

LA METEOROLOGÍA Y EL MAR

*Jorge Ginouvés Contreras
Capitán de Fragata*

En nuestro país, las primeras actividades meteorológicas se remontan a 1849, cuando se efectuaban observaciones en el cerro Santa Lucía, bajo la tuición del Observatorio Astronómico Nacional.

El 26 de marzo de 1884, bajo la presidencia de don Domingo Santa María, se dispuso la recopilación regular de observaciones meteorológicas provenientes de las distintas estaciones meteorológicas existentes, en aquel entonces, en el país. Esto dio lugar a la elaboración de las primeras cartas meteorológicas y al nacimiento de un Servicio Meteorológico Nacional.

En 1928, bajo la presidencia del General don Carlos Ibáñez del Campo, se organizó el Servicio Meteorológico, dependiente del Ministerio de Marina, con el fin de "dar previsión del tiempo para el uso del comercio marítimo, buques y aeronaves de la armada y marina mercante, Gobernaciones Marítimas y Territorio Agrícola de la Costa"

En 1949, el Servicio Meteorológico pasa a depender de la Fuerza Aérea de Chile, conformando la Dirección Meteorológica de Chile.

Sin embargo, ante la necesidad de información meteorológica requerida por la armada para sus medios aeronavales y marítimos, en 1964 se organiza el Servicio Meteorológico de la Armada.

Entre las principales tareas del Servicio Meteorológico de la Armada está la predicción del tiempo en una extensa superficie oceánica en el Pacífico suroriental. Chile tiene, desde el aspecto meteorológico, junto a su extensa costa continental, antártica e insular, un área de responsabilidad que se extiende hasta los 120° de longitud oeste.

* * *

El problema de la predicción del tiempo es uno de los más antiguos, debido a su importancia económica, militar, científica y social.

En el aspecto militar, las condiciones de tiempo son un importante factor. En la Segunda Guerra Mundial la flota de los Estados Unidos navegó siguiendo un tifón que se desplazaba hacia el área de Okinawa-Formosa, y lanzó ataques contra los japoneses cuando éstos aún estaban desorganizados, tratando de recuperarse de los efectos del temporal.

En otra oportunidad, en diciembre de 1944, unidades de la Flota del Pacífico que operaban en apoyo de las Filipinas fueron sorprendidas por un tifón. Tres destructores se perdieron con toda su tripulación; nueve unidades sufrieron daños serios y otras 19, daños menores.

Es así como la eficiencia de los buques, armas y personal variará bajo ciertas condiciones de tiempo, pudiendo éstas ser decisivas en el resultado de una operación militar.



NAVEGACION EN MAR GRUESA

En la navegación comercial el tiempo es también un factor importante. Las condiciones presentes a lo largo de la ruta influirán en la velocidad de la nave. Condiciones desfavorables implicarán un mayor gasto de combustible, atrasos en los horarios de recalada y, por ende, en las actividades portuarias programadas. El mal tiempo puede producir desestiba de la carga, daños a ésta y a la nave e incluso, en algunos casos extremos, la pérdida del buque y su tripulación.

En la pesca artesanal y en la de mayor envergadura el tiempo es también un factor vital. Es frecuente la pérdida de vidas humanas cuando embarcaciones menores deben enfrentar la rigurosidad de un sistema frontal.

En los puertos, las marejadas, precipitaciones y vientos intensos pueden llevar a la paralización de las actividades de carga y descarga de las operaciones portuarias en general y a eventuales daños en muelles e instalaciones.

También los deportes náuticos requieren, en gran medida, de favorables condiciones meteorológicas.

En las diversas actividades que el hombre desarrolla en el ambiente marítimo, se puede apreciar que la seguridad de la vida humana en el mar encuentra en el tiempo meteorológico un factor de variabilidad constante, que es necesario anticipar.

Junto a la necesidad de predecir el tiempo en el mar, la meteorología suscita también el interés de investigadores que han hecho del mar su objetivo de estudio.

Es así como especialistas en oceanografía, biología marina y pesca, buscan en la interacción océano-atmósfera la respuesta a diversos fenómenos que impactan tanto a las personas como a los recursos naturales que ellas necesitan.

En este campo se ha observado la influencia del viento en las corrientes marinas, lo que se encadena con variaciones en las características de las masas de agua, dando origen a alteraciones en la distribución y cantidad de recursos pesqueros.

Paulatinamente, los estudios científicos a nivel mundial han permitido detectar fenómenos globales en que la interacción océano-atmósfera juega un importante papel.



TROMBA MARINA

La antigua corriente cálida de El Niño, que se dejaba sentir en las costas de Ecuador, Perú y norte de Chile, produciendo precipitaciones anormalmente abundantes y redistribución de los recursos pesqueros, ha dado lugar a conceptos más amplios, tales como el Fenómeno de El Niño y la Oscilación Sur, donde el fenómeno inicial forma parte de un conjunto de alteraciones atmosféricas, como sequías en Indonesia, Filipinas, Australia, sur de la India, África, Costa Rica, sur de Méjico y en la Península Ibérica; inundaciones en Ecuador, en Perú, en estados norteamericanos, en el golfo de Méjico, y en el norte de Argentina y este de Paraguay; tormentas tropicales en cantidades desusadas en las islas de Polinesia, Tahití y Hawai. Entre tanto, a la inversa, en el océano Atlántico la temporada de huracanes decrece en actividad.

Esto ha llevado a diversos países a interesarse en la meteorología de nuestro océano, esperándose la realización de proyectos de investigación a corto, mediano y largo plazo.

Entre los diversos desafíos de la meteorología en el mar se encuentra la predicción del tiempo. En Europa, a mediados del siglo pasado, esto se realizó por medio de técnicas empíricas que, en algunos casos, daban buen resultado en una región local.

Pronto se reconoció que para pronosticar el tiempo era necesario conocer el tiempo del presente, por un proceso de mediciones tomadas al mismo tiempo y en distintos lugares. Este proceso se denomina hoy Meteorología Sinóptica, y su comienzo se hizo posible con el invento del telégrafo. En la Escuela de Bergen, en Noruega, se elaboraron las primeras cartas sinópticas, dando un gran impulso a la tarea de la predicción del tiempo meteorológico.

La primera tarea que enfrenta el problema de la predicción es el de obtener el tiempo del presente. Aparentemente de fácil resolución, las dificultades prácticas afloran rápidamente.

En primer lugar, la atmósfera es tridimensional y hay que efectuar mediciones tanto en la superficie como en la vertical.

La extensión del área oceánica hace impracticable la obtención de suficientes datos.

A pesar de todas las mediciones efectuadas, éstas no se llevan a cabo en todos los lugares requeridos, y es necesario interpolar y extrapolar datos para lograr finalmente una visión del tiempo sinóptico o del momento.

Indudablemente, las comunicaciones constituyen un elemento esencial en la predicción del tiempo atmosférico. Se afirma que un informe meteorológico retrasado en 30 minutos ha perdido el 60% de su utilidad y uno retrasado en 6 horas ya no tiene valor.

De esta forma, la adquisición de datos sobre la superficie del mar es uno de los objetivos de los avances tecnológicos que actualmente se llevan a efecto.

A través de satélites meteorológicos es posible observar la cubierta nubosa que presenta la atmósfera. Recientes avances permiten, dentro de ciertos rangos, determinar valores de temperaturas y vientos.

El desarrollo de boyas meteorológicas de funcionamiento automático, comunicados vía satélite, aptos para sobrevivir condiciones climáticas adversas y fondeadas hasta profundidades tan considerables como 5.000 metros, abren campo a la posibilidad de optar con un mayor número de puntos de observación.

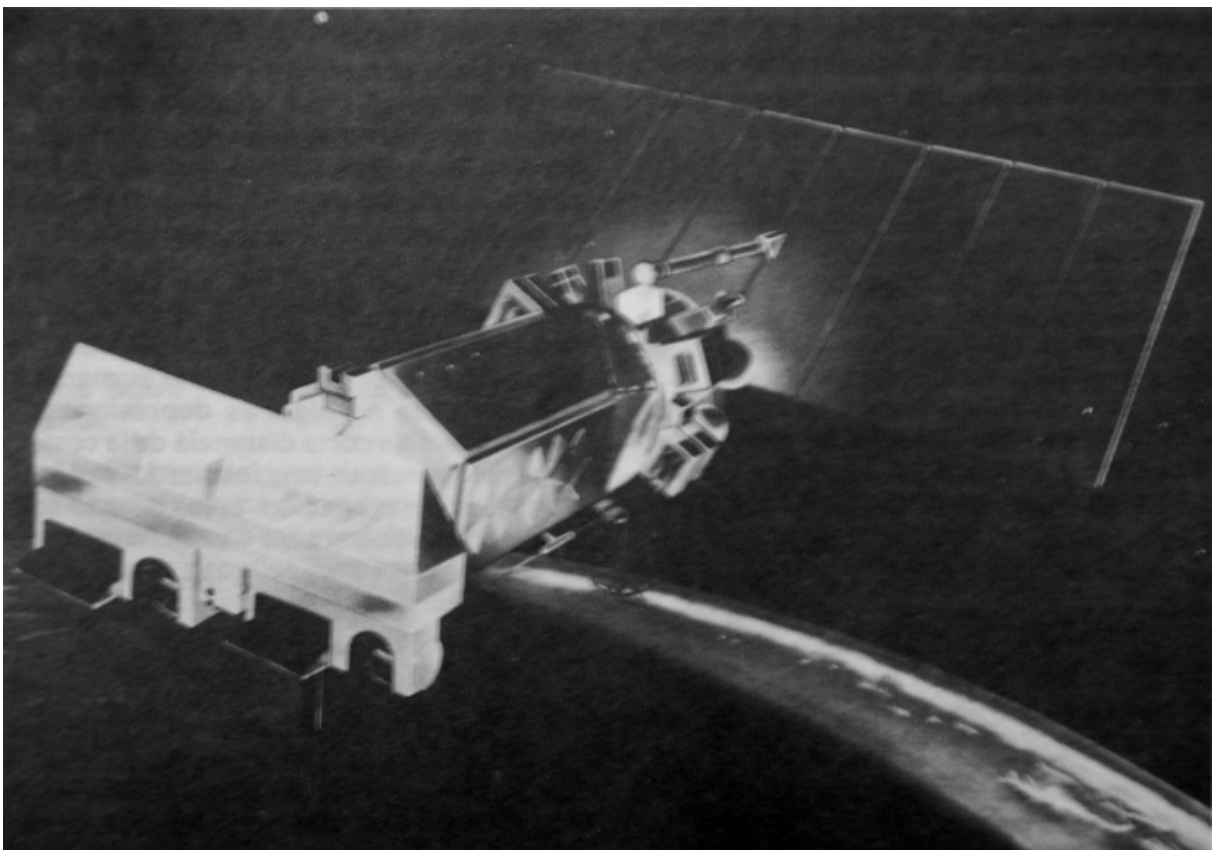
Sin embargo, el factor económico hace poco factible la instalación de boyas fijas que integren una red de observación; por ello se trabaja con otros tipos de boyas, no fijas en un punto, sino a la deriva. Un ingenioso sistema de comunicación utiliza el efecto doppler para determinar las coordenadas geográficas donde se encuentra la boya que es arrastrada por vientos y corrientes.

Las experimentaciones continúan y continuarán hasta el día en que se pueda disponer de una red de estaciones diseminadas regularmente sobre el océano.

Obtenida la visión sinóptica del tiempo a través de los datos recolectados, para su interpolación y extrapolación y su empleo en la elaboración de cartas sinópticas, se da forma a las condiciones iniciales que constituyen el punto de partida para producir un pronóstico.

La computación no es ajena a la meteorología. Hacia el final de la Segunda Guerra Mundial, con la aparición de computadores de mayor capacidad, se iniciaron los experimentos con el denominado Pronóstico Numérico, desarrollándose hasta la fecha una serie de modelos de representación del estado atmosférico en la búsqueda por extender la validez de las predicciones atmosféricas.

La predicción a largo plazo aún no es posible, y en la práctica se ha encontrado que los promedios climáticos son más predecibles que las variables meteorológicas; lo que abre una posibilidad de precisar el clima a largo plazo, con importantes consecuencias económicas.



SATELITE "TIROS"



CABO PILAR, DE HUGO SCHNARS-ALQUIST (LAT. 52°43'S LONG. 74°40'W)

* * *

En el intertanto, las masas de aire tropical, polar y antártico no cesan de circular sobre nuestro mar.

Un centro de alta presión entre isla de Pascua y la costa da lugar al anticiclón del Pacífico; otro centro similar sobre el casquete polar da lugar al anticiclón antártico. Entre ambos fluyen, de oeste a este, los centros de bajas migratorios, asociados a sistemas frontales que traen adversas condiciones de tiempo sobre el litoral

Vientos de 80 nudos se han experimentado en Valparaíso, y vientos mayores de 100 nudos en Evangelistas y Diego Ramírez. En estos últimos lugares el instrumento de medición llegó al extremo de su escala no permitiendo la medición precisa del viento máximo.

Las rutas seguidas por las depresiones asociadas a mal tiempo se centran principalmente entre las latitudes 40°S y 60°S.

En verano, con el avance del anticiclón del Pacífico hacia el sur, las depresiones alcanzan con mayor frecuencia la península y territorio antártico. En invierno, el anticiclón retrocede y las depresiones suelen alcanzar con sus efectos los 30°S, y en ocasiones más al norte aún.

Durante situaciones especiales, como en el Fenómeno de El Niño, se ha observado el debilitamiento del anticiclón del Pacífico y la formación de un núcleo de alta presión sobre la zona austral del país, provocando buen tiempo en ese sector, pero a veces sequías transitorias.

Por el contrario, en la zona central y norte del país se observa una mayor frecuencia de sistemas frontales, e incluso en épocas fuera de estación, como el verano, precipitando en lugares que no están preparados para ello.

En algunas ocasiones las depresiones asociadas a mal tiempo son difíciles de detectar o evaluar. A la escasez de observaciones sobre el océano suele sumarse la característica de algunas depresiones de desarrollarse a corta distancia de la costa, y enseguida azotar con inusitada violencia las rutas de navegación, áreas de operaciones y zonas costeras.

Por ello, las investigaciones y estudios deben ser continuados e intensificados, con el objeto de llegar a una predicción que satisfaga a todos aquellos que realizan actividades marítimas.

Debe llegarse a una red de estaciones fijas sobre el mar, para hacer realidad a seguridad de la vida humana en el mar y contribuir a todas aquellas actividades que harán del mar el futuro de Chile.