

Olas y viento a la orilla del mar

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en www.tiempo.com



La orilla del mar es el lugar donde terminan su recorrido la mayoría de las olas, generadas en algunos casos en lugares muy alejados de la franja litoral donde rompen.

En verano, una de las actividades físicas que practican muchas personas es la de pasear descalzos por la playa, junto a la orilla del mar, dejando que, de vez en cuando, el agua espumosa de las rompientes de las olas cubra ligeramente los pies, escuchando el relajante sonido de fondo del oleaje y sintiendo en la piel la refrescante brisa, en pugna con el calor que el ardiente sol somete al cuerpo, forzando la sudoración. La experiencia es placentera, si bien hay que protegerse adecuadamente con cremas solares, para evitar quemaduras indeseadas, particularmente en las zonas más expuestas como los hombros o partes del rostro.

En esos largos paseos siempre se saca tiempo para contemplar la inmensidad del mar y la dinámica del oleaje. Pensando en un día típico de verano a orillas del Mediterráneo, soleado, con el cielo azul, a lo sumo con algunas nubes de buen tiempo, y con pequeñas olas en la superficie marina encrespándose ligeramente antes de romper a pocos metros de la orilla y esparcirse sobre la lisa arena de la orilla, es fácil darse cuenta de que cada cierto tiempo –sin una periodicidad fija– llega una ola algo más grande, que provoca un mayor desalojo de agua, logrando penetrar algo más tierra adentro. Estas olas son el resultado de una amplificación en su recorrido marino, que en algunos casos puede llegar extenderse a lo largo de miles de kilómetros.

ESCALA DOUGLAS

GRADO	NOMBRE	INDICACIÓN APROXIMADA PARA PODER CLASIFICAR EL MAR	ALTURA DE LA OLA EN METROS
0	Llana	Mar perfectamente lisa.	Sin olas
1	Rizada	Cuando se empiezan a formar pequeñas olas que no llegan a romper.	0 a 0,10
2	Marejadilla	Cuando se empieza a pronunciar el oleaje que apenas rompe, molestando poco a las embarcaciones menores sin cubierta.	0,10 a 0,5
3	Marejada	Si el oleaje aumenta en términos de ser de algún cuidado el manejo de embarcaciones menores sin cubierta.	0,5 a 1,25
4	Fuerte marejada	Si el tamaño de las olas hace imposible navegar con seguridad a las embarcaciones anteriores. Rociones.	1,25 a 2,5
5	Gruesa	Aumenta aún más el volumen de las olas haciendo peligrosa la navegación de las embarcaciones anteriores. La espuma blanca de las rompientes de las crestas empieza a ser arrastrada en la dirección del viento. Aumentan los rociones.	2,5 a 4
6	Muy gruesa	En las anteriores condiciones aumenta aún más el volumen de las olas. Los rociones dificultan la visibilidad.	4 a 6
7	Arbolada	Aumenta los caracteres anteriores. La espuma se aglomera en grandes bancos y se arrastra en la dirección del viento en forma espesa.	6 a 9
8	Montañosa	Olas excepcionalmente grandes, sin dirección determinada, como puede observarse en el vórtice de un ciclón. Los buques de pequeño y mediano tonelaje se pierden de vista.	9 a 14
9	Enorme	Aumentan las condiciones anteriores.	Más de 14

Escala Douglas del estado del mar. Fuente: Wikipedia

El viento es el principal generador de las olas, gracias al arrastre que produce en el agua de la superficie del mar. La ondulatoria resultante se transmite a largas distancias. Aunque tenemos la percepción de que una ola, una vez que se ha generado, se va desplazando hasta finalizar su recorrido en la playa o enclave costero donde rompe, en realidad no es un medio de transporte de agua a largas distancias; cada ola es el resultado de un movimiento circular en una determinada posición fija. Esa especie de rodillo se transmite tanto en la horizontal como en la vertical, generándose los trenes de olas (ondas) que observamos avanzar en la dirección del viento dominante.

La intensidad del viento hace que esos rodillos de agua alcancen un mayor o menor tamaño, dando como resultado el oleaje observado. Para estimar cuál es el estado del mar se recurre a la conocida escala Douglas (en la figura anexa), creada en 1917 por el entonces director del Servicio Meteorológico de la Armada Británica, Henry Percy Douglas. La citada escala establece un total de diez grados, numerados de 0 a 9, a los que asigna nombres identificativos que nos resultan muy familiares, tales como marejadilla (grado 2), fuerte marejada (grado 4) o mar arbolada (grado 7). Cada estado del mar presenta unas características descritas en la escala, tanto en el aspecto de la superficie marina como en la altura de las olas, lo que permite a los navegantes identificar los potenciales peligros a los que han de enfrentarse.

Volviendo a las olas que los paseantes ven romper en la playa, aunque hemos comentado que es la fricción del viento con la superficie marina la que, gracias al arrastre, genera el oleaje, muchas veces observamos que el mar está muy agitado, con olas prominentes, y, sin embargo, el tiempo está encalmado, sin un viento destacado que justifique la formación del citado oleaje. Mientras que las olas que se localizan en la zona de generación dan lugar al conocido como mar de viento, las que se propagan

fuera de esos límites, extendiéndose –en ocasiones– grandes distancias, generan lo que se conoce como mar de fondo o de leva. También se emplea el término náutico internacional “swell” para lo mismo. Estas olas que se generaron lejos, pueden verse modificadas por otros vientos presentes en su recorrido, lo que termina conformando las características del oleaje, pudiendo formarse trenes cruzados de olas.



Tren de ondas internas o solitones generadas en el estrecho de Gibraltar, fotografiadas por el sensor MODIS del satélite Terra el 22 de mayo de 2017 a las 11.30 UTC. ©NASA.

En el tamaño de las olas que finalmente llegan a la orilla de la playa, influyen también otros factores, como la batimetría. Las olas, al acercarse a la costa, ganan en amplitud en la medida en que empiezan a progresar sobre aguas someras, pero en función de cómo vaya disminuyendo la profundidad varía la altura final de las olas y el empuje de los rompientes. Esa es la razón por la que los practicantes de surf tienen sus particulares santuarios, situados en lugares donde se alcanzan con relativa frecuencia olas enormes.

La ondulatoria no ocurre únicamente a nivel de la superficie marina, sino también internamente, en el seno del gran volumen acuático. En los océanos, lo mismo que en la atmósfera, evolucionan enormes masas de fluido (agua en este caso, frente a aire, en el caso atmosférico) cuya interacción provoca, en ocasiones, fenómenos ondulatorios. Es el caso de las ondas internas o solitones, generadas en zonas donde entran en contacto masas de agua de diferentes propiedades físicas (temperatura y salinidad). Una de las zonas de generación de esos solitones es el Estrecho de Gibraltar, al ser un lugar en el que la masa de agua mediterránea escapa hacia el océano Atlántico por debajo de la masa de agua atlántica, que penetra hacia el mar de Alborán por la superficie. Allí, el

“tráfico” de ondas es intenso, con trenes de olas en superficie, a merced del régimen de viento de Poniente o Levante, y esos solitones submarinos desplazándose a veces en las profundidades.