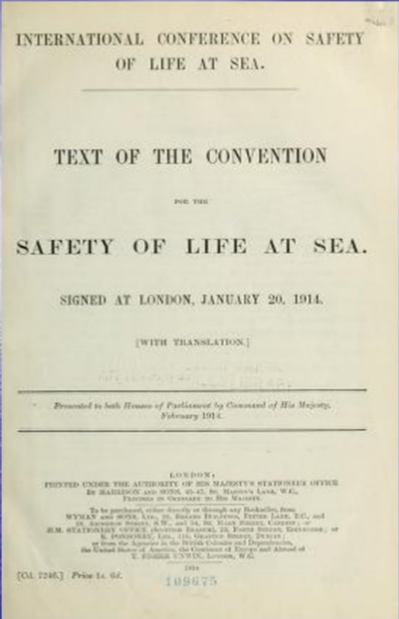
-Ningún miembro del Lloyd's Register formó parte de la delegación Británica. Si lo hizo el Inspector principal del BOT, Mr. David Archer, y Lord Mersey a los que ya conocemos.

Una vez más Lord Mersey se hizo "omnipresente", puesto que a

petición del BOT (Organismo convocante), fue elegido por unanimidad presidente de las sesiones.

La convención que comenzó en noviembre de 1913, se desarrolló a lo largo de varias semanas y aunque no figura en los textos, las referencias al Titanic y a sus víctimas, fueron constantes durante las discusiones.

(Debo aclarar que la 1ª Guerra Mundial, impidió que entrasen en vigor las exigencias acordadas en 1914, que, con algunas adiciones, entraron en vigor finalmente en 1929).



**SOLAS**  
Primer texto de la convención firmado en Londres el 20 de Enero de 1914, por 16 países:

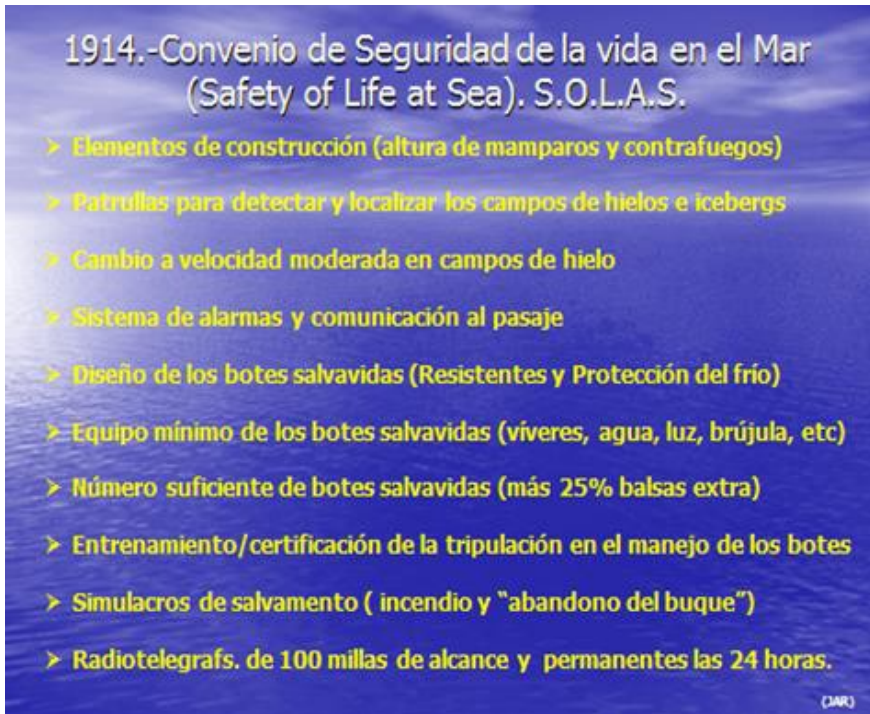
Alemania\*, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, EEUU, Francia, Gran Bretaña, Australia, Canadá, Nueva Zelanda, Italia, Noruega\*, Países Bajos, Rusia, Suecia

(Colección JAR)

INTERNATIONAL CONFERENCE ON SAFETY OF LIFE AT SEA.  
TEXT OF THE CONVENTION  
FOR THE  
SAFETY OF LIFE AT SEA.  
SIGNED AT LONDON, JANUARY 20, 1914.  
(WITH TRANSLATION.)  
Presented in both Houses of Parliament by Command of His Majesty,  
February 1914.  
LONDON:  
PRINTED UNDER THE AUTHORITY OF HER MAJESTY'S STATIONERY OFFICE  
BY BALLINGER AND SIMON, 25 & 26, THE STRAND, LONDON, W.C.2.  
PRINTED IN GREAT BRITAIN.  
To be printed, other than in Great Britain, by Messrs. J. B. Lippincott, London, W.C.2.  
WYMAN AND BROS., LTD., 25, BISHOPSGATE, LONDON, E.C.4, and  
25, NORTON STREET, S.E.1, and THE NEW YORK OFFICE, GREENWICH, N.Y.  
H.M. STATIONERY OFFICE, PRINTING INDEPENDENTLY IN GREAT BRITAIN, AUSTRALIA, AND  
IN NEW ZEALAND, BY THE GOVERNMENT PRINTERS, WELLINGTON.  
By the Agreement in the British Colonies and Dependencies,  
the Local Office of Stationery, the Government of Fiji and Samoa,  
c/o THE GOVERNMENT PRINTERS, SUVA, FIJI.  
1914.  
[COL 7248.] Price 1s. 6d. 109675

No es extraño, por tanto, que las prescripciones que se fijaron en el convenio estuviesen en línea con lo descubierto en las encuestas de investigación ya comentadas.

Las principales, fueron las siguientes:



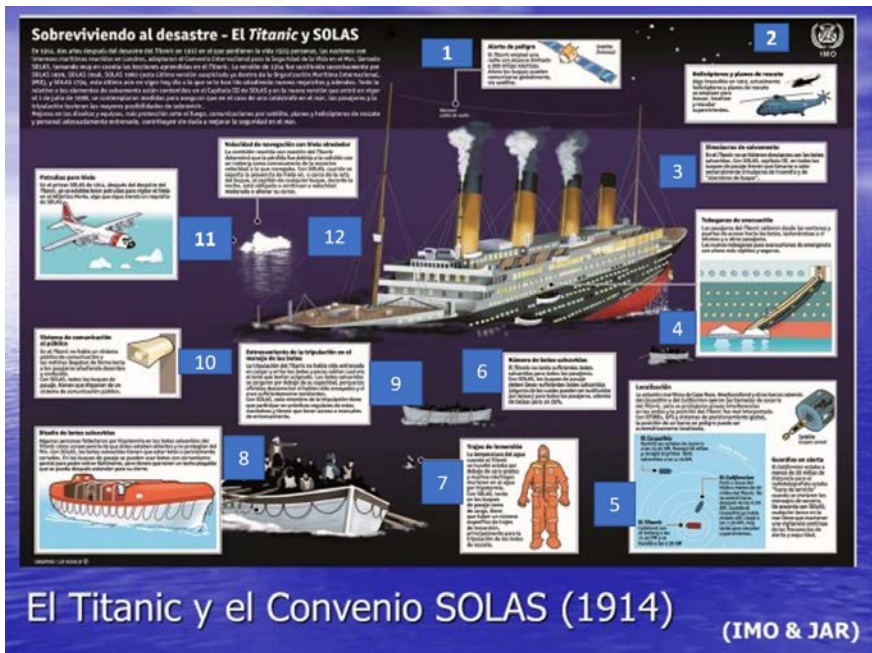
Como es lógico, el espectacular desarrollo de las tecnologías de construcción naval, el desarrollo de tipos distintos de buques y el incremento del tráfico marítimo en general que demandaban nuevas precauciones, el convenio SOLAS fue creciendo en “sabiduría” incorporando nuevos compromisos y requerimientos.

De todas las sucesivas revisiones, llamo la atención sobre todo de la de 1974, que sentó las bases del SOLAS actual, ya que todas las revisiones posteriores se consideran adendas e incorporaciones a SOLAS 74.

Ha habido por tanto, varias revisiones, una de las cuales la de

1960, se hizo ya bajo los auspicios de la **International Maritime Organization IMO** (OMI para nosotros), Agencia de la ONU, fundada en 1959 con sede en Londres desde donde emerge toda la reglamentación marítima internacional.

Como resumen de lo tratado hasta aquí, les presento un Infograma elaborado por la OMI, con traducción autorizada, que resume gráficamente lo expuesto:



**1.- Alerta de peligro.** - El Titanic empleó una radio con un alcance limitado a 200 millas náuticas. Ahora los buques pueden comunicarse globalmente, vía satélite.

**2.- Helicópteros y planes de rescate.** - Algo Imposible en 1914, pero actualmente helicópteros y planes de rescate se emplean para buscar, localizar y rescatar supervivientes.

**3.- Simulacros de salvamento.** - En el Titanic no se hicieron simulacros con los botes salvavidas.

Con SOLAS Cap. III, en los buques de pasaje se tienen que celebrar semanalmente simulacros de incendio y de «abandono de buque».

**4.- Toboganes de evacuación.** - Los pasajeros del Titanic saltaron desde los portillos, ventanas y puertas de acceso hacia los botes, lesionándose a sí mismos y a otros pasajeros.

Los nuevos toboganes para evacuaciones de emergencia son ahora más rápidos y seguros.

**5.- Localización.** - La estación marítima de Cape Race, Newfoundland, y otros barcos, además del Carpathia y del California oyeron las llamadas de socorro del Titánic pero se produjeron graves interferencias en las ondas y la posición del Titánic fue mal interpretada.

En el SOLAS actual, con los satélites artificiales, GPS, y otros sistemas de posicionamiento global, la posición de un barco en peligro puede ser automáticamente localizada.

**5.1.- Guardias en alerta.** - El radiotelegrafista del California estaba fuera de servicio cuando se enviaron los mensajes de socorro.

De acuerdo con SOLAS, cualquier barco en la mar, tiene que mantener una vigilancia continua de las frecuencias de alerta y seguridad (**las 24 horas**).

**6.- Número de botes salvavidas.** - El Titánic no tenía suficientes botes salvavidas para todos los pasajeros y tripulación.

Con SOLAS, los buques de pasaje deben llevar suficientes botes salvavidas (alguno de los cuales pueden ser sustituidos por balsas), para todos los embarcados, además de balsas extras para un 25 % más.

**7.- Trajes de inmersión.** - La temperatura del agua cuando el Titánic se hundió, estaba por debajo de cero grados y muchos náufragos murieron en el agua por hipotermia. Con SOLAS, tanto en los buques de pasaje como en los de carga, tiene que haber un número específico de trajes de inmersión, principalmente para la tripulación de los botes de rescate.

**8.- Diseño de botes salvavidas.** – Algunas personas fallecieron por hipotermia en los botes salvavidas del Titánic como consecuencia de que estos estaban abiertos y no protegían del frío.

Con SOLAS, los botes salvavidas tienen que estar total o parcialmente cerrados. En los buques de pasaje, se pueden usar botes con cerramiento parcial para poder entrar fácilmente, pero tienen que tener un techo plegable que se pueda después extender para su cierre.

**9.- Entrenamiento de la tripulación en el manejo de los botes.** - La tripulación del Titánic no había sido entrenada en cargar y arriar los botes y pocos sabían cuál era el bote que tenían asignado. Los botes salvavidas se cargaron por debajo de su capacidad, porque los oficiales desconocían si eran suficientemente resistentes.

Con SOLAS, cada miembro de la tripulación tiene que participar

en prácticas regulares de estas maniobras y deben tener acceso a manuales de entrenamiento y familiarización.

**10.- Sistema de comunicación al público embarcado.** – En el Titánic no se disponía de un sistema público de comunicación y las noticias llegaban de forma lenta a los pasajeros, añadiendo desorden y confusión... y pánico.

Con SOLAS, todos los buques de pasaje tienen que disponer de un sistema de comunicación público audible y comprensible por todos.

**11.- Patrullas para hielo.** – En la época del Titanic, la presencia de hielo lo comunicaba el que lo encontraba en su ruta.

En el primer SOLAS de 1914, después del desastre del Titánic, ya se establecieron patrullas para vigilar el hielo en el Atlántico Norte, algo que sigue siendo un requisito de SOLAS.

**12.- Velocidad de navegación con hielo alrededor.** - La comisión reunida con ocasión del Titánic determinó que el accidente fue debido a la colisión con un iceberg como consecuencia de **la excesiva velocidad** a la que navegaba.

Con SOLAS, cuando se reporta la presencia de hielo en o cerca de la ruta del buque, durante la noche, este, está obligado a continuar a velocidad moderada o a alterar su curso.

Todo esto y mucho más está incluido en el actual Convenio SOLAS que consta ahora de 14 capítulos, treinta y seis artículos y más de un centenar de Reglas.

SOLAS ha pasado en su tamaño y volumen desde un delgado cuaderno a un grueso volumen de legislación y reglamentación de más de 600 págs. fruto de las frecuentes reuniones y asambleas que



regularmente se celebran en Londres y donde se acumulan, empujados por el espectacular desarrollo del comercio marítimo, las discusiones, ampliaciones y adendas a los ya mencionados elementos.

De esas incorporaciones de requerimientos en el tiempo, merece la pena citar las dedicadas a los buques de propulsión nuclear (SOLAS 1960), la incorporación del Código ISM. “International Safety Management Code”, donde se introduce la Seguridad Medioambiental Marítima, en 1993 y el Código PBIP. (ISPS en Inglés) “Código internacional para la protección de buques e instalaciones portuarias” (en prevención de ataques) incorporado en 2002, como consecuencia de los ataques terroristas de las torres gemelas...

**Las últimas versiones de SOLAS**, con respecto a estructuras y materiales, en las dos partes que forman **el capítulo II**, siguen tratando temas relacionados con la compartimentación y la estanqueidad, incorporando decisiones del Sub-Comité SDC, que trata del diseño y construcción de buques, aunque, naturalmente, no explica cómo se ha de construir un barco. Pero, eso sí, ha incluido desde hace décadas (Resoluciones A. 739 (18) y A. 789 (19)), la condición de que los buques serán construidos y revisados, **de acuerdo a los reglamentos** de las Sociedades de Clasificación (Organizaciones Reconocidas, “OR”) que las Autoridades de Bandera apliquen, y aunque no lo cita textualmente, se refiere a las pertenecientes a la Asociación IACS, que agrupa a las 12 más importantes en experiencia y conocimiento.

Y es que, como ya Uds. saben, la mayoría de estas Sociedades, como el Lloyd’s Register, han asistido desde el siglo XVIII a los pasos fundamentales del desarrollo de la seguridad en la construcción naval, y del tráfico marítimo, estableciendo en sus

reglamentos las condiciones, que materiales y estructuras deben cumplir para asegurar la supervivencia de buque, pasaje y carga.

Han sido testigos activos de la sustitución de juncos y papiros por la madera y esta, por el acero, empujado por las máquinas de vapor y sus calderas, empleadas en la propulsión. Cambio que representó un paso casi traumático en la construcción naval, porque se trataba de materiales completamente diferentes en su resistencia y en sus formas de trabajo.

Además, todos los expertos en diseño y construcción en madera sabían poco o nada de cómo emplear el acero en la construcción naval y por su parte, los expertos en el trabajo del acero sabían muy poco de los requisitos y demandas de un buque.

Los Reglamentos de estas Sociedades han custodiado el desarrollo y control del ensamblado de las maderas con bitas y cuerdas, del remachado de chapas de acero superpuestas y de sus uniones por soldadura, que, con la máquina de vapor, como comenté, aceleraron el espectacular desarrollo de la construcción naval.

Son muchos los hitos en la seguridad que el desarrollo de la industria naval, ha llevado “a bordo”, donde SOLAS ha conseguido la complicidad de las grandes Soc. de Clasificación. desde las grandes grietas y trágicas fracturas, algunos, prácticamente en dos, de los famosos buques Liberty, masivamente soldados, donde los laboratorios y metalurgistas del Lloyd’s colaboraron activamente en la identificación de ese “**duende**” del acero al que llamaron **Fractura Frágil** y que participaron, **subidos a los Hombros de Griffith** en el desarrollo y control de la **Mecánica de Fractura**, incorporando en sus Reglamentos ensayos como **los CTOD** (Crack Tip Opening Displacement) para medir la capacidad de un material a oponerse a la traslación de la punta de una grieta iniciada, en la

soldadura de ciertos materiales y estructuras. Caso típico de los grandes eslabones soldados por “Flash Butt welding-de los grandes buques y Plataformas petrolíferas.



*Esso Manhattan*, petrolero T-2 de 11000 TRB, fracturado espontáneamente a su entrada en el puerto de Nueva York . en Marzo de 1943.



Cuando los tráficos abordaron el transporte marítimo de mercancías peligrosas como gases licuados, o productos químicos agresivos como el ácido sulfúrico, o el ácido fosfórico, SOLAS en el capítulo VII, se apoyó en las Sociedades de clasificación, que reglamentaron el uso de materiales **como los aceros Inoxidables austeníticos, bajos en carbono** y el cómo identificar, luchar y controlar esos “**duendes**” que aparecían en casos y a los que se llamó “fase Sigma” o “fase Chi” y que producían el agrietamiento y fracturas de estos materiales.

Pido disculpas por emplear tanto “**duende**” cuando hablo de estos “percances”, pero lo hago recordando a mi padre que siempre

decía, que el acero tenía muchos duendes: además de los ya comentados, el hidrógeno y sus fragilizantes “copos”, los sulfuros de Manganeso y el peligroso desgarro laminar, la fragilidad por crecimiento de grano asociado al sobrecalentamiento... y otros muchos más, **que había que identificar, conocer y controlar.**

No quiero seguir distrayéndoles, caminando por el borde del verdadero tema que les he traído aquí: La seguridad marítima. Y permítanme que ya cerca del final, le dedique unos renglones al

### **Factor Humano en la seguridad.**

Es una realidad que a lo largo del crecimiento de SOLAS, se fueron manifestando opiniones y comentarios acerca de que los elementos del Convenio, se dedicaban en gran parte a problemas técnicos y tecnologías asociadas que podrían ocasionar fallos, pero se olvidaban de alguna forma del papel fundamental que en los accidentes en el mundo marítimo representaba el factor humano, y que son estimados como la causa principal, del orden de más del 90% de los fallos aislados o encadenados y de los accidentes consecuentes a ellos.

Como consecuencia, se fueron incorporando sistemáticamente exigencias acerca de mayor rigor en la formación y entrenamiento de las tripulaciones, hasta que, finalmente fue aprobado por IMO en la Conferencia de Londres, el 7 de Julio de 1978, “El Convenio Internacional sobre **Normas de Formación, Titulación y vigilancia para la Gente de Mar**”, conocido por sus siglas STCW (Standars of Training, Certification and Watchkeeping for seafarers), que después de varios años de debates entró en vigor a nivel mundial el 28 de Abril de 1984.

En este Convenio que, por su importancia específica y particular, es ya un Convenio Internacional con entidad propia “al lado” de

SOLAS, se establecen normas mínimas de formación, titulación y vigilancia de su mantenimiento, para el personal marítimo a nivel mundial.

Su objetivo principal es garantizar la seguridad en la navegación marítima y **promover la protección del medio ambiente marino** mediante la capacitación adecuada de los capitanes, oficiales y de todo tipo de tripulantes con responsabilidad definida.

Como todos los convenios de OMI, que han tenido que acomodarse al progreso de la industria marítima, el Convenio STCW ha seguido después incorporando continuas y firmes exigencias acerca de la comunicación y entrenamiento en emergencias del personal embarcado.

El tema del factor humano sigue siendo objeto de debate y las últimas tendencias apuntan a que no sólo el hombre debe ser formando para el sistema, **sino que**, es el sistema el que en gran medida debe ser diseñado y conformado con vistas a la capacidad de sus usuarios, apuntando directamente a las tecnologías de construcción y mantenimiento de los buques.

Y una muestra más de la evolución en el tiempo de la formación sobre la seguridad, es que, **hace solamente dos semanas**, el Comité de Seguridad Marítima de OMI, ha establecido que todo el personal responsable a bordo, debe ser formado y entrenado en la manipulación de los nuevos combustibles que han comenzado ya a emplearse cuyo tratamiento, carga y descarga puede entrañar graves riesgos, como son el metanol, las baterías de hidrógeno o el gas natural licuado (LNG), en aquellos metaneros que están ya, empleando su carga como combustible.



Desde hace décadas, las Sociedades de Clasificación insisten en la aplicación del Análisis de Riesgos tanto en los diseños como en la selección de materiales y procesos de construcción de los buques, y por supuesto en su mantenimiento y operación.

La última generación de esas inteligentes “recetas” contenidas en los Modelos de Gestión ISO 9001, ISO 14001 y ISO 45001, apuntan a integrar en todos los Sistemas de gestión los correspondientes análisis de riesgos en los procesos principales, mediante técnicas “AMFE” (análisis modal de fallos y efectos) para identificar, estudiar, analizar, y evaluar la probabilidad de fallo y sus consecuencias, con el factor humano como uno de los protagonistas.

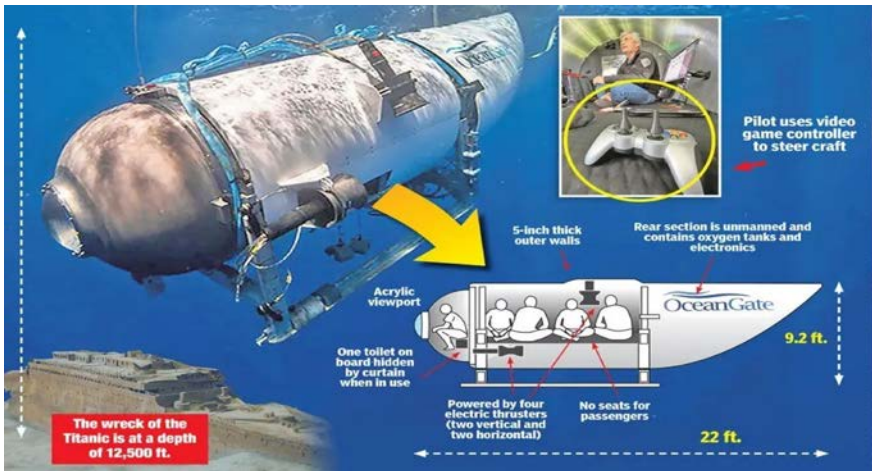
### **Y termino.**

Se atribuye al escritor y filósofo francés Nèstor Roulet el

proverbio: «*el hombre es el único animal que tropieza dos veces con la misma piedra*».

Creo que nuestro filósofo resultó tímido y se quedó muy corto contando tropiezos...

El hombre, desgraciadamente, tropieza con mucha más frecuencia... y si no, vean con tristeza, esta macabra coincidencia:



Más de un siglo después, nos hemos encontrado con una situación similar, incluso hasta en el nombre, de ese “turístico submarino” llamado TITAN de la Compañía Ocean Gate, una peligrosa embarcación construida con Titanio y fibra de carbono, cuyos cálculos, diseño, construcción y materiales no fueron sometidos a ningún examen ni control independiente, y como resultado, todos ustedes lo conocen, implosionó a 2.500 m de profundidad, provocando la pérdida de la vida de los 5 pasajeros que transportaba.

Ya al principio de establecer este lucrativo negocio turístico, el

director ejecutivo de Ocean Gate, Stockton Rush, que pereció en esta implosión, había declarado que no necesitaba ninguna inspección independiente de su nave, porque esos organismos, ABS (American Bureau of Shipping), DNV (Det Norske Veritas) o Lloyd's Register son: «**Un anatema para la innovación**»...

Sus restos diseminados estarán ahora haciendo compañía a los del Titanic, por cometer, más de 100 años más tarde, los mismos errores.

¿Necesitamos otro SOLAS?,... o deberíamos centrar nuestros esfuerzos para encontrar una vacuna contra la estulticia humana.....

...Continuará..... (Me temo, que sí...).

¡Muchas gracias!

Arrecife, Lanzarote, 22 de Mayo de 2024



## COLECCIÓN: **DISCURSOS ACADÉMICOS**

Coordinación: **Dominga Trujillo Jacinto del Castillo**

1. *La Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote en el contexto histórico del movimiento académico.* (Académico de Número). **Francisco González de Posada**. 20 de mayo de 2003. Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
2. *D. Blas Cabrera Topham y sus hijos.* (Académico de Número). **José E. Cabrera Ramírez**. 21 de mayo de 2003. Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
3. *Buscando la materia oscura del Universo en forma de partículas elementales débiles.* (Académico de Honor). **Blas Cabrera Navarro**. 7 de julio de 2003. Amigos de la Cultura Científica.
4. *El sistema de posicionamiento global (GPS): en torno a la Navegación.* (Académico de Número). **Abelardo Bethencourt Fernández**. 16 de julio de 2003. Amigos de la Cultura Científica.
5. *Cálculos y conceptos en la historia del hormigón armado.* (Académico de Honor). **José Calavera Ruiz**. 18 de julio de 2003. INTEMAC.
6. *Un modelo para la delimitación teórica, estructuración histórica y organización docente de las disciplinas científicas: el caso de la matemática.* (Académico de Número). **Francisco A. González Redondo**. 23 de julio de 2003. Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
7. *Sistemas de información centrados en red.* (Académico de Número). **Silvano Corujo Rodríguez**. 24 de julio de 2003. Ayuntamiento de San Bartolomé.
8. *El exilio de Blas Cabrera.* (Académica de Número). **Dominga Trujillo Jacinto del Castillo**. 18 de noviembre de 2003. Departamento de Física Fundamental y Experimental, Electrónica y Sistemas. Universidad de La Laguna.
9. *Tres productos históricos en la economía de Lanzarote: la orchilla, la barrilla y la cochinilla.* (Académico Correspondiente). **Agustín Pallarés Padilla**. 20 de mayo de 2004. Amigos de la Cultura Científica.
10. *En torno a la nutrición: gordos y flacos en la pintura.* (Académico de Honor). **Amador Schüller Pérez**. 5 de julio de 2004. Real Academia Nacional de Medicina.
11. *La etnografía de Lanzarote: "El Museo Tanit".* (Académico Correspondiente). **José Ferrer Perdomo**. 15 de julio de 2004. Museo Etnográfico Tanit.
12. *Mis pequeños dinosaurios. (Memorias de un joven naturalista).* (Académico Correspondiente). **Rafael Arozarena Doblado**. 17 diciembre 2004. Amigos de la Cultura Científica.
13. *Laudatio de D. Ramón Pérez Hernández y otros documentos relativos al Dr. José Molina Orosa.* (Académico de Honor a título póstumo). 7 de marzo de 2005. Amigos de la

Cultura Científica.

14. *Blas Cabrera y Albert Einstein*. (Acto de Nombramiento como Académico de Honor a título póstumo del Excmo. Sr. D. **Blas Cabrera Felipe**). **Francisco González de Posada**. 20 de mayo de 2005. Amigos de la Cultura Científica.
15. *La flora vascular de la isla de Lanzarote. Algunos problemas por resolver*. (Académico Correspondiente). **Jorge Alfredo Reyes Betancort**. 5 de julio de 2005. Jardín de Aclimatación de La Orotava.
16. *El ecosistema agrario lanzaroteño*. (Académico Correspondiente). **Carlos Lahora Arán**. 7 de julio de 2005. Dirección Insular del Gobierno en Lanzarote.
17. *Lanzarote: características geoestratégicas*. (Académico Correspondiente). **Juan Antonio Carrasco Juan**. 11 de julio de 2005. Amigos de la Cultura Científica.
18. *En torno a lo fundamental: Naturaleza, Dios, Hombre*. (Académico Correspondiente). **Javier Cabrera Pinto**. 22 de marzo de 2006. Amigos de la Cultura Científica.
19. *Materiales, colores y elementos arquitectónicos de la obra de César Manrique*. (Acto de Nombramiento como Académico de Honor a título póstumo de **César Manrique**). **José Manuel Pérez Luzardo**. 24 de abril de 2006. Amigos de la Cultura Científica.
20. *La Medición del Tiempo y los Relojes de Sol*. (Académico Correspondiente). **Juan Vicente Pérez Ortiz**. 7 de julio de 2006. Caja de Ahorros del Mediterráneo.
21. *Las estructuras de hormigón. Debilidades y fortalezas*. (Académico Correspondiente). **Enrique González Valle**. 13 de julio de 2006. INTEMAC.
22. *Nuevas aportaciones al conocimiento de la erupción de Timanfaya (Lanzarote)*. (Académico de Número). **Agustín Pallarés Padilla**. 27 de junio de 2007. Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
23. *El agua potable en Lanzarote*. (Académico Correspondiente). **Manuel Díaz Rijo**. 20 de julio de 2007. Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
24. *Anestesiología: Una especialidad desconocida*. (Académico Correspondiente). **Carlos García Zerpa**. 14 de diciembre de 2007. Hospital General de Lanzarote.
25. *Semblanza de Juan Oliveros. Carpintero – imaginero*. (Académico de Número). **José Ferrer Perdomo**. 8 de julio de 2008. Museo Etnográfico Tanit.
26. *Estado actual de la Astronomía: Reflexiones de un aficionado*. (Académico Correspondiente). **César Piret Ceballos**. 11 de julio de 2008. Iltre. Ayuntamiento de Tías.
27. *Entre aulagas, matos y tabaibas*. (Académico de Número). **Jorge Alfredo Reyes Betancort**. 15 de julio de 2008. Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
28. *Lanzarote y el vino*. (Académico de Número). **Manuel Díaz Rijo**. 24 de julio de 2008. Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.

29. *Cronobiografía del Dr. D. José Molina Orosa y cronología de acontecimientos conmemorativos*. (Académico de Número). **Javier Cabrera Pinto**. 15 de diciembre de 2008. Gerencia de Servicios Sanitarios. Área de Salud de Lanzarote.
30. *Territorio Lanzarote 1402. Majos, sucesores y antecesores*. (Académico Correspondiente). **Luis Díaz Ferial**. 28 de abril de 2009. Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
31. *Presente y futuro de la reutilización de aguas en Canarias*. (Académico Correspondiente). **Sebastián Delgado Díaz**. 6 de julio de 2009. Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información.
32. *El análisis del tráfico telefónico: una herramienta estratégica de la empresa*. (Académico Correspondiente). **Enrique de Ferra Fantín**. 9 de julio de 2009. Excmo. Cabildo de Fuerteventura.
33. *La investigación sobre el fondo cósmico de microondas en el Instituto de Astrofísica de Canarias*. (Académico Correspondiente). **Rafael Rebolo López**. 11 de julio de 2009. Instituto de Astrofísica de Canarias.
34. *Centro de Proceso de Datos, el Cerebro de Nuestra Sociedad*. (Académico Correspondiente). **José Damián Ferrer Quintana**. 21 de septiembre de 2009. Museo Etnográfico Tanit.
35. Solemne Sesión Académica Necrológica de Homenaje al Excmo. Sr. D. Rafael Arozarena Doblado, Académico Correspondiente en Tenerife. *Laudatio Académica* por **Francisco González de Posada** y otras *Loas*. 24 de noviembre de 2009. Ilte. Ayuntamiento de Yaiza.
36. *La Cesárea. Una perspectiva bioética*. (Académico Correspondiente). **Fernando Conde Fernández**. 14 de diciembre de 2009. Gerencia de Servicios Sanitarios. Área de Salud de Lanzarote.
37. *La "Escuela Luján Pérez": Integración del pasado en la modernidad cultural de Canarias*. (Académico Correspondiente). **Cristóbal García del Rosario**. 21 de enero de 2010. Fundación Canaria "Luján Pérez".
38. *Luz en la Arquitectura de César Manrique*. (Académico Correspondiente). **José Manuel Pérez Luzardo**. 22 de abril de 2010. Excmo. Ayuntamiento de Arrecife.
39. *César Manrique y Alemania*. (Académico Correspondiente). **Bettina Bork**. 23 de abril de 2010. Ilte. Ayuntamiento de Haría.
40. *La Química Orgánica en Canarias: la herencia del profesor D. Antonio González*. (Académico Correspondiente). **Ángel Gutiérrez Ravelo**. 21 de mayo de 2010. Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".
41. *Visión en torno al lenguaje popular canario*. (Académico Correspondiente). **Gregorio Barreto Viñoly**. 17 de junio de 2010. Ilte. Ayuntamiento de Haría.
42. *La otra Arquitectura barroca: las perspectivas falsas*. (Académico Correspondiente). **Fernando Vidal-Ostos**. 15 de julio de 2010. Amigos de Écija.

43. *Prado Rey, empresa emblemática. Memoria vitivinícola de un empresario ingeniero agrónomo.* (Académico Correspondiente). **Javier Cremades de Adaro.** 16 de julio de 2010. Real Sitio de Ventosilla, S. A.
44. *El empleo del Análisis Dimensional en el proyecto de sistemas pasivos de acondicionamiento térmico.* (Académico Correspondiente). **Miguel Ángel Gálvez Huerta.** 26 de julio de 2010. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.
45. *El anciano y sus necesidades sociales.* (Académico Correspondiente). **Aristides Hernández Morán.** 17 de diciembre de 2010. Excmo. Cabildo de Fuerteventura.
46. *La sociedad como factor impulsor de los trasplantes de órganos abdominales.* (Académico de Honor). **Enrique Moreno González.** 12 de julio de 2011. Amigos de la Cultura Científica.
47. *El Tabaco: de producto deseado a producto maldito.* (Académico Correspondiente). **José Ramón Calvo Fernández.** 27 de julio de 2011. Dpto. Didácticas Especiales. ULPGC.
48. *La influencia de la ciencia en el pensamiento político y social.* (Académico Correspondiente). **Manuel Medina Ortega.** 28 de julio de 2011. Grupo Municipal PSOE. Ayuntamiento de Arrecife.
49. *Parteras, comadres, matronas. Evolución de la profesión desde el saber popular al conocimiento científico.* (Académico Numerario). **Fernando Conde Fernández.** 13 de diciembre de 2011. Italfármaco y Pfizer.
50. *En torno al problema del movimiento perpetuo. Una visión histórica.* (Académico Correspondiente). **Domingo Díaz Tejera.** 31 de enero de 2012. Ayuntamiento de San Bartolomé
51. *Don José Ramírez Cerdá, político ejemplar: sanidad, educación, arquitectura, desarrollo sostenible, ingeniería de obras públicas viarias y de captación y distribución de agua.* (Académico Correspondiente). **Álvaro García González.** 23 de abril de 2012. Excmo. Cabildo de Fuerteventura.
52. *Perfil biográfico de César Manrique Cabrera, con especial referencia al Municipio de Haría.* (Académico Numerario). **Gregorio Barreto Viñoly.** 25 de abril de 2013. Ilte. Ayuntamiento de Haría.
53. *Tecnología e impacto social. Una mirada desde el pasado hacia el futuro.* (Académico Correspondiente). **Roque Calero Pérez.** 26 de abril de 2013. Mancomunidad del Sureste de Gran Canaria.
54. *Historia del Rotary Club Internacional: Implantación y desarrollo en Canarias.* (Académico Correspondiente). **Pedro Gopar González.** 19 de julio de 2013. Construcciones Lava Volcánica, S.L.
55. *Ensayos en vuelo: Fundamento de la historia, desarrollo, investigación, certificación y calificación aeronáuticas.* (Académico Correspondiente). **Antonio Javier Mesa Fortún.**

- 31 de enero de 2014. Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
56. *El cielo nocturno de Fuerteventura: Recurso para la Ciencia y oportunidad para el Turismo*. (Académico Numerario). **Enrique de Ferra Fantín**. 20 de mayo de 2015.
57. *La Unión Europea ante las crisis internacionales*. (Académico Numerario). **Manuel Medina Ortega**. 24 de julio de 2015.
58. *Seguridad alimentaria y disruptores endocrinos hoy*. (Académico Correspondiente). **Antonio Burgos Ojeda**. 14 de diciembre de 2015.
59. *El Dr. Tomás Mena y Mesa: Médico filántropo mayorero*. (Académico Numerario). **Aristides Hernández Morán**. 15 de diciembre de 2015.
60. *Callejero histórico de Puerto de Cabras - Puerto del Rosario*. (Académico Numerario). **Álvaro García González**. 20 de abril de 2016.
61. *El moderno concepto de Probabilidad y su aplicación al caso de los Seguros/Il moderno concetto di Probabilità e il suo rapporto con l'Assicurazione*. (Académico Correspondiente en Italia). **Claudio de Ferra**. 25 de julio de 2016.
62. *Comentarios históricos sobre la obra de Boccaccio. "De Canaria y de las otras islas nuevamente halladas en el océano allende España"*. (Académico Numerario). **Cristóbal García del Rosario**. 25 de julio de 2016.
63. «*Literatura Viva*», Una iniciativa en Lanzarote para fomentar la práctica de la *Lectura en VozAlta*». (Académico Correspondiente). **Manuel Martín-Arroyo Flores**. 26 de julio de 2016.
64. *La herencia centenaria de un soñador. Huella y legado de Manuel Velázquez Cabrera (1863-1916)*. (Académico Correspondiente). **Felipe Bermúdez Suárez**. 17 de octubre de 2016.
65. *Propuesta para la provincialización de las islas menores del archipiélago canario*. (Académico Correspondiente). **Fernando Rodríguez López-Lannes**. 18 de octubre de 2016.
66. *Cambio Climático y Tabaco: El negocio está en la duda*. (Académico Numerario). **José Ramón Calvo Fernández**. 12 de diciembre de 2016.
67. *Los RPAS, un eslabón más en la evolución tecnológica*. (Académico Numerario). **Juan Antonio Carrasco Juan**. 30 de enero de 2017.
68. *La Seguridad de los Medicamentos*. (Académico Numerario). **José Nicolás Boada Juárez**. 31 de enero de 2017.
69. *Teoría de Arrecife*. (Académico Numerario). **Luis Díaz Fera**. 26 de abril de 2017.
70. *Sistemas críticos en aeronaves no tripuladas: Un ejemplo de optimización y trabajo en equipo*. (Académico Numerario). **Antonio Javier Mesa Fortún**. 28 de abril de 2017.
71. *1878 – 1945: La Arquitectura en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria en tiempos de*

- Blas Cabrera Felipe*. (Académico Numerario). **José Manuel Pérez Luzardo**. 17 de mayo de 2017.
72. *Energía osmótica: una renovable prometedora en desarrollo*. (Académico Numerario). **Sebastián N. Delgado Díaz**. 20 de julio de 2017.
73. *El descubrimiento de Lanzarote y de Canarias por parte del navegante italiano Lanzarotto Malocello*. (Académico Correspondiente). **Alfonso Licata**. 21 de julio de 2017.
74. *La Palma Canaria: Una cultura agrícola-artesanal*. (Académico Correspondiente). **Gerardo Mesa Noda**. 25 de septiembre de 2017.
75. *El Reloj de Sol del Castillo de San Gabriel en Arrecife: Su carácter primicial y la difusión del modelo*. (Académico Numerario). **Juan Vicente Pérez Ortiz**. 22 de diciembre de 2017.
76. *Mis recuerdos de César Manrique*. (Académico Numerario). **José Dámaso Trujillo -“Pepe Dámaso”-**. 23 de abril de 2018.
77. *Un nuevo modelo de desarrollo sostenible: necesidad y características*. (Académico Numerario). **Roque Calero Pérez**. 24 de abril de 2018.
78. *Reserva de la Biosfera de Fuerteventura en la red mundial de Reservas de la Biosfera. Logros y retos de futuro*. (Académico Correspondiente). **Antonio Gallardo Campos**. 25 de abril de 2018.
79. *La Extraposofía o la Arquitectura del Universo*. (Académico Correspondiente). **Antonio Padrón Barrera**. 25 de abril de 2018.
80. *La huella del Vaticano II en Fuerteventura*. (Académico Numerario). **Felipe Bermúdez Suárez**. 16 de julio de 2018.
81. *La construcción de la nueva comisaría de Arrecife*. (Académico Numerario). **Fernando Rodríguez López-Lannes**. 19 de julio de 2018.
82. *Acupuntura médica occidental / Western medical acupuncture*. (Académico Correspondiente en el Reino Unido). **Bill Ferguson**. 12 de diciembre de 2018.
83. *Leonardo da Vinci. Quinto centenario de su fallecimiento*. (Académico Numerario). **Alfonso Licata**. 22 de mayo de 2019.
84. *De Lanzarote a la Luna y a Marte: Claves geológicas y astrobiológicas*. (Académico Correspondiente). **Jesús Martínez Frías**. 30 de enero de 2020.
85. *Remembranza de un académico poeta, Rafael Arozarena*. (Académico Numerario). **Manuel Martín-Arroyo Flores**. 10 de diciembre de 2020.
86. *La conservación del patrimonio paleontológico de Lanzarote*. (Académica Correspondiente). **Esther Martín González**. 18 de mayo de 2021.
87. *El Geoparque Mundial de la UNESCO Lanzarote y Archipiélago Chinijo*. (Académica Correspondiente). **María Elena Mateo Mederos**. 19 de mayo de 2021.

88. *Los ángeles en la obra fresquista de Francisco de Goya*. (Académica Correspondiente). **María Teresa Fernández Talaya**. 8 de septiembre de 2021.
89. *Integración en edificios de viviendas de la tecnología de enfriamiento pasivo (o de bajo gasto energético) por re-irradiación de onda larga*. (Académico Numerario). **Miguel Ángel Gálvez Huerta**. 9 de septiembre de 2021.
90. *Medio ambiente y salud, reflexiones post pandémicas*. (Académico Numerario). **Antonio Gallardo Campos**. 13 de diciembre de 2021.
91. *Control sanitario del tráfico marítimo en los puertos canarios occidentales: Epidemias*. (Académico Numerario). **Antonio Burgos Ojeda**. 14 de diciembre de 2021.
92. *Interlingua: La lengua global*. (Académico Numerario). **Domingo Díaz Tejera**. 3 de febrero de 2022.
93. *Los recuerdos de Blas Cabrera en Lanzarote hasta 1978*. (Académico Correspondiente). **Enrique Díaz Herrera**. 26 de mayo de 2022.
94. *Canarias: Cuando el magma alcanza el Cosmos*. (Académico Numerario). **Jesús Martínez Frías**. 27 de mayo de 2022.
95. *Consideraciones en torno al lenguaje. Las variedades atlántica y canaria de la Lengua Española*. (Académica Correspondiente). **María Dolores Fajardo Espino**. 27 de mayo de 2022.
96. *Julio Palacios frente a Einstein y a la Relatividad*. (Académico Correspondiente). **Albino Arenas Gómez**. 17 de mayo de 2023.
97. *El reformismo de Felipe V y la derrota atlántica del comercio con las Indias: Una tarea de José Patiño*. (Académico Correspondiente). **Fernando López Rodríguez**. 17 de mayo de 2023.
98. *La globalización: amenazas y oportunidades*. (Académico Correspondiente). **Alfredo Rocafort Nicolau**. 18 de mayo de 2023.
99. *La trimilenaria Cádiz, madre de la Cirugía moderna y contemporánea española*. (Académico Correspondiente). **José Antonio Salido Valle**. 19 de mayo de 2023.
100. *El registro fósil marino de Macaronesia: interpretando eventos de su historia geológica*. (Académica Numeraria). **María Esther Martín González**. 19 de mayo de 2023.
101. *Antonio de Nebrija. El humanista que amaba las palabras. Quinto centenario de su fallecimiento (1444-1522)*. (Académica Correspondiente). **Cecilia Kindelán Amorrích**. 13 de julio de 2023.
102. *La inteligencia artificial y la estupidez natural*. (Académico Correspondiente). **Jordi Martí Pidelaserra**. 14 de julio de 2023.
103. *Liderazgo empresarial en el siglo XXI: creación de valor compartido y nuevos estilos de dirección*. (Académico Correspondiente). **Jaume Llopis Casellas**. 26 de octubre de 2023.

104. *La usura en la España del Siglo XXI*. (Académico Correspondiente). **Xabier Añoveros Trías de Bes**. 26 de octubre de 2023.
105. *Observaciones acerca de la navegación desde nuestros días hasta su origen histórico*. (Académico Correspondiente). **Félix Martín de Loeches Martín**. 27 de octubre de 2023
106. *El enfoque una sola salud, en la lucha para el control de la resistencia a los antibióticos*. (Académica Correspondiente). **M<sup>a</sup> Àngels Calvo Torras**. 11 de diciembre de 2023.
107. *La presencia de la bioética en un grupo sanitario privado español*. (Académica Correspondiente). **María Anunciación Tormo Domínguez**. 12 de diciembre de 2023.
108. *De la polución al cambio climático*. (Académico Correspondiente). **Marcelino Benítez de Soto y Sánchez-Ventura**. 15 de diciembre de 2023.
109. *El Instituto “Blas Cabrera Felipe”: Historia de la Enseñanza Secundaria en Lanzarote hasta 1978*. (Académico Numerario). **Enrique Díaz Herrera**. 28 de febrero de 2024.
110. *Comentarios (bastante personales) sobre la obra de: Jorge Luis Borges*. (Académico Numeraria). **María Dolores Fajardo Espino**. 29 de febrero de 2024.
111. *“Identidad personal y Humanidad, una relación que conviene comprender”. Una indagación sobre el sentido de la vida humana*. (Académico Correspondiente). **Juan Jesús González Torres**. 1 de marzo de 2024.
112. *“El sabor dulce. Azúcares y edulcorantes”*. (Académico Correspondiente). **Rafael Urrialde de Andrés**. 25 de abril de 2024.
113. *“La sanidad que tenemos, necesitamos y queremos”*. (Académico Correspondiente). **Antonio Alarcó Hernández**. 25 de abril de 2024.
114. *“La alargada sombra de la serendipia en el origen de la era psicofarmacológica: ¿Mito o realidad?”*. (Académico Correspondiente). **Francisco López Muñoz**. 26 de abril de 2024.
115. *“La ética como valor fundamental de las empresas familiares”*. (Académico Correspondiente). **Felipe Hernández Perlines**. 26 de abril de 2024.
116. *“La Inteligencia artificial: Oportunidades y Riesgos”*. (Académica Correspondiente). **Montserrat Casanovas Ramón**. 27 de abril de 2024.
117. «Concierto discursado. “Las suites para cello, Bach y el Siglo XX”. *Obras de Bach, Reger, Cassadó y Bloch*». (Académico Correspondiente). **Francisco Javier González Navarro**. 27 de abril de 2024.
118. *“Impacto presente y futuro de la obesidad: Nuevos biomarcadores, el índice TyG”*. (Académico Correspondiente). **Fernando Vidal-Ostos de Lara**. 21 de mayo de 2024.
119. *“La tragedia del Titanic y el Convenio S.O.L.A.S. (Seguridad de la vida en el mar). Un antes y un después en la Seguridad Marítima”*. (Académico Correspondiente). **José Antonio Reyero López**. 22 de mayo de 2024.





**HOTEL LANCELOT PLAYA  
ARRECIFE (LANZAROTE)**

---