

fuerza que la que tenia el viento directo para empujarme hácia delante. No es difícil de hallarse la causa de este efecto, que es general, y que se puede experimentar en todos los edificios grandes, en las colinas cortadas perpendicularmente, etc., etc. El aire, en el viento directo, obra solamente por su velocidad y su masa ordinaria; en el reflejo se disminuye un poco la velocidad, pero se aumenta considerablemente la masa por la compresion que padece el aire contra el obstáculo que lo revoca; y componiéndose la cantidad de todo movimiento de la velocidad multiplicada por la masa, esta cantidad es mucho mayor despues de la compresion que lo era antes de ella. En el primer caso, la que impele es una mole ó columna de aire ordinario; y en el segundo, la que repele es una mole ó columna de aire una ó dos veces mas denso.

## PRUEBAS

DE LA

## TEORIA DE LA TIERRA.

### ARTICULO XV.

DE LOS VIENTOS IRREGULARES, DE LOS HURACANES, DE LAS BOMBAS MARINAS, Y DE ALGUNOS OTROS FENOMENOS CAUSADOS POR LA AGITACION DEL MAR Y DEL AIRE.

Los vientos son mas irregulares en tierra que en el mar, y mas aun en los paises elevados que en los llanos. Las montañas no solo mudan la direccion de los vientos, sino que tambien producen otros, que son constantes ó varios segun las diferentes causas de que proceden: la licuacion de las nieves que hay en las montañas ocasiona ordinariamente vientos constantes, que á veces duran bastante tiempo; los vapores que se detienen y acumulan contra las montañas originan vientos variables, que son muy frecuentes en todos los climas; siendo tantas las variaciones que hay en los movimientos del aire, cuantas son las desigualdades de la superfi-

cie de la tierra. Por consiguiente, no podemos en esta materia hacer mas que poner ejemplos y referir hechos que se hallan comprobados; y careciendo, como carecemos, de una serie de observaciones sobre la variacion de los vientos y aun de las estaciones en los diferentes países, no pretendemos explicar todas las causas de estas diferencias, y nos ceñiremos á indicar las que nos parezcan mas naturales y probables.

Las tempestades son frecuentes en los estrechos, en todas las costas avanzadas, en la estrechidad y las cercanías de todos los promontorios, penínsulas y cabos, y en todos los golfos angostos; pero prescindiendo de esto, hay unos mares mucho mas tempestuosos que otros. El océano Indico, el mar del Japon, el Magallánico, el de la costa de Africa, pasadas las Canarias y de la otra parte hácia la tierra de Natal, el mar Rojo y el Bermejo son todos muy propensos á tempestades; el océano Atlántico es asimismo mucho mas tempestuoso que el grande Océano, llamado *mar Pacífico* á causa de su tranquilidad: sin embargo, este mar no es absolutamente pacífico sino entre los trópicos y hasta cerca de la cuarta parte de las zonas templadas, de suerte que á proporcion de su proximidad á los polos está mas espuesto á vientos variables, cuya repentina mudanza es ocasion de frecuentes borrascas.

Todos los continentes terrestres están sujetos á vientos variables, que muchas veces causan efectos singulares. En el reino de Kachemira, que está rodeado de las montañas del Cáucaso, se experimentan en la montaña *Pire-Penjale* mudanzas repentinas, y se pasa, por decirlo así, del verano al invierno en menos de una hora, con motivo de dos vientos diametralmente opuestos que allí reinan, uno de norte y otro de sur, los cuales, segun Bernier, soplan sucesivamente en menos de doscientos pasos de distancia. Sin duda que la posicion de esa montaña debe de ser singular, y digna por cierto de observarse. En la península de la India, atravesada por las montañas de Gate, del septentrion al mediodía, se tiene á un mismo tiempo el invierno al un lado de aquellas montañas, y el verano al lado opuesto; de suerte, que en la costa de Coromandel es el aire sereno, tranquilo y muy caliente, al mismo tiempo que las lluvias, huracanes y tempestades le dan en la de Malabar toda la frialdad de que es susceptible en aquel clima, sin embargo de estar en la misma latitud que aquella; y al contrario, cuando es verano en Malabar, es entonces invierno en Coromandel. La misma diferencia se nota á los dos lados del cabo de Razalgate, en Arabia, donde en la parte del mar que cae al norte del cabo reina una gran serenidad, al

propio tiempo que se experimentan tempestades violentas en la parte que mira al sur. Otro tanto acontece en la isla de Ceilan: siéntense el invierno y los vientos recios en la parte septentrional de la isla, cuando en las partes meridionales se está experimentando un hermoso tiempo de verano; y al contrario, cuando en la parte septentrional se goza del suave calor del verano, se ve la parte meridional sumergida en un aire sombrío, en tempestades y lluvias; y esto no tan solo acaece en muchos parajes del continente de la India, sino y tambien en muchas islas, como por ejemplo en Ceram, que es una larga isla en las cercanías de Amboina, en la cual se experimenta el invierno en la parte septentrional, al propio tiempo que el verano en la meridional, siendo de solas tres ó cuatro leguas el intervalo que separa las dos estaciones.

Durante el verano reinan frecuentemente en Egipto vientos de mediodía tan calientes, que impiden la respiracion. Su fuerza no es menos considerable que su ardor, pues levantan cantidades asombrosas de arena, en términos de que parece como si estuviese cubierta la atmósfera de una nube densa; y es tan fina aquella arena y está impelida con tal violencia, que penetra por todas partes, y aun en los cofres mas bien cerrados. Cuando estos vientos duran muchos

días, causan enfermedades epidémicas, y á veces son seguidos de gran mortandad. Rarisima vez llueve en Egipto; pero sin embargo, todos los años hay algunos días de lluvia en los meses de diciembre, enero y febrero; y se forman asimismo nieblas densas, mas frecuentes allí que las lluvias, particularmente en los contornos del Cairo. Esas nieblas principian en el mes de noviembre, y continuan durante el invierno, levantándose antes de salir el sol; fuera de que, todo el año cae un rocío tan abundante cuando el cielo está sereno, que pudiera reputarse por una lluvia ligera.

El invierno empieza por noviembre en Persia, y dura hasta marzo: el frio entonces es bastante fuerte para formar hielos, y cae mucha nieve en las montañas, y á veces alguna poca en los llanos. Desde el mes de marzo hasta el de mayo se levantan vientos que soplan con fuerza, y vuelven á traer el calor: desde el de mayo hasta el de setiembre está el cielo sereno; y durante la noche moderan el ardor de la estacion vientos frescos que se levantan todas las noches, y duran hasta la mañana siguiente; y en el otoño reinan otros que soplan con fuerza, de la misma suerte que los de primavera. Aunque esos vientos tienen bastante violencia, rara vez, sin embargo, producen huracanes y tempestades; pero en el

golfo Pérsico suele levantarse un viento muy dañoso durante el verano, que los habitantes llaman *samyel*, el cual es todavía mas caliente y terrible que el de Egipto de que acabamos de hablar, por cuanto es sofocante y mortal, y su acción semejante casi á la de un vórtice ó torbellino de vapor inflamado, cuyos efectos no puede evitar el desgraciado que se encuentra espuesto á su furia. En el mar Rojo y en la Arabia se levanta asimismo en el verano un viento de igual naturaleza que sofoca hombres y brutos, y trasporta inmensas cantidades de arena, en términos de que no pocos se persuaden que aquel mar deberá con el tiempo hallarse lleno de ella, por la sucesiva acumulacion de las arenas que en él caen. Por lo demás, esas nubes de arena que oscurecen el aire y forman remolinos peligrosos, se ven con muchísima frecuencia en Arabia. Cuando sopla el viento norte en Veracruz deja casi enterradas las casas de la ciudad con la arena que conduce; y en Negapatan, en la península de la India, en Petaponli y Masulipatan se levantan de la misma suerte vientos ardientes en el verano, que hacen perecer indistintamente á los hombres y á los animales. Por fortuna no son tan durables como abrasadores, pero sí violentos, y tanto mas ardientes cuanto que es mayor su fuerza, al contrario de todos

los demas vientos, que refrescan mas á proporcion de su velocidad; diferencia que procede tan solo del grado de calor del aire. Mientras es menos su calor que el del cuerpo de los animales, el movimiento del aire es refrigerante; pero si es mayor que el del cuerpo, entonces el movimiento del aire no puede menos de calentar y abrasar. El invierno, ó sea el tiempo de las lluvias y tempestades, para espresarse con mas propiedad, es en Goa en los meses de mayo, junio y julio, sin lo cual serian intolerables allí los calores.

El cabo de Buena-Esperanza es famoso por sus tempestades, y por la nube estraña que las produce. Esa nube solo aparece al principio como una pequeña mancha redonda en el cielo, á la cual los marineros llaman *ojo de buey*, y yo estoy persuadido de que su aparente pequeñez consiste en mantenerse á grandísima altura. De todos los viajeros que han hablado de ella, me parece ser Kolbe el que la examinó con mayor atención; y he aquí lo que dice en el tomo I, folio 224 y siguientes: «La nube que se observa sobre las montañas de la *Tabla*, ó del *Diablo*, ó del *Viento*, se compone, si no me engaño, de infinidad de partículas impelidas, primeramente contra las montañas del Cabo que están al este, por los vientos de este, que reinan

casí todo el año en la zona tórrida. Esas partículas son detenidas en su curso por aquellas altas montañas, en cuya parte oriental se acumulan; entonces se hacen visibles, y formán allí grupos y cúmulos de nubes, que siendo continuamente impelidas por el viento de este, se eleván á la cima de aquellas montañas, donde no permanecen mucho tiempo tranquilas y detenidas, sino que obligándolas el mismo viento á avanzar, se engolfan entre las colinas que tienen delante, donde son apretadas y comprimidas como en una especie de canal, empujándolas el viento por la parte inferior, y reteniéndolas á derecha é izquierda los lados opuestos de las dos montañas. Apenas llegan avanzando siempre al pie de alguna montaña en que el terreno es algo mas abierto, cuando se estienden, se despliegan y desaparecen de nuevo; pero en breve otras nubes impelidas tras de las primeras las hacen subir sobre las montañas, y por este medio se remontan con extraño ímpetu hasta las cimas de los mas elevados montes del Cabo, que son los del *Viento* y el de la *Tabla*, donde reina entonces un viento diametralmente opuesto, con que se forma allí una lid terrible, pues las nubes son impelidas por detrás y repelidas por delante, lo cual produce remolinos horribles, ya sobre las altas montañas de que hablo, ó ya en el va-

lle de la *Tabla*, adonde pugnan las nubes por precipitarse. Cuando el viento de noroeste ha cedido el campo de batalla, el de sudeste se aumenta y continua soplando con mas ó menos violencia durante su semestre, reforzándose mientras dura la densidad de la nube del *ojo de buey*, porque las partículas que vienen por la espalda á juntarse con ella, hacen esfuerzo para ir delante, disminuyéndose cuando dicha nube pierde de su densidad, por ser entonces menor la cantidad de partículas que impelen por detrás, hasta que al fin baja del todo cuando la nube se desaparece, por no venir nuevas partículas del levante, ó ser pequeña la porcion de las que vienen: finalmente, la nube no se disipa, ó por mejor decir, conserva siempre casi el mismo tamaño, porque acuden nuevas materias que reponen por detrás las que se disipan por delante.

«Estas circunstancias de que está acompañado el fenómeno, conducen á una hipótesis que explica muy bien todas sus partes. Detrás de la montaña de la *Tabla* se advierte un sendero ó un rastro de niebla bastante enrarecida y blanca, que empezando desde el declive oriental de la montaña finaliza en el mar, y ocupa en su estension las montañas de *Pierre*. Muchas veces me he entretenido en contemplar ese rastro, que en mi concepto procedia del rápido pasaje

de las partículas de que hablo, desde las referidas montañas de *Pierre* hasta la de la *Tabla*.

«Estas partículas que supongo, deben hallarse en extremo avanzadas en su marcha por las frecuentes percusiones y repercusiones causadas no solamente por las montañas, sino tambien por los vientos del sur y del este que reinan en los parajes circunvecinos del Cabo; y esta es mi segunda observacion. Ya he hablado de las dos montañas que están situadas en las puntas de la bahía de *Falso*, llamadas la una *Labio pendiente* y la otra *Noruega*. Cuando las partículas que me figuro son impelidas contra las montañas por los vientos de levante, las repelen de allí los del mediodía, arrojándolas contra las montañas cercanas, donde las detienen por algun tiempo, y se manifiestan en nubes, como lo hacian en las dos montañas de la bahía de *Falso*, y aun algo mas que en dicho paraje. Esas nubes son frecuentemente muy densas en la Holanda hotentota, en las montañas de *Stellembosch*, de *Drakenstein* y de *Pierre*, pero señaladamente sobre los montes de la *Tabla* y del *Diablo*.

«Por último, confirmase mi opinion con que dos ó tres dias antes que soplen los vientos del sudeste se ven siempre pequeñas nubes negras sobre la cabeza del leon, las cuales se componen en mi concepto, de las partículas de que he ha-

blado: si el viento de noroeste reina todavia cuando se descubren dichas nubecillas, paran su curso, pero nunca son arrojadas á gran distancia hasta que empieza el viento sudeste.»

Los primeros navegantes que se acercaron al cabo de Buena-Esperanza ignoraban los efectos de esas nubes funestas, que parece se forman lenta y tranquilamente sin ningun movimiento sensible en el aire, y que de repente disparan la tempestad, y causan un huracan que precipita las naves al fondo del mar, sobre todo cuando tienen mucha vela. En la tierra de *Natal* se forma asimismo una nubecilla semejante al *ojo de buey* del cabo de Buena-Esperanza, y de ella sale un viento terrible que produce los mismos efectos. En el mar que hay entre *Africa* y *América*, señaladamente debajo del ecuador, y en las partes contiguas á él, se levanta con mucha frecuencia esa especie de tempestades: cerca de la costa de *Guinea* hay á veces tres ó cuatro de ellas en un dia, y son igualmente causadas y presagiadas por nubes negras, no menos que las del cabo de Buena-Esperanza, estando lo demas del cielo muy sereno por lo comun, y muy tranquilo el mar. La primera ráfaga de viento que arrojan esas nubes es furiosa, y sumergiria las naves en alta mar si no se tomase antes la precaucion de aferrar las velas.

Dichas tempestades se experimentan principalmente en el mar de Guinea durante los meses de abril, mayo y junio, por no reinar allí ningún viento reglado en aquella estacion; y mas abajo, yendo á Loango, la época de estos temporales en el mar contiguo á sus costas, son los meses de enero, febrero, marzo y abril. De la otra parte de Africa, en el cabo de Guardafú, se levantan esa suerte de borrascas en el mes de mayo, y las nubes que las producen están ordinariamente al norte, como las del cabo de Buena-Esperanza.

Así pues, todas aquellas tempestades son producidas por vientos que salen de una nube y tienen determinada direccion, ya sea de norte á sur, ó ya del nordeste al sudoeste, etc.; pero hay otra especie llamadas huracanes, cuya violencia es aun mucho mayor, y en las cuales parece que soplan de todos lados los vientos y tienen un movimiento vortiginoso á que nada puede resistir. La mas profunda calma precede ordinariamente á esas horribles tempestades, y el mar se ve tan terso como el cristal de un espejo; pero en un instante el furor de los vientos levanta las olas hasta las nubes. Hay parajes del mar en los cuales no se navega, por haber siempre en ellos alternativamente ó calmas ó huracanes de esta especie; y los Españoles acos-

tumbran llamarlos *calmas* y *tornados*. Los mas considerables están cerca de Guinea á 2 ó 3° de latitud norte, y tienen de trescientas á trescientas cincuenta leguas de longitud y otras tantas de latitud, lo que forma un espacio de mas de cien mil leguas cuadradas. Ya la calma, ó ya los huracanes, son casi continuos en la costa de Guinea; y á veces las embarcaciones están detenidas tres meses sin poder salir de ella.

El choque de dos ó mas vientos opuestos que llegan á un tiempo al mismo paraje, concurriendo á él como en un centro, produce entonces los torbellinos ó vórtices aéreos, en razon de la contrariedad de su movimiento, asimismo como las corrientes contrarias producen en el agua movimientos vortiginosos y abismos; pero cuando esos vientos encuentran otros opuestos que contrarestan de lejos su accion, giran entonces al rededor de un grande espacio, en el cual reina una calma perpetua; y esto es lo que forma las calmas de que hablamos, y de las cuales es imposible á veces salir. En los globos de Senex están señalados esos puntos de mar, como y tambien las direcciones de los diversos vientos que ordinariamente reinan en todos los mares. Por lo que á mí hace, cierto me inclinaria á creer que la sola contrariedad de los vientos no pu-

diera producir este efecto (\*) si la dirección de las costas y la figura propia del fondo del mar en aquellos parajes no contribuyesen á él: así que me figuro que las corrientes causadas efectivamente por los vientos, pero dirigidas por la

(\*) La falta de equilibrio en distintas partes de la atmósfera parece una causa muy débil y del todo insuficiente para producir los violentos efectos á que dan lugar los huracanes; por cuanto su rompimiento podría solamente ocasionar lentas oscilaciones, y vientos en ninguna manera impetuosos, tanto menos, cuanto que la extraordinaria elasticidad del aire se presta sin mucha resistencia á todas las expansiones que se operan en la masa general. Según el sentir de los neumáticos, deben atribuirse mas bien los huracanes á las reacciones químicas de toda suerte que se efectúan ya en la atmósfera y ya en el seno de la tierra, y á la súbita producción de grandes cantidades de gases; al choque violento que ejercen contra el aire; y á los resortes expansivo y compresivo de este y de aquellos. La mutua y repentina pugna de todas estas fuerzas debe producir efectos espantosos; y nada hay seguramente mas probable que el atribuir á ellos los furiosos convulsivos de los huracanes. ¿De donde procede la furiosa detonación y los estragos que produce el simple roce sobre una pequeñísima cantidad de polvo que nada supone al parecer? Descompónese, por ejemplo, el amoniuo ó fulminato de plata, de oro, etc. frotado con las

figura de las costas y de las desigualdades del fondo del mar, concurren todas en aquellos parajes donde sus direcciones opuestas y contrarias forman los tornados de que se trata, en una planicie circundada por todas partes de una cordillera de montañas.

Los sumideros ó abismos no parece son otra cosa que unos movimientos vortiginosos del agua, causados por la acción de dos ó mas corrientes encontradas. El Euripo, cercano á las costas de Grecia, y tan famoso por la muerte de Aristóteles, absorbe y arroja alternativamente las aguas siete veces en el espacio de veinte y cuatro horas. Caribdis, que está inmediato al estrecho de Sicilia, despide y absorbe las aguas tres veces en el mismo tiempo; pero absolutamente hablando, se puede decir que carecemos

barbas de una pluma; y un horroroso estampido anuncia los crueles efectos de la súbita producción de gases. Salta á menudísimos pedazos la cuchara de platino; hiéndose una mesa; vuelan astillas por todas partes; ábrense las peñas, y son arrojados sus trozos con furia inaudita é incomprensible, según que sea conducida la operación: y todo esto ¿de qué dimana? De una simple reacción química promovida por mano del hombre. ¿Qué no podrá pues el inmenso poderío de la naturaleza cuando se proponga efectuarlas!



de toda seguridad acerca del número fijo de semejantes alternativas de movimiento en dichos abismos. El Dr. Placentia, en su tratado que intituló *Egeo redivivo*, dice que el Euripo tiene movimientos irregulares durante diez y ocho ó diez y nueve días en cada mes, y movimientos regulares en los once restantes, y que por lo común no crece mas de un pie, y rara vez llega á dos; añadiendo que los autores no están acordados sobre el flujo y reflujó del Euripo, pues unos dicen que acaece dos veces, otros siete, otros once, otros doce y otros catorce veces en veinte y cuatro horas; pero que habiéndolo observado Loirio seguidamente por espacio de un día entero, lo notó en cada seis horas, de un modo evidente, y con tan impetuoso movimiento, que podia cada vez hacer girar alternativamente las ruedas de un molino.

El vórtice mas escabroso de cuantos se conocen es el del mar de Noruega, cuya circunferencia tiene mas de veinte leguas, segun se asegura; el cual absorbe durante seis horas todo cuanto indistintamente se encuentra en sus cercanias, agua, ballenas, navíos; y en otro igual espacio de tiempo arroja lejos de sí lo que antes habia tragado.

Ninguna necesidad hay de suponer en el fondo del mar sumideros ó abismos que absorban

continuamente las aguas, para dar razon de estos remolinos; puesto que sabemos que siempre y cuando tiene el agua dos direcciones encontradas, la composicion de entrambos movimientos produce otro circular ó vortiginoso, en cuyo centro parece que se forma un vacío, conforme puede observarse en muchos parajes cerca de los machones que sostienen los arcos de los puentes, señaladamente en los rios que son rápidos. Lo propio sucede en los vórtices ó sumideros del mar, los cuales proceden del movimiento de dos ó mas corrientes contrarias; y como el flujo y reflujó son la causa principal de las corrientes, de suerte que durante el primero están dirigidas hácia un lado, mientras que siguen direccion opuesta durante el segundo, no es de admirar que los remolinos resultantes de aquellas atraigan y absorban por el espacio de algunas horas cuanto los rodea, y que despues, en otro igual espacio de tiempo, despidan cuanto hubieron atraído.

Infiérese de lo dicho que los abismos ó remolinos son movimientos vortiginosos del agua, producidos por corrientes encontradas, y los huracanes, torbellinos ó vórtices aéreos producidos por vientos contrarios. Estos huracanes son muy comunes en los mares de la China y del Japon, en el de las islas Antillas y en otros

muchos parajes, señaladamente cerca de los cabos y de las costas elevadas; pero todavía son mas frecuentes en tierra, y mas asombrosas á veces sus efectos. «Yo he visto, dice Belarmino, y no lo creería á no haberlo visto, un foso enorme escavado por el viento, y la tierra arrojada sobre una aldea, de suerte que el paraje de donde fue sacada parecía un hoyo espantoso, y la aldea quedó absolutamente enterrada debajo de la misma tierra (1).» En la *Historia de la Academia de las ciencias* y en las *Transacciones filosóficas* se puede ver la descripción de los efectos de muchos huracanes que parecen incomprendibles, y que con dificultad se creerían si no los apoyase gran número de testigos oculares, inteligentes y verídicos.

Otro tanto sucede con respecto á las mangas ó bombas marinas, jamás vistas por los navegantes sin terror y asombro, las cuales son muy frecuentes en ciertas costas del Mediterráneo, sobre todo cuando el cielo está encapotado y soplan encontrados los vientos, especialmente en los cabos de Laodicea, de Grego y del Carmelo. La mayor parte de ellas son otros tantos cilindros de agua que caen de las nubes, sin embargo de que parece á veces que el agua del

(1) Belarmino, *De ascensu mentis in Deum*.

mar sube á lo alto, y señaladamente cuando se está á cierta distancia (1).

Pero es preciso distinguir dos especies de mangas ó bombas: la primera, que es de la que acabamos de hablar, no es otra cosa que una nube densa, comprimida, apretada y reducida á pequeño espacio por el choque de vientos opuestos y contrarios, que soplando á un mismo tiempo de muchos lados, la hacen girar con rapidez, en cuyo movimiento vortiginoso adquiere la figura de un cilindro, y hacen que se desplome el agua de golpe bajo la misma forma: es tan grande la cantidad de agua, y tan precipitada su caída, que si por desgracia una de estas bombas cayese sobre alguna embarcacion, desde luego la haría pedazos y la sumergiria en un momento. Aseguran, y acaso no sin razon, que se rompe la manga si se disparan contra ella algunos cañonazos con bala, y que aquella conmocion del aire la hace cesar con bastante prontitud; lo cual coincide con el efecto de las campanas que se tocan para ahuyentar las nubes tempestuosas.

La otra especie de bomba se llama *tifon*, y no pocos autores la confunden con el huracan, sobre todo cuando hablan de las tempestades

(1) Véanse *Voyages de Shaw*, tomo 2, pág. 56.

del mar de la China, que realmente es propenso á uno y otro, bien que procedan entrambos fenómenos de causas muy diversas. Este meteoro no baja de las nubes, como la primera especie de bombas, ni es tampoco únicamente producido por el movimiento vortiginoso de los vientos como el huracan; sino que se levanta del mar hácia las nubes con gran violencia: y aunque se parece á los torbellinos ó vórtices que se levantan de la tierra remolinando, su origen sin embargo es enteramente distinto. Cuando soplan encontrados los vientos con ímpetu furioso y violento, rueda frecuentemente el huracan envuelto en torbellinos de arena y de tierra, arrebatando en su remolino y trasportando casas, árboles y animales. Los tifones, por lo contrario, permanecen en un mismo paraje, y no tienen mas causa que la de los fuegos subterráneos, pues el mar está entonces en una grande efervescencia, y tan impregnado el aire de exhalaciones sulfúreas, que el cielo parece cubierto de una corteza de color de cobre, sin embargo de no haber nube alguna, y de poderse percibir el sol y las estrellas por entre aquellos densos vapores. Puédesse sin duda atribuir á esos fuegos subterráneos el estar templada durante el invierno el agua del mar de la Chi-

na, donde son frequentísimos los tifones (1).

Pongamos algunos ejemplos del modo con que se forman los tifones y bombas, y empecemos por lo que dice Thevenot en su *Viaje de Levante*: «Vimos bombas, dice, en el golfo Pérsico, entre las islas Quesomo, Lareca y Ormus, y creo que muy pocos las han considerado con la atención que yo lo hice en el encuentro que acabo de referir, y que acaso no se han hecho nunca acerca de ellas las observaciones que me proporcionó la casualidad. Espondrélas aquí con la misma sencillez que observo en todo el discurso de mi viaje, á fin de que sean las cosas mas sensibles y fáciles de comprender.

«La primera que se presentó á nuestra vista estaba á la parte del norte ó tramontana, entre nosotros y la isla Quesomo, á tiro de fusil del navío, que tenia entonces la proa á greco-levante ó nordeste. Al principio percibimos que el agua hervia en aquel paraje, y estaba levantada cerca de un pie de la superficie del mar; su color era blanquecino, y en la parte superior se veia como un humo negro algo denso, de suerte que imitaba con mucha propiedad el de un monton de paja á que se hubiese pegado fuego, pero que todavía no hiciese mas que hu-

(1) *Acta erudit. Lips.*, suplemento, tomo 1, pág. 405.

mear : esto ocasionaba un ruido sordo , semejante al de un torrente que corre con mucho ímpetu por un valle profundo ; pero á ese ruido acompañaba otro algo mas penetrante , parecido á un fuerte silbo de culebras ó de gansos. Poco despues vimos como una canal oscura , del grueso al parecer de un dedo , muy semejante á una humareda que va subiendo á las nubes girando con mucha velocidad , y el mismo ruido continuaba siempre ; pero la luz hizola desaparecer bien luego de nuestra vista , y conocimos que se habia disipado la bomba en que habia dejado de elevarse : así que no escedió su duracion de medio cuarto de hora. Disipada esta , vimos otra á la parte del mediodía , la cual empezó del mismo modo que la precedente ; y casi al mismo tiempo se formó otra semejante al lado de aquella hácia el poniente ; é inmediatamente una tercera al lado de la segunda ; pudiendo estar la mas distante á tiro de mosquete de nuestro navío , y pareciendo todas tres como tres montones de paja , de pie y medio ó dos pies de alto , que exhalaban mucho humo y hacian el mismo ruido que la primera. Consecutivamente vimos otras tantas canales ó conductos que bajaban desde las nubes á los parajes en que el agua estaba elevada , y cuyo ancho , por el extremo asido á la nube , vendria á ser como

el extremo mas ancho de un clarin ; y tenia la misma figura , para esplicarme con mas claridad , que puede hacer la ubre de un animal tirada perpendicularmente por algun peso. Los referidos conductos parecian transparentes y de color blanco pálido , originado á mi parecer del agua contenida en ellos , puesto que estaban ya formados antes de atraer el agua , segun se puede inferir de lo que diremos luego : y cuando estaban vacíos , no se divisaban , de la misma suerte que sucede en un tubo de cristal muy claro , que espuesto á la luz delante de nuestra vista , á alguna distancia , no se distingue sino cuando está lleno de algun licor colorado. Esos conductos no eran rectos sino curvos en algunos parajes , y tampoco estaban perpendiculares , sino que seguian al contrario con mucha oblicuidad , desde las nubes á que parecian asidos , hasta los parajes de donde tomaban el agua ; siendo lo mas particular que , habiendo sido impelida del viento la nube á que estaba asido el segundo de los tres conductos , este la siguió sin romperse y sin apartarse del sitio de donde atraia el agua ; y pasando por detrás del conducto de la primera , estuvieron algun tiempo cruzados á la manera de aspa de san Andres. Todos tres al principio eran del grueso de un dedo , si esceptuamos el extremo que tocaba á