

Como el Stromboli arroja llamas constantemente, los navegantes le dan el nombre de *Faro del Mediterráneo*.

No es este el único faro volcánico existente en el globo. También el volcán de Tanna, una de las Nuevas Hébridas en el Pacífico, está y ha estado en plena actividad desde hace muchos años. Y tal es la certeza de distinguir siempre sus llamas, que en los derroteros de los buques se señala su posición, como si se tratase de un faro natural.

## KRAKATOA.

---

En la sesión que el 19 de Noviembre de 1883 celebró la Academia de Ciencias de París, Mr. Daubrée presentó una interesante comunicación, muchos de cuyos datos pueden servir de ilustración al estudio de los volcanes.

He aquí algunos:

Entre los documentos que completan las noticias referentes á los espantosos fenómenos volcánicos ocurridos en el Estrecho de la Sonda el 26 y 27 de Agosto de 1883, merecen conocerse las comunicaciones dirigidas á la Sociedad de Geografía, las que Mr. Brau de Saint-Pol-Lias recientemente había adquirido en Holanda, y las contenidas en una carta de Mr. Errington de la Croix, director de las minas de estaño de Perak.

El paso menos ancho de los del Nordeste del Estrecho de la Sonda, tiene próximamente 25 kilómetros entre Anjer, sobre la costa de Java y Cabo Tova, en la parte de Sumatra más próxima á Java. Este paso va ensanchándose en dirección Sudoeste; y en



su desembocadura, ó sea entre el Cabo Kúlon, de Java, y el Cabo Tchina, de Sumatra, tiene una anchura de 110 kilómetros.

Krakatoa, Kratatau,—ó más bien Rakata según los indígenas,—estaba hacia el medio del Estrecho, casi á igual distancia de Pulo Panaitú, llamado también Isla del Príncipe, cerca del Cabo Kúlon y de la montaña de Sumatra, conocida por el Rudjah-Balla, cuya cima domina el Estrecho de la Sonda, desde una altura de 1400 metros.

Krakatoa era la isla más alta del Estrecho, pues su altura pasaba de 800 metros.

\*  
\* \*

Hacia algún tiempo que estaba el Krakatoa en erupción. Los habitantes de las dos regiones de Java y de Sumatra, acostumbrados ya al fenómeno, no se cuidaban de él. Pero el domingo 26 de Agosto, á las cinco de la tarde se oyó una formidable detonación, seguida de otras explosiones, que continuaron sin interrupción hasta la tarde del siguiente lunes.

En la mañana del lunes, el fondo del Estrecho se levantó produciendo una ola formidable que se precipitó sobre las dos orillas opuestas, arrollando y destruyendo cuanto encontró á su paso. El volcán lanzaba entonces á una altura incalculable masas enormes de rocas, lava y piedra pómez. Un buque holandés que pasaba—el *Gobernador General Loudon*,—tenía encima de cubierta medio metro de cenizas. Sobre la mar, alrededor del volcán, flotaba, con un es-

pesor de 3,30<sup>m</sup>, una capa ininterrumpida de piedra pómez.

La aldea Betaira, aunque bastante lejos del teatro de los acontecimientos, quedó en pleno día envuelta en una obscuridad completa. Incesante lluvia de cenizas que sobre ella caía, le daba el aspecto—bastante extraño en los trópicos—de un país cubierto de nieve.

El lunes, después de medio día, las explosiones fueron más violentas; y, por último, con una detonación final, la más espantosa de todas, el volcán, quebrantado, lanzó su último surtidor de lava, y en seguida se hundió en el mar. Hoy, sobre el sitio que ocupaba Krakatoa, ondean tranquilas las aguas del Océano.

\*  
\* \*

Mr. Errington de la Croix atribuye la destrucción de Krakatoa á la potencia del vapor de agua. Dice que, durante la erupción, debieron producirse enormes grietas submarinas por donde las aguas penetraron hasta el volcán; y, una vez las aguas en contacto con el fuego, se vaporizaron instantáneamente con una tensión capaz de volar la montaña entera. En el momento de la explosión final, la isla de Sungpan se dividió en cinco islotes, y al mismo tiempo aparecieron diez y seis volcanes entre Siben y el sitio que ocupaba antes Pulo-Krakatoa.

¡Las consecuencias fueron horribles! Se dice que hubo 30 000 muertos. La hermosa provincia de



Bantam, en Java, quedó convertida en un desierto: arrasada primero por la ola, quedó en seguida cubierta de cenizas. ¡Pueblos destruidos! ¡Habitantes de comarcas enteras, muertos! ¡No se veían más que cadáveres de hombres y de animales, ahogados ó carbonizados!

En el distrito solo de Tjiringin perecieron 10 000 personas.

Sumatra tiene en el Estrecho de la Sonda dos grandes bahías; la de Semanglia y la de Lampug, en cuyo interior se halla la capital de la provincia de este nombre, Telok-Betung, en otro tiempo sitio risueño y agradable residencia del presidente holandés. En pocas horas, á consecuencia del movimiento del Krakatoa, se formó una gran barra que cerró por completo la bahía. Una capa flotante de piedra pómez, de 30 kilómetros quizá de longitud, de más de un kilómetro de ancho y de 4<sup>m</sup> á 5<sup>m</sup> de profundidad formó esta barra, que sobresalía del agua 1<sup>m</sup>. Semejantes cifras dan 150 millones de metros cúbicos de proyectiles. Esta barra era móvil, elástica, se balanceaba con el flujo y reflujo: ningún buque podía ni siquiera intentar el atravesarla, y Telok-Betung no fué accesible ya sino por tierra.

\*  
\* \*

Lo abundante que resultó la horrible erupción de cenizas, se evidencia asimismo por la siguiente relación:

Mr. Loyseau, capitán del *Salazie*, en su travesía de

Calcuta á la Reunión, se vió inundado por una lluvia de arena que duró treinta y seis horas. El 28 de Agosto (1883) á las cinco de la mañana y á los 9° 15' latitud S, y 9° 30' long. E., esto es, á 500 kilómetros al O. del Estrecho de la Sonda, le alcanzó una tempestad violentísima acompañada de truenos y relámpagos espantosos. La lluvia cayó á torrentes durante treinta minutos; y, después de algunos de intervalo, el agua fué reemplazada por arena, la cual cegaba á los viajeros. La mar era gruesa del Norte y tenía un color blanquecino, como si cubriese un banco de coral. En aquel momento el cielo era, poco más ó poco menos, del color de la arena que caía. El sol, que apareció algo antes del medio día, tenía un color amarillento rojizo.

Por la tarde cesó la lluvia de arena, pero la reemplazó otra de polvo blanco é impalpable, fenómeno que cesó á la noche, de modo que al amanecer del 29 el barco parecía como cubierto de nieve.

\*  
\* \*

El Estrecho de la Sonda es ahora otro. El fondo se ha dislocado; los faros quedaron todos destruidos, y la navegación se hizo tan peligrosa, que varios Gobiernos enviaron comisiones facultativas para rehacer la hidrografía de aquellos pasos tan frecuentados por los buques.

Algunos picos de la masa montañosa del Krakatoa emergen apenas fuera del agua, ya de la isla misma destruida, ya de los islotes que la rodeaban como sus satélites, de los cuales la Isla Larga era la más



importante. En cambio han aparecido siete islas nuevas entre Krakatoa y Pulo-Bessi su vecina, distante 18 kilómetros, pero Pulo-Bessi casi tan alta como lo era Krakatoa, no ha cambiado, ni tampoco Pulo-Sebukú, que se halla algo más allá.

Toda la costa de Bantam, provincia occidental de Java en el Estrecho de la Sonda, se ha sumergido, lo mismo que Krakatoa. Agner se halla convertido en un pantano, y allí es donde pereció el mayor número de personas; las más afables y dóciles de la gran isla.

Este es el país precisamente de las leyendas. El tigre y el cocodrilo son allí grandemente venerados. Los terribles fenómenos geológicos, tales como estas erupciones volcánicas y los temblores de tierra, por lo muy frecuentes, son lo más á propósito posible para conservar en sus supersticiones á los sencillos pueblos que lo habitan. Y, de cierto, muchas de las víctimas de la última catástrofe, al sentir oscilar la tierra bajo sus plantas, se inclinarían hacia el suelo para gritar, formando una bocina con sus manos: *¡Ada orang!* (Hay mundo). Pero la gran serpiente que sostiene la tierra continuó moviéndose sin escucharlos.

\*  
\* \*

Digamos de pasada que esta desaparición del Krakatoa sólo es comparable al hundimiento parcial, en 19 de Julio de 1698, de un gran cono traquítico de los Andes,—el Carguairazo, cerca del Chimborazo.

Pero volvamos á los fenómenos de la erupción del Krakatoa.

El buque de vapor del presidente de Telok-Be-tung, fondeado en el puerto cuando el cataclismo, fué llevado por la gran onda muchos kilómetros tierra adentro. La gran ola que el hundimiento de la isla produjo alcanzó en el puerto de Batavia, según testigo ocular, 5 metros de altura cuando menos. Un buque que con trabajadores chinos se dirigía á las Sampongs, tuvo que volverse á Java, detenido por el malecón flotante de piedra pómez. El capitán de otro buque que por aquella fecha atravesaba el Estrecho, cuenta que halló tal multitud de muertos flotantes sobre la superficie del mar, que detuvieron la marcha de su buque. Navegaba sobre un mar de cadáveres.

Durante toda la noche de la catástrofe, Mr. de la Croix, residente en Perak, á 1200 kilómetros de Krakatoa, oyó detonaciones que tomó por salvas de artillería, disparadas en honra del Gobernador de los Estrechos, el Sr. Federico Weld, quien al día siguiente debía ser padrino de una primera máquina de vapor, construída en la factoría francesa.—Se cree que la explosión fué oída hasta en Punta de Gales.

\*  
\* \*

En la isla de la Reunión y en la de Mauricio, distantes del Estrecho de la Sonda 1300 á 1400 leguas próximamente, ocurrió un fenómeno extraordinario, consecuencia acaso del gran temblor de tierra del Estrecho de la Sonda.

El lunes 27 de Agosto el tiempo aparecía en cal-



ma. Ni en la rada de San Pedro (Reunión) ni en los canales que dan acceso al puerto, se veía la más ligera marejada. La mar estaba fangosa, hasta cierta distancia más allá de los arrecifes. Durante todo el día hubo flujos y reflujos del agua, mucho más altos y más bajos que las mayores pleamares y bajamares ordinarias; variaciones de nivel que se producían bruscamente. La marea subía durante cinco minutos; permanecía estacionaria casi otros tantos; se retiraba bruscamente luego, y volvía otra vez á subir. El reflujo de las aguas era tan pronunciado, que se vieron descubiertos muchos arrecifes, tanto en San Pedro como en otros puntos de la costa, que siempre habían estado bajo la superficie del agua. La parte no dragada aún del puerto de San Pedro, resultaba en seco, y la que lo estaba ya, perdía dos metros de su fondo.

El mismo fenómeno se observó en Mauricio, y se presentó, causando la misma sorpresa que en la Reunión, de dos á tres de la tarde del lunes 27 de Agosto de 1883.

En el Observatorio de Pamplémousses, el doctor Meldrun observó una perturbación atmosférica y otra magnética, coincidentes con la marítima.

En las orillas de ambas islas, el descenso de las aguas dejaba en seco enorme cantidad de peces.

\*  
\* \*

Según Mr. Daubrée, la catástrofe de Krakatoa se explica por una explosión de vapor de agua. La prodigiosa abundancia de cenizas supone, en efecto,

como motor, una correspondiente abundancia del vapor.

Muchas causas pueden favorecer la tendencia constante de las aguas de la superficie, tanto marinas como continentales, á descender á las regiones calientes del globo, y alcanzar allí elevadas temperaturas á pesar de las grandes contrapresiones de vapor; y pueden esas aguas descender á tan grandes profundidades, ya por la acción de la capilaridad, unida á la pesadez, ya por la pesadez sola, si las aguas se detienen entre las capas intermedias é interrumpen la solidaridad con los canales que las conducen.

A más—sigue diciendo Mr. Daubrée—hay todavía una circunstancia á la cual debemos prestar atención. Por causa del trabajo gradual, ó de las bruscas sacudidas que la costra terrestre experimenta en virtud de los temblores de tierra, pueden abrirse simas profundas, y el agua del mar, precipitándose por ellas, adquirir en el descenso una velocidad y una fuerza viva tales, que la haga llegar hasta las cavidades del gran calor.

Por otra parte, y en contra de lo que se cree ordinariamente, puede suceder muy bien que las aguas descendentes no encuentren grandes contrapresiones en las cavidades del trayecto, ora por no haber en ellas agua, ora porque nunca la haya habido, ó bien por haber sido previamente expulsada por la erupción misma.

En resumen; es difícil poner en duda que, ya de un modo, ya de otro, las aguas de la superficie dejen de llegar á las regiones internas, y que por lo tanto, y como consecuencia, no nos hagan sentir en algunas



zonas, como en Ischia y en el Estrecho de la Sonda, la potencia mecánica y la fuerza explosiva adquirida con las elevadísimas temperaturas del interior de la Tierra (1).

---

(1) En la misma sesión presentó Mr. Daubrée datos muy interesantes sobre la composición química de las cenizas de la erupción del Krakatoa.

## BANTAÍSAN.

---

Á 100 millas al Noroeste de Tokio, en el Japón, está situada la montaña de Sho-Bantaisan, cuya cima se eleva á unos 5000 piés sobre el nivel del mar. A cuatro y media millas hay un lago.—En la antigua literatura japonesa se encuentran alusiones á esta montaña, que vomitaba llamas y humo; pero ningún recuerdo histórico se registraba referente á erupciones especiales ni á ningún período fijo de actividad volcánica. Un manto de lujosa verdura cubría las laderas del monte, y nada podía indicar la existencia en su seno de energías volcánicas dormidas, á exceptuar en varios parajes la existencia de rocas eruptivas y la abundancia de aguas termales en muchos otros puntos.

\*  
\*\*

En la mañana del 13 de Julio de 1888 empezaron á oirse algunos ruidos subterráneos, y á sentirse temblores de tierra, que duraron dos días con sus no-



ches; pero era tan poca su intensidad que no llegaron á producir sensible alarma.

De repente, á cosa de los ocho de la mañana del día 15, los habitantes de las poblaciones situadas al pié y en la laderas del Bantaisan oyeron ruidos espantables y sintieron las sacudidas propias de un violento terremoto.—Lluvias de cenizas oscurecieron inmediatamente el cielo, y sólo á trechos se veía, á la luz de súbitas y potentes llamaradas que parecían salir de la tierra.—Sacudidas violentísimas desquiciaban el suelo; cuando de pronto la cúspide de la montaña se levantó potentemente, volvió á caer, y desapareció por completo en medio de una espantosa y ensordeciente explosión.

A este gigantesco fenómeno siguieron aguaceros de agua hirviendo, vapor, fango rojo y piedras enormísimas, sin mezcla de guijarros.—Vino luego otro aguacero de cenizas y fango, tan continuo y copioso, que en muchos sitios cubrió las casas y sepultó á los habitantes bajo un espesor de 20 piés. Hasta cerca de las cuatro duró la catástrofe.

Todo alrededor quedó destruído. El río Okawa, interceptado por inmenso malecón de cenizas, saltó sobre esta valla, é inundó una región considerable, agregando sus desastres á los de la dislocación volcánica.

Dos cráteres nuevos se han formado; uno á la distancia de dos millas de la primera cúspide.—El diámetro de este cráter tiene como cinco millas: un pico de la montaña ha desaparecido y otro ha disminuído mucho.—Ambos cráteres, desde el momento de la catástrofe y durante muchos días después, estuvieron vomitando humo y vapor, y á veces cenizas y fragmentos azules de rocas desintegradas.

\*  
\* \*

Por la magnitud de los efectos, la catástrofe del 15 de Julio de 1888 en el Japón, es de lo más notable entre los cataclismos de origen volcánico.

El Bantaisan se encuentra situado en una de las cuatro líneas de actividad volcánica existentes en el Japón; y, por tanto, aunque el reciente fenómeno no tenía precedentes locales en la memoria de los hombres, sin embargo, su aparición no puede ser motivo de sorpresa científica.



## CLASIFICACIÓN DE LOS TERREMOTOS.

---

Resumiendo lo dicho hasta aquí, puede deducirse lo siguiente:

### I.

Las sacudidas en estos espantosos paroxismos de la naturaleza son verticales, horizontales y undulatorias.

Las verticales llegan á una intensidad increíble. Recordemos que en Riobamba fueron lanzados hasta lo alto de un cerro los cadáveres de algunas de las víctimas.

Las sacudidas más frecuentes son las undulatorias, en las cuales los terrenos oscilan como las olas en los días de furiosa tempestad. ¿Á qué hablar de sus desastrosos efectos tan conocidos?

### II.

Atendiendo á su origen, los terremotos deben clasificarse en dos grupos: