

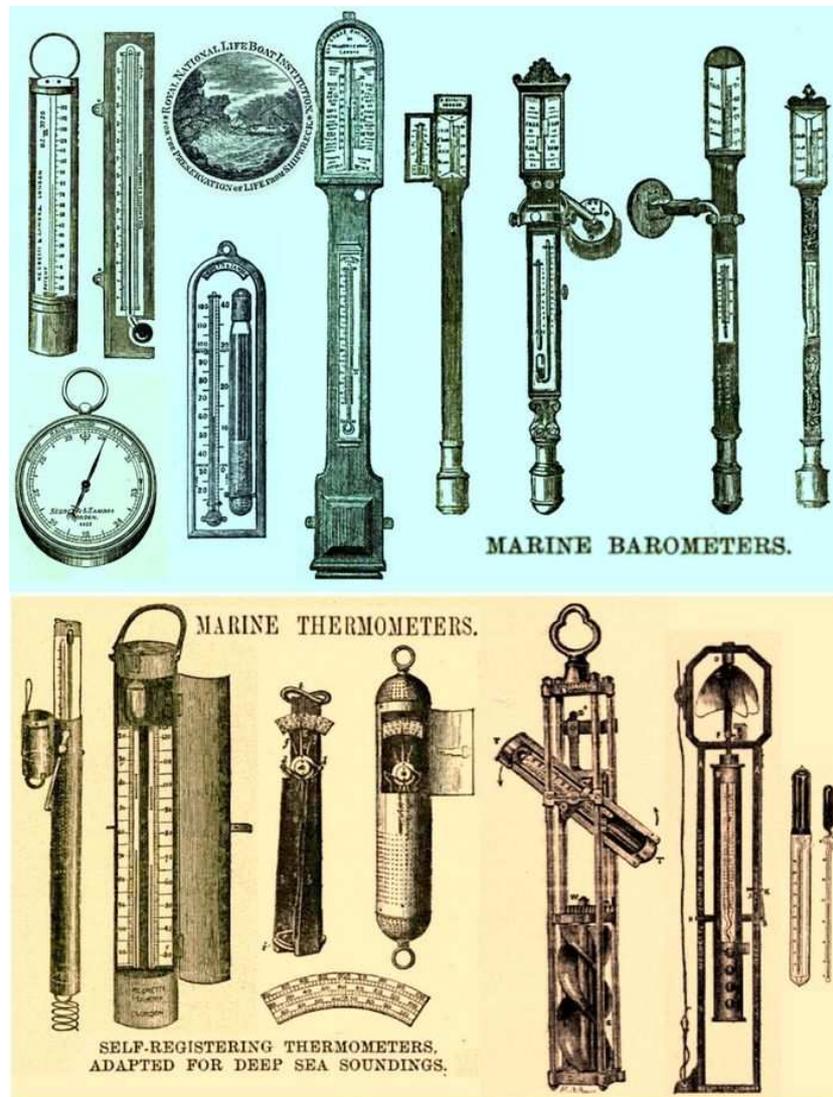
1.- ESTUDIOS METEOROLÓGICOS

Anteriormente, hemos visto como durante la segunda mitad del siglo XIX variadas actividades convergentes llevaron a iniciar el estudio sistemático del tiempo y, aprovechando la extensión de las redes telegráficas, se fueron organizando redes de observación meteorológica en distintos países. Dentro de los criterios concertados para estandarizar los registros, se consideró necesario intensificar el estudio de las nubes a escala mundial y varios buques preparados al efecto circunnavegaron el Globo (fructificaron esas iniciativas en la clasificación de las nubes en tres categorías y diez tipos principales). Desde la etapa finisecular se constituyeron grupos de físicos, geofísicos y oceanógrafos, que estudiaban los fenómenos atmosféricos desde el punto de vista físico-matemático. Llevaron a la creación de la *teoría ondulatoria de las borrascas de la zona templada*, por parte del equipo noruego liderado por V. Bjerknes (1862-1951), y de la sistematización de los fenómenos atmosféricos. La gran importancia de esas ideas para la hidrodinámica oceánica quedaron plasmadas en una obra que ha venido considerándose *La biblia* de la Oceanografía: *The Oceans. Their Physics, Chemistry, and General Biology* (1942, H. Sverdrup, M. Johnson y R. Fleming).

A partir de que el Instituto Geográfico español se hizo cargo de la investigación meteorológica estatal (1904), se sentaron posteriormente las bases para el estudio de las capas altas de la atmósfera (1912) y al año siguiente se crean el cuerpo de meteorólogos y la red pluviométrica nacional. Ésta, de gran interés para la *agricultura científica*, contó con la ayuda desinteresada de unas 800 personas, principalmente maestros de escuela. A finales de la década siguiente se constituye, con meteorólogos profesionales, la Sociedad Española de Meteorología (1927), con la que se intentaron fomentar esos estudios y divulgar los avances conseguidos en el extranjero, ayudados con la publicación de los *Anales* de la Sociedad durante ese período.

La coordinación europea en la materia se había concretado en la reunión de París del Comité Meteorológico Internacional (1907), donde se aprobó un Reglamento provisional para organizar técnicamente y coordinar los estudios europeos de meteorología. En ese mismo año, el interés internacional para el estudio de los vientos alisios en el área de las islas Canarias, motivó que la Asociación Internacional de Aerostación Científica solicitara permiso al gobierno español para el establecimiento de una Estación Aerológica en Tenerife, donde poder obtener observaciones continuadas con el lanzamiento de globos sonda. Esas experiencias comenzaron en Canarias al año siguiente, dirigidos por aquella institución extranjera, y el Instituto Geográfico y Estadístico español se comprometió en 1912 a proseguir las investigaciones en el área y extenderlas a la Península, coincidiendo con la aplicación de un plan modernizador de la recogida de datos nacionales (Ley del 30/2/1912). Para la predicción de temporales en el mar Cantábrico se determinaba establecer modernos Observatorios Meteorológicos,

estableciéndose años después en Cabo Machichaco¹ y en La Coruña², donde comenzaron a estudiar la circulación atmosférica con *globos pilotos* (1914). En Guipúzcoa, la comentada recogida de datos meteorológicos iniciada en los Institutos de Bachillerato de Vergara y San Sebastián (entre 1867 y 1900), fue continuada por Ramón Soraluze (1901-04) y Juan Santos Conde (1905-13), quienes enviaban sus registros al Observatorio Meteorológico de Madrid.



Documentación y Diseño: Juan Pérez-Rubín

Fig.1.- Instrumentos meteorológicos para buques (arriba) y termómetros submarinos decimonónicos, algunos en uso hasta principios del siglo XX. Varios fueron los reglamentarios en la Armada española.

La investigación meteorológica adquiriría durante la primera Guerra Mundial un marcado interés geo-estratégico, como demostró el ejército alemán al entrar en Bélgica (agosto de 1914) acompañado de sus propios astrónomos y meteorólogos, que relevaron

¹ Se propuso emplazarlo en el entonces deshabitado faro, perteneciente al Servicio Central de Señales Marítimas.

² Inicialmente se decidió instalar ese Observatorio gallego en el cerro llamado *Los Molinos de Santa Margarita*, por ser visible desde el puerto y ensenadas próximas, cercano a la población y tener excelente horizonte, quedando así armonizadas las necesidades de información local e internacional con los trabajos de observación. En: *Anuario del Observatorio Central Meteorológico* (1917).

al personal belga del Observatorio de Bruselas y consiguieron datos precisos para atacar con éxito las costas de Inglaterra³.



Fig. 2.- Algunos buques meteorológicos, en servicio generalmente desde 1960. Destacamos los canadienses denominados ‘Vancouver’ y ‘Quadra’, éste en homenaje al marino militar español Francisco de la Bodega y Quadra (1743-1794), explorador del Pacífico Norte.

Figura relevante del período de entresiglos en España fue Augusto Armicís, primer meteorólogo y fundador de la predicción científica nacional del tiempo. El Instituto Central Meteorológico se reestructuró y pasó a denominarse Observatorio Central Meteorológico (1911), cuyo *Boletín* diario se confeccionaba en base a datos de medio centenar de estaciones meteorológicas nacionales y 26 del extranjero. Tras la creación del llamado Servicio Meteorológico Español, el jefe del mismo (Juan Cruz Conde) viajó en 1921 a Noruega y Alemania para estudiar la novedosa metodología de predicción meteorológica desarrollada por la Escuela Noruega de Bergen. Pocos años después se

³ También se sirvieron los alemanes de la exploración científica de la alta atmósfera que realizaron con globos sondas para la predicción de las nieblas y para la previsión del tiempo (...). Han concurrido con sus observaciones al éxito del ataque [a las costas inglesas], donde tanto les favoreció la niebla, pues se hallan admirablemente equipados para predecir el tiempo con 48 horas de anticipación, ya que seguramente sus estaciones meteorológicas han sido trasladadas a Oestende y Zeebrugge. Anónimo (1915): *Los meteorólogos alemanes y la guerra*. En: revista *Ibérica*, 54: 25.

puso en práctica a nivel estatal, y el *Boletín* meteorológico experimentó una mejora considerable durante el período 1924-32 [volverá a publicarse a mediados de los años cuarenta]. Al año siguiente deja de pertenecer este Servicio al Instituto Geográfico para quedar incorporado, hasta 1978, a la Dirección General de Aviación. En 1935 ese Servicio publicó las primeras *Instrucciones para efectuar observaciones meteorológicas a bordo*. Tras la Guerra Mundial⁴ se mantuvo una red de 10 buques meteorológicos, situados en puntos fijos del océano, y sostenidos por varios países.

⁴ Durante ese conflicto bélico fueron muy relevantes diferentes predicciones meteorológicas realizadas. V. gr. para las decisivas operaciones de desembarco se hizo imprescindible poder predecir el oleaje a partir de mapas sinópticos meteorológicos. El exitoso desembarco en Sicilia por los aliados, se realizó a continuación de una tempestad, *cuyas características permitieron a los meteorólogos norteamericanos predecir una rápida disminución del violento oleaje que hacía imposible toda operación anfibia, de tal modo que se pudo sorprender a las defensas terrestres con el desembarco, casi a continuación de la última ola de grandes dimensiones.*