

**BOLETÍN**  
**DE LA**  
**REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA**



**TOMO LVII**



**MADRID**  
**Imprenta del Patronato de Huérfanos de Intendencia é Intervención Militares.**  
**Caracas, número 7.**  
**1915**

# REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

## PRESIDENTE DE HONOR

**S. A. R. el Infante D. Carlos.**

## PRESIDENTE HONORARIO

Excmo. Sr. D. Manuel de Foronda y Aguilera.

## JUNTA DIRECTIVA

### PRESIDENTE

Excmo. Sr. D. Marcelo de Azcárraga.

### VICEPRESIDENTES

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Ilmo. Sr. D. Adolfo Motta.....        | Cd. |
| Excmo. Sr. D. Manuel de Foronda.....  | P.  |
| Excmo. Sr. D. Javier Ugarte.....      | G.  |
| Excmo. Sr. D. José Marina y Vega..... | C.  |

### SECRETARIO GENERAL

Excmo. Sr. D. Ricardo Beltrán y Rózpide.

### SECRETARIOS ADJUNTOS

Sr. D. Luis Tur y Palau.  
Ilmo. Sr. D. Vicente Vera.

### BIBLIOTECARIO

Sr. D. Antonio Blázquez.

### VOCALES NATOS

Ilmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y Estadístico.  
Sr. Jefe del Depósito de la Guerra.  
Ilmo. Sr. Director del Instituto Geológico.  
Excmo. Sr. Director jefe del Depósito Hidrográfico.  
Sr. Jefe del Depósito Topográfico de Ingenieros.

### VOCALES ELECTIVOS

|                                            |     |                                    |    |
|--------------------------------------------|-----|------------------------------------|----|
| Excmo. Sr. D. Emilio Bonelli....           | Cd. | Sr. D. Juan Antonio Güell y López. | P. |
| Excmo. Sr. D. Joaquín de la Llave          | P.  | Excmo. Sr. Marqués de Olivart..    | P. |
| Sr. D. Eduardo Caballero de Puga           | G.  | Sr. D. Eduardo Cañizares.....      | P. |
| Excmo. S. D. Felipe Pérez del Toro         | P.  | Ilmo. Sr. D. Eloy Bullón.....      | Cd |
| Sr. D. José Gutiérrez Sobral.....          | Cd. | Sr. D. Carlos Garcia Alonso.....   | C. |
| Excmo. Sr. D. Rafael Alvarez Se-           |     | Sr. D. León Martín Peinador.....   | P. |
| reix .....                                 | G.  | Excmo. Sr. D. Jerónimo Becker..    | C. |
| Ilmo. Sr. D. Manuel Conrotte ( <i>Con-</i> |     | Sr. D. Domingo Mendizábal.....     | P. |
| <i>tador</i> ).....                        | G.  | Excmo. Sr. D. José Centaño y An-   |    |
| Sr. D. Eusebio Jiménez Lluesma..           | P.  | chorena.....                       | P. |
| Ilmo. Sr. D. Enrique d'Almonte..           | P.  | Excmo. Sr. D. Manuel de Saralegui  | C. |
| Excmo. Sr. D. Angel de Altolaquí-          |     | Ilmo. S. D. Mario Méndez Bejarano  | P. |
| rre.....                                   | C.  | Ilmo. Sr. D. Luis Cubillo.....     | P. |
| Sr. D. Emilio Borrajo.....                 | P.  | Excmo. Sr. D. Luis Palomo.....     | C. |

*Director de excursiones y Tesorero, Sr. D. Joaquín de Ciria y Vinent.*

NOTA. Con las iniciales C., P., G. y Cd., se designan los individuos que pertenecen, respectivamente, á las Secciones de Correspondencia, Publicaciones, Gobierno interior y Contabilidad.

# BOLETIN

## DE LA

# REAL SOCIEDAD GEOGRÁFICA

---

### ADVERTENCIA

Según lo acordado por la Junta directiva, á continuación, y por vía de recuerdo, se da un sucinto resumen de las reglas de pronunciación figurada, aprobadas para las publicaciones de la Sociedad Geográfica, é insertas en el primer número del BOLETÍN (tomo I, págs. 108 y 109), así como un cuadro que expresa las diferencias de longitud entre el meridiano de Greenwich, el de Hierro y los que pasan por los Observatorios más importantes.

### REGLAS DE PRONUNCIACIÓN FIGURADA

Para expresar con alguna propiedad los nombres extranjeros se han adoptado, subrayadas en la impresión y en los mapas, las consonantes h, ll, x, y, z (ó bien con la raya encima).

La h se pronunciará aspirada, ó como una *j* muy suave.

La ll como doble *ele* y no como *elle*.

La x parecida á la *ch* francesa, ó sea como *x* ó *j* en los dialectos catalán ó gallego.

La y algo parecida á la *g* francesa, y más bien como la *g* catalana en la palabra *Sitges*.

La z como *z* francesa ó *ds* suave.



**Cuadro de diferencias de longitud  
referidas al meridiano de Greenwich.**

|                                                               |                        |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| Greenwich.....                                                | 0° 0' 0''              |
| Madrid.....                                                   | 3° 41' 17'' Oeste (W.) |
| San Fernando .....                                            | 6° 12' 20'' Oeste (W.) |
| Lisboa.....                                                   | 9° 11' 11'' Oeste (W.) |
| Punta de Orchilla (occidental de la isla<br>de Hierro). ..... | 18° 9' 46'' Oeste (W.) |
| Wáshington.....                                               | 77° 3' 57'' Oeste (W.) |
| París.....                                                    | 2° 20' 14'' Este.      |
| Pulkova.....                                                  | 30° 19' 39'' Este.     |



## DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA DE LA ISLA DE FORMOSA

POR

Fr. José M. Alvarez, O. P.

## DOS PALABRAS AL LECTOR

«Tal vez podrá parecer extraño que un hombre de mundo se arrogue el derecho de tratar cuestiones que hasta nuestros días se han creído exclusivamente propias del celo y ciencia del orden sacerdotal.

»Sin embargo, espero que después de haber pesado las razones que me han determinado á entrar en esta honrosa lid, todo lector de buena fe las aprobará en su conciencia y me absolverá de toda nota de usurpación».

Así empezó su hermosa obra *Du Pape* el Conde de Maistre cerca de un siglo hace, y estas palabras serán también para mí, salva la materia y el nivel intelectual de los respectivos autores, la excusa ó razón justificante que me absuelvan de temeridad.

Desconocido y obscuro misionero, sin voz ni voto en ninguna clase de letras, el querer hablar sobre ciertos pueblos y gentes, precisamente hoy que tantos libros aparecen en la prensa y tantas cosas llenas de curiosidad se escriben de tierras lejanas y poco conocidas, donde la escrutadora mirada del hombre ó no había llegado ó apenas si había podido momentáneamente contemplarlas, pudiera considerarse como un acto de osadía si nueve años de continuada permanencia en la isla de Formosa, en no interrumpida convivencia con sus habitantes, familiarizado con el suelo formosano, que de Norte á Sur he reco-

rrido, no como *tourista*, siempre ansioso de recibir nuevas impresiones, sino tan despacio como quien allí había de morar y ejercer largo tiempo su ministerio, no me dieran un derecho, y hasta cierta autoridad, para escribir sobre esta materia, ahuyentando á la vez la más ligera sospecha de temeridad.

Existe, sin embargo, otra razón apremiante que me fuerza á escribir sobre Formosa, y es que España tiene en esta isla desde tiempos antiguos glorias inmarcesibles, recuerdos que el tiempo no ha borrado, lazos históricos, que comparte con Holanda, mayores que ninguna otra nación europea; y España es tal vez quien menos conoce á Formosa, y quien más tímida ó más prudente en hacer reverdecir los marchitos laureles de otras edades más gloriosas, antes que recordarlos y darles publicidad consiente en relegarlos al olvido y dejarlos que así perezcan carcomidos por el polvo de los siglos (1).

Hoy, no obstante, se escribe con facilidad pasmosa y se leen con fruición y delirio los viajes á tierras apartadas y poco conocidas, si bien se quita con frecuencia á lo verídico y exacto de la narración lo que se da de poético, y á veces exagerado, á los vuelos de una imaginación arrebatada.

En contacto con las personas y tierras que vamos á describir, testigo de sus costumbres y participante en muchísimos de sus hechos; respirando la misma atmósfera

---

(1) La *Sociedad Geográfica de Madrid* ha recordado en su BOLETÍN estas glorias y laureles á que alude el doctísimo misionero P. Alvarez. En las páginas 142 á 147 del tomo XII (año 1882) se insertó la «Carta de D. Fernando de Silva, Gobernador de las islas Filipinas, escrita al Rey con fecha 30 de Julio de 1626, dando cuenta de la jornada que por su mandado hizo Antonio Carreño de Valdés á la isla Formosa, y del puerto que descubrió y fortificó, tomando posesión en nombre de S. M.» Publicó y comentó este documento el eminente historiador y geógrafo D. Cesáreo Fernández Duro, que lo ilustró además con tres mapas de la época, titulados *Descripción de Isla-Hermosa y parte de la China y de la isla de Manila*, *Descripción del puerto de los españoles en Isla-Hermosa* y *Descripción del puerto de los holandeses en Isla-Hermosa*. (Nota de la Redacción).



en medio de la misma sociedad; atento observador, por otra parte, en cuanto nos ha sido posible, de las cosas que cada día se iban desarrollando á nuestra vista, bien puedo dar como garantía y prenda de no escaso valor para el que esto leyere la realidad fielmente trasladada, siquiera carezca este escrito de las dotes agradables, que son los puntos salientes de otras plumas bien limadas, pero que á falta de tiempo para observar y comprobar la exactitud de lo que dicen se une á veces grande descuido y hasta ligereza en almacenar datos de cualquiera procedencia y origen.

Aunque todo lo que voy á decir sobre Formosa lo he sentido, lo he visto ó indagado personalmente, no he desdenado, sin embargo, el leer cuantos escritos y obras he podido sobre esta hermosa isla: y á fe que he conseguido leer las principales, las más autorizadas y recientes que se han escrito; y tal vez se ofrezca ocasión de corregir alguna afirmación de los más conspicuos autores, que si fueron diligentes y sagaces en proporcionarse datos, examinar documentos y preguntar á personas, ó no estuvieron en la isla, como Camile Imbault-Huart (1), ó si en ella vivieron algunos años, como el autor de «The Island of Formosa: Past and Present», la obra más documentada y reciente que se ha escrito sobre Formosa (2), no conocieron la lengua de sus habitantes y la mayor parte de las costumbres y cosas no les fueron accesibles, aunque todos los días vieran chinos en la capital, donde residían, y procuraran investigar las causas de muchos hechos que se presentaban á su vista, sin conocer su objeto ni poder tampoco fácilmente indagar su finalidad, teniendo por lo tanto que servirse casi siempre de datos de segunda mano.

Aunque, dicho sea de paso, fuera de la parte histórica y una descripción física general de sus producciones y comercio, poco ó nada interesante se ha dicho acerca de la isla de Formosa.

(1) *L'Ile Formose, Histoire. Description.*—1893.

(2) James W. Davidson, Cónsul de los Estados Unidos.—1903.



Dividiré este trabajo en cuatro capítulos, que se subdividirán según lo pida la necesidad de la materia tratada.

En el primero se darán á conocer los accidentes geográficos, como la posición y configuración de la isla de Formosa é islitas que la rodean; su estructura geológica, topografía descriptiva de sus montes y ríos principales; su clima y demás agentes atmosféricos, y la influencia que ejercen sobre la salud.

En el segundo se tratará de la fauna formosana con la debida amplitud para formarse una idea de lo especial de la isla y de lo común con las otras islas y tierras que la rodean, incluyendo la enumeración de los animales, aves, reptiles y peces, con la aplicación que de ellos hacen los chinos y la utilidad que de algunos de ellos reportan.

En el tercero se tratará de la soberbia flora formosana, indicando un poco solamente de lo mucho que se pudiera decir, señalando los productos principales y modo de cultivar el arroz, azúcar, té, alcanfor y otras plantas industriales, la variedad de sus maderas, frutos, flores y algunas plantas corrientes en Medicina.

Por último, se tratará de los habitantes de Formosa. Y como son tres las razas que hoy existen en la isla, á saber, los aborígenes ó salvajes, los chinos, después de más de dos centurias, y los japoneses desde 1895, de todos ellos diremos algo, lo suficiente para formar una idea aproximada de lo que estos tres pueblos representan en la historia de Formosa.

Hoy que merced á los nuevos dominadores ha llegado para esta bellísima isla una era de prosperidad y grandeza, transformándose como está rápidamente, hasta el punto de no ser conocida de diez años á esta parte, y que tal vez en tiempos no lejanos esté llamada á jugar interesante papel entre encontrados intereses, bien merece se escriba en el hermoso idioma de Cervantes alguna cosa que la haga surgir á la memoria del pueblo que en otras edades de mayor aliento habitó en sus floridas costas, recibiendo el homenaje de gratitud de sus moradores, y hasta

que otro no lo haga con mayor fortuna intentaré yo describir, aunque pálidamente, sus bellezas, dar á conocer sus abundantes recursos naturales y conversar un momento con los felices habitantes que reciben sus caricias y disfrutan de sus bondades.

Si consigo el objeto que me propongo, al lector le toca decidir; mas una cosa se puede tener por cierta, que para conseguirlo he puesto toda mi voluntad y trabajo, y de no llegar á ello culpa serán de mi ineptitud é insuficiencia.

## CAPÍTULO PRIMERO

### GEOGRAFÍA

#### ARTÍCULO PRIMERO

*Situación y configuración de Formosa.—Dimensiones y límites.—Islas: las Pescadoras y su descripción.—Cabos, puertos, faros, comunicaciones.*

Al S. E. de la gran China, separada del Celeste Imperio unas 70 millas marinas por el estrecho de Formosa, se encuentra una isla que á juzgar por su figura semeja á la de un pez, que dejándose ver sobre las azuladas ondas encanta al viajero que desafía la bravura de los mares que la circundan y se acerca temeroso á contemplar de cerca lo que la distancia le pintara tan hermoso.

Esta isla, llamada **Tai-Wan** ó **Tai-Uan**, *bahía alta*, *bahía del terraplén* por los chinos y japoneses, es la isla de Formosa, cuya riqueza y abundancia en épocas diferentes encendió la codicia de naciones poderosas, cuya hermosura y encantos absorbiendo la atención de los primeros blancos que arribaron á sus playas, de su admiración procedió una palabra que, definiendo su asombro, sirvió de bautismo á la isla, perpetuando en el nombre las delicias de una tierra que á semejanza de la perla de los mares es tan pequeña en dimensiones como preciosa y de gran valor, expresado por ese nombre que algo indica de las bellezas de la realidad: *Formosa* ó *Isla Hermosa*.



Dividida por el Trópico de Cáncer y situada entre los paralelos  $21^{\circ} 10'$  á  $25^{\circ} 30'$  latitud N. y  $119^{\circ} 10'$  á  $122^{\circ} 10'$  longitud E. del meridiano de Greenwich (1), mide en línea recta 264 millas de larga por unas 80 en el centro su parte más ancha, teniendo un área total de 34.970 kilómetros cuadrados, ó sea unos 2.700 kilómetros más que las cuatro provincias que componen el antiguo Principado de Cataluña.

Bañada en todo su perímetro por las aguas del Grande Océano, el desarrollo de sus costas se eleva á 1.200 kilómetros; recibiendo su litoral nombres distintos, según la proximidad ó cercanía á otras islas ó continentes, adonde las bulliciosas aguas de estos mares orientales encuentran barreras que las detienen en su grande y profundo lecho.

El Japón, China y las Filipinas al N., O. y S. respectivamente, y al E. el Océano Pacífico con su tersa superficie, con su vasta extensión de líquido elemento, interrumpido apenas allá á lo lejos por las diminutas é inhabitadas islas del archipiélago de Bonín, son las fronteras naturales que cual fantástico muro custodian á esta reina majestuosa, ó cual gigantes centinelas vigilan á esta bellísima concha de los mares, que se mece entre un cielo cubierto de nubes al surgir llena de encantos del seno de las aguas.

A 364 millas del puerto de *Kilung* en el N. de Formosa, algo inclinadas al N. E., se encuentran las primeras islas que constituyen el extenso y salpicado Imperio del Japón, en otro tiempo simplemente tributarias y desde 1879 parte integrante del mismo, á las que llamó la historia *Islas Lequios*, y hoy figuran en los mapas con el nombre de *Liu-Kyu*: porción graciosa de 55 islas bien pobladas, de benigno clima y encantos naturales, que sirvieron de esca-bel al engrandecimiento y prosperidad del Mikado, y que se hallan extendidas por lo que el Japón denomina el mar del Sur.

---

(1) Comprendidas las islas Pescadoras al O. y las Bachi al S.

Sirve de división al Mediodía el muro líquido que la separa de las Batanes y Filipinas, partes en otro tiempo del imperio colonial que orló la corona de España, distando el extremo Sur de la isla del cabo Engaño en Cagayán 225 millas, y llevando sus inquietas y perturbadas aguas el nombre de Canal Bachi ó Estrecho de Filipinas.

Al O. Fokién y Cantón, provincias del Celeste Imperio, sirven de valla á las bulliciosas ondas que se estrellan á lo largo de 80 leguas, distando Fokién del N. de Formosa en línea recta 62 millas solamente, que luego se ensanchan poco á poco hasta llegar á 245 el cabo S. de Formosa, del llamado por los europeos Breaker Point en territorio cantonés.

Encuéntranse como punto de escala en medio del camino las pobres islas Pescadoras, de mísero aspecto, aunque de grande importancia militar, y el espacio de mar allí comprendido recibe el nombre de estrecho ó canal de Formosa, mientras que al E. la vista se pierde en un mar cristalino, cuyo término es el horizonte y una mágica perspectiva en que parece que el cielo allegándose á la tierra se abrazan é identifican sumergiéndose luego en el fondo de las aguas.

Varias islitas cercanas formando un todo con Formosa se encuentran á su alrededor, risueñas y encantadoras, pero sin importancia para el viajero, sin atractivos para el curioso. Al N., como avanzado centinela que guarda la entrada en el puerto de Kilung, se encuentra la isla de *San Salvador*, como la llamaron los españoles á principios del siglo xvii, cuando el pabellón de Castilla ondeó airoso sobre sus colinas y recibió el homenaje de sus rudos habitantes.

Esta islita cónica hoy deshabitada, conocida en los mapas europeos con el nombre de I. Palm y llamada por los japoneses Sharyo, elévase unos 100 pies sobre el nivel del mar, con una legua escasa de bojeo, y en ella se encuentran con vetustos restos de un naufragio signos evidentes de lo que fué castillo durante la fugaz dominación hispana.



Su recinto sirvió de morada durante quince años (1626-1641) á valerosos soldados con bríos de conquistadores; sus colinas fueron testigos del último esfuerzo de un poder que se acaba; su tierra santificada está con la planta de los mártires y regada con lágrimas de los justos: despertando en el corazón de los españoles que la contemplan con conocimiento de la historia un mundo de recuerdos, que amarga nuestro postrer desastre, nuestra última desventura.

Bajando hacia el O., á 195 millas del puerto de Kilung, se encuentran las 57 islas, islotes y rocas que componen el archipiélago de Pescadoras, nombre impuesto por los españoles en el siglo xvii á causa del abundante pescado que en ellas se cogía y luego se importaba en China, y que entonces como ahora constituía la única y próspera industria de sus numerosos habitantes.

Llámanse *Bokoto* por los japoneses, y los chinos desde los primeros siglos de la Era Cristiana las han conocido con el nombre de *Peiho*, extendiéndose todo el grupo desde los 23° 12' á 23° 47' latitud N. y desde los 119° 19' á 119° 4' longitud E., siendo únicamente tres las que se encuentran habitadas desde edades muy remotas por chinos emigrados de Fokién.

Estas tres islas forman una espaciosa, profunda y resguardada bahía, único mérito de las tan celebradas islas Pescadoras. La mayor, llamada *Hoko*, tiene una superficie de 48 millas cuadradas, 17 la segunda, *Gyo-o*, y unas 14 la tercera, *Hakusha*; alcanzando la segunda 280 pies sobre el nivel del mar, la mayor altitud de sus arenosos y pelados montes de origen volcánico, en los que la vida arborescente es efímera ó imposible, presentando todos ellos un aspecto por demás monótono, triste y miserable.

No se ve árbol ni planta alguna en sus agostados montes ó explanadas, no obstante los esfuerzos hasta ahora realizados para conseguirlo; las mismas hierbas crecen con dificultad y en número insignificante, contribuyendo á dar

mayor aspecto de desolación y miseria la falta de agua dulce, y aun de lluvias regulares que suplieran la escasez de tan necesario elemento.

La fuerza tremenda de las lluvias torrenciales que descargan en Pescadoras después de varios meses de sequía y la rapidez con que el agua desaparece en su suelo arenoso imposibilita la aclimatación de árboles y plantas, que faltos de jugo para sus raíces y batidos constantemente por los huracanados vientos de la corriente *Kuro-Shiwo* (1) perecen sin remedio en aquel *cuasi-desierto* del mar, topográficamente considerado. La pobreza, con frecuencia en su grado extremo, es compañera inseparable de sus resignados habitantes, y fuera del camote, nabos, algunas verduras y legumbres que se desarrollan pronto, y que resguardadas de los vientos del N. E. crecen raquíticas, y con frecuencia son destruídas por las borrascas que azotan el canal, nada produce aquel suelo pobre é incultivable.

No obstante, su población se eleva á 57.000 almas, dedicadas á la pesca principalmente, pero llevando una vida hoy imposible por la escasez de recursos y falta de medios de subsistencia; necesidad urgente que el Gobierno japonés desea remediar trasladando buena parte de sus habitantes á la isla de Formosa, donde la tierra fecunda brinda con un risueño porvenir, que acabará por vencer la repugnancia que estos pacíficos colonos sienten por el clima de Formosa, en donde saben por experiencia que la *fiebre malaria*, enfermedad desconocida en Pescadoras, lo

---

(1) En el nuevo «Curso de Geografía» de V. de la Blanche y C. d'Almeida, traducido por D. A. Blázquez, en el tomo I, página 270, se escribe varias veces *Kuro-Chivo* y se traduce literalmente *sal azul*. Tanto la escritura como la traducción son inexactas. Los japoneses pronuncian *Kuro-shio* ó *Kuro-shiwo*, y traducido literalmente significa *Corriente negra, marea negra*, de *kuro*-negro y *shio*-marea. *Shio* en lenguaje hablando significa también sal, pero la letra ó carácter chino con que se escribe es de todo punto diferente. (N. del autor).

La *sh* no es letra española, y por consiguiente nada dice en obra escrita en español; la Sociedad Geográfica la transcribe con el signo *x*, pronunciado de modo parecido á la *ch* francesa ó á la *x* ó *j* en catalán ó gallego). (N. de la R.)



mismo que los mosquitos que la producen, les ataca con violencia causándoles víctimas numerosas. *Makieng*, la capital de Pescadoras, situada en la bahía y cercada como todas las antiguas ciudades chinas de un viejo murallón, destruido ya por los japoneses, que besaba las aguas del mar, dista sólo 25 millas de la costa de Formosa, 52 del puerto de Anpieng y 75 del continente chino en la provincia de Fokién.

Más al S. O., á la corta distancia de 11 millas del pequeño puerto de *Toko*, aparece la isla *Sho-Liukyu* (1) (Pequeño Liukyu), como la llaman los chinos y japoneses, ó I. Lambay de los mapas europeos, habitada por 2.300 chinos que viven holgadamente en cuatro poblaciones esparcidas sobre su rica y bien cultivada superficie, que apenas si cuenta cinco kilómetros de largo por dos y medio de ancho.

Pasando el cabo *Garanbi*, el más meridional de Formosa, á 35 millas de la costa, se encuentran el Grande y Pequeño *Botel Tabago*, *Kotosho* en japonés, geográfica y etimológicamente unidos á las Batanes y Filipinas y separados de éstas por el grado 21 de latitud N., línea divisoria entre el dominio japonés y los Estados Unidos.

Tiene el Grande Botel Tabago, que es el solamente habitado, ocho leguas de circunferencia y 1.800 pies de altitud, con 1.300 individuos de origen malayo en estado salvaje, que en su propio lenguaje dan á la isla el nombre de *Yami*.

Un poco más arriba, también por el E., á la altura del puerto de Pinan, del que dista 15 millas, se halla la islita Samasana, de ocho kilómetros de circuito y 900 pies de alta. De forma cónica y de origen volcánico, con dos cráteres apagados, por cuya razón es llamada por los japoneses *Kuashoto*, Isla del volcán, en su suelo convertido en

---

(1) *Xo-Liukyu*, según la transcripción de la Sociedad Geográfica.  
(N. de la R.)

floresta, viven unos 500 chinos emigrados de Formosa con alguna costumbre local hija del tiempo y la distancia, siendo la última isla de las que componen la propiedad del Japón en su dominio de Formosa.

Los simétricos y regulares contornos del litoral de Formosa no presentan cabos salientes que avanzando hacia el mar formen golfos que tal nombre merezcan, ni en sus arenosas y someras costas, surcadas por numerosos bancos de tierra movediza, se encuentran bahías ni puertos de consideración é importancia, ni aun suficientemente abrigados de los vientos huracanados y recios temporales que periódicamente visitan su costa.

El cabo más septentrional es el llamado *Faki ó Tapien*, donde los japoneses han colocado un soberbio faro de moderna construcción que se eleva 30 metros sobre el nivel de la tierra en que está levantado, y que avanza unos cien pasos sobre los redondeados contornos de la extremidad N. de la isla.

Más al N. E. á 20 kilómetros del puerto de Kilung, se encuentra la punta más saliente de Formosa, de simpático recuerdo para todo español, como lo dice su nombre que hasta hoy conserva.

Llámase *Samtiau* en chino, ¡*Santiago!*, nombre que por su noble abolengo trae á las mientes el de la hidalga nación que lo impusiera.

Costeando el E. de la isla, de monótona igualdad, se llega al punto más meridional llamado cabo *Garambi*; uno de los extremos de su cola pisciforme, terminado en escarpada y abrupta roca poblada de frondosa vegetación, hoy en poder de razas incultas y salvajes.

La parte O. forma una no interrumpida simetría en sus someras y regulares costas, bordadas de hierbas y plantas que parecen árboles, árboles y bambús que le dan el bizarro aspecto de un bosque impenetrable de enmarañado ramaje.

El lugar más pintoresco, el más bello panorama, el punto más grato y saludable, según algunos, es el puerto



de *Takao*, en el S. O. de la isla; insignificante hasta ahora como ciudad y en población y no el mejor como puerto, pero sí dotado de un clima dulce, aireado por la brisa, de cielo despejado y atmósfera pura, iluminada por la clara luz del sol que se refleja en las aguas tranquilas de su larga bahía de una legua, uniendo á los encantos de la mar y á los pintorescos contornos de sierras elevadas que aparecen á lo lejos, el abigarrado conjunto de risueña verdura que alfombra y hermosea la dilatada y rica planicie que se extiende á sus pies.

Dos montes, cuya mayor elevación es de 1.500 pies, que luego se extienden paralelos al mar ocultando la parte interior de la bahía, forman las paredes de la estrecha bocana que da acceso al puerto de *Takao*, permitiendo hoy día el paso á los grandes vapores que allí sostienen el comercio.

La graciosa colina S. de *Takao*, que ha dado nombre á la población, con su lengua de tierra que se extiende cerca de una legua hasta el fondo de la bahía, ofrece el aspecto de una isla; y en efecto, debió serlo no hace más allá de dos siglos, en que cegado por el arrastre de arenas el espacio que la separaba del continente se unió á él, no sin dejar perennes huellas de su antiguo lecho y configuración por el extremo E., que todavía en las altas mareas ó días tormentosos las ondas del mar traspasan la arenosa barrera que las separa uniéndose á las tranquilas aguas de la bahía.

Después de la conquista de Formosa por el Japón, el espíritu absorbente y monopolizador de este pueblo ha hundido el comercio europeo en la isla, habiendo desaparecido de *Takao* las fuertes casas de construcción extranjera que desde hacía cuarenta años se levantaban orgullosas sobre las humildes casas y tiendas chinas; y hasta el Consulado inglés, de histórico recuerdo y tan íntimamente ligado á los azarosos días del establecimiento comercial en Formosa, acaba de ser abolido en 1911 por carecer de objeto en ese lugar.

Habiendo adquirido importancia la población china, y sobre todo japonesa, hanse levantado muchas y bonitas casas á uno y otro lado del puerto, siendo la parte N., adonde llega el tren, la llamada en breve plazo á recibir un desenvolvimiento incalculable y adquirir una posición de primer orden entre las ciudades de Formosa.

La somera bahía ha sido convenientemente dragada para dar cabida á 10 vapores de 4 á 5.000 toneladas que cómodamente puedan á la vez hacer la carga y descarga, atracando á un espacioso muelle construído de bloques de cemento, al que ha servido de modelo el de Barcelona, preferido entre otros muchos; la roca que apareciendo á flor de agua obstruía la angosta entrada de unos 50 metros ha sido volada, profundizando y protegiendo convenientemente el antepuerto, y los 4.733.000 *yens* presupuestos por el Gobierno japonés en un principio para hacer de Takao un puerto digno de Formosa, con capacidad suficiente para dar fácil salida á 500.000 toneladas de azúcar anualmente, han sido aumentados y las obras han recibido un empuje y avance tan increíble y sorprendente que en lugar de los catorce años (1909-1923) que se habían señalado para llevar á feliz término proyecto tan ingente y necesario apenas costará la mitad del tiempo fijado, pudiendo desde 1913 darse por terminado lo principal; hablando esto muy alto en favor de la prodigiosa actividad del pueblo japonés, de la radical y maravillosa transformación operada en esta isla *cambronera*, al decir de nuestras crónicas, transformación que me atrevo á decir no tiene semejante en ninguna colonia del mundo.

Las inmensas salinas y cauces numerosos que por la banda N. formaban los alrededores de la bahía han sido terraplenados, y en breve calles tiradas á cordel, sobre un plan vasto é higiénico, con los edificios que por allí se irán levantando, harán de la futura Takao una ciudad importante y el segundo puerto de Formosa, siendo ya el primero en importancia comercial de exportación, por donde salen las múltiples producciones de su suelo, entre



las que el lugar preeminente corresponde á la abundante y dulce caña del azúcar (1).

Subiendo por la costa 24 millas nos encontramos con *Anpieng*, ciudad de la *Paz*, como la llamó *Kosinga*, el antiguo *Taiuan* de los holandeses, residencia antes de algunos comerciantes europeos que han desaparecido cediendo su puesto al Japón.

Mal protegido y sin seguridad como puerto, los buques anclan á más de dos kilómetros de distancia de la playa, que sin barra protectora contra los furiosos vientos de la monzón del S. hacen muy peligrosa la estancia de los barcos desde Abril á Septiembre, no siendo raros los días en que, interrumpida la comunicación con tierra, sin poder hacer la carga y descarga, los vapores se ven obligados á refugiarse en Pescadoras ó Takao, y los champanes con frecuencia arrebatados por el viento y el empuje de las olas son estrellados contra la costa.

---

(1) Antes de 1911, en medio de la estrecha bocana que hoy tiene 350 pies de ancha, sobresalía varios metros una roca que impedía el acceso á los grandes vapores, por lo que solamente lanchas y grandes champanes chinos podían entrar, teniendo espacio para unas 40 embarcaciones de esa clase en lo que entonces formaba el puerto, con unos 15 pies de fondo en completa pleamar. Todo lo restante de la bahía quedaba al descubierto durante la marea baja, por lo que se la aprovechaba para la cría artificial de ostras; y al volver la marea, pequeños champanes la cruzaban para dar salida á algunos productos del comercio. En 1878 ya el Totay chino de Tainan había pensado en volar la roca y arreglar un poco el puerto, pero murió pronto, sin haber puesto manos á la obra que ahora los japoneses de modo grandioso están llevando á cabo. Al presente 150 acres de terreno en el puerto interior tienen una profundidad de 15 á 25 pies y el muelle mide 12.000 pies; obra que continúa agrandándose, con un presupuesto de 13 millones más aprobados en 1911 á 1924, hasta para dar cabida á 12 vapores de 10.000 ó más toneladas, con objeto de poder exportar al año 1.000.000 de toneladas de productos de la isla, que dentro de poco se espera saldrán de Takao. Otros 180 acres de terreno, que hace seis años eran todavía salinas y terrenos bajos intransitables, están ya terraplenados y en vías de formarse en ellos la que pasadas algunas décadas será la populosa ciudad y puerto de Takao. Su clima dulce, su limpio cielo, su posición ventajosa para exportar los productos de la isla, si se exceptúa el té y en parte el alcanfor, y el no ser puerto militar como Kiling, la dan una preeminencia indiscutible sobre este último.

Unido á la antigua capital *Taiuan* por ancha y bien conservada carretera frecuentada por cochecitos tirados por hombres (*jinri-kisha*, *riksho*, *rikxo*), en sus cercanías pueden contemplarse las ruinas del antiguo *Zelanda Castel*, levantado por los holandeses en el siglo xvii, distando una legua del centro del movimiento de la más antigua y veneranda ciudad de Formosa.

Isla cuando la poseyeron los holandeses, como consta por la historia y mapas de aquella edad, cualquier observador puede comprobar tal aserto al ver las aguas de la marea acercarse á uno y otro lado de la carretera, confirmando la verdad de lo que cuenta la historia sobre los grandes terremotos de principios del siglo xviii, que trastornaron el antiguo lecho de la isla y puerto de *Taiuan*, impidiendo desde entonces el paso á los barcos, completando luego el tiempo con los agentes naturales su obra de obstrucción como hoy lo vemos.

Bordeando hacia el N. se encuentran antes de llegar á *Tamsui* varios lugares mal llamados puertos, ya que la arenosa playa que detiene el empuje del agua en días de mar inquieto, sin fondo para dar acceso á los barcos ni barra protectora que los resguarde de las furias de los vientos, más bien pudiera llamarse dársena indefensa de los vapores y grandes champanes que allí sostienen el comercio con los pueblos y mercados del centro de la isla.

*Pakkang* es el primer lugar por donde entran mercancías para abastecer la Prefectura de *Kagi* y sus cercanías; más arriba *Lokkang* (Ciervo), con sus antiguas, espaciosas y aristocráticas moradas, en tiempo de los chinos, con activo comercio de importación en pescado seco, conservas y numerosos productos de China, exportando arroz, frutas, añil, alcanfor y otros artículos propios de la isla, hoy apenas conocido por su decadente comercio, que en parte le ha robado *Tokatkut*, puerto cuatro leguas más al N., que estando más cercano á la capital del centro *Taichu* y á la populosa *Changhoa*, con fácil comunicación por un río y unida además á ellas por estrecha vía



de *Kuruma* (1), por su situación ventajosa era hasta hace poco el puerto de más importancia en la Formosa central, abasteciendo á dos grandes ciudades y á los muchos mercados de segundo orden que existen en la anchurosa, rica y poblada extensión de terreno que la separa de *Hun-lim*.

Más al N. se encuentra *Aulam*, en japonés *Koro*, de donde sale gran cantidad de alcanfor y se importan mercancías para los planos de *Ban-Ni* ó *Bioritsu* (jap.)

Todos estos lugares, con bancos de arena movediza, eran puntos de carga y descarga por necesidad y á falta de otros medios de transporte que la vía marítima; así lo dice la mísera población que se extiende junto á la ribera del mar, dando nombre á dichos lugares y albergue al viajero, que no muy á gusto se veía obligado á pernoctar; pero han perdido casi toda su importancia desde 1908, en que la locomotora uniendo los extremos de la isla proporciona á viajeros y comercio fácil y cómodo medio de traslación.

Existe además al N. O. el puerto de Tamsui ú *Hobué* (fin del río), el más frecuentado antes por buques europeos y hasta la llegada de los japoneses el principal en importancia comercial y política.

Rico el territorio N. de la isla en té, alcanfor, arroz y otros productos; á corta distancia de los puertos de *Fochau*, *Emuy*, *Soatau* y *Hong-Kong*, residencia de los Consules extranjeros y fuertes casas de comercio chinas y extranjeras; capital de la isla desde 1887 *Tai-Pak*, *Taihoku* ó *Taipeh*, que de todos estos modos es llamada por chinos, japoneses y europeos, era y continúa siendo el

---

(1) *Kuruma* (carro vagón). Con este nombre japonés se denomina en Formosa una pequeña vagoneta plana de un metro en cuadro que, empujada por uno ó dos hombres, según la carga, se desliza sobre carriles delgados formando una vía de dos pies escasos de ancha, de la cual han construído los japoneses muchos tramos á varios puntos importantes, prestando muy buenos servicios para el transporte de mercancías, y también lo usan las personas, pudiendo colocarse hasta cuatro á la vez y resultando económico, rápido y bastante cómodo.

emporio de Formosa, comercial y políticamente considerado.

La ciudad de Hobué ó Tamsui, como ordinariamente se la llama ahora, está edificada en la desembocadura del río de este nombre y unida á la capital Taihoku por el tren y vaporcitos que en poco tiempo recorren las 12 millas que la separan de ese lugar. Hace cincuenta años Hobué era una mísera aldea de pescadores y fugitivos que vivían en unas 200 casas de paja pobremente construídas.

Abierto el comercio en 1862, merced á los esfuerzos de Mr. Robert Swinhoe, Cónsul inglés, y el primero que pisaba la isla con ese carácter, fué adquiriendo poco á poco importancia, teniendo á la llegada de los japoneses en 1895 bastantes casas europeas de bella construcción, siendo residencia de los agentes de vapores y funcionarios europeos de la Aduana, del Consulado inglés, que todavía continúa, con numerosas casas chinas de ladrillo y un mercado concurrido que no baja de 8.000 almas. Vapores de 1.500 toneladas avanzan con el favor de la marea unos tres kilómetros dentro del río, teniendo 16 pies de fondo en completa pleamar; siendo dudoso que el Gobierno japonés intente hacer mejora alguna, ya que á la dificultad por vencer á la naturaleza en las frecuentes avenidas del caudaloso Tamsui, que arrastrando grandes cantidades de tierra cambia anualmente su suelo movedizo, se une la escasa importancia de su hoy agonizante comercio.

Otro puerto de aspecto más tétrico, por las nubes continuas que sobre él se balancean, por el perpetuo llover durante nueve meses del año, pero el más caprichoso y encantador á la vista, el más grande, más profundo y el mejor de Formosa, es el puerto de *Kilung*, distante de Tamsui 39 millas y 18 de la capital, que el tren recorre en una hora, estando situado justamente al N. de la isla.

Una espaciosa bahía de una legua de larga por más de media de ancha, rodeada de gallardas montañas coronadas de perenne verdura, sin bancos de arena movediza y de 25 á 35 pies de profundidad, suficiente para admitir bu-



ques de gran calado, era ya en tiempo del Gobierno chino el único puerto bien acomodado de Formosa; pero las obras llevadas á feliz remate por los japoneses (1900-1910) con un coste total de 8.600.000 de yens, proyecto hoy ampliado con nuevas mejoras, han hecho de Kilung un puerto digno de figurar entre los buenos del globo.

Su bahía ha sido dragada en los puntos necesarios, haciendo desaparecer las islitas que en su interior había; sus contornos, antes descuidados, han sido protegidos con fuertes paredes de piedra, escalonada para comodidad de las embarcaciones menores; un amplísimo muelle de bloques de cemento, construido á imitación del de Barcelona, y al que atracan vapores de 7.000 toneladas, se extiende dos kilómetros por la parte O., pudiendo además dar cabida en su seno á una flota numerosa.

La sucia población antigua ha sido destruída para dar lugar á otra construída según un plano enteramente nuevo, que va adquiriendo vida con el elemento japonés, y el tren que besa las aguas del mar para comodidad del comercio hace que sea hoy Kilung con los japoneses el centro de mayor importancia, por ser el puerto más cercano al Imperio del Sol Naciente.

Puerto militar á la vez que comercial, sus intrincados montes están erizados de fuertes misteriosos adonde se llega por vías incógnitas y difíciles de atinar, aun por los chinos que en ellas trabajaron. Construídas durante la noche y renovados diariamente los operarios, sólo el audaz enemigo que se atreva á disputar al Japón su dominio en aquel lugar sufrirá los efectos de esos castillos subterráneos tan secreta y cautelosamente levantados.

La zona militar se extiende cuatro leguas alrededor del puerto, y dentro de ella está rigurosamente prohibido sacar fotografías y menos andar libremente; ni aun por los caminos trazados para la comunicación entre los pueblos pasará un extranjero sin que sus pasos y movimientos sean cuidadosamente espiados por algún avizor policía.

Siguiendo 53 millas más al E. se llega á la bahía de

*So-o*, de unos tres kilómetros de ancha por algo más de larga; lugar bien resguardado de las borrascas del mar, que con el tiempo irá adquiriendo importancia á manera que las comunicaciones aumenten la escasa población que hoy tiene la rica explanada de *Giran*.

En el grupo de Pescadoras, formando un triángulo por las tres islas principales, se encuentra una bahía capaz, profunda y resguardada que sirve de admirable refugio á los barcos, y desde el punto de vista estratégico es la llave en estos mares, de los puertos de Japón, China y Filipinas.

Los holandeses en 1622 comprendieron la importancia estratégica de Pescadoras, tomando posesión de ellas y levantando un fuerte cuyas trazas todavía son visibles.

Koxinga y luego los tártaros las hicieron base naval para apoderarse de Formosa y mantener el dominio en aquellos mares, y el Almirante *Courbet*, en 1884, al estallar la guerra franco-china, empezó sus represalias apoderándose de Pescadoras, y tan encariñado estaba con su ventajosa posición, y tan excelente juzgó su puerto para hacer de él una base naval de primer orden, que su muerte súbita acaecida allí, á bordo del *Bayard*, en 11 de Junio de 1885, se dice fué ocasionada por el sentimiento de tener que abandonar, por orden rigurosa de su Gobierno, aquella posición que él creía de suprema importancia para su nación.

Al pasar á manos de los japoneses, las Pescadoras han continuado siendo una Comandancia naval, como lo eran ya en tiempo del Gobierno chino; si bien mejorando lo que había y teniendo hoy un pequeño dique para reparación de barcos, que pronto, según proyecto del Gobierno japonés, será agrandado y reforzado con obras propias de una estación naval, poniendo además la 10.<sup>a</sup> flotilla de destroyers con su base de operaciones en Pescadoras.

Para la comodidad de los vapores y barcos que navegan por las aguas de Formosa, la isla cuenta con 10 faros y dos más en Pescadoras, seis que ya existían en tiempo del



Gobierno chino y otros seis de nueva instalación; mereciendo un recuerdo por su perfecta y hasta lujosa construcción el del cabo Faki en el N., el de Samtiau en el E. y el del cabo Garambi en el extremo S., con una altura el último de 20 metros y potente foco de cinco colores, que le hacen visible ocho leguas á la redonda, siendo, según se dice, el primero en el Extremo Oriente.

Todos estos puertos se encuentran hoy bien servidos por vapores que en viajes regulares unen los puertos del Japón y China con Formosa, y á ésta con el resto del mundo. Las dos poderosas Compañías japonesas *Yusen Kaisha* y *Shosen Kaisha* con vapores de más de 6.000 toneladas, que ofrecen todo el *confort* y comodidades deseables, llevando á bordo el telégrafo sin hilos, hacen semanalmente un viaje oficial cada una, tocando algunos de sus vapores en Pescadoras, y apenas pasarán dos días sin que algún barco de estas ú otras Compañías con cargamento de Formosa no salga de sus puertos para las costas del Japón.

Suplantada la Compañía inglesa de *Douglas*, que desde mucho tiempo antes, con viajes regulares, tenía el comercio de las costas de Formosa con China y Hong-Kong, la *Shosen Kaisha* ha ocupado su lugar, haciendo un viaje semanal desde Tamsui, en el N., á Emuy, Soatau y Hong-Kong, y otro desde Takao y Anpieng, S. O. de Formosa, siguiendo la misma ruta hasta Hong-Kong, término de su viaje; habiéndose añadido últimamente, en 1912, otros viajes directos á Shanghai, Cantón y hasta las islas del Sur. Para los puertos del interior no abiertos al comercio extranjero, pequeños vapores de 800 toneladas salen cada diez días de Kilung, dirigiéndose uno por el E. y otro por el O. y tocando en todos esos puntos mencionados, que no son puertos ni nunca lo podrán ser, pero que sirven para descargar algunas mercancías que de otro modo sería muy difícil importar.

Añádase á esto el cable submarino, que partiendo de Kilung llega á Nagasaki en Japón, y otros dos que desde

Tamsui y Anpieng van á Pescadoras y luego se extienden hasta Emuy, como ya estaban en tiempo del Gobierno chino, más las estaciones de telegrafía sin hilos del cabo Faki (jap. Fukihaku) en el N. y Pescadoras inauguradas en 1910, que comunica la isla con todos los países vecinos, y se comprenderá que Formosa ha dejado de ser un misterio para el viajero de Oriente, y que lo fácil, rápido y cómodo de sus comunicaciones por mar y por tierra harán desde ahora que no sea tan ignorada como lo ha sido hasta el presente.

Doscientos años pasaron desde que el fiero Koxinga, después de arrojar á los holandeses en 1661, se hizo proclamar Rey de Formosa, cayendo en poder de los tártaros transcurridos cuarenta años de efímero reinado.

Aplacado el hipo de nuevas conquistas, Formosa quedó en el olvido poseída pacíficamente por la China hasta el año 1860, en que reverdeciendo los deseos de nuevas aventuras, Francia y Alemania, Inglaterra y los Estados Unidos enviaron sus barcos con miras codiciosas y exigieron á las apartadas regiones del Oriente nuevos tratados de comercio. Al renovarse el tratado chino de *Tientsin* en 1858 se hizo entrar la isla de Formosa, y por un error gramatical del intérprete inglés de la Embajada, Mr. Elgin, se puso *Taiwanfu*, nombre de ciudad, en lugar de *Taiwan*, nombre de la isla; abriéndose sólo Anpieng al comercio, en virtud de esta equivocada cláusula.

No tardaron empero Francia y luego el Cónsul inglés Mr. Swinhoe en obtener que se abrieran en 1861 y 1862 los puertos de Takao en el S., Tamsui y Kilung en el N., como actualmente continúan. Desde esa fecha Formosa mereció la atención de los comerciantes europeos, que afluyeron á la isla en busca de tesoros, sedientos de apagar su sed en los auríferos filones que cruzan sus entrañas.

A muchos les fué propicia la fortuna, y los caudales impuestos en Formosa por capitalistas extranjeros, que de día en día fueron aumentando hasta la llegada de los



japoneses, indican que esa *voluble señora* no fué esquivada con sus admiradores y que sus desvelos no quedaron sin la debida recompensa.

El carácter agreste y ferozmente refractario á toda ley y tributo de sus antiguos habitantes se fué blandamente modificando, y al finir el siglo XIX y sepultarse en el pasado de la Historia, Formosa en poder de nuevos dominadores empieza un período de grandeza, según creo, conservando para siempre un nombre memorable en los anales del mundo.

#### ARTÍCULO SEGUNDO

*Constitución geológica de la isla de Formosa.—Estudio científico.—Períodos geológicos.—Sistema volcánico.—Masas mineralógicas.—Desprendimientos.—Terrenos de aluvión.—Otras señales ígneas.—Solfataras: tierras ardientes.*

La constitución geológica del conjunto de la isla de Formosa, universalmente reconocida como de origen volcánico, lo mismo que las islas del Japón y Filipinas, á las que en épocas remotas estuvo unida formando un vasto continente, que extendiéndose por Borneo, Java y Sumatra estaba á su vez unido al gran continente asiático, presenta numerosas y marcadas huellas en toda la isla de su génesis y procedencia volcánica.

Escasa en rocas de granito, pero abundante en rocas cristalinas, en andesita, en arcilla y tierras calizas; ora formando un laberinto de atrevidos picos que se burlan de las nubes en la cadena central; ora levantándose en forma de caprichosas montañas con incontables cumbres perfectamente cónicas, cubiertas siempre de vegetación lozana que dan al paisaje un animado y alegre aspecto, como en el N. de la isla; ora corriendo por la parte O. en suaves declives y redondeadas laderas cortadas á veces por la acción violenta de las aguas que las ha esparcido y derramado por valles y explanadas, ocupando á

veces grandes espacios sus arenas, gravas, pizarras y cantos rodados de no grandes dimensiones, tal es y se presenta el fértil y abundoso suelo de Formosa.

El piso geológico de la isla, aun para el viajero indiferente, comprende dos épocas que no es posible confundir. Sus montes están formados por enormes depósitos de gravas, cenizas, arenas, piedras y otros materiales ígneos en los cuales se encuentran representadas todas las edades geológicas, mientras que en los planos y partes bajas, sobre todo del O. en donde viven casi la totalidad de los habitantes de la isla y que representa una cuarta parte del área total, en la planicie de Taihoku y otra al E. en el plano de Pinam, todas de formación reciente, se ven descompuestos y en confusa mezcla, arrastrados por el aluvión, esos mismos materiales y sedimentos de origen eruptivo.

Nótese, sin embargo, que al atribuir á Formosa y archipiélagos adyacentes un origen volcánico, no se quiere decir que su emergencia ó aparición haya sido debida exclusivamente á una ó muchas erupciones volcánicas, y que en la existencia ó formación de estas moles y macizos oceánicos el fuego de los volcanes haya sido la causa única que ha obrado sobre ellos á través de las edades.

Acciones geogénicas de toda especie han concurrido á la formación lenta y progresiva de estas islas, si bien entre todas ellas y por encima de todas ellas la acción volcánica ha sido la que más eficaz y poderosamente ha contribuído en el principio, en el medio y al fin para constituir las en el ser tal cual hoy las contemplamos. Eso precisamente se indica al decir que son de origen volcánico: que el separarse del continente asiático en épocas prehistóricas fué debido á las violentas conmociones volcánicas que entonces prevalecían en gran parte de la costa terrestre, y que después esas mismas causas, que en tierra firme han obrado de modo secundario en la formación y configuración de estas islas, han figurado como agente principal, hundiendo, levantando ó dividiendo par-



te de las mismas, ó ya también con la abundante lava de frecuentes erupciones han contribuído á la particular formación de sus capas y estratos; y que aun hoy día, por la multitud de grandes volcanes en actividad con que cuentan, continúan siendo como una zona peculiar por donde esos fuegos centrales dan salida á sus comprimidos enojos, como el punto débil por donde esos fenómenos seísmicos, llámense volcanes ó terremotos, manifiestan de tiempo en tiempo el paroxismo de su furor.

Sabios geólogos suponen haber existido un vasto continente que, partiéndo de las Célebes, en la Malasia, se extendía por el Pacífico, llegando hasta las islas más distantes de la Polinesia, por la parte E.; y desde Nueva Zelanda, por el S., hasta las islas Marianas y Sandwich ó Hauaii, por el N.; continente que es probable estuviera siempre separado del resto de tierra firme.

Suposición es esta que sin tener en su apoyo pruebas positivas de algún peso no explica el por qué de la regularidad y casi identidad que se observa en los estratos de todos los terrenos continentales, á la vez que la *radical* y casi absoluta diferencia de éstos con los elementos que forman el lecho y fondo de los mares; la profundidad maravillosa, unida á las distancias inmensas donde nada se encuentra, ni aun como restos perdidos que nos revelen la antigua existencia de esa supuesta tierra firme; la unión de las faunas y floras existentes con sus diferencias notables, pero que tienen satisfactoria explicación, así como de otras ya desaparecidas cuyos representantes fósiles se encuentran en distanciados puntos del globo como dando testimonio de que pudieron pasar de un lugar á otro por la emigración, cuestiones todas estas y otras muchas que adoptando este modo de pensar quedan notablemente más oscuras é insolubles.

Opínese, sin embargo, como se quiera respecto de los archipiélagos é islas, perdidos se puede decir en la inmensidad de los mares, como las Célebes, Nueva Zelanda, Fiji, Sandwich, etc., etc., apartadas entre sí y de tierra

firme por centenares de leguas y por profundidades oceánicas de más de 2.000 brazas, lo que se debe tener por cierto científicamente es que esa línea de grandes y pequeñas islas que partiendo del N. de Kamtchatka se dirige por Sajalín, Japón, Formosa, Hainán, Filipinas, hasta llegar á Borneo, Java y Sumatra, hubo un tiempo prehistórico en que formaron un todo con el próximo continente asiático, del que ahora se encuentran separadas.

La escasa distancia que las divide de tierra firme; el extenso y somero banco submarino que las une entre sí y con el continente, que varía entre 100 brazas para el Japón y Formosa, hasta 50 y menos entre Java, Sumatra, Borneo, la península de Malaca y golfo de Siam (la menor profundidad marina que se conoce en el globo uniendo islas tan distantes con el continente, como observa Al. Wallace); la disposición idéntica en sus terrenos y fósiles, sus faunas y sus floras tan semejantes; la zona volcánica y montañosa que parece ser común á todas estas islas y continente; el nombre, en fin, de Archipiélago Asiático que en Geografía se da á la Malasia, todo parece demostrar que en una época ya remota formaron un todo sin interrupción, durante la cual sus plantas y animales pudieron transmigrar y pasarse de un lado á otro sin grandes dificultades.

«Empezando hacia los últimos tiempos del período mioceno, dice Al. Wallace (1), cuando los depósitos y sedimentos estaban en actividad, yo supongo que había entonces una general elevación de todas las partes someras de estos mares, la cual unía las islas de Sumatra, Java, Borneo y Filipinas entre sí y con el continente asiático, formando esa extensa área ecuatorial en la que se ha desarrollado la típica fauna malaya. Pasado un largo período de tiempo en estabilidad, suficiente para dar carácter á tantos tipos peculiares como se notan en ellas, las Filipinas se separaron en primer lugar de las restantes;

---

(1) *Island Life*, cap. XVII.—Edición de 1902.



luego, después de otro muy largo período, se verificó la separación de la isla de Java; pasado otro buen período, aunque no tan largo, se dividieron Sumatra y Borneo, y, finalmente, algo más tarde, las islas que están al S. de Singapur hasta Banca y Billiton.

»Esta serie de elevaciones y sumersiones con el consiguiente cambio del clima y otros parciales hundimientos y elevaciones que indudablemente entonces debieron ocurrir, son causas suficientes que bastan para dar razón de la curiosa y á primera vista confusa relación que existe entre las faunas de Java y Filipinas, sobre todo cuando se las compara con las de otras islas más extensas».

«Parece probable que la fecha de la separación del continente debe ser aproximadamente la misma para las islas de Hainán, Formosa y Japón, y que el carácter especial de cada una de éstas debe atribuirse principalmente á la posición geográfica respectiva». «¿Cuándo tuvo lugar esta separación, añade en otra parte? (1); no lo podemos saber, como es claro; pero puede tenerse como seguro que tuvo lugar mucho antes que la separación de las Islas Británicas del continente europeo; y que probablemente fué durante la primera etapa del período plioceno».

Manifestada la opinión de los sabios con respecto á todos estos archipiélagos colindantes con Formosa, exponaremos en particular, aunque sea sumariamente, la formación geológica de Formosa, tomando también prestados los conocimientos ajenos.

Antes de la llegada de los japoneses en 1895 á la isla, algunos sabios y expertos europeos habían escrito algo sobre la composición del suelo formosano, especialmente de algunos lugares que eran fácilmente accesibles y más llamaron su atención, como la parte N. donde existen minas abundantes de carbón, de azufre y oro; el Centro, en el

---

(1) *Island Life*, cap. XVIII, por Alfred Russel Wallace.

distrito de Bioritsu, en donde hay depósitos de petróleo en explotación, y en la parte S. en los alrededores del puerto de Takao, residencia habitual de muchos comerciantes europeos.

Los nombres de Gordon, Jones, Richthofen, Swinhoe, Tyzack y Lebour figuran en algunos artículos de revistas explicando la composición geológica del N. de Formosa, así como los de Corner, Guppy, Beazeley y Kleinwochter pueden leerse también dando el resultado de sus observaciones en el puerto de Takao y sus cercanías. Sus notas y observaciones, valiosas y atinadas, han sido luego objeto de reforma en algunos puntos por un estudio más minucioso y detenido de los japoneses, que con mayor oportunidad y tiempo disponible han podido recorrer y examinar con detención y reposo aquellos lugares en donde los europeos, unos por afición y otros muy de prisa, hicieron sus ensayos científicos.

A estos sabios japoneses, entre los cuales se encuentran los Profesores B. Koto, S. Yoshiwara, R. Yamashita, y los expertos Sres. Yshii, Ynoue y Sayto, que han hecho un estudio serio de la isla, nos hemos de referir en la materia que tratamos.

Dos grandes sistemas de montañas de composición diversa, aunque general y constante en su línea respectiva, forman todos los macizos montañosos de las islas del Extremo Oriente, los cuales son conocidos con el nombre genérico de sistema del Norte y sistema del Sur. Llámase sistema del Norte al que partiendo de Kamtchatka atraviesa la isla de Sajalín y luego penetrando en el Japón por la isla del Hokkaido se extiende y esparrama en venas numerosas que llegan por un lado hasta penetrar en el continente chino y por otro se une con Formosa y las islas Filipinas; sistema que á su vez comprende dos grandes divisiones llamadas paleozoica y volcánica atendida su diversa formación, las que no corren paralelas é inconfundibles, sino que se cortan y entrelazan numerosas veces, dando lugar á ese complicado juego de montes y



estrechos valles que domina en estos archipiélagos orientales.

Al sistema del Sur se le denomina también de *Kuen-lun*; es aquel que partiendo del Tibet en el Asia Central se dirige por el E. formando los macizos montañosos de la China y lanzándose al Pacífico atraviesa la isla de Formosa partiéndola en dos mitades de N. á S., y subdividiéndose luego en varias ramas unas se dirigen por el S. y otras por el N., penetrando en Japón por dos partes diferentes y al encontrarse con el sistema del Norte se bifurcan y entrelazan en todas direcciones, formando la configuración topográfica típica de este tan bello país por sus paisajes y montañas, pero también tan abundante en volcanes y terremotos que con frecuencia hacen olvidar sus naturales encantos.

El monte Niitakayama, llamado también Morrison por los europeos, que se eleva 13.075 pies sobre el nivel del mar, siendo el más alto de Formosa y también de todo el Imperio japonés, da nombre al sistema montañoso de la isla, estando formado geológicamente por estrato-cristalino, piedra caliza y pizarra arcillosa, que cubre ordinariamente á las dos primeras materias, extendiendo su abrupta y fantástica cadena de montañas por el N. hasta el pico Kantaban, de 9.956 pies de alto, cerca de Giran, y por el S. hasta el llamado Kato, de 9.108 pies, siendo ambos los extremos de su escabrosa y hasta hoy inexplorada cordillera.

El N. de la isla desde el puerto de Kilung y plano de Giran al E. hasta el puerto de Tamsui en el N. O., compuesto de numerosos montes y picos irregulares y sin dependencia simétrica, forma un grupo volcánico aparte, correspondiendo la mayor altura al Taitun-soa (Daiton-zan, jap.), de 3.659 pies sobre el nivel del mar.

Según la autorizada opinión del Dr. B. Koto, explanada por el Dr. Yoshiwara y otros geólogos japoneses que han estudiado detenidamente estos lugares, Formosa tiene evidente conexión geológica con la llamada «Curva de Lyukyu», que consiste en un extenso arco que abraza todas

las islas é islotes que se encuentran esparcidas en el Mar del Sur del Japón, entre la grande isla de Kyushyu y Formosa inclusive. Esta *Curva*, debida á la presión del Tung-hay, ó *Mar del Este* de la China, debió tener lugar probablemente durante el período de la época terciaria, según el Profesor B. Koto, y en su estructura geológica se observan tres series ó hileras paralelas de isla ó rocas submarinas, y también una hendidura curva que se extiende varios centenares de millas.

La serie ó hilera interior está compuesta de rocas totalmente neo-volcánicas, la serie central de rocas del período paleozoico y la fila ó serie exterior pertenece á los terrenos terciarios, coincidiendo estas diversas zonas de rocas con las que se encuentran en la península de Malaca y en las islas Andaman y Nicobar y otras del Océano Índico.

Trazas y señales de esta gran hendidura ó dislocación volcánica, que hemos dicho se nota en la Curva de Lyukyu, aparecen en la serie interior como continuación de los grandes volcanes de Kyushyu en Japón, el Kirishima, Sakura-jima y Kaimon, que dirigiéndose por el O. del grupo de Lyukyu hacia el S. llegan á Formosa después de pasar por los islotes llamados Agincourt, Crag y Pinnacle, manifestándose en el N., en el Daiton-zan, y luego en el grupo de Pescadoras, también de origen volcánico. Rocas idénticas en su formación á las series *media* y *exterior* se observan en toda la parte E. de Formosa, de regular y simétrica formación, siendo indudable que el granito y piedra caliza son las mismas que componen las masas de la Curva de Lyukyu.

La estructura geológica de Formosa, por lo tanto, puede exponerse del siguiente modo: la mayor parte de los componentes del suelo formosano son la pizarra arcillosa, la piedra caliza del período paleozoico, rocas Archean (?) rodeadas por una capa de sedimentos de la época terciaria desarrollados principalmente en el N., E. y costa del O.

La pizarra arcillosa que entra como elemento principal



es de una época no bien determinada todavía ; pero puede considerarse como perteneciente á los períodos paleozoico y mesozoico, el primero prolongación de la ya descrita Curva de Lyukyu. Trazando varias líneas paralelas de N. á S. de la isla, desde el monte Sylvia (Sessan) hasta el distrito de Pinan, se observa una extensa cinta que partiendo del primero tocando las altas cumbres de la cadena central, llega hasta el N. O. del segundo, estando esencialmente compuesta de estrato cristalino, las rocas más antiguas de la isla ; teniendo un pequeño manchón de granito cerca del monte Sylvia, y otro de diorita en las cercanías del Niitakayama ó monte Morrison, siendo dudosa la existencia del gneis. Paralela á ésta por el O. corre otra faja de rocas calizas cristalinas, probablemente del período paleozoico, y luego en la misma dirección, ocupando un extenso espacio de terreno, desde el plano de Giran en el N. hasta Borio en el S., pizarra arcillosa de edad desconocida, apareciendo siempre y sin discontinuidad sedimentos terciarios cubriendo á los restantes.

La parte baja del O., donde viven las tres cuartas partes de la población, está compuesta de sedimentos de la época cuaternaria, ordinariamente sin coral ; mientras que las abundantes rocas ígneas que se ven en toda la parte N., desde los montes Kuan-im-soa y Taitung-soa á la entrada del puerto de Tamsui hasta Kilung y sierras adyacentes, todos son de andesita de la época terciaria, como lo ha probado un cuidadoso examen microscópico de los geólogos japoneses, no traquita ni porfirita, como escribieron Richthofen y Tyzack.

El vasto plano de Hobué, entre el monte Taitung-soa y el mar, es laterita ; debiéndose considerar como gabbro metamorfoseado, también del período terciario, la serpentina que en pequeña cantidad aparece al N. de Pinan y en la costa O. de la isla Koto-sho (Botel Tabago). Bancos coralíferos de formación terciaria hasta nuestros días, solamente en el extremo S. de la isla se encuentran en limitada extensión.

La composición geológica de las islas é islotes que rodean á Formosa, no obstante su insignificancia geográfica, desde el punto de vista geológico son grandemente interesantes, ya que por la distinta estructura y disposición de las masas que componen su suelo son un perenne testimonio de los cataclismos que precedieron y siguieron á su separación de la tierra firme hasta quedar tal como hoy las encontramos. Las Pescadoras, que distan solamente 25 millas de la costa de Formosa, son de procedencia volcánica, estando formadas esencialmente de basalto de la época terciaria de la misma zona petrográfica que el Oriente del Asia.

En ellas se distinguen tres flujos ó capas de lava que debieron sucederse una á otra después de grandes intervalos, como lo demuestra la densidad de los sedimentos *tufáceos* que entre ellas se notan. Las anómalas y violentas condiciones subaéreas que prevalecían en Pescadoras y en las islas que las rodean, debieron dar lugar á múltiples erosiones, desprendimientos y divisiones de aquellas islas en formación, haciendo desaparecer gran parte de la superficie que entonces se levantaba sobre el nivel de las aguas, quedando luego á través de los siglos reducidas á lo que son actualmente: restos de grandezas pasadas, imponentes ruinas de la naturaleza consideradas desde el punto de vista de la geología.

La isla Koto-sho (Botel Tabago), también de origen eruptivo, aunque perteneciente á diferente zona volcánica que las Pescadoras, y teniendo íntima relación con el sistema volcánico de Filipinas, está compuesta de andesita basáltica casi en su totalidad; «basalto, dice el Profesor Koto, que evidentemente no pertenece al basalto con augita de color violáceo y estratificación discordante, común al grupo de las Pescadoras». Es probable que no pertenece al período mioceno, cuyas rocas alcanzan 200 y más metros de altura, como en el monte llamado de las Honas á la entrada del puerto de Takao, sino de formación diluvial y por consiguiente mucho más modernas;



representando en conjunto el aspecto de una grande masa de feldespatos debida á una gran erupción, cuya lava se solidificó rápidamente á causa de la combinación de gases que por sus grietas se desprendían. La islita Kwasho (Samasana), algo más arriba por el E., es como la anterior de andesita, compuesta de piedra pómez y lava; y por último, las pequeñas rocas del N., Agincourt, Crag y Pinnacle, que unen Lyukyu con el N. de Formosa y Pescadoras, están compuestas de andesita basáltica neovolcánica, común á los últimos lugares.

Es digno de notarse que la augita basáltica de color violáceo sólo se encuentra en las Pescadoras, cerca de Taihoku y Tokoham en el N. de Formosa, y luego en Japón al N. de Kyushyu y en las provincias de Tajima y Tamba; teniendo luego que pasar al continente asiático, donde se halla largamente representado en la Corea, en la península de Liau-tong, en la Mandchuria y Mongolia y otras partes de la China; de lo cual se deduce que la llamada zona petrográfica chino-japonesa se encuentra bien definida, abarcando toda la parte interior de las islas del Japón y el Oriente del Asia, en donde según Cholnecky y Richthofen enormes cantidades de basalto de los tiempos más recientes de la época terciaria forman las dilatadas llanuras y macizos de la China.

Hemos descrito el N. de Formosa con las Pescadoras como esencialmente volcánico é íntimamente relacionado con la zona de volcanes que descende del N. por el Japón y Lyukyu y se extiende por esos lugares, estando separados geológicamente del resto de la isla. Sin tener Formosa un sistema propio de volcanes, ya que ninguno tiene en actividad, su posición en el Pacífico la coloca entre dos formidables barreras volcánicas que la tienen aprisionada por todos lados sin poder sustraerse al odioso tutelaje que sobre ella ejercen. Dijérase que Formosa respira por los grandes volcanes que al N. y S., en Japón y Filipinas, existen, y que ella por solidaridad y obligada cortesía no puede menos de corresponder sintiendo en su seno los

fuertes latidos de las otras, y de ahí los frecuentes y á veces pavorosos terremotos con que se agita. Descrita ya la zona volcánica del N., en la que entra la llamada *Curva de Lyukyu*, digamos dos palabras sobre la zona volcánica del S., cuya actividad es tremenda, cuyo despertar después de no muy largo reposo es alarmante y seguido del luto y desgraciadas consecuencias.

El sistema volcánico que partiendo de las Molucas y del Sangir en las Célebes se une en Mindanao en el gran volcán sulfúrico Api, es el que extendiéndose luego por Camiguin, Leyte, Bilirán y Camarines al S. de Luzón, llega á la provincia de Albay, donde el imponente Mayón se manifiesta en toda su actividad, dando nombre á la vez á la «zona oriental volcánica» de Filipinas. Piérdense luego sus trazas en el fondo del Pacífico, reapareciendo después en toda su fuerza en el cráter de Cagua, cerca del Cabo Engaño en el N. de Luzón, y desde allí pasando á las Batanes, Babuyanes é islas Bashi, todas de origen volcánico y con un cráter que en una de las últimas lanza continuamente fuego y lava, según se dice, se da la mano con las islas Yami (Botel Tabago) y Kwasho (Sama-sana), también de origen volcánico, como hemos indicado poco antes, desapareciendo bajo las aguas del mar otra vez, hasta que de nuevo se muestra en el S. del Japón, en el Sakura-jima (1), que acaba de llenar de luto y conster-

---

(1) Escribiendo esto llega noticia de la terrible erupción del Sakura-jima, acaecida el 12 de Enero de este año de 1914 á las diez de la mañana, después de haber estado varios días con frecuentes temblores, que el día 11 pasaron de 200.

Esta isla, que dista de la ciudad de Kagoshima una legua, y tiene como unas cinco leguas de circuito, tenía 15.000 habitantes, distribuidos en cuatro poblaciones; y producía en sus terrenos excelentes frutas y verduras, sobre todo nabos abundantes, redondos y grandes como la cabeza de un hombre, famosos en todo el Japón con el nombre de *Sakura-jima daikon*. Toda la isla ha quedado asolada bajo la enorme cantidad de piedras y cenizas que durante varios días de espantosa actividad salieron por tres nuevos cráteres que se han formado, y después de mes y medio todavía continúa á veces lanzando imponentes columnas de fuego y lava, siendo incesante el humo, ruidos subterráneos y los temblores.

La historia japonesa refiere la primera erupción del Sakura-jima hacia



nación á tantas familias en la populosa ciudad de Kagoshima y sus alrededores, y luego en el grande y siempre activo Kirishima, de 4.816 pies de altitud.

Al E., pues, de Formosa y tocando con ella se encuentra la vía recta submarina por donde pasa esa cadena de imponentes volcanes en actividad que enlaza la zona filipina con la japonesa, pudiéndose considerar su costa del Pacífico como las catacumbas donde se ocultan esos fuegos centrales; pero señalando su presencia en las islas Kwasho y Botel Tabago, y comunicando tal vez con el pequeño cráter del S. O., cerca de Toko, llamado Rigyo, que aparenta tener vida echando humo, y hace dos años lanzó algunos golpes de lava, siendo la única muestra de *volcanismo vivo* en la isla.

Para completar el estudio de la presente materia, dentro de los límites que nos hemos prefijado, consigna-

el año 1100. Desde entonces acá se cuentan más de 20 erupciones, algunas tremendas como la de 1779, que causó muchas víctimas y destruyó gran parte de la isla.

La última tuvo lugar en 1861, quedando después apagado y tranquilo hasta ahora, que ha quedado completamente destruida la isla, teniendo que abandonarla y emigrar todos sus habitantes; siendo tan grande la cantidad de lava que ha caído en el mar que no sólo impide el paso á los barcos, sino que en la marea baja la isla queda unida por una faja de tierra á Kagoshima, en Kyushyu.

Las muertes causadas por el siniestro, que en un principio se creyó pasaban de miles, han quedado felizmente reducidas á 53, y las pérdidas materiales, según la nota oficial publicada por el Gobierno, son como siguen:

|                                                    | Yens.      |
|----------------------------------------------------|------------|
| Terrenos inutilizados.....                         | 28.980.536 |
| Caminos y puentes.....                             | 209.555    |
| Casas destruidas .....                             | 2.258.118  |
| Productos de la agricultura.....                   | 2.217.041  |
| Plantaciones de morera para el gusano de seda..... | 377.572    |
| Animales domésticos .....                          | 754.487    |
| Productos marinos y otros.....                     | 2.363.733  |
| <i>Total</i> .....                                 | 37.161.042 |

remos brevemente las grandes riquezas que atesora esta pequeña isla en sus abundantes *masas mineralógicas*, circunscribiendo esta palabra al sentido que se la da en el lenguaje ordinario.

Alejandro de Humboldt escribe en sus «Cuadros de la Naturaleza», al tratar de la estructura y modo de acción de los volcanes, «que toda la parte oriental del continente americano, poco favorecido en el respecto metalúrgico, no posee en su estado actual ni cráter ni masa traquítica, y acaso ni aun se encuentre en él basalto mezclado con olivina». Observación comprobada por la experiencia, que en sentido contrario hace suponer rico en minas de toda especie aquellos lugares, que como Formosa, á consecuencia de una complicada serie de montes y volcanes por las diversas y contrarias fuerzas que han contribuído á su formación, se ven favorecidos por valiosos recursos y filones de su subsuelo. Los abundantes criaderos de oro, carbón, azufre, petróleo y piedra caliza, aunque tanto ésta como su carbón bituminoso no son de primera calidad, son hermosos ejemplares que avaloran esta ya estimable isla por otros varios conceptos. El N., sobre todo, donde se encuentran casi todas las minas anotadas, está particularmente favorecido merced á la dislocación geológica de que hemos hablado y á los agentes plutónicos que sobre él de modo especial han ejercido su violenta acción química y mecánica en distintos tiempos, contribuyendo á enriquecer sus estratos con numerosas vetas minerales.

El Kim-soa, monte del oro, como le llaman los chinos, cercano al puerto de Kilung, con cuatro abundantes minas en explotación por Compañías japonesas, es una gallarda muestra de su riqueza mineralógica; además de otros lugares donde se recoge oro por medio del lavado, y la mina que también se explota al S. E. en el territorio de los salvajes Botan, y otra al N. E. de Taichu, en el Centro, que hace concebir halagüeñas esperanzas.

Depósitos de azufre bien conocidos son las minas de Paktau, tres leguas al N. O. de la capital, muy dignas de



verse, y fácilmente asequible por parar el tren á dos kilómetros de las mismas; más al N., junto al mar, en los alrededores del pueblo de Kimpaulí, existen varios centros muy abundantes, y de la islita llamada Kizan, en el distrito de Giran, también se extrae buena cantidad de azufre que figura en los productos de exportación; habiendo varios pozos de petróleo que hoy se explotan en el distrito de Bioritsu.

Las canteras de piedra caliza en el N. son numerosas al N. O. de Taihoku, é incontables son también las vetas de carbón que cruzan los montes comprendidos entre Kilung y Taihoku, capital de la isla. Como ya se ha hecho notar, ni su carbón bituminoso ni su piedra blanda caliza son de primera calidad, no excediendo regularmente el espesor de sus vetas de carbón de tres á cuatro pies, por lo cual es difícil su extracción con maquinaria y en grande escala.

El Dr. Yamashita ha encontrado que toda esa región carbonífera comprende *ocho series* paralelas de vetas, separadas unas de otras por una gruesa capa de piedras areniscas de tosco aspecto y de pizarras en formación, así como la zona aurífera se halla envuelta entre andesita y sedimentos aluviales. Nuevas venas y minas irán apareciendo con el tiempo en el Centro y Sur, á medida que su cordillera, hoy poseída á medias y escasamente conocida por causa de los fieros aborígenes, pueda recorrerse con más seguridad y estudiarse con más detención y cuidado.

Es digno de notarse que todos los estratos anteriores al período cuaternario siempre aparecen notablemente inclinados de E. á O., siguiendo con regularidad la dirección del eje longitudinal de la isla, siendo probable que haya existido alguna depresión en la parte E. paralela á dicho eje, como parece indicarlo las islitas volcánicas Kwasho y Koto-sho. Los caracteres paleontológicos confirman también la relación íntima de Formosa con las islas de Lyukyu, en especial el grupo de Shiki-shima, en donde á la identidad de elementos, estratos y minerales

se unen las mismas especies conchíferas fósiles que en ambos se encuentran (1).

Como consecuencia de todo lo aquí consignado sobre el origen, capas, evoluciones y trastornos por que ha pasado la isla de Formosa á través de las edades, no será aventurado afirmar que ha habido una época en que las verdes colinas de la entrada del puerto de Takao, las altas cumbres del O. de Bioritsu y el N. de la isla, separados de la cadena central por las aguas del Océano, constituían un pequeño archipiélago que merced á los poderosos agentes naturales de toda especie que trastornaron el globo en otras edades, y aun continúan en su obra de transformación, llegaron poco á poco á darse la mano y constituir tierra firme, levantándose sus enormes masas de minerales y detritus aluviales hasta formar esos encantadores parajes antes sumergidos en las aguas y bajo el dominio de las rugientes olas y hoy acariciados por la brisa y cubiertos de vegetación y lozanía.

Las lluvias torrenciales y grandes avenidas que desde tiempos antiguos vienen siendo una de las grandes calamidades de esta bella isla, son para el geólogo un tema digno de estudio y de no desagradable interés, que abiertamente le manifiestan la formación relativamente modernísima de

---

(1) Las siguientes conchas fósiles se han encontrado en abundancia, sobre todo en el N. entre los terrenos carboníferos, siendo algunas propias de la isla y otras comunes con el grupo de Lyukyu, y en especial Sakishima:

*Pecten placunoides*, Martín.  
*Gypsina inherens*, Schultze.  
*Ostrea* sp., *Arca* sp., *Venus* sp.  
*Ranella elegans*, Martín.  
*Lithotamnium rosenbergii*, Martín.  
*Globigerina bulloides*.  
*Echinodiscus formosus*, Yosh.  
*Astriclypeus integer*, Yosh.  
*Orbitoides herbeeki*, New. and. Hol.  
*Xenophora* sp., *Yoldia* sp., *Macha* sp.  
*Voluta* sp., *Cerithium* sp., *Natica* sp.  
*Textilaria*, sp., *Dolium* sp., *Rosinia* sp., etc., etc.



toda la planicie baja del O., en donde materiales de arrastre y detritus de toda especie componen su suelo.

Internándose un poco entre los montes, siguiendo el curso de sus ríos, grandes desprendimientos de moles montañosas dejan ver su corte descarnado y triste, ordinariamente sembrado de cantos pizarreños, recibiendo honda impresión al considerar el poder devastador de las aguas, por un lado, y el contraste que tales hundimientos ofrecen con la frondosidad y vigor lujuriente de sus contornos.

Los desprendimientos debidos á las lluvias que se ven en los montes de Taikak en la Formosa Central, y los de Chip-Cip, seis leguas más al S., en el distrito de Taulak (Toroku jap.), en los que masas de más de 200 metros de altura en un espacio de muchos kilómetros aparecen desgajados ó en la imponente aptitud de un próximo hundimiento, teniendo en su base una vasta y ancha superficie por donde corre la impetuosa corriente en los meses de lluvia con ruido bramador al chocar en los inmensos depósitos de guijarros y cantos rodados que el tiempo ha ido acumulando, producen en el espectador una conmoción *bellamente tétrica* que deja largo recuerdo, sobre todo en los tiempos de avenidas, presentándose con frecuencia un nuevo aspecto del terreno por causa de los violentos agentes atmosféricos que los trastornan arrancándoles sin cesar nuevos elementos de su ser.

Debido á esto los sedimentos de aluvión en esos terrenos bajos se presentan claramente con una capa de humus detrítico de un metro, poco más ó menos, de espesor; luego bajo esta primera capa cultivable se encuentra otra de gravas y arena basta por donde se filtra el agua salobre del mar, y de ahí la mala calidad potable de las aguas de pozo en toda la parte baja de la isla.

La poca elevación de la hermosa explanada de Taihoku y del O. de Formosa, con sus numerosos cauces y lagunas que poco á poco el trabajo del hombre va terraplenando y convirtiendo en tierras fecundantes; la falta de árboles seculares en todas esas explanadas, y su misma uniformi-

dad en los componentes y estratos; lo somero de toda la costa O. de la isla, que la marea cubre por uno ó varios kilómetros sin contar apenas dos cuartas de agua, manifiestan que aun hoy día las costas adquieren dominio sobre el mar y ensanchan la tierra firme, presentándose á la vez al espíritu menos observador é indiferente como pruebas sólidas y juiciosas de la fecha novísima á que esos terrenos pertenecen.

Los terrenos de junto al mar, arenosos y saturados de sales, producen tubérculos, leguminosas y productos de tierras ligeras, pero son impropios para el arroz y cultivos de importancia. Es aforismo corriente decir en la Formosa Central, «gente de la costa, gente pobre»; no porque no pueda haberlos en otras partes, sino porque la tierra de la costa no *da* para ser rico, como la fértil y productiva que se encuentra más hacia el interior. Muchos de los terrenos hoy en explotación son coetáneos de la generación presente, que los ha visto primero yermos ó cubiertos por el agua y ahora formando tierras sembradas de hermosos arrozales, campos de caña de azúcar y otras útiles plantaciones.

En su formación ó destrucción entra por mucho la fuerza avasalladora de los ríos y torrentes tal como hoy existen, y yo los he contemplado durante los meses de lluvias, de Junio hasta Septiembre, los cuales saliendo con insuperable violencia de la cuenca que forman los montes se precipitan sin rumbo fijo destruyendo diques, arrastrando pueblos, aplanando terrenos y cegando campos antes cultivados y después inútiles para la agricultura, ya por llenarlos de arena, ya por haberlos socavado y ahondado, convirtiendo en cauces de ríos lo que antes eran pueblos llenos de vida, campos de amena fecundidad.

Tal es la obra destructora que están llevando á cabo los ríos de Formosa, principalmente los de Potau y Chioaka en el Centro, y el llamado Bajo Tamsui en el Sur, que con las obras de regadío y canalización que en grande escala tiene en proyecto el Gobierno japonés es de esperar



disminuyan sus desastrosos efectos, á la vez que gane mucho en extensión el suelo cultivable de la isla.

Otras señales que el tiempo no ha podido borrar y que testifican la preponderancia que el fuego entre los otros elementos ha tenido en Formosa, son sus ríos de agua negra y barrosa del Centro, en el distrito de Toroku; las extensas é imponentes solfataras y pequeños geiseres del Norte, cerca de la capital; sus numerosas fuentes de aguas termales de elevada temperatura, que se encuentran esparcidas por toda la isla, pasando de 12 las hasta ahora conocidas; sus depósitos de petróleo de Bioritsu y otros varios lugares, en donde el color verdoso de las tierras y agua unido á un intenso olor sulfúrico, como se nota entrando en el puerto de Takao en un recodo del monte á la izquierda del viajero, y más hacia los montes en un mercado llamado Han-chu-liau, etc., etc., además de los frecuentes terremotos y sus tierras ardientes.

Rareza sin segundo, ó al menos de tierras poco conocidas, es el haber en Formosa algunos parajes en que la tierra disgregándose sirve como de respiraderos ó válvulas de seguridad á los fuegos centrales, dejándoles durante algunas épocas del año libre paso á través de sus capas y estratos.

En el S. cerca del humeante cráter llamado Rigyo, en los alrededores de Han-chu-liau y en varias partes del N., se encuentran algunos espacios de terreno caldeados y ardientes desde la superficie hasta lo más profundo que se cave, sin que tal fenómeno pueda atribuirse á la acción solar, ya que en días nubosos y á grandes profundidades adonde no puede llegar su virtud se encuentran en ese estado, sin que en los lugares limítrofes haya rastro de tal fenómeno.

Decíame un literato chino, con grande admiración, que en el lugar del S. podían asarse los *camotes* con sólo enterrarlos; cosa verdaderamente rara y que explica en parte, á mi parecer, por qué los terremotos, esas vibraciones terrestres que hacen estremecer al más bravo corazón,

son tan frecuentes en la isla, á la vez que sus efectos son tan desastrosos como era de presumir; atendiendo á que Formosa, según el notable seismólogo Dr. F. Omori, además de estar colocada entre las dos zonas volcánicas del Extremo Oriente ya descritas, es el término de la zona asiática que partiendo de Macedonia y atravesando el Turquestán se dirige por el Himalaya y China hasta llegar á Formosa, y no contando con volcán alguno en actividad, la presencia de estos fenómenos ígneos parecen ser las vías de comunicación entre la pirofera y la atmósfera, por donde salen á sus tiempos los gases que en ella se acumulan con exceso.

Pudiera decirse que en Formosa se vive sobre un volcán cubierto de rosas y flores, y ¡ay del día, si es que esto entra en los planes de la Providencia, en que esos fuegos centrales, esas materias ardientes rompan los diques que las detienen y se lancen pavorosas!; ese día será el último de su historia, bien porque sumida cual otra Atlántida se la traguen los mares, bien porque como Herculano y Pompeya, ó la más reciente de Monte Peel en la Martinica, quede sepultada para siempre entre torrentes de lava, entre montones de piedras y substancias calcinadas por el fuego.

#### ARTÍCULO TERCERO

*Topografía descriptiva: montes y llanuras: el Niitakayama: el plano de Polisia.—Cráteres, cuevas, solfataras y su descripción.—Hidrografía: el lago Candidius; ríos de agua turbia; cauces de regadío; proyectos de canalización; aguas termales.*

Descritos los elementos constitutivos del suelo formosano é indicados los caracteres, origen y evoluciones de sus rocas y sedimentos, procuraremos ahora describir la disposición de esa ingente mole de minerales, el relieve peculiar que presenta toda esta superficie sólida, que colocada en un rincón del Pacífico se conoce con el simpático nombre de isla de Formosa.



Dicho queda en el primer artículo que Formosa tiene la figura de un pez, como ya lo habían notado los geógrafos chinos, que imbuídos en las ideas supersticiosas de los *geomantes*, que tanto abundan en el Reino de las Flores, nos explican la aparición de esta bella isla en el mundo como debida á la benéfica influencia del *dragón*, que es según ellos el que dirige y regula los destinos de la tierra, haciendo felices los lugares por donde pasa ó que escoge para su morada.

Varios dragones que habitaban después de mucho tiempo á la entrada del puerto de Fo-cheu en el lugar llamado «puerta de los cinco tigres», distante del N. de Formosa 130 millas solamente, poniéndose en actividad se lanzaron un día al profundo del Océano, y con grande gozo y diversión habiendo llegado al punto que hoy ocupa Formosa, sintiéndose mucho más juguetones, se sumergieron hasta el fondo del mar, donde cavaron la tierra haciéndola aparecer sobre el nivel de las aguas, asomando también su cabeza en la punta Norte ó puerto de Kilung, que acababan de levantar.

Siguieron su camino hacia el Sur, y con grandes contorsiones y movimientos complicados elevaron las múltiples y enmarañadas montañas de su ingente cordillera, y por último con un soberbio coletazo pusieron en el extremo Sur de la isla los tres escarpados peñascos con que termina y allí se observan hoy día.

Cándida ó ingeniosa esta explicación, sirve para demostrarnos el aprecio en que siempre se ha tenido esta joya de valor incalculable por todos los pueblos que desde tiempos antiguos la han conocido, y á la que los primeros europeos dieron el apropiado nombre de *Formosa*. Surgida del seno de las aguas como don gracioso del celeste dragón, su área total se extiende 14.000 millas cuadradas, siendo su mayor largura de N. á S. 264 millas por 80 en el centro, su parte más ancha, estrechándose luego gradualmente hacia el N., de contornos más redondeados, que viene á ser la cabeza del pez con el caudaloso

Tamsui que le sirve de boca, mientras que hacia el S. se adelgaza y prolonga bastante más, siendo el otro extremo ó cola pisciforme.

La grande cadena montañosa que de N. á S. la cruza apenas si deja al E. explanada notable, siendo la banda O. la que en realidad constituye la parte plana de la isla y en donde consiguientemente se ha ido agrupando el gran núcleo de la población que hoy la habita, encontrando en su fértil tierra medios abundantes con que atender á las necesidades de la vida.

Plano relativamente grande, aunque siempre será verdad, tomando como punto de partida para clasificar como *montaña* la altitud de 100 metros sobre el nivel del mar, que las dos terceras partes de la isla de Formosa quedan comprendidas en el nombre de montañas; terreno montañoso, empero, productivo y rico en florestas primitivas, de las que los habitantes de Occidente no pueden formarse clara idea, y donde el explorador de los trópicos admirará la exuberante y lozana vegetación que corona sus empinados riscos, sus más elevadas cumbres.

Su costa oriental desde el plano de Giran á Taito, y más hacia el S. desde Pinan hasta el extremo de la isla, está formado por gigantescas y escarpadas rocas cubiertas de verdura, que verticalmente se levantan 6 y 7.000 pies sobre el nivel del mar, á la vez que éste se ahonda bruscamente, registrando profundidades inmensas; siendo tal vez, dice Mr. W. J. Davidson, el único lugar del mundo en donde se presenta este rudo contraste de altas y abruptas rocas muriendo junto á tanta profundidad marina; contraste tanto más inesperado y sorprendente cuando se le compara con la arenosa y somera playa del O., cuya costa toda es baja y de monótono aspecto.

El vasto y complicado sistema montañoso propio de la isla es conocido con el nombre de Taitum-zan el del extremo N., separado geológicamente de lo restante, y con el de *Gyaku-zan* (Giek-soa en chino, ó Morrison de los europeos), nombre del pico más alto en la cordillera cen-



tral, el otro, continuación á su vez del sistema de Kuentun, que partiendo del Tibet atraviesa la China, prolongándose hasta las costas del Pacífico. Colocada Formosa en estos mares orientales y á corta distancia del Celeste Imperio, en ella aparecen, si la Ciencia no se engaña, las trazas y señales de esos grandiosos monumentos, de esas masas gigantescas que levantadas en el principio de los tiempos conserva á través de los muchos siglos ya pasados su perenne juventud en esa *inmensa cordillera* que forma con la de los Andes, según A. de Humboldt, «la línea de levantamiento más larga de cuantas surcan nuestro planeta», conocida en el Tibet con el nombre de Kulkun ó *Kuentun*, y de Kilian-chan en la China, cuyos ramales se extienden en varias direcciones y surcando alguno el Pacífico cruza la isla de Formosa partiéndola en dos mitades desiguales de N. á S., y al encontrarse con la cadena montañosa que descende de Kamtchatka forma laberintos secundarios de montes ostentosos, agudas é inaccesibles puntas, valles profundos, sierras escarpadas, barrancos cubiertos de follaje, abismos y cataratas imponentes, fértiles vertientes y llanuras sembradas de risueñas y útiles plantaciones.

Mas entre todos ellos yérguense ufanos cual gigantes del Océano los montes Morrison y Sylvia, cuya prodigiosa altura en estos mares, de 13.075 pies el primero y 12.522 el segundo, los hacen visibles á los navegantes 50 kilómetros antes de divisar la espléndida vegetación de otros montes inferiores, la variada alfombra de verdura que tapiza sus embellecidas costas (1).

(1) Entre la grande multitud de altas cimas y picos de la cordillera de Formosa citaremos los principales, empezando por el Norte.

|                | Pies   |               | Pies.  |
|----------------|--------|---------------|--------|
| Kozochi.....   | 7.784  | Antogun.....  | 10.193 |
| Nanko.....     | 12.115 | Tandai.....   | 11.135 |
| Hitsuroku..... | 10.100 | Ronten.....   | 8.077  |
| Gokan.....     | 11.209 | Shakaro.....  | 9.230  |
| Kirai.....     | 11.695 | Rokujo.....   | 8.856  |
| Noko.....      | 11.200 | Taihasen..... | 10.797 |
| Mokkui.....    | 8 083  | Sylvia.....   | 12.522 |

Allá, en el fondo pavoroso de esas inexploradas regiones, en los mil repliegues de esos montes imponentes y valles majestuosos llenos de pompa y lozanía, se encuentra la incógnita morada del temible salvaje, la destartada choza del feroz y sanguinario *Atayal*, cual si quisiera constituirse celoso guardián de las riquezas mineralógicas que atesoran sus entrañas, de las múltiples y preciosas maderas que crecen en aquellas regiones todavía no holladas por la fecunda y bienhechora planta del misionero ó del sabio. En esas cumbres, ocultas algunas por eterna bruma, en esos conos atrevidos que ciñen con frecuencia blanquecinas nubes, tienen su mansión alimañas de las selvas, ciervos corredores que habitan parajes poblados por árboles corpulentos propios de la fauna formosana, por seculares alcanforeros que hoy se explotan con éxito creciente, rindiendo el 80 por 100 de este producto en el consumo mundial, afianzando al mismo tiempo el dominio japonés en aquellas alturas poseídas por los salvajes, que descendiendo luego brusca ó suavemente por E. y O. se derraman en incontables estribaciones y mesetas accesibles al industrioso chino que las va convirtiendo en sonrientes jardines con el arbusto del té, el añil de las montañas, árboles frutales y otras plantas que hermocean aquellas pendientes que bajan humildes hasta morir en la explanada ó en la ribera del mar.

Pasando por alto los elevadísimos é innumerables picachos que se lanzan atrevidos al cielo, y que aparecen en confuso montón al dirigir la mirada por su extensa cordi-

|                              | Pies.  |                            | Pies.  |
|------------------------------|--------|----------------------------|--------|
| Taisetsu.....                | 10.800 | Shukoran.....              | 12.650 |
| Hakku.....                   | 10.539 | Sentogan.....              | 9.965  |
| Tosha.....                   | 10.800 | Nanmei.....                | 9.372  |
| Suisha (cerca del Lago)..... | 6.150  | Kanzan.....                | 12.100 |
| Jibo.....                    | 9.622  | Shokanzan.....             | 10.740 |
| Randai.....                  | 10.100 | Pinan.....                 | 10.906 |
| Bokyo.....                   | 10.250 | Chipon.....                | 7.313  |
| Gunday.....                  | 10.700 | Muto.....                  | 9.313  |
| Niitakayama Morrison (en el  |        | Daibu.....                 | 10.660 |
| Trópico de Cáncer).....      | 13.075 | Robutsu (extremo sur)..... | 2.220  |



llera, siendo muchos desconocidos é inaccesibles, merece citarse en primer lugar el Giek-soa, «monte joya», como le llaman los chinos, que además de ser el más saliente de Formosa, tiene la especialidad de aparecer á grandes distancias con focos de refracción que salen de su cumbre cuando el sol le ilumina, lo que hizo pensar antes de ser explorado, como lo indica su nombre, si sería de jaspe u otras piedras de valor, creencia antigua que á principios del siglo xvii consignaba el P. Esquivel, misionero de Formosa, al escribir su exacta y curiosa relación sobre el Norte de la isla. Hoy día, visitado hasta en su cima por algunos sabios japoneses, se ha llegado á saber que la sólida roca que termina su ingente mole, en donde la vida animal es nula y las hierbas crecen raquílicas y en exiguo número, cubierta gran parte del año con una capa de nieve, en ésta es donde se reflejan los rayos solares que divisados á lo lejos han dado motivo para ese inocente engaño.

Situado hacia la mitad de la isla y en los bordes del Trópico de Cáncer, tan airoso como imposible de explorar hasta hace poco, por causa de los fieros aborígenes, es soberbia la vista panorámica que presenta, mirando desde la ciudad de Kagi en días claros, ese monte, al que los europeos pusieron Morrison en memoria del Capitán de barco de este nombre, uno de los primeros que en 1860 pisaron la isla con miras comerciales, y al que los japoneses llaman *Niitakayama* desde que los labios del Emperador Mitsuhiro en 1895, después de anexionada la isla al Japón, pronunciaron por propia iniciativa solemnemente ese nombre, grato al oído y significativo en japonés, pero difícil de traducir con brevedad y pulcritud á las lenguas europeas.

*Nii-taka-yama* (lit. Nuevo alto monte), por comparación al celebrado *Fuji-zan* del Japón, que á tantos poetas y artistas ha inspirado, siendo el orgullo de su reino por su caprichosa forma cónica y suprema altitud; supremacía que perdió desde el momento que la isla de Formosa vino á enriquecer «los tres tesoros, emblema de la dignidad im-

perial», pasando á ocupar el quinto lugar entre los altos montes del Imperio del Sol Naciente. El Sessan ó Sylvia, bastante más al N. y visible desde el plano de Taipeh, con sus 12.522 pies de altura, ocupa el segundo lugar, y al igual que el Morrison y otros picos se cubre durante el invierno de blanca capa de nieve, que sirve de sudario á su cumbre, casi siempre envuelta entre la bruma.

Al Gobierno japonés, que en estos últimos cuatro años ha organizado expediciones militares para castigar y conquistar esas regiones feraces é inexploradas poseídas por tribus incultas, adonde el hombre civilizado no había podido penetrar hasta ahora, se deben las noticias y descripciones parciales de esos estrechos y profundos valles, de esas fantásticas pendientes y montañas, que retorciéndose y cortándose de mil maneras, hundiéndose ó levantándose á 8 y 10.000 pies, á veces en sentido abrupto, casi vertical, y siempre cubiertas de frondosos árboles y malezas, de bejucos de grosor y largura increíbles, que entrelazándose con otras plantas trepadoras y arbustos forman redes impenetrables que se oponen irresistibles á la marcha del viajero; este macizo montañoso de Formosa, si en algo se puede decir que guarda unidad, es en presentarse constantemente con esos bloques enormes de masas irregulares, extrañas, fantásticas y maravillosas. Junto al triste aspecto que presentan los anchos cruces y lechos de sus ríos formados de areniscos y guijarros desparrramados por todos ellos, y á veces los grandes desprendimientos de las montañas, aparecen bosques y selvas vírgenes en parajes de 3 á 10.000 pies de altitud, en donde se encierran tesoros de gran valor para el botánico y el comerciante, siendo de todo punto imposible por su número y complicada naturaleza poder dar una más detallada descripción.

Merecen consignarse en este lugar, por la impresión agradable que producen al acercarse á las costas de Formosa, los dos montes que á la entrada del puerto de Tam-sui se presentan á la vista del viajero cual avanzados cen-



tinelas que cuidan de algún palacio encantado. Llámase el del Sur *Kuam-im*, nombre de la diosa de la Misericordia, que tiene al pie de la montaña por la parte opuesta al mar un templo dedicado á su memoria desde tiempos antiguos, elevándose 1.700 pies sobre la playa.

Dejando un valle estrecho por donde se desliza el caudaloso Tamsui, preséntase á la izquierda ocupando el Norte el Taitung-soa, de 3.655 pies en su parte más alta, dando origen á la cordillera que se extiende hasta Kilung con sus incontables picos perfectamente cónicos de tan extraña y curiosa disposición.

La parte que mira al mar, llamado plano de Hobué, elévase gradualmente desde la orilla del mar hasta la mitad de la cadena de montañas que se dirigen casi rectas hacia el N., dejando un espacio de seis leguas de largo por una de ancho, esmeradamente cultivado por las muchas familias chinas que habitan entre aquellas pendientes y hondonadas que tantas veces he atravesado en todas direcciones, admirando al mismo tiempo que la vigorosa fecundidad la rareza de los componentes de aquellos terrenos. Obsérvanse, en efecto, esparcidas por doquier piedras de no grandes dimensiones y sin forma determinada, como lanzadas al acaso aquí y allá desde la base á la cima; ó bien en sentido paralelo, apareciendo á flor de tierra, vense vetas de piedra de poca consistencia, de escasa anchura y de no grande largor, cortadas como si fuese á cuchillo y dispuestas cual si el líquido al correrse se hubiese solidificado en su camino. Resquemadas exterior ó interiormente, de un color ceniciento obscuro sembradas de motas negras, llevan el sello de su formación reciente, conservan los rasgos de haber estado bajo la acción del fuego.

El vulgo formosano y cualquiera que las ve dice impensadamente y con simplicidad: «parece que están quemadas»; mas quien guiado por los principios de la ciencia se detiene un momento á examinar esas piedras, y recuerda los trastornos cosmológicos que han acompañado y

seguido á la formación del globo, no puede por menos de ver en esas piedras así dispuestas y así formadas la energía poderosa de los agentes ígneos de otros tiempos relativamente no remotos.

Dos leguas al E. de Kilung, con marcial continente y sobre extensa base, elévase airoosamente en forma de cono hasta terminar en afilada punta el monte del Oro (Kin-soa), en el cual explotan tan rico mineral cuatro Compañías japonesas, siendo muestra inequívoca de las riquezas que encierra la isla en sus entrañas fecundas y abundosas.

Al S. O. de la isla y formando la entrada en el puerto de Takao, vense dos montes caprichosos, de 1.500 pies de altura el del N., y algo más bajo el del S., llamado este último por los chinos Takao, de donde tomó el nombre la población, y *Saracen* por los europeos, nombre de la fragata inglesa mandada en 1848 por el Almirantazgo inglés para sondear la isla, que estuvo anclada junto á él.

Dase el nombre de monte de las «Monas» al del N. por ser allí tan abundantes y atrevidos los *Macacus Cyclopis*, que bajan á robar las frutas á las casas cercanas; apareciendo de frente allá á lo lejos, cimbreándose entre las nubes, el monte Kali, habitado por los salvajes de la Tribu *Tsalisen*.

Así como los montes forman una no interrumpida serie de crestas elevadas, de estrechos y profundos valles, sin dar cabida apenas á planicies de importancia, la parte baja del O., que viene á ser una tercera parte de su perímetro total, apenas si está interceptada por alguna que otra elevación ó ladera que interrumpa la extensa planicie, que en el distrito de Kagi tiene su anchura máxima, de unos 40 kilómetros, en toda la cual se encuentra extendida esa activa é inteligente raza de Formosa sujeta al gobierno civil, unida á la china por su origen, costumbres y civilización, y algo separada de ella por ciertos hábitos locales y bravura.

El N., más montañoso que lo restante, deja una pe-



queña cinta que se ensancha poco á poco hasta llegar á Bioritsu, 65 millas de la capital Taihoku, en cuyo lugar se encuentra una ramificación de las robustas venas de la cordillera central, que separándose de la dirección N.-S. cruza transversalmente esta parte de la isla hasta morir en el mar. Allí adquiere una elevación de 2.000 pies en los montes conocidos con el nombre de *Sam-che-ho* (Sansaho jap.), siendo el lugar que más gastos y dificultades ha presentado á la realización de la vía férrea, que en la corta distancia de 10 millas tiene ocho túneles y cuatro largos puentes de hierro, retorciéndose y dando tales vueltas sobre imponentes precipicios que infunden pavor, hasta llegar á 1.220 pies sobre el nivel del mar, altura máxima en la línea general que atraviesa la isla de N. á S. y desde cuyo punto se disfruta un panorama digno de contemplarse, por ser de los buenos del mundo.

El hermoso plano del N., donde está enclavada la capital, con un diámetro de cinco leguas próximamente, bien regado por el Tamsui, es tan feraz que en él se dan copiosamente todas las producciones de la isla. Arroz, trigo, verduras de todas clases, caña dulce, gergelino, añil, yute, exquisitas naranjas y otros frutos, de todo hay en los terrenos bajos; mientras que en las colinas y lomas de los montes cercanos se cultiva el abundante y aromático té, de tanto renombre en los mercados que es una de las grandes exportaciones de la isla.

Al E., el modo brusco como llegan al Océano las estribaciones de los montes apenas si dejan lugar suficientemente capaz para dar cabida á grandes núcleos de población. Encuéntrase, no obstante, 40 millas al N. E. de Kilung, la llanura de Giran ó Kapchulang, donde mejor que en lo restante de la isla se habían conservado los aborígenes llamados *Kabaran* hasta la llegada de los europeos en 1860, que allí los hallaron en gran número y conservando gran parte de sus leyes antiguas y peculiares costumbres. Plano rico, aunque pequeño, tierra abundante y feraz como en toda la isla, la vida fué allí



fabulosamente barata hasta la llegada de los japoneses que se perdió este beneficio, á cambio de otros bienes dudosos que ha traído la civilización japonesa.

Bajando 70 millas más al E. se llega al nuevo territorio en explotación, ó plano de Pinan, donde se han establecido las dos Subprefecturas de Karenko y Taito, que cada día ensanchan sus límites con los territorios que van tomando á los igorotes, á la vez que la emigración de chinos, y sobre todo de japoneses, ayudados por el Gobierno, van abriendo campos al cultivo y estableciendo lucrativas industrias que es de esperar adquieran gran desarrollo cuando dentro de tres años quede el E. con el O. unido por medio de ferrocarril (1).

*Polisia* en la Formosa Central es otra de las ricas explanadas cercada de montañas y rodeada de tribus bárbaras, que desde hace sesenta años, en tiempo del Emperador Sienfong, 1850 en adelante, se abrió un camino y empezó á poblarse por los chinos, á pesar del difícil acceso

---

(1) Al E. en el distrito de Karenko se han fundado los dos pueblos *Yoshino-mura* y *Oshikata-mura*, el primero por cuenta del Gobierno y el segundo por una empresa particular; teniendo ambos como condición especial el ser en todo de factura japonesa, empezando por el nombre, no permitiéndose en su radio el establecimiento de chinos. El Gobierno votó 50.000 yens en 1909 para empezar la colonización, y en 1912 ha vuelto á destinar á este objeto 400.000 yens más, mostrándose en extremo generoso con las familias inmigrantes, pues no solamente les paga la mitad del viaje desde su pueblo hasta el lugar de su destino, sino que les avanza todo el dinero necesario para levantar casa y comprar enseres de una familia, animales de labor, abonos, etc., etc.; y además cede á cada familia tres *Ko* de terreno (unos siete acres y medio) con la obligación de cultivarlo, quedando exento de toda contribución y pago durante los cuatro años primeros, y desde el quinto durante diez años consecutivos deberán pagar sin recargo alguno ni interés el capital avanzado por el Gobierno y la tributación ordinaria. El Gobierno, por otra parte, se encarga de poner esos terrenos en condiciones de inmediata explotación, haciendo obras de regadío y todo lo demás, proporcionando también *gratis* médico, maestro de escuela, policía, aprovisionamiento de agua potable y sanidad, y hasta un fano y bonzo para los servicios religiosos. Con todas estas comodidades y la ventaja de quedar después de cierto número de años constituidos en propietarios, la colonia, que se compone de 250 familias y 1.300 individuos, goza de buena salud, está contenta y en vías de grande prosperidad.



y vías peligrosas que durante dos días era preciso atravesar antes de llegar á tocarla. Lo agreste y largo de aquellos parajes, morada de gentes fieras que acechaban el momento de arrojarse sobre su víctima, obligó á los chinos á edificar de trecho en trecho algunos fuertes ocupados por vigías que daban la voz de alerta, golpeando un cuerno mientras la caravana iba atravesando aquellos enmarañados bosques poblados de gente sanguinaria.

Dos caminos ponen en comunicación el plano de Polisia con la parte O. habitada por hombres civilizados: uno frente á Tai-tiong (Taichiu jap.), hoy con un buen camino y vía estrecha de *Kuruma*, y otro siete leguas más al S. frente á Toroku, también frecuentado y seguro merced al cuidado de los japoneses; siendo las mencionadas las únicas partes bajas ó explanadas con que cuenta la isla, quedando lo restante comprendido en la denominación de región montañosa; pero plétora de vegetación y tan fecunda, que lo que en otros países serían tierras yermas ó cubiertas á lo más de agrestes árboles y malezas, en Formosa es á propósito para cosechar el arroz á grandes alturas, y dicho se está que mejor otros productos menos exigentes.

Un país montañoso y de origen volcánico, como queda probado, si bien ofrece muestras perennes de la importancia que tuvo el fuego para su formación, y hasta quedan huellas indelebles de sus antiguos volcanes, hoy día carece absolutamente de esos poderosos focos de ardiente fuego que llenan de consternación á los pechos más valerosos.

Cráteres apagados con alguna señal de vida podemos señalar tres, siendo el más interesante de todos el llamado Rigyo, más al S. de Takao.

Ordinariamente deja escapar por sus grietas lodo y agua hirviendo y con frecuencia columnas de vapores espesos ó fumarolas, sin que afortunadamente cuando se ha puesto en actividad haya sido con fatales consecuencias. En 1902 durante varios días estuvo en conmoción arrojando columnas de humo y agua mezclada con lodo

que se esparció por los campos vecinos, abriéndose un nuevo cráter de 40 pies; hacia mediados de Septiembre de 1911, después de haber dejado oír sordos ruidos subterráneos acompañados de fuertes terremotos en aquel lugar, volvió á ponerse en actividad durante una semana, lanzando fuertes columnas de agua hirviendo, humo y lodo que se derramó por los campos vecinos inutilizando unos seis acres de terreno, según el telegrama oficial, causando la consiguiente alarma y pánico entre los confiados habitantes de las cercanías, pero sin tener que lamentar otras desgracias de mayor importancia. P. F. da Sylva, portugués que llegó con los primeros europeos á la isla y en ella moró bastantes años, en una Memoria que imprimió en Hong-Kong en 1867 escribe (1): «que existe hoy un monte cuya extremidad se ve desde el lado E. de la isla, el cual de cuando en cuando lanza mucho humo y sus llamas se perciben por la noche»; pero como no determina el lugar ni afirma que él lo haya visto, es probable se refiera al cráter Tiek-ah-soa, cerca de Kimpaulí en el N., que en varias ocasiones ha lanzado columnas de humo y agua hirviendo, especialmente durante la época de terribles terremotos que hubo en toda la isla aquel año 1867.

Hoy continúa ese cráter, que llaman «monte Chikushi» los japoneses, adormecido, pero no muerto, teniendo en su fondo numerosas fuentes de agua en ebullición y depósitos de azufre que tanto abundan en Formosa.

Otro cráter también apagado y más fácilmente accesible es el que se encuentra cercano al puerto de Tamsui en la cima del Taitun-soa, de unos 800 pies de circunferencia por 400 de profundidad, estando su fondo convertido en una pequeña laguna que aumenta ó decrece de modo notable con el tiempo de lluvias, y hasta en ella se crían peces, según oí contar á algún chino sincero.

Estos aquí anotados son los más importantes y que ofrecen algún interés, siendo afortunada la isla en no

---

(1) Ilha Formosa.



tener ninguno de continua y enérgica actividad; si bien al echar una mirada por sus montañas y ver tantos conos de regular y perfecta simetría instintivamente hacen pensar á uno si no habrán sido en otros tiempos chimeneas vomitando llamas, vías de desfogue de la interna conflagración del planeta.

Debido á las causas violentas que han actuado en la formación de Formosa, sus cimas majestuosas semejan á veces figuras extrañas que los chinos han bautizado con nombres tan significativos como «monte de la Ballena, de la Tortuga, del Dragón, Vela de barco», etc., etc., ó bien en el hacinamiento de sus bloques montañosos cabe riachuelos murmuradores bordados de plantas numerosas de clasificación difícil, la naturaleza ha fabricado sus caprichos, moradas agrestes formadas por ingentes piedras ó compactas masas de minerales petrificadas que sirven para dar guarida á las fieras, y que miradas á veces por el hombre como templos venerandos de la naturaleza, mansión de seres invisibles, han servido en el Oriente lo mismo que en Occidente para habitación del solitario, para rústico alcázar que la tierra fabrica al austero anacoreta.

En el N. de Formosa se ven tres de dichas cuevas. Entrando en el puerto de Kilung, á la derecha del viajero vense unas colinas cubiertas de arbustos y ramaje que están como desgajadas y superpuestos sus trozos, con señales evidentes de haber sufrido algún hundimiento, violentas conmociones que las ha dejado en aquel estado de equilibrio inestable; y allí cerquita, en un recodo que los mapas ingleses señalan con el nombre de bahía de Mero ó Merope, y que cómodamente puede visitarse, aparece la boca de la más renombrada y espaciosa que existe en Formosa (1).

---

(1) Mr. J. W. Davidson en su obra sobre Formosa, copiándolo sin duda de Imbault-Huart, pone esta cueva en Isla-Palm; error casi inconcebible en él, así como el no haberla visitado siendo tan fácil y habiendo estado tantas veces en Kilung. Isla-Palm queda á la izquierda del viajero entrando por el mar, y la cueva está en el terreno firme de enfrente, quedando á la derecha.

Llámanla los chinos Sieng-tong, «la Santa Cueva», teniendo de tres á cuatro metros de ancha por algo más de alta y 65 pasos de fondo, estrechándose luego de manera que un hombre á gatas apenas si puede penetrar, y estando de continuo cayendo algunas gotas de agua de sus paredes y techo. Su frente está formado por piedras, en las que los chinos y últimamente los japoneses han grabado largas filas de caracteres que anuncian su paso por la isla; levantándose á 10 pasos de la entrada, sobre tosco pedestal de piedra, un ídolo colocado por los chinos, y detrás de este altar, en la roca de la izquierda, aparecen grabados en grandes y desiguales letras europeas los siguientes nombres y fechas, interesantes y curiosas por hacer recordar una memorable época en la historia:

|                   |                              |                          |
|-------------------|------------------------------|--------------------------|
| JACOB BOSCH 1661. | HANS HUBENER                 | NICOLUS CHROS A. D. 1667 |
| 1664              |                              |                          |
| JACOB             | C. K. HANS HENRICK ROTENPOVG |                          |
| SCHENCK           | S. H. 1660                   | 1667                     |
|                   | HAN DANNES                   |                          |
|                   | 1668                         |                          |

La leyenda cuenta que esta cueva se comunicaba en otro tiempo con Tamsui, unas ocho leguas de distancia, y á la vez con otra caverna que existe pasando el río frente á Tamsui, en la falda del monte, conocida con el nombre de «Caverna de los extranjeros»; pero esto no deja de ser un cuento de hadas fabricado por imaginaciones aprensivas.

Otra cueva también fabricada por grandes piedras naturales existe á cinco horas del puerto de Tamsui siguiendo la falda del monte hasta llegar á un pueblo llamado Toa-chui-kut, en cuyas cimas se encuentra, siendo bastante difícil de visitar.

Su grandor, suficiente para contener 60 personas, y allí á mano un pequeño curso de agua cristalina que cae de la roca, fué hace cuarenta años lugar habitado por un bonzo pordiosero, de los que se estilan en China. Fre-



cuentado aquel lugar por leñadores que fueron cortando los árboles y despejando el campo, huyó á otra «Cueva de los extranjeros», que hemos dicho hay al pie del Kuamin-soa frente á Tamsui; sin que haya tenido imitadores aquel *asno calvo*, como por buen nombre llaman los chinos á sus bonzos, que ocupasen esas retiradas cavernas para dedicarse á la contemplación del *Nirwana*.

Más al N., próximo al faro y estación de telegrafía sin hilos, llamada en japonés Fukihaku, tocando la ribera del mar, levántase un rústico arco formado de arenas, cenizas y cantos de compacta y dura naturaleza, y de tan caprichosa figura que su vista produce un agradable sentimiento de sincera admiración. Solo, en medio de un estrecho plano que dejan las montañas y el mar, se eleva airoso sobre una base de 10 metros de lado y unos cuatro de espesor, dejando un arco de luz de ocho metros de ancho por seis de alto por el cual pasa el camino, sin que los frecuentes terremotos hayan echado al suelo aquel bello monumento de la naturaleza vestido todo él de vegetación lozana; siendo lástima grande que ese arco triunfal levantado sin el artificio de los hombres se encuentre tan retirado que los amantes de la naturaleza queden privados de poder gozar y admirar una vez más las sublimes grandezas de la creación.

Como signos perennes y claros de su ardiente pirofera encuéntrase en Formosa las numerosas solfataras *vivas*, como las llaman los chinos, sus fuentes de agua hirviendo y sus pequeños geiseres.

Al N. O. de Taihoku, capital de la isla, á la corta distancia de 10 kilómetros, en los primeros escalones de los altos montes que forman la cadena del tantas veces nombrado Tai-tun, en estrechas y escondidas hondonadas hállanse esas solfataras con sus continuos vapores de nubes blanquecinas, su ruido interior parecido al de potentes locomotoras, sus incontables grietas que humean en medio de aquel extenso valle cubierto de subido color amarillo verdoso, varios cursos de agua que hierve entre den-

los vapores ó corre bulliciosa por cauces de tinte blanquecino; el intenso olor sulfúrico que allí se nota y la falta de vegetación en sus contornos, debida sin duda á su asfixiante y envenenada atmósfera, dan á aquellos valles cierto aspecto de solemnidad augusta que impresionan soberanamente el ánimo del expectador.

Tres núcleos principales en un radio de dos leguas comprenden dichas solfataras, llamadas con el nombre general de Pak-tau (Hokuto jap.); y en todas ellas se observan los mismos caracteres de humeantes columnas grandes y pequeñas que pasan de cientos, cual si fuesen otras tantas chimeneas de hogueras subterráneas; el agua que hierve á grandes borbotones con los consiguientes vapores que se elevan de aquella inquieta superficie líquida, y la abundante capa de azufre que cubre las piedras y todo su suelo, á veces formando caprichosas figuras cristalizadas, infundiendo pavor algunas y siendo imposible acercarse ni vivir en aquel terreno movedizo y emponzoñado ambiente. Hoy merced al tren de la línea *Tai-peh-Temsui* que corre el trayecto en una hora, teniendo exactamente la estación de Hokuto á la mitad del camino, y sus concurridos baños á quince minutos de la misma, no solamente pueden ser visitadas con mucha comodidad, sino que un paseito por aquellos bonitos lugares dejan un grato recuerdo que difícilmente se olvida.

Aquel sitio antes abandonado por los chinos, que habiendo experimentado los efectos saludables de aquellas aguas en las enfermedades cutáneas y reumatismos no generalizaron su uso ni sabían apreciar tan buenas cualidades, á pesar de haber visto levantar allí á los europeos una casa de solaz y de baños para los calores del estío, hoy después de la llegada de los japoneses está convertido en hermoso vergel cruzado de paseos con frondosa arboleda, donde han levantado los japoneses un hospital militar y numerosas y limpias casas y hoteles con baños particulares, que por medio de tubos conducen el agua de la anchurosa corriente; quedando á disposición de todo el



mundo los grandes remansos y cascadas que se forman en el vasto cauce, por donde corren con una temperatura de 70 á 80 grados en aquel lugar, viéndose muy concurridos los domingos y días de descanso por bañistas y gente ociosa. Basta seguir esa corriente y trasponer una colina admirando sus bellas perspectivas, y á los tres cuartos de hora se encuentran, casi de repente y con emocionante paisaje, el primer núcleo de solfataras origen también del agua de los baños, en uno de aquellos estanques hirvientes que es un pequeño geiser por la fuerza tumultuosa con que brota el agua en aquella inquieta superficie.

Fíltrase allí mismo para aparecer un poco más abajo en grandes charcos de tranquilas aguas á la vista, pero irresistibles al tacto, y luego filtrándose segunda vez salen del lado opuesto de la colina, donde corren al aire libre un buen espacio antes de llegar y continuar por el terreno adonde están situados los baños.

En éstas, que son las menos activas y en las que más azufre se puede recoger, no ofrece ningún inconveniente el meterse y andar por encima de aquellas piedras y terreno, en el que se va depositando el azufre, para admirar la rara mezcla que éste forma con la tierra, á veces compacta y dura, de brillante colorido verdoso, á veces imitando finísimas agujas de pura substancia sulfúrea, ó bien adherido á las paredes cual mullidos copos de nieve; puede acercarse á las fumarolas y con auxilio de un bastón remover las piedras ó introducirlo en las grietas que al punto resoplan con mayor furia como protestando irritadas de que alguien intente arrancarles sus secretos. Hay otras, empero, como en los dos grupos cercanos, que se pueden visitar en unas tres horas ó más, en las cuales es imposible acercarse á los focos principales porque el suelo inconstante falla tragándose á los hombres, y el estado candente y semifluido de aquellos pequeños volcanes de azufre con temperaturas de más de 400 grados Fahrenheit, ó la densidad de los vapores ácido-sulfúricos, bastan para sofocar en pocos momentos; de ahí el nombre

de *minas vivas* que las dan los chinos, que en más de una ocasión por su imprudente temeridad han perdido allí la vida, teniendo que servirse para recoger el abundante azufre de largos cucharones, dejando por imposible in-explotados los centros más principales.

Más importantes é imponentes á la vez son los núcleos que del lado opuesto de la cordillera del Tai-tun dan cara al mar, á dos horas del mercado de Kimpaulí (Kimpori jap.) ; se encuentran en sorprendente actividad, siendo tal vez todas ellas bocas distintas del mismo foco central de la tierra, que encuentra vías de desagüe por las dos vertientes de esa cadena montañosa.

La dificultad de tener que emplear dos días de viaje desde Kilung, y otro más para poder contemplarlas, hace que sean menos conocidas por los amantes de las visiones horribas de la naturaleza. El fondo de aquellos tres núcleos de solfataras, que ocupan muchos centenares de metros, es una inmensa caldera de azufre y tierra hirviendo de vivo color amarillo, en el que se suceden sin interrupción esos extraños y ocultos ruidos como de cien locomotoras, que al mismo tiempo que lanzan al espacio innúmeros y sibilantes penachos de humo blanquecino ofrecen la visión de oleadas de agua, de geiseres que se levantan varios pies de altura impelidos por una fuerza misteriosa de impulso sobrehumano, mientras que nubes de vapores se escapan de aquellas fuentes ígneas produciendo la más honda y realista impresión de lo que pueden ser los estanques de pez y azufre hirviendo que sirven de tormento á los condenados.

Durante los grandes terremotos que hubo en la isla en 1867 estas solfataras y geiseres dieron muestras de terrible actividad, elevándose sus columnas de agua hirviendo hasta 50 pies y dejándose ver á grandes distancias, fenómeno que en varias otras ocasiones se ha repetido notándose cambios importantes en la configuración de su suelo, siendo constantemente anunciadoras de los grandes trastornos y otras variaciones atmosféricas. Para juzgar de



la importancia de estos criaderos de azufre no sólo desde el punto de vista de la estética por el imponente espectáculo que ofrecen en la naturaleza, sino como minas de utilidad práctica y en explotación que abarcan en conjunto unos 300 acres de terreno, basta saber que han sacado en limpio las 15 Compañías que las explotan en 1910, última estadística que tengo á la mano, la respetable cifra de 3.742.450 libras de este producto.

Su actividad y su fuerza, tanto por lo que respecta á la producción del azufre como á la intensidad de sus ruidos subterráneos, á la densidad y abundancia de los vapores que se desprenden, siempre es grande y jamás para : no obstante, varía mucho, según los tiempos y condiciones de esos fuegos internos cuyo estado escapa á la ciencia de los hombres. El hecho incuestionable que puede observarse todos los días desde el plano de Taipeh en las solfataras de Hokuto es que las blancas nubes de vapores que se divisan encima de las mismas semejan á esas blanquísimas nieblas que suelen formarse en días de tenues lluvias en las corrientes de los ríos, y que elevándose poco á poco desde la base se detienen en medio de las montañas adonde se condensan ó esfuman paulatinamente, hay días y momentos en que aparecen de grandes proporciones y compactas, y otros sumamente ligeras y pequeñas ; pasando lo mismo con la fuerza de sus ruidos é intensidad del olpr, que se extiende á varios kilómetros unas veces, limitándose su radio de acción otras ; lo cual no es sólo consecuencia de las condiciones atmosféricas, sino principalmente obra de las interiores conmociones de esas minas, que además de aumentar y decrecer según los tiempos, no sujetos á regla, la inagotable producción de azufre que los gases al salir arrastran consigo depositándolo á modo de finísimo polvo en los alrededores, con la mayor actividad en estos signos exteriores, son como los mensajeros que de su interior anuncian la agitación y terrible lucha que reina en sus entrañas.

Una tierra dotada de tan sorprendente vegetación no

había de carecer de aguas abundantes, ora en forma de ríos caudalosos, ora de fuentes de mansas y tranquilas aguas, ora, en fin, de cauces bienhechores abiertos por la mano del hombre, que deslizándose en zig-zag, cual arterias de un cuerpo, llevasen en el líquido elemento la sangre vivificante para los campos y sembrados. Y á la verdad que en Formosa sobran las aguas de ríos numerosos, de torrentes secundarios que podrían beneficiarse en bien de la agricultura é industria, pero que debido al egoísmo del pueblo que por largo tiempo la ha poseído, tan aprovechables caudales están sólo en vías de explotación, aunque en pequeña escala reportan ya inmensos beneficios.

Antes de proceder á reseñar la multitud de ríos que descenden de sus montañas merece los honores de la descripción el pequeño y único lago que existe en Formosa, situado á 5.000 pies sobre el nivel del mar, en los montes del Centro, entre Polisia y Toroku, al cual por su insuperable belleza han dedicado tiernos y entusiastas encomios los vates chinos y japoneses, hasta compararle con el *paraíso terrenal*. De figura ovalada, tiene poco más de tres leguas de circunferencia, levantándose en su centro una islita cónica de 500 pies de altitud sobre las aguas con una legua de circuito, pero toda ella poblada de rozagante y vistosa verdura, lo mismo que los montes de que está rodeada, habitando en sus bordes cuatro rancherías de salvajes semicivilizados á quienes llaman Chui-huan, salvajes de agua, por esa razón. El carácter sencillo y pacíficas costumbres de estas gentes les hace inofensivos, y hasta se unen en matrimonio con los chinos, dedicándose principalmente á la pesca en las claras aguas de aquel lago, en donde sus toscas barcas hechas de gruesos y largos troncos de árboles acanalados son un adorno que viene á aumentar sus ya muchos naturales encantos. Los chinos le han llamado siempre «Lago de los Dragones», mas los europeos alguna vez le denominan «Lago Candidius» desde 1873 en que el Pastor W. Campbell, en una primera visita que hizo, le puso ese nombre, según él cuenta en su libro, para per-



petuar la memoria del célebre *Doctor Divinus Georgius Candidius*, tal vez el más conocido entre los pastores que evangelizaron la isla durante el período holandés (1627-1637), cuyo carácter se describe como calmoso y pacífico, parecido al de las aguas del lago. No obstante, los japoneses para seguir la norma constante de ser en todo independientes le han puesto por su cuenta el poético nombre de «Jitsu-getsu-tan», Lago del sol y la luna, porque según dicen al reflejarse estos dos astros en sus tranquilas aguas parece que quedan flotantes y descansan gozosamente en aquella riente y mansa superficie.

Fuera de esta laguna y la pequeña que se forma en el cráter del Taitun, de unos 800 pies de circunferencia, no existen en la isla otros grandes depósitos permanentes de agua que merezcan el dicho nombre; queda, sin embargo, bien favorecida por la numerosa serie de ríos y torrentes que distribuidos con regularidad riegan las dos bandas en que se encuentra dividida Formosa.

La cuenca hidrográfica del O. cuenta con 10 ríos principales simétricamente separados de N. á S., habiendo en el intermedio otros más pequeños y teniendo por tributarios á incontables arroyuelos de agua pura y cristalina, ó turbia y barrosa, que descenden de sus vertientes y montañas.

Ocupa el primer lugar por su importancia y los servicios que presta el caudaloso Tamsui en el N., navegable por pequeños vapores y grandes champanes que diariamente hacen sus viajes recorriendo las 12 millas que separan el puerto de la capital Taipeh. Subiendo siete millas, en el pueblo de Kan-tau se divide en dos grandes brazos: el de la izquierda, que formando un pronunciado arco se dirige por la base de los montes hasta llegar al mercado de Loan-Loan, desde cuyo punto siguiendo hasta su origen en las cercanías de Kilung, se recogen en su álveo y orilla por medio del lavado abundantes arenas de oro, en explotación desde hace cuarenta años; el brazo

de la derecha, tras una pequeña curva en la base del Kuam-in-soa, se dirige recto y pasa lamiendo la capital Taipeh y las dos populosas ciudades Daitotei y Banka, que á O. y E. se encuentran formando un todo con ella, sirviéndolas de puerto y límite por el lado del S.; y poco más arriba de la última se subdivide en otras dos ramas casi iguales: la que se dirige por el N., llamada Sinchu, y que culebreando de modo inverosímil, siguiendo la dirección de los montes, se introduce en el país de los igorrottes; y la del S., que dirigiéndose hacia Tokoham, cuyo nombre lleva, después de recorrer un buen espacio por la parte accesible, se pierde en la cordillera central, teniendo desde el punto de origen hasta la desembocadura unas 90 millas de curso, siendo probablemente el más largo y el que ordinariamente lleva más agua entre todos los ríos de Formosa.

Viajando hacia el S., antes de llegar á la ciudad de Tiek-cham, ó Sinchiku como la llaman los japoneses, encuéntrase el río Tozen, de regular caudal y limpias aguas, en cuyas vertientes se cosecha mucho del renombrado té de Formosa; prosiguiendo el viaje, 10 millas antes de llegar á Bioritsu, capital de la Prefectura de ese nombre, se atraviesan los ríos Chũko y Koro, de abundantes y verdosas aguas el primero y muy conocido el segundo desde tiempos antiguos, por estar en su desembocadura el puerto de Aulam (jap. Koro), por donde sale gran cantidad de alcanfor, de lo mucho que abunda en sus cercanías. Veinte millas más al S. de Bioritsu y unas 90 de Taihoku encuéntranse tras los empinados montes de Samche-ho los ríos de Taikak, célebres en toda la isla, no ciertamente por sus abundantes aguas, que en tiempo de secas casi todos se pasan á pie enjuto, ocupando por este concepto el último lugar, sino por el imponente aspecto de su ancha é impetuosa corriente durante los meses de lluvia, que dejan de ser ríos para convertirse en brazos de mar de aguas bulliciosas, que precipitándose brama-doras sobre aquel lecho sembrado de enormes cantos ro-



dados hacen imposible su travesía durante muchos días ó semanas, é impresionan grandemente por la extensa superficie que ocupan y por el ruido de sus ecos repercutiendo en aquellos valles y montañas. Cuatro puentes de hierro casi seguidos se han tenido que construir para unir la línea férrea, siendo el más largo de 1.600 pies sobre el brazo Taiankei, así llamado por los japoneses.

Avanzando 20 millas, después de pasar la capital del Centro, Tai-tiong (Taichu jap.), una legua antes de tocar á la populosa Chang-hoa (Shoka jap.) se atraviesa sobre un magnífico puente de hierro de 1.098 pies de longitud el río de Oji-chang, Daitokei, de copiosa y límpida corriente, sobre la que navegan numerosos barquichuelos que transportan las mercancías del puerto de Tokat-kut.

Bajando 22 millas más empieza la *serie de ríos* llamados en chino de Po-tau, de Chioa-ka y Chi-ton-han, tres mercados que se encuentran en la planicie en una distancia de 14 millas y que se han hecho famosos por sus ríos de negras y barrosas aguas, que constituyen sin duda una rareza en el mundo, por los desastres numerosos que hasta hoy día siguen causando con sus aterradoras y frecuentes avenidas, con el continuo mudar de cauce y dirección que anualmente en la época de lluvias suelen ocurrir, llenando de espanto á los pueblos y familias que habitan en sus riberas deleznales. Su origen, perdido en los intrincados montes hoy en posesión de los igorotes, no es conocido con toda exactitud; habiendo oído decir que mucho antes de llegar al manantial es imposible avanzar un paso á causa de que las tierras lodosas, que se parecen á negra ceniza, se hallan en un estado de blandura y fluidez que pretender andar es como intentar hundirse en el lodo y barro, querer sepultarse en un abismo.

Si sus fuentes entre los montes nos son desconocidas hasta ahora, no así desde que precipitándose bramador sale al llano formando cascadas que tienen mucho de so-

lemne y grande por lo imponente que resulta su caída en el punto denominado Chip-chip (Shushu jap.), en el distrito de Toroku. Su caudal de agua es enorme aun en tiempos ordinarios, siendo el tercero entre los ríos de Formosa, y bien puede afirmarse que desde Junio á Septiembre, por ser tiempo de lluvias, ocupa el primer lugar, siendo su corriente abundante á pesar de lo mucho que le roban los chinos con dos grandes canales de regadío que abastecen de agua á las sementeras de 30 pueblos antes de perderse en el mar.

Sus aguas más que turbias son negras, no llevando en disolución tierras ú otras substancias recogidas durante su curso, como sucede en las avenidas ó en arroyos que se enturbian accidentalmente, sino que contiene tal cantidad de cenizas ó tierra quemada, que más parece barro líquido que agua corriente; siendo tan esencial esa negrura y mezcla de substancias carbonizadas, que ni lo largo de su curso ni el transcurso del tiempo influyen nada para su clarificación, llegando al mar tan negras y lodosas después de 75 millas próximamente de curso y centenares de años de duración como si fuera el primer día y momento que empezaran á correr saliendo de su manantial. Detenidas por unas veinticuatro horas se clarifican yéndose al fondo gran cantidad de tierra negra, propiedad que saben aprovechar muy bien los chinos para terraplenar en poco tiempo grandes lotes de terreno, bastando renovar el agua todos los días. Siendo abono excelente para tierras infecundas y pobres, no es apta para cierta clase de plantaciones, sobre todo el arroz; de ahí el que los pueblos que la aprovechan para regadío tengan sobre la base de tierra primitiva una gran capa de dos cuartas de esta tierra depositada en el transcurso de tantos años, y para sacar fruto de sus trabajos se vean en la necesidad de secar al sol por espacio de quince ó veinte días las glebas que levanta el arado, formando paredes con ellas, y abonar mejor sus tierras, operaciones innecesarias en los terrenos vecinos que se riegan con agua clara.



No siendo potable en su estado natural, resulta excelente bebida, como lo sé por larga experiencia, soleada por espacio de diez días, en que adquiere un color cristallino y puro, agradable al gusto y de muy buenas propiedades. Para el simple expectador no deja de ser una rareza y anomalía incomprensible; para el químico que las examine están dotadas de elementos extraños indudablemente, pero inofensivos y sanos para la salud; para el geólogo observador y estudioso hay en ellas rastros inequívocos de un volcán apagado que las da ese ser y esos caracteres y propiedades, entre las cuales no es la menor ser termómetro fijo del cambio del tiempo; saliendo mucho más barrosas y negruzcas, formando ciertas oleadas y círculos saturados de cenizas en los cauces por donde corren, que indican las conmociones interiores de su origen; y hasta el chino supersticioso ve en ellas un *pato juquetón*, que habita en las entrañas de la tierra y bañándose bate sus alas, siendo causa de su negrura.

La multitud de cauces grandes y pequeños que existe dentro y fuera de los 30 pueblos que la usan en todas sus necesidades, en uno de los cuales he vivido durante tres años, hace que siempre esté á la vista sin necesidad de ir lejos á observar sus frecuentes mudanzas, que por otra parte llaman grandemente la atención, sobre todo al principio cuando uno no está iniciado en el secreto de tales cambios, hasta que al fin la experiencia propia y ajena hacen ver que existe íntima relación entre el origen de estas aguas y la superficie terrestre, siendo invariablemente precursoras tanto de los grandes trastornos seísmicos que de cuando en cuando ocurren en la isla como de las ordinarias mutaciones del tiempo; fenómeno que también tiene lugar, según queda anotado, en las solfataras del N. A veces con tiempo sereno y sin que nada haga presumir mudanza alguna estas aguas aumentan de caudal sin que haya llovido, apareciendo mucho más revueltas y negras que de ordinario, habiéndose notado siempre extraños signos en estos ríos antes de suceder

los grandes temblores que han dejado triste recuerdo en la isla, como en los de 1906, que abriéndose la tierra por aquellos lugares dejó escapar grandes cantidades de agua hirviente y negra, aunque no suele haber ni hoyos ni remansos profundos en el álveo de esos ríos, y mucho menos en los anchos y bien cuidados cauces hechos para conducir el agua á los sembrados, y no obstante no haber pendientes y estar hechos con mucha regularidad, á simple vista se nota que sus aguas, á diferencia de las de ríos claros que se deslizan ligeras y suavemente sobre su curso, corren con mucha más fuerza, y lo que es más notable todavía, que en todo lo ancho y largo del lecho por donde corren van formando sin interrupción una serie de ondas, oleadas, círculos y remolinos que parecen más negros unos que otros, á pesar de estar formados por la misma corriente y no existir hoyos, silos ni otros impedimentos que las detengan en su camino. A todas estas particularidades hay que añadir la de tener su corriente una fuerza de arrastre sin comparación mayor, doble ó triple que las otras corrientes en igualdad de circunstancias, como lo saben por propia experiencia los chinos de aquellos contornos, que con frecuencia tienen que vadear los ríos y conducir sus barcos para mercancías y viajeros.

Estos ríos descienden de la cordillera central de las cuatro fuentes principales y muy separadas Bandai, Kasha, Tandai y Chuyuran, nombres de las rancherías salvajes que habitan los territorios de donde fluyen, viniendo por la extraña disposición de sus venas montañosas á reunirse en la misma cuenca de Lim-ki-po (Lin-kiho jap.), no lejos de la ciudad de Tau-lak (Toroku), en donde mezclan sus aguas á veces y desde cuyo lugar con grande caudal y no menor empuje salen á la planicie en todo tiempo crecidos, pero en la época de lluvias es una avalancha destructora que siembra á su paso con frecuencia la destrucción y el espanto; siendo imposible cruzarlos durante muchos días, ni aun con esa especie de piraguas de estilo bien primitivo que usan allí para casos urgentes,



que consisten en 8 á 10 gruesas cañas de bambú de seis á siete metros de largas fuertemente atadas, las que con grande habilidad dejan á merced de la corriente hasta ir á parar al lado opuesto, ó volcar, como sucede con frecuencia en esta peligrosa operación, con la seguridad de perder la vida para no repetir el ensayo.

Los japoneses le nombran «Dakusui-kei», Río de agua turbia, y sobre él han construído una sobresaliente obra de ingeniería, un puente de hierro de 2.917 pies de largo por donde pasa el tren, con un coste de *un millón de yens* y tres años de constantes trabajos, además de los muros de detención y otras obras sobre el terreno, costosas y difíciles de conservar, aun después de haberse visto obligados á torcer la vía formando un ángulo completo para ir á coger la corriente á la salida de los montes, cosa poco menos que imposible de realizar siguiendo el antiguo camino del llano. Después de juntarse en la cuenca de Linkiho vuelven á dividirse en tres brazos principales que corren á diferentes distancias entre los mercados de Potan (Hokuto), Chioaca (Kobi) y Saire, llevando el primero, que es el más directo, aguas siempre negras y en mayor abundancia, y los otros dos unas veces sí y otras no, según que aumenta ó decrece, debe ser, el manantial y cauce de agua negra.

Un hecho experimentado raro é inexplicable, como los otros de que hemos hablado, tiene lugar cada cierto número de años, diez ó quince, pues no hay regla fija, y es que estos ríos de agua cenicienta y barrosa ordinariamente, sin causas conocidas empiezan á llevar agua limpia y pura durante varios ó muchos meses, volviendo luego sin previo aviso á su ser natural negruzco; siendo este fenómeno para los chinos un signo de mal agüero que anuncia á breve plazo guerra ú otra catástrofe en la isla.

El estar hoy todavía inexplorado el punto de su origen impide dar noticia exacta de lo que hay en tan misterioso lugar; puede juzgarse, sin embargo, atendida la inmensa mole de agua que arrastran los tres citados ríos

y la intensidad de la negrura de que vienen saturadas, que la fuente principal llamada *Juran-seisu*, única que mana este agua negra, debe ser un enorme boquerón por donde salen ríos de pez derretida, pues tal tienen por necesidad que ser para teñir de tan subido color esas grandes masas de líquido y arrastrar tantos miles de toneladas de tierra quemada y cenizas como sin cesar llevan hasta el mar estos tan peregrinos y excéntricos ríos de Formosa.

Continuemos nuestro viaje de exploración hacia el S. de la isla, y antes de salvar las 50 millas que nos separan de la antigua y populosa ciudad Tainan, capital de Formosa hasta 1887, se pasan á conveniente distancia los ríos Kotaiho y Ensui-kei; entre este lugar y el puerto de Takao se halla el Nisoko-kei, y 10 millas más al S. desemboca el caudaloso río Bajo Tamsui, el segundo de Formosa por sus abundantes aguas y largo curso de 80 millas, en el que desaguan numerosos afluentes que bajan de las montañas, y sobre cuyo cauce de una legua de ancho durante la época de las lluvias se acaba de levantar el más notable puente de hierro entre los muchos buenos que se han construído en la isla. Su posición retirada y fuera del radio de los grandes pueblos y movimiento comercial, hace sea poco útil para la navegación y quede inadvertido con el pequeño puerto de Tan-kang (Toko japonés) á su entrada en el mar.

Todos estos ríos y otros que hemos pasado por alto nos demuestran la abundancia de agua y lo bien distribuída que está en la cuenca hidrográfica que desagua en el O., y que algo mejor beneficiada triplicaría fácilmente los ya poderosos recursos que se sacan de sus fértiles llanuras.

General condición de todos estos ríos es ser de ancho y somero cauce y carecer en sus orillas de valla para tenerlos dentro de su lecho, por lo cual suelen llamarlos los chinos *khe* nombre que designa un torrente, empleando rara vez el de *khang* que es el propio de los ríos. Esto es



debido como se ha dicho al carácter peculiar de su tierra arcillosa y arenisca, que no permite formar sedimentos de compacta y dura naturaleza, y á las lluvias torrenciales, que descargando sobre sus montes y sin otra vía de desagüe que esas cuencas por donde corren los ríos, forman durante algunos días brazos de mar intransitables y cuya impetuosa corriente arroja á su paso cuantas obras encuentra, las levantadas por la mano del hombre y las debidas á la acción lenta de los siglos.

El E. también se ve regado por algunos riachuelos que cruzan las pequeñas explanadas y sirven de adorno y gracia á los montes que llegan hasta el mar.

En el plano de Giran se halla el Kalewan, que los japoneses llaman Dakusui; más abajo, en el distrito de Karenko, el Karoran y Shukuran, que desemboca exactamente en la línea del Trópico de Cancer, y más al S. el Pinan, de regular caudal, que se aprovechará para regar los nuevos terrenos que se abren al cultivo. Aunque son de limitado curso por la disposición de su cordillera, su mérito es grande por los valiosos placeres de oro que en casi todos se encuentran y por las auríferas arenas que hoy se recogen y desde tiempo inmemorial han sido objeto de explotación para los indígenas, como consta por la historia.

El espíritu particularista del chino y la ninguna protección dada por aquel despótico gobierno fueron dos factores que inutilizaron tan fáciles y aprovechables aguas de ríos y cascadas para el regadío de sus sembrados. Piérdense muchas cosechas de arroz, de las dos que anualmente se recogen, por falta de agua si no llueve, siendo así que las muchas existentes, bien distribuídas y con poco trabajo relativamente, serían la vida del agricultor; mas el chino prefiere, cual Tántalo sediento, morir en medio de los mares antes que aventurar un capital por el bien común, cuyas ganancias no estén seguras y á la vista. De aquí que á pesar de los numerosos cauces, presas y grandes depósitos de agua que han construído, y

que realmente suponen trabajos inmensos, y revelan constancia á toda prueba, dos cosas que yo soy el primero en reconocer y admirar, no recojan el fruto de sus fatigas y los resultados positivos que fuera de esperar. Y es que el chino mira siempre á la utilidad propia y no á la general; por eso se ve que los cauces secundarios están cuidados con exceso, mientras que los principales y las grandes presas que utilizan varios pueblos y de quien depende el bien de las restantes suelen estar muy descuidadas y hechas como para salir del paso. Algunas de dichas presas y cauces fueron hechos por el Gobierno chino, pero la casi totalidad son de varios pueblos en común ó de particulares que forman una especie de compañía con la obligación de arreglar todos sus desperfectos, recogiendo en cambio al tiempo de la cosecha una cantidad en especie que lleva el título de «tributo del agua». Estas grandes presas, hechas ordinariamente de cañas y tierra, no obstante tener 10 y más metros de base suelen caer todos los años ó quedar mal paradas en la época de lluvias, las que si fueran hechas de piedra ú otros materiales fuertes con un coste mayor de una vez durarían para siempre; pero los chinos prefieren gastar algunos centenares ó miles de pesos anualmente á emplear de un golpe mayor cantidad, no obstante que luego tendrían por muchos años un capital seguro. De todas las partes de Formosa donde mejor aprovechan el agua y donde se ven cuidados los cauces con mayor esmero es en el Centro, en el distrito de Chan-hoa (Shoa jap.), y no en vano figura en primer término por su abundante recolección de arroz muy segura, pudiéndose considerar como el granero de Formosa.

El Gobierno japonés, más previsor y atento á los intereses del pueblo, á la vez que á los saneados ingresos que de ello espera, tiene un proyecto grandioso realizable en catorce años (1909-1923), según el cual se construirán en diferentes partes de la isla 14 grandes depósitos para retener las aguas con los canales necesarios para llevarla á su destino, con el cual una vez terminado se podrán



regar 300.000 acres más de terreno que hoy carecen de ese beneficio, y se producirán unos 11.000 caballos de fuerza eléctrica que se aprovechará en otros usos industriales; costando todo ese plan, que ya ha empezado á realizarse, *treinta millones* de yens. El terreno que hoy día se riega con los antiguos cauces abiertos por los chinos ó presas construídas, que pasan de 12.000, algunas que cuentan la respetable antigüedad de dos siglos, es de unos 900.000 acres de terreno, á los que hay que añadir 24.000 más que ya reciben el agua de tres nuevos depósitos que acaba de inaugurar el Gobierno en estos últimos años.

Con tantos ríos y canales de agua pura y cristalina que baja de los montes gózase en muchos lugares de excelente agua potable, pues ya queda indicado que es de mala calidad y mal gusto, impropia para la bebida, por hallarse saturada de sal la de los planos ó partes bajas; si bien después de la llegada de los japoneses son innumerables y se extienden por toda la isla los pozos artesianos.

Digamos, por último, que no faltan aguas termales sulfurosas á temperaturas insufribles en sus manantiales, las que jamás entraron como parte integrante en la farmacopea de los galenos chinos para curar algunas de las enfermedades de tantas como afligen á la humanidad. Hoy empero, convertidas en frecuentado balneario, en ameno jardín de recreo las de Hokuto en el N., y las de Kanshirei en el distrito de Kagi, son altamente apreciadas por los japoneses, y sin duda que los otros lugares conocidos, que pasan de una docena, se irán frecuentando á manera que las comunicaciones lo faciliten, sirviendo de preciosos ayudadores para las dolencias de los trópicos y para reconstituir las perdidas fuerzas en estos países del sudor y la pereza.

Tal es, en resumen, el aspecto de esta isla prodigiosa, dotada por Dios profusamente de una tierra tan feraz que encierra en su seno las más variadas y agradables

producciones; sus montañas son tan altas y escarpadas que forman un capricho por su rareza y causan admiración por su verdura voluptuosa; sus ríos tan numerosos, que ora caen imitando cascadas bulliciosas ó se deslizan en mansos arroyos de límpidas aguas murmuradoras, ora se precipitan cual torrente bramador de negras y abundantes aguas; y sus gracias mil esparcidas por montes y llanuras son el encanto del viajero, el regalo y complacencia de sus poseedores y dueños; y el conjunto risueño de tanta variedad en la unidad confirma la opinión de aquel santo Prelado y sabio cronista que á principios del siglo xvii contaba de Formosa «que era rica y abundante en mercaderías de gran precio, que hasta ahora no se ha visto otra tal en todo lo descubierto, ni se entiende la pueda haber en todo lo por descubrir» (1).

(Continuará).

(1) Ilmo. Aduarte: *Hist. de la Prov. del Smo. Rosario de Filipinas*. Parte 1.<sup>a</sup>, cap. 40.

La siguiente curiosa estadística y todas las que en adelante se pongan, están tomadas de las que con muy buen acuerdo hace imprimir, ó todos los años ó con mucha frecuencia, el Gobierno de la isla.

Area total de Formosa, 34.973 kilómetros cuadrados = 3.514.000 cho.

Montes ó florestas á más de 100 metros sobre el nivel del mar, 2.259.000 cho.

|                                                            |                                  |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Más de 500 metros.....                                     | 13.000 kilómetros.               |
| • de 1.000 • .....                                         | 7.000 •                          |
| • de 2.000 • .....                                         | 1.700 •                          |
| • de 3.000 • .....                                         | 3.300 •                          |
| Pianos ó terrenos cultivables más bajos de 100 metros..... | 1.255.000 cho.                   |
| Terreno bajo á propósito para el cultivo del arroz.....    | 56 %.                            |
| • • • para otras plantaciones..                            | 44 %.                            |
| Sujeto á la Administración efectiva del Gobierno.....      | 1.400.000 cho.                   |
| En posesión de los aborígenes. ....                        | ( En explotación... 500.000 •    |
|                                                            | ( Sin explotar. .... 1.614.000 • |

Valor aproximado de la isla en 1911, según una estimación del Gobierno japonés, fundado no sobre el valor corriente del mercado, sino sobre el impuesto, y descontando las Pescadoras y Prefectura de Taito al E.: 270 millones de yens.

Esta cifra rebasará con mucho los 300 millones con las obras de canalización que se están llevando á cabo.



## CARÁCTER Y CUALIDADES

de los habitantes de las diferentes regiones españolas,  
según las frases populares empleadas  
acerca de ellos.

---

No obstante que hace cinco siglos que para formar el Estado español se unieron bajo un solo cetro los diferentes Reinos en que se encontraba dividida la Península Ibérica, en realidad se ha hecho muy poco para borrar las diferencias que de antiguo existían entre los pueblos que se consideraron durante mucho tiempo como extranjeros unos con respecto á otros, y aun algunos como enemigos entre sí, y es natural que al ir transcurriendo los años sin que se haya procurado ó se haya acertado á borrar esas diferencias, se han ido convirtiendo en antagonismo sistemático, que aumenta las distancias que pudiera haber entre pueblos que tuvieron vida propia é independiente, y que aunque hayan perdido su personalidad jurídica en el orden internacional, sueñan en recobrarla y ser cada uno de ellos lo que fueron en otros tiempos en que no se conocía el concepto de nación, tal como hoy se entiende para justificar ante el derecho la existencia del Estado nacional moderno.

El pueblo español está formado por gentes que piensan en cada comarca de distinto modo, y pudiera decirse que los de cada región son como los plateros, que barren hacia adentro, y de este afán exclusivista se deduce que atribuyéndose el que más y el que menos lo mejor, adjudica á los otros lo malo, aunque sólo sea porque no queda

otra cosa que adjudicarles, acaso sin comprender que todos somos buenos y la capa no parece, capa que en este caso es lo que integra el carácter nacional y las cualidades generales de los españoles, que afortunadamente en el fondo son muy diferentes de las que resultarían si se fueran á admitir como artículo de fe los adagios y frases populares tan generalizados en unas regiones con respecto á los que habitan en las más próximas, pero que deben tenerse en cuenta por los que dicen que hacen patria, ó por los que hablan de estrechar los vínculos de la nación, creyendo que éstos se robustecen aumentando los impuestos y las contribuciones.

Yo soy madrileño, he nacido en la tierra de Castilla, en la región que sirvió de lazo de unión entre los diferentes Reinos que había en el suelo español, para formar con ellos aquel Estado que descubrió un mundo en el lejano Occidente y otro en el Oriente remoto, y aun tuvo vigor para pasear triunfante su bandera por las tierras de Europa y las costas de Africa y Asia, en tiempos en que los españoles no pensaban en reconstruir patrias chicas, sino en hacer una patria tan grande que el sol no se ponía en sus dominios, y por lo mismo que soy madrileño, nacido en la tierra donde son acogidos con igual cariño gallegos que andaluces, catalanes que valencianos, montañeses que extremeños, en la tierra cuyos hijos no sacan provecho alguno de la influencia adquirida por caciques que nacieron en otras tierras y en la que jamás se habló de regionalismos y exclusivismos, de autonomía ni solidaridad, no quiero que ninguno que haya nacido en las demás comarcas que forman el solar español vea en la indicación de las frases que cite, para exponer con arreglo á ellas el carácter y las cualidades de los habitantes de las diferentes regiones de España, la más remota idea de molestar el amor propio de nadie, pues sólo trato de demostrar que mientras en cada región no se logre borrar esa equivocada idea que los que la habitan tienen de sus vecinos, no se podrá asegurar que España es una nación



donde se piense al unísono y en la que por encima de esas arraigadas creencias, aunque erróneas, está la creencia de lo que debe ser y valer el pueblo español en su relación con los demás pueblos.

De antiguo es el decir que *lo que hay en España es de los españoles*; pero esta frase, que en sentido irónico disculpa las libertades que se toma cualquiera, cuando se cree que tiene confianza para ello, hay que modificarla diciendo que lo que hay en España es de tres ó cuatro españoles y de sus socios, sean del país que fueren, que hacen mangas y capirotos sin que los demás se lo impidan, que no en balde hace siglos se afirmaba que *la blanca del español hace rico al genovés*, y quien dice al genovés dice hoy á todos los extranjeros, porque en nuestro país creen muchos que *han puesto una pica en Flandes*, cuando queriendo demostrar su actividad mercantil llevan *aceite á Andalucía, hierro á Vizcaya ó berenjenas á Almagro*.

Respecto á los habitantes de Asturias, dicen en las regiones limítrofes: *al asturiano, vino puro y lanza en mano*, indicando que les gusta el vino por ser tierra frágosa y fría y que son prevenidos y belicosos; pero los consideran otros como gentes de poco más ó menos y no vacilan en sostener que *el asturiano loco y vano, poco fiel y mal cristiano*, y aun hay quien asegura que *asturiano ni mulo, ninguno*, y en la misma Asturias, los de Gijón tienen á los de Oviedo por muy aficionados á toda clase de diversiones, y cuando á ellos se refieren dicen: *Xente d'Uvieu, tamboril y gaita*.

Los que conocen el origen céltico de los que habitan la casi totalidad de las tierras del Norte de España dicen con frecuencia que *gallegos y asturianos, primos hermanos*; pero unos y otros niegan tal parentesco, disgustándoles sobremanera que se les considere como de la misma familia, no obstante las analogías que existen entre ellos, hasta el punto de que los asturianos dicen: *antes puto que gallego*, y estiman muchos en tan poco á los gallegos que no quieren *ni perro, ni negro, ni mozo gallego*, y lle-

gan á hacer extensivo su odio no sólo á los gallegos, sino á todos los de la región septentrional española, y como la cosa más natural afirman que *los enemigos del alma son tres: gallego, asturiano y montañés* (1).

Sin embargo, los gallegos aunque tienen fama de importunos y molestos como lo prueba la frase de *á gallego pedidor, castellano tenedor*, y se les considera como poco activos, según el decir de: *andar gallegos, en quince días catorce leguas*, son gente que aprovecha cualquier coyuntura para medrar, según lo recuerda aquello de *mete en tu pajar al gallego, hacérsete ha hijo heredero*, y aunque es vulgar la creencia errónea de que son torpes y ruines, los que tal crean no olviden que *prenda de gallego vale dinero*, aunque oigan decir despreciativamente: *á pesar de ser gallegos*, para indicar que se hace algo, no obstante ser ruín, como se cree que lo son los de Galicia (2).

Los que dicen que *gente de montaña, gente de maña; país de gran río, gente de mucho brío*, no pierdan de vista que *amigo de la montaña, el que lo pierde, gana*, porque es muy común la idea de que el *montañés por defender una necesidad, dice tres* (3), y se halla tan generalizada esta creencia, que, sin hacer excepciones, dicen otros que *de Burgos á la mar, todo es necesidad*, correspondiendo á estas equivocadas afirmaciones los montañeses cuando dicen: *amigo de León, tuyo sea y mío non*, y refiriéndose

(1) En Sevilla dicen: *los enemigos del alma son tres: escoba, alcuza y mujer*, y en tiempo de Isabel II decían muchos: *los enemigos del alma son tres: Cirilo, la monja y Claret*.

(2) Muchos para afirmar de alguien que es miserable y grosero ó tosco en sus ademanes y palabras, dicen que *es un gallego*. Otros refiriéndose á los que se sospecha que harán una mala acción, que ocultan ó disimulan, ó que tienen malos resabios que mantienen encubiertos algún tiempo, dicen: *Galleguito, ¿darás la cox?—Tarde ó temprano, sí, señor*. Los que suponen á los de Galicia dispuestos á todo, dicen: *á falta de hechiceros, lo quieren ser los gallegos*, y se les considera gente dispuesta á cambiar por el interés hasta las creencias, cuando se les aplica aquello de: *Gallego, vuélvete moro; no queiro: te daré dos reales; no queiro: darete he dos y medio; ora daca fillos é muller y todo*.

(3) Los de Palencia dicen de los de la Montaña de Santander: *Montañesuco, en tu tierra canta el cuco*.



á los de Salamanca: *amigo salamanqués, ni le tomes, ni le dés, y también, al charro y al limón, estrujón*. Otros aseguran que *amigo burgalés, zapato de baldés y caballo de andadura, poco dura*, y por eso no quieren *ni amigo burgalés, ni cuchillo cordobés*.

Los castellanos tienen fama de honrados y de proceder sin malicia ni doblez alguna; de ahí el decir *es de los llanos* (ó de los sanos) *de Castilla*, del que es bueno y claro en su modo de ser, aunque no haya nacido en la citada región, y también: *ser honrado como castellano viejo, que llama al pan, pan, y al vino, vino* (1).

Aunque se dice que *la golondrina para atravesar las Castillas necesita llevar con ella su provisión de grano*, está muy generalizada la idea de que el suelo castellano es abundante en cereales; no obstante, no hay que olvidar la antigua frase: *mucho pan tiene Castiella, mas quien no lo tiene lacera*; pero le basta al *castellano viejo*, *ajo con pescado abadejo*, aunque los que opinan así, piensan que *castellano ayunante, mal para el pan del día de adelante*; sin embargo, lo mismo puede decirse de los de cualquiera región que se encuentren en igual caso y tengan buen apetito (2).

*En Castilla, el caballo lleva la silla, y en Portugal, el caballo la ha de llevar*; este refrán indica que el que es

---

(1) *A la castellana* es un modismo que indica que se hace algo al uso de Castilla, es decir, de un modo franco y claro, y *en buen castellano* equivale á decir que se habla en lenguaje culto y correcto, y metafóricamente, que se expresa uno de un modo claro, preciso y contundente. En idéntico sentido se usa también *hablar en buen español*.

(2) La siguiente copla tacha á los castellanos de holgazanes:

*En teniendo el castellano  
vino, ajos, trigo y cebada,  
no deja la plaza en Julio,  
ni en el Enero la capa.*

La misma idea se deduce, con notoria injusticia, de esta otra:

*Venga el gallego á segar,  
miserable jornalero,  
que los hombres de Castilla  
tienen el trabajo á menos.*

hidalgo, lo es en todas partes (1), y lo mismo pasa con el que es necio, pues *quien necio es en su villa, necio es en Castilla*.

*A vizcaíno no le dés agua, sino vino*, según dice un refrán, y asegura otro: *vizcaíno recio, tarazón de enmedio*. Hay una frase que afirma que *para el navarro, buena es Navarra, si tiene naipes, mujer y jarra*; sin embargo, á los que no son de esa región les advierte otra que *de Navarra, ni mujer ni tronada; de Aragón, ni hembra ni varón*; pero no debe ser exacta esa afirmación, cuando hay un viejo adagio que aconseja se prefiera *doncella navarra, monja catalana, casada valenciana y viuda aragonesa* (2).

Los aragoneses tienen fama de tercos, tozudos é ingratos, como lo demuestran las conocidas frases de: *más terco que un aragonés*, que se dice del que es muy obstinado; *el aragonés tozudo mete el clavo en la peña por la cabeza y dale en la punta con el puño, y jura que ha de entrar*, y también la que dice que *los aragoneses clavan los clavos por la cabeza*, en cuya frase tiene origen el siguiente cantar andaluz:

*A la gente aragonesa  
la pintan clavando un clavo  
un clavo por la cabeza.*

En cuanto á la ingratitud de los aragoneses, la recuerda el dicho de: *á fuer de Aragón, por buen servicio mal galardón*; muchos creen que es el *aragonés, falso y cortés*, y no falta quien diga: *aragonés, ¡ay de la casa que está un mes, y si está un año, ese con daño!*; pero como esos son decires de los que cantan:

*El aragonés tozudo,  
el navarro fanfarrón,  
el andaluz pinturero  
y el valenciano traidor,*

(1) Según la 13.<sup>a</sup> edición del Diccionario publicado por la Real Academia Española, este refrán denota que en los Reinos de Castilla el hijo sigue la nobleza del padre, aunque la madre sea plebeya.

(2) Hay un refrán antiguo que dice: *viudo y melocotón de Aragón*.



y que no saben que *en boca de aragonés, no hay mal pez*, y que *el aragonés por excusar deja de gastar*, es claro que no reconocen que los aragoneses están tan encariñados con su región, que dicen que *quien va á Castilla y deja Aragón, lleva dolor de corazón*, y que tienen tal idea de su acendrado amor á la patria grande, que á voz en grito proclaman :

*Si el Rey de España tuviera  
tres reinos como Aragón,  
no estaría Gibraltar  
en poder de otra nación.*

Aunque antes decían que *cierzo y mal señor, destruyen á Aragón* (1), aludiendo á que el viento cierzo destruye muchas veces los frutos, y el mal señor castigaba arbitrariamente al vasallo (2), frase que hoy se ha modificado diciendo que: *el cierzo y la contribución tienen perdido á Aragón*; es tan grande el cariño del aragonés al solar en que vió la luz primera, que canta de un modo categórico :

*En Aragón hi nacido  
porque así lo quiso Dios;  
si lo consultan conmigo,  
en Aragón nazco yo.*

Los catalanes, refiriéndose á la gente del resto de España, dicen que *de Ponent, ni gent ni vent* (de Poniente, ni viento ni gente), á lo que corresponden los que no han nacido en Cataluña considerando á los de esta región como ingratos, vengativos é interesados, y por eso mientras unos dicen : *al catalán no le hagas mal, porque es*

(1) Los castellanos suelen decir: *el viento y el varón no es bueno de Aragón*; pero en esta frase se ve, como en otras muchas, el afán de buscar consonante á algo que puede ser verdad, porque si es malo para algunas regiones de Castilla el viento que viene de Aragón, no por eso los aragoneses han de ser malos también.

(2) Refiriéndonos á esto, decían antes: *á bien y mal pasar, como vasallos de Aragón*.

*pecado, ni bien, porque es mal empleado, otros recuerdan que el catalán si no la hace, la hará, y aunque cuando el catalán canta es que tiene rabia ó no tiene blanca* (1), todos saben que *bien canta el catalán, si se lo dan*, y nadie les disputa la fama de laboriosos que les reconocen los de otras comarcas, al asegurar de ellos que *los catalanes, de las piedras hacen panes*.

No salen bien librados los valencianos de las frases que acerca de ellos emplean catalanes y castellanos; pues mientras éstos despreciativamente dicen que *en Valencia la carne es hierba; la hierba, agua; los hombres mujeres, y las mujeres, nada*, y que son *los alicantinos, borrachos y finos*, los catalanes tienen tal prevención contra los valencianos, que les parecen malas personas en todos sentidos, y de ahí que esté muy generalizado en Cataluña el afirmar que *valenciá y home de bé, no pot sê* (valenciano y hombre de bien, no puede ser), y que irónicamente digan: *en Valencia mataren tres, no per lladres, ni per res, sols porque robaren* (en Valencia mataron á tres, no por ladrones, ni por otra cosa, sólo porque robaron) (2).

También los andaluces son gente de cuidado, si se ha de creer lo que acerca de ellos dicen los de otras regiones: *al andaluz hazle la cruz; si es sevillano, con la una y otra mano; si es cordobés, con las manos y los pies*, se oye con frecuencia á unos; en tanto que otros exclaman muy convencidos: *al andaluz muéstrale la cruz; al extremeño, el leño*, y no falta quien dice: *andaluz con dinero y gallego con mando, ya estoy temblando* (3); pero de todos los andaluces, los cordobeses son á los que de antiguo se pone más en cuarentena; ya en el siglo xvii decían: *bermejo ó cordobés ó diente ahelgado, dalo al diablo, y*

(1) Lo mismo se dice en general de todos los españoles: *cuando el español canta, ó rabia ó no tiene blanca*.

(2) También equivale á llamar ladrones á los valencianos la siguiente frase: *Señora mare, chent de Valencia.—Chiquet, tanca els patos*.

(3) Otros aseguran que *andaluz con dinero, gallego con mando y catalán con botas para j....*



después se viene repitiendo: *cordobés, mala res, de una aguja hace tres*; algunos insisten en que lo que dice el *cordobés, entiéndelo al revés*, y advierten que no hay ni *buen amigo cordobés, ni buen zapato de baldés*, tal vez por aquello de que *convite del cordobés: vuestra merced ya habrá comido y no querrá comer*.

Refiriéndose á los de Extremadura, dicen los que presumen de conocerles á fondo: *fariseo y extremeño, es lo mismo; los de Extremadura, barriga llena y mala catadura*; pero de todos modos, tienen los de esa región fama de darse maña en todas partes para ocupar altos cargos en los diferentes órdenes de la vida social, y de ahí que los que envidian esa habilidad no vacilen en decir: *séase extremeño, y siquiera un leño*.

Todos tienen á los manchegos como gente pobre pero aprovechada, demostrando lo primero la antigua frase de *más pobre que moro manchego*, y lo segundo, las otras de *el manchego vende la olla y después come de ella, y guardar la capa como el manchego*; pero aunque uno esté *más quemado que pisto manchego*, no debe olvidar el consejo de que *¿Con pecado y con dinero? Guárdeos Dios de abad manchego*.

El vulgo supone que cuando María Santísima vino á Andalucía, se abstuvo de pasar por la Mancha, y en esta creencia tiene origen la copla siguiente:

*A la Mancha, manchego,  
que es mala tierra;  
que la Virgen no quiso  
pasar por ella.*

Sin embargo, los manchegos amantes del suelo en que nacieron, cantan muy engreídos de haber visto la luz primera en la región que inmortalizó D. Quijote:

*Aunque soy de la Mancha,  
no mancho á nadie;  
más de cuatro quisieran  
ser de mi sangre.*

Los *hijos de Madrid*, uno bueno entre mil, dicen los que creyendo la Villa y Corte llena de peligros, no cesan de repetir: *Madrid, entrar y salir*; pues muchos vienen á la coronada Villa con la idea de que *en Madrid atan los perros con longaniza*, y se encuentran que á poco que se descuiden les envían á *la era del Mico*, al campo de *Guardias* ó al cerrillo de *San Blas*; si no los mandan á *burlarse de la diosa Cibeles* ó á *reirse de los monos del Retiro*.

No obstante, *el pan de Madrid*, á todos sabe bien, y por eso, aunque hay en *Madrid nueve meses de invierno y tres de infierno*, y es tan sutil *el aire de Madrid* que mata un hombre y no apaga un candil, los entusiastas por la vida madrileña proclaman que para ellos no hay sino *Dios, olla y Madrid*, y dicen que *de Madrid al cielo y en el cielo un agujerito para verlo*; pero los madrileños no hablan mal de la tierra en que nacieron los que, convencidos de que nadie es profeta en su patria, vienen á la Corte y en ella alcanzan modo de vivir desahogado los unos, posición social, distinciones y honores los otros, consideración y afectuosa hospitalidad todos, sin que á nadie se le pregunte de dónde viene, ni le pongan obstáculos para encumbrarse en una población donde los únicos que no medran son los que han nacido en ella; porque cuanto son y cuanto valen lo ponen á disposición de los demás, sirviendo de escabel al encumbramiento en lo político, en lo científico, en lo literario, en fin, en todos los órdenes de la vida social, de los que vieron la luz primera en las otras regiones españolas.

\*  
\*\*

De las frases que hemos citado, se deduce la idea equivocada que tienen los que han nacido en las regiones más importantes de España acerca de los naturales de las comarcas próximas á ellas, y si se fija la atención en los refranes, adagios y cantares que aplican en los pueblos de cada territorio de los que fueron en otro tiempo Estados independientes de la Península, á los que viven en



los pueblos de al lado, se observará que esa antipatía regional se acentúa al considerarla desde el punto de vista local, hasta el extremo de que si fuera á juzgarse el modo de ser de los españoles por lo que cada cual dice del vecino, sería poco laudatorio el juicio que en general podría formarse del pueblo español.

Yo admiro la organización alemana, envidio la actividad mercantil inglesa, me entusiasma el modo de ser del pueblo francés, me encanta el culto que rinden los italianos á las Bellas Artes, reverencio el patriotismo belga, alabo el tesón de los pueblos balcánicos por asegurar su independencia y acrecentar sus territorios, contemplo el poderío ruso y respeto el fanatismo turco ; pero aunque, según decía un insigne estadista, es español el que no puede ser otra cosa, me siento orgulloso ante el creciente desarrollo de la industria catalana, elogio la seriedad y laboriosidad de vascos y navarros, cito siempre con encomio el patriotismo aragonés, el amor al terruño de gallegos y asturianos, el carácter sufrido de castellanos y leoneses, la impetuosidad de los valencianos, el dulce trato de baleáricos y canarios, la alegría sin par de los andaluces, y entusiasmado por haber nacido en esta tierra tan pródiga para todos en bellezas y encantos naturales, como rica en producciones de todas clases, al oír que hay quien murmura de ella y la posterga, considerándola inferior á las demás, sin conocer lo mucho que vale, viene á mis labios el siguiente cantar popular, que todos recordarán :

*Aquel que hable mal de España,  
un castigo ha de tener,  
que se vaya á tierra extraña  
y no le dejen volver.*

GABRIEL M.<sup>a</sup> VERGARA Y MARTÍN.

---

TERRITORIOS QUE PUEDE REIVINDICAR EL REINO DE RUMANIA <sup>(1)</sup>

---

Sabido es que el actual Reino de Rumanía, formado por los antiguos Principados de Valaquia y Moldavia, con la adición en 1878 de la Dobroxa y el complemento de ésta, anexionado en 1913, no contiene en sus límites políticos á todos los rumanos, á todos los que hablan en esta lengua y se consideran como originarios de su raza.

Hay, por de pronto, los rumanos de Besarabia, que habitan entre el Prut y el Niester, que están sometidos al Imperio ruso y una parte de ellos formaban las tres provincias rumanas que en 1878 fueron separadas del Principado de Rumanía para anexionarlas á Rusia, *en recompensa sin duda* de la ayuda que el Ejército rumano prestó al ruso en el sitio de Plevna, después de las dos primeras batallas de este nombre.

Hay por otra parte los valacos de Macedonia, que habitan en las inmediaciones de los Montes Rodope hasta el Pindo.

La Bukovina austriaca, cedida por el Gran Turco en 1775, contiene buen número de rumanos, aunque mezclados con rutenos y además con algunos alemanes y judíos.

La Transilvania, que forma parte del Reino de Hungría, está habitada principalmente por rumanos, con un 10 por 100 de magyares y otra pequeña fracción de ale-

---

(1) Noticias y observaciones comunicadas á la Junta directiva por el Vocal *Excmo. Sr. D. Joaquín de la Llave* en sesión del 8 de Febrero de 1915.



manes, judíos y croatas. Este territorio no ha sido nunca posesión rumana.

El Banato, otra de las fracciones de Hungría, formado por Croacia, Esclavonia y los antiguos Confines militares, tiene también una parte de su población de lengua y raza rumana, pero muy mezclada con húngaros, serbios, croatas, alemanes y judíos.

Hay, por último, algunas otras manchas de población rumana en diversas partes de Rusia, de Austria y de Bulgaria, entre ellas una pequeña en la península de Istria, pero son de poca importancia y están muy diluídas entre gentes de otras razas y de otras lenguas.

Para apreciar las condiciones en que se encuentran estos rumanos de fuera del Reino, es conveniente recordar los antecedentes históricos de la formación del pueblo rumano y las circunstancias en que se ha realizado esta dispersión.

La antigua Dacia, habitada por pueblos aborígenes de raza pelásgica, comprendía desde el río Theiss hasta el Niester, al Norte y al Sur de los Kárpatos y como límite meridional el Danubio y el Mar Negro.

Las conquistas romanas llegaron ya poco después de la segunda Guerra Púnica hasta el Danubio y pusieron á las legiones en contacto con los dacios; mas sólo en el siglo I (d. de J. C.) se sintieron arrastrados los Emperadores á la conquista de la Dacia, que realizó el español Marco Ulpio Trajano el año 106 con la conquista de la capital, la fortaleza de Sarmizigetusa, en los Kárpatos, y la captura de Decebal, el Rey ó caudillo de los dacios.

Convertida la Dacia en provincia romana y rápidamente colonizada, se formó una raza mixta daco-romana, de lengua y costumbres latinas. Se cree generalmente que el territorio de la Dacia romana alcanzaba á todo el territorio actual de Rumanía; pero no es así, sino que se limitó á la actual Transylvania y á la Oltenia ó Valaquia occidental. La causa de esto tal vez fué que este territo-

rio, como montañoso, en su núcleo, era más fácil de defender y constituyó una ciudadela natural contra las incursiones de los bárbaros, que ya por entonces empezaban á amenazar las fronteras del Imperio.

Ciento sesenta y cinco años duró la colonización romana en la Dacia. En el reinado del Emperador Aureliano se consideró ya imposible mantener la ocupación de la provincia y se mandó evacuarla, pasando el Danubio y estableciéndose en la Mœsia las legiones y todo el elemento oficial; pero indudablemente quedaron en la Dacia muchos colonos á quienes retenía el interés de conservar sus propiedades agrarias ó poderosas razones de familia.

Y empezaron las grandes invasiones de los pueblos bárbaros del Norte y del Oriente, de los cuales unos permanecieron en el país más ó menos tiempo, mientras otros no hacían más que pasar arrollándolo todo y sembrando la ruina y la muerte. Durante mil años fué un continuo llegar de nuevas hordas: los godos primero, los hunos, gépidos, ávaros, slovenos, pecenegos, cumanos, y por último, á mediados del siglo XIII, la gran invasión mongola de los tártaros, conducidos por Gengis-Kan.

Existen dos teorías históricas acerca de lo que fué de los rumanos ó daco-romanos durante el largo período de las invasiones. Según unos—y esta teoría es patrocinada sobre todo por los húngaros á quienes conviene para sus actuales miras políticas—, todos los rumanos pasaron el Danubio en 271 y se establecieron en la antigua Mœsia, al Sur del río, y cuando la tranquilidad renació siquiera de un modo relativo fueron volviendo á la que se llamaba por entonces Cumania Negra, para cultivar las tierras. Los unos, al S. y al E. de los Kárpatos, fundaron los dos Principados de Valaquia y Moldavia; los otros fueron á Transylvania, donde encontraron el país, como toda la antigua Panonia, dominado por los húngaros y las tierras en manos de los magnates magyares, que las tenían en propiedad, limitándose aquéllos á cultivarlas como colonos ó arrendatarios.



Según la otra teoría, patrocinada sobre todo por el gran historiador rumano Xenopol, el núcleo del pueblo rumano no pasó el Danubio, permaneció en la antigua Dacia y allí aguantó el repetido turbión de las invasiones, sufriendo resignado las depredaciones y violencias, y cuando el peligro era excesivo se refugiaba en los valles y en las fragosidades de los Kárpatos, donde se consideraba en seguridad, y volvía á bajar cuando sucedía á la invasión un período más ó menos largo de tranquilidad.

A fines del siglo XIII ó principios del XIV, los dos Principados de Moldavia y Valaquia estaban establecidos, y en cuanto á Transylvania, la conquista húngara dominó al país, y una parte de la población rumana, la nobleza y los grandes propietarios, se magyarizó cambiando de nombres y de lengua; sólo la clase pobre continuó siendo rumana y sometida. Conservó sin embargo la región cierta autonomía, y fué gobernada por voivodas que eran nombrados por los Reyes de Hungría.

Los Principados de Moldavia y Valaquia, que tuvieron sus días de gloria en las luchas con Polonia, Hungría, Turquía y con tártaros del Sur de la actual Rusia, más allá del río Niester, acabaron por sentir la necesidad de una protección y se la pidieron al Gran Turco, mediante pago de un precio pecuniario, y esta protección se convirtió fácilmente en soberanía, aunque siempre conservaron una gran autonomía y fueron gobernados por hospodares ó voivodas nombrados por los boyardos y más tarde por la Sublime Puerta, los que se llamaron fanariotas.

Cuando el Reino de Hungría cayó en la batalla de Mohacz (1526), perdida por su Rey Luis II, de la dinastía de Matías Corvino, hijo del voivoda de Transylvania Juan Huniades, probablemente rumano, quedó convertido aquel territorio en un vilayeto turco, y por espacio de un siglo y medio fué gobernado por un bajá que residía en Buda. La Transylvania, sin embargo, no fué del todo envuelta en la catástrofe y conservó su autonomía, unas veces sometida á Turquía, otras independiente, y hasta llegó á

finés del siglo xvi á tener por voivoda á Mihail-cel-Bra-vul, que lo era también de Valaquia.

A fines del siglo xvii el Emperador de Alemania emprendió la reconquista de Hungría y el Ejército mandado por el Príncipe Eugenio de Saboya, en una serie de campañas, consiguió el objeto, y por la paz de Carlowitz, en 1699, pasó el antiguo Reino de San Esteban á formar parte de los territorios de la Corona de Austria y con él la Transylvania. Por la paz de Passarowitz, en 1718, Turquía cedió la Oltenia ó Valaquia occidental al Emperador Carlos VI; pero en el tratado de Belgrado, en 1739, tuvo que ser restituída. En 1775 obtuvo José II la Bukovina, parte septentrional de la Moldavia, cedida por Turquía como recompensa por la neutralidad observada durante la guerra ruso-turca de 1768 á 1774.

En cuanto á la Besarabia, que también formaba parte del Principado de Moldavia, fué cedida por Turquía á Rusia en 1812 por el tratado de Bucarest que terminó una guerra de cinco años; pero volvió á ser de Moldavia en 1856 por el tratado de París, formando, por lo tanto, parte del Principado de Rumanía desde la unión de Moldavia y Valaquia en 1859, ó mejor dicho en 1862, hasta que el Congreso de Berlín en 1878 volvió á dar las tres provincias besarabas á Rusia, que mostró mucho empeño en ser ribereña del Danubio en su desembocadura.

Las tierras de lengua y raza rumana que no están comprendidas en los límites del Reino, se encuentran en muy diferentes condiciones unas de otras.

Los valacos de Macedonia dispersos entre las poblaciones búlgara, serbia y griega, no forman un núcleo territorial, ni pueden por lo tanto ser reivindicados como irredentos. Los rumanos se interesan por estos hermanos suyos, pero sólo reclaman que no sean tiranizados por sus dominadores, que no se les someta á absorción y que se les dejen su religión con el culto especial de su Iglesia, la lengua y las escuelas propias. Nadie parece que haya



pensado en reclamar una anexión de territorio por estar habitado por estos rumanos.

Lo mismo debe pasar con el Banato de Hungría, donde los rumanos sólo forman una minoría respetable; pero están mezclados con húngaros, alemanes y eslavos. No pueden, por lo tanto, pretender un régimen autonómico, y por la fuerza de las cosas su magyarización lingüística y legislativa hace constantes progresos.

La amputación que sin duda fué más dolorosa para la nación rumana es la de la Besarabia. Tierra moldava, habitada por gentes de raza y de lengua rumana, que alcanzaron á gozar de las ventajas del régimen nacional desde 1859 á 1878, fueron anexionados á Rusia, precisamente cuando parecía que ésta debía pagar con beneficios y no con pérdidas de territorio los excelentes servicios prestados por las tropas rumanas en los sitios de Plevna y de Vidin. La opinión pública estuvo muy agitada por entonces y no se resignó sin dificultad, sólo por la presión incontrastable del areópago de las grandes potencias.

El régimen á que ha sido sometida Besarabia por el Gobierno ruso, no es seguramente el de la tiranía, pero sí es el de la asimilación, como en Polonia, y no parece que de él estén más contentos los rumanos que los polacos. En aquel mosaico de razas, las gentes dan una gran importancia á conservar su lengua, sus usos y costumbres, y los Gobiernos que quieren unificar á toda costa y se valen para ello de la legislación por medio de un Código único, de la religión y de la lengua, imponiendo el idioma oficial en la escuela, en los Tribunales y en las relaciones con la Administración pública, suscitan siempre antipatías y resistencia, que no se convierten en rebeldías porque la fuerza lo impide. Los pueblos están sujetos y tranquilos, pero el día en que una guerra proporcione la ocasión de sacudir el yugo, casi siempre la aprovechan.

En Transylvania ocurre esto en mayor escala. La Corona de Austria ha dado pruebas de grandes aptitudes para gobernar y mantener unidos á pueblos de razas di-

versas, y sostienen su indiscutible autoridad sobre alemanes, checos, polacos, rutenos, slovenos, italianos, croatas y rumanos. Tolerante con las más caprichosas costumbres, con tal que se conserve el alemán como lengua táctica en el Ejército, admite que se empleen los idiomas y dialectos más variados, no sólo en la familia, sino en las oficinas administrativas y judiciales; vive en buenas relaciones con las Autoridades eclesiásticas de las distintas religiones y ritos, lo mismo con los Obispos católicos que con el Gran Rabino, con el Metropolitano ortodoxo, ya sea ruteno, rumano ó serbio, con el Consistorio protestante ó con los Obispos católicos de los ritos griego unido ó rumano unido, igual que con los armenios; gobierna con Dietas ó Parlamentos provinciales de un régimen autonómico casi independiente, y la misma contraposición de intereses, de prejuicios y de tradiciones sirve para unir.

En cambio la Corona de San Esteban no admite nada que no sea el predominio del elemento magyar, nada que tienda á equiparar con los húngaros á los rumanos, croatas, serbios é esclavones.

Cuando la Hungría fué conquistada para la Casa de Austria por el gran General el Príncipe Eugenio, fué sometida al Gobierno absoluto, como el resto de la Monarquía, por lo menos los territorios hereditarios del Emperador. Más tarde se gobernaron por separado la Hungría propiamente dicha, la Transylvania, la Croacia y la Esclavonia, que tuvieron sus *banes* particulares y los Confines militares sometidos á un régimen exclusivamente castrense. Cada una de aquellas provincias tuvo sus Dietas particulares y su gobierno local, que dentro del régimen absoluto del conjunto representaba una libertad muy apreciable.

Las aspiraciones nacionalistas de los magyares fueron sin embargo resucitando por una incesante propaganda y tomaron cuerpo, especialmente después de las guerras del Imperio; pero fueron siempre reprimidas y consideradas como revolucionarias mientras gobernó el Príncipe de Met-



ternick. Las perturbaciones de 1848, que en tan grave aprieto pusieron al Imperio de Austria, con los movimientos de Alemania que dieron origen al Parlamento de Francfort, con la guerra en Italia con el Rey de Cerdeña y en los Estados Pontificios y con barricadas en Viena, fueron aprovechados por Hungría para intentar la separación y dieron origen á una cruel guerra, para cuya terminación tuvo que prestar su ayuda un Ejército ruso enviado por el Zar Nicolás I y mandado por el Mariscal Paskievitz.

Confieso que me ha inspirado mucha curiosidad esta guerra de Hungría en 1848-1849, tan poco conocida, y logré hace tres ó cuatro años hacerme con una extensa nota bibliográfica de los libros que principalmente deben consultarse para su estudio; pero como los más importantes están en alemán y en húngaro me está vedada su lectura, y como no sería justo prescindir de la información procedente de Hungría, he preferido abandonar el propósito á valerme sólo de libros franceses é italianos.

La represión de la revolución húngara volvió á establecer el régimen absoluto y ahogó las tendencias separatistas. Como los magyares de Transylvania, que pretendieron unirse á Hungría, encontraron una fuerte resistencia en la población rumana, que se les sublevó y ayudó con tropas á los austriacos, encontró ésta después de 1849 una recompensa imperial en un régimen más amplio, una protección paternal y una relativa independencia con respecto al elemento húngaro, de modo que durante diez y ocho años se sintieron aquellos rumanos en el bienestar de una vida local libre, próspera y tranquila.

Pero el pacto de 1867, con el régimen dualista que estableció para la Monarquía, que desde entonces se llamó *Austro-Húngara*, cambió este estado de cosas, feliz para la población rumana de Hungría, y al constituir el Reino Transleithano, dió á los magyares toda la preponderancia y éstos la aprovecharon para unificar, para absorber á todos los pueblos que habitan en el Reino.

En una población de 21 millones de habitantes, el elemento húngaro está en minoría, no llega ni con mucho á 10 millones. Unos 3 millones son rumanos, poco más de 2 alemanes y otro tanto de esclavones, 3 entre croatas y serbios, que sólo se diferencian en la religión, católica en los primeros, ortodoxa en los segundos, medio millón de rutenos y el resto de otras razas y lenguas.

Pero esta distribución guarda muy distinta proporción en el Parlamento húngaro, donde el elemento rumano está representado por una minoría que se cuenta con los dedos. El censo electoral explica esta anomalía, que favorece á los magyares y les da los medios necesarios para llevar á cabo la unificación, persiguiendo la anulación de todas las demás lenguas y la asimilación y desnacionalización de las otras razas. Se subvenciona y protege sólo á las escuelas húngaras y se ponen todas las dificultades posibles para que la cultura y la instrucción se adquieran y desarrollen en rumano ó en croata. Ni en los Tribunales ni en la Administración se admite el uso de otra lengua que la húngara oficial, y esto se lleva al extremo de que la Administración de Correos deja sin curso las cartas que llevan el nombre de la localidad en alemán, en croata ó en rumano, ha de estar precisamente en húngaro. Conviene advertir que casi todas las poblaciones tienen un nombre en la lengua local, otro en alemán, que se les dió cuando la conquista á los turcos, y un tercero en húngaro. Así, la ciudad que en los mapas de la Casa Justus Perthes y en los del Instituto cartográfico militar de Viena se llama Hermannstadt, es en húngaro Nagyszeben y en rumano Sibiiu. El mismo nombre del país, que nosotros llamamos con forma latina Transylvania, en alemán se llama Siebenbürgen, en húngaro Erdely-Orszag y en rumano Ardeal. Fácil es imaginarse las dificultades que esto ha de producir.

El descontento de la población rumana de Transylvania es visible y da origen á continuas quejas y á polémicas en la prensa, que encuentran siempre eco en la prensa



y en la opinión del Reino ; pero los Gobiernos de éste se han guardado muy bien hasta ahora de traducir estas reclamaciones en aspiraciones á la anexión, sólo se pedía que se cambiase el régimen local, que los rumanos de Ardeal ó de Tras los Montes (Peste Munte) fuesen mejor tratados y respetadas su lengua y sus costumbres. Tampoco en la Transylvania se pedía la anexión, ni aquellos rumanos se consideraban irredentos, tal vez porque su religión católica se oponía á unirse á una nación que tiene su iglesia ortodoxa antocéfala y también seguramente por su lealismo dinástico hacia la Casa de Hapsburgo, de que tantas pruebas han dado y dan los súbditos de la doble Monarquía, pertenezcan á una ú otra raza de las muchas que la pueblan.

La agregación de los rumanos de Transylvania á la Iglesia romana, data de hace dos siglos, de principios del XVIII, obteniendo el privilegio de constituir una Iglesia Unida, sometida al Soberano Pontífice ; pero conservando el rito oriental con la lengua rumana en la liturgia y su disciplina eclesiástica propia, incluso la tolerancia para el matrimonio de los sacerdotes.

La importancia que se da á la religión y al rito en aquellos pueblos, se comprueba con lo que han hecho los rusos al ocupar Lemberg (Leópolis), capital de la Galitzia austriaca, extrañando y deportando á Mgr. Szeptycky, Arzobispo griego-unido de la diócesis, al que han encerrado en una ciudadela rusa, prohibiéndole toda comunicación con su pueblo católico y substituyéndole en su residencia y autoridad espiritual por el Metropolitano ortodoxo de la misma ciudad, quien no dejará de hacer propaganda para aumentar su reducida grey á costa de la católica, predominante entre los polacos. Y hay que advertir que Monseñor Szeptycky no había dado pretexto alguno para esta medida de rigor con pastorales que excitasen los ánimos contra los invasores, ni con acto alguno hostil á las autoridades rusas.

Debo advertir que lo antes expuesto acerca de la si-

tuación de los rumanos en Transylvania, responde á lo que conozco por los rumanos del Reino, quienes odian cordialmente á los húngaros. Estos, en cambio, dicen que la tierra de Erdely fué conquistada por sus antepasados, capitaneados por Arpad, el año 894, que desde entonces se establecieron allí y fueron los señores del país y dueños de la tierra; que los rumanos, como los croatas y eslovacos, llegaron tres siglos más tarde para trabajar la tierra y lo hicieron en concepto de peones, colonos y arrendatarios, y así han seguido sus descendientes, salvo los naturales é inevitables cambios en la propiedad; pero que la nobleza, los magnates, los amos, han sido siempre los magyares, y que si los otros no están á gusto en Hungría, no tienen más que marcharse.

La guerra actual ha despertado, como es natural, gran interés en Rumanía, y son muchos los hombres políticos de aquel país que quisieran que éste interviniese en la contienda para sacar el mayor provecho posible de su acción, que estiman con razón podría ser muy eficaz y tal vez decidir la contienda del lado á que se inclinasen. Un Ejército de 500.000 hombres perfectamente organizados, armados y equipados de todo lo necesario, haría sentir su influencia, aun al lado de los inmensos efectivos que han empeñado uno y otro bando contendiente.

Del lado de Austria-Hungría y Alemania podría aspirar Rumanía, si aquéllas fuesen vencedoras, á recuperar la llorada Besarabia. Con los otros aliados podría anexionarse en caso análogo la Transylvania y tal vez la Bukovina.

Nada puede saberse y sería muy aventurado hacer predicciones. Existen en Rumanía numerosos políticos, como los hay también en otras naciones, que quisieran lanzar á su país en la peligrosa aventura, y la mayor parte de ellos simpatizan con los aliados, y especialmente con Francia. Esto es natural, la cultura en Rumanía es muy principalmente francesa, la mayor parte de las personas de



la buena sociedad hablan perfectamente en francés, en los salones no se oye otra lengua y seguramente muchos piensan en francés. Muchísimos se han educado en Francia y han estudiado en sus Universidades y Escuelas superiores técnicas. Por otra parte, Francia se ha interesado mucho por Rumanía, y la intervención de Napoleón III para favorecer la unión de los antiguos Principados fué efficacísima, así como también ayudó en sus primeros tiempos al Príncipe Carol, á quien consideraba como pariente.

El Ejército rumano está seguramente preparado, y si llega el caso hará frente á los acontecimientos; pero el Gobierno, después de hacer sus preparativos y de dotar á las tropas de todo lo necesario, guarda una actitud prudente y reservada, y aunque seguramente trata y negocia con los Gobiernos beligerantes y neutrales, no deja traslucir sus intenciones.

Pero muchos de los hombres políticos á que antes me refería, no ligados por responsabilidades, libres de expresar ruidosamente sus opiniones, sus simpatías y sus ardorosos entusiasmos, no guardan ninguna discreción, y no solamente en Bucarest se han hecho entrevistar por corresponsales de periódicos franceses é ingleses, sino que algunos de ellos han emprendido expediciones para alentar las esperanzas de los latinos, y en Francia y en Italia han predicado la buena nueva de la próxima, inmediata, inminente intervención rumana. No se sabe hasta qué punto expresan un sentimiento general; pero hay motivos para sospechar que el Gobierno rumano no tiene parte en estas propagandas y que guarda una actitud expectante y discreta. Según parece, hace unos días preguntaban á mi amigo el Presidente del Consejo, Sr. Bratianu, en nombre de quién había lanzado el Sr. Diamandy las declaraciones entusiastas que la prensa publicaba como hechas en Roma y en París, y aquél contestó que sin duda sería en representación del Teatro Nacional de Bucarest, del que es Director.

Absteniéndome cuidadosamente, y por muchas razones de prudencia, de hacer vaticinios, siempre aventurados, de expresar opiniones propias, tal vez no bien fundadas, y de afirmar lo que no haya podido comprobar, me ha parecido que estas ligeras observaciones que presento á esta Junta directiva podrían tal vez no estar del todo desprovistas de interés en los actuales momentos.

---



# LA GEOGRAFÍA FÍSICA

## SU ESTADO ACTUAL, SUS MÉTODOS Y SUS PROBLEMAS

---

Conferencia pronunciada en el Ateneo de Madrid

POR

**D. Lucas Fernández Navarro**

Catedrático de la Universidad Central.

---

(Tomada taquigráficamente).

---

SEÑORAS Y SEÑORES :

Creo que lo mejor que puedo hacer en vuestro obsequio es pasar desde luego al tema que va á constituir el objeto de esta conferencia, y ser lo más breve posible en la exposición del mismo. Así, no extrañéis prescinda del consabido exordio y entre desde luego en materia, en atención á vosotros en primer lugar, y también en atención del tema, que así podrá ser desarrollado con alguna mayor amplitud.

La Geografía física no es más que una parte, como su nombre indica, de la Geografía, y por consiguiente, su desarrollo está ligado con el de la misma Geografía. Esta es, por la misma etimología de su nombre, una ciencia natural, y claro es que, siendo así, comprende como todas las ciencias naturales dos partes: una parte general, que se ocupa de los fenómenos en sí, independientemente de donde se puedan dar, y otra parte especial ó descriptiva,

que estudia los fenómenos en cuanto se dan en un ser especial ó en un organismo de este ser, como ocurre en la Tierra.

Pero estas dos modalidades de la ciencia no pueden haberse desarrollado simultáneamente; la parte especial ó descriptiva es siempre una parte concreta, son estudios determinados; mientras que la parte general es un estudio abstracto, y una abstracción no puede venir sino después del conocimiento de lo concreto, como una generalización de esos conocimientos. Esto es lo que ha ocurrido en la Geografía, y esto es lo que nos demuestra el desarrollo histórico de dicha ciencia.

Los primeros geógrafos de la Edad antigua, empezando por Homero, que ya es un geógrafo, puesto que en sus poemas pinta las condiciones geográficas de las regiones lejanas, son geógrafos descriptivos, que hacen Geografía concreta, Geografía especial. Eso mismo le pasa á Herodoto, por ejemplo, al describir los países vistos en sus viajes. Estos hacen Geografía descriptiva, Geografía regional, que podríamos decir; pero desde un principio se inicia también la Geografía general. Thales de Mileto se preocupa de la esfericidad de la Tierra, de las dimensiones del globo, de su situación en el espacio, relaciones con los otros mundos, etc.; ya en realidad hace Geografía general. Y desde este momento hay un antagonismo, hasta los tiempos modernos, entre estas dos modalidades de la Geografía.

La Geografía regional, como parte concreta de la ciencia, es la que se desarrolla más rápidamente y, aun dentro de la Edad antigua, se preocupa más cada vez del ser humano, prescindiendo casi en absoluto del medio; de manera que es una Geografía puramente descriptiva y casi exclusivamente humana.

La Geografía general, que va perdiendo relativamente importancia, se hace por el contrario menos especulativa y más exacta á medida que avanza el tiempo. Aun sin pasar de la época romana, se puede apreciar en la Geo-



grafía de Estrabón, que es una Geografía regional humana, mientras la Geografía de Ptolomeo es general y matemática.

Este dualismo, como digo, persiste hasta los tiempos modernos, hasta Humboldt, que es el que funde en una ambas modalidades de la Ciencia geográfica.

En la Edad media, como todos los conocimientos, los estudios geográficos sufren un eclipse que dura hasta el Renacimiento. Puede decirse que quedan reducidos á los trabajos de los geógrafos árabes, que son puramente descriptivos. Pero al llegar la época del Renacimiento hay varias causas que contribuyen á un desarrollo excepcional de la Geografía.

En primer lugar, la amplificación, el aumento del horizonte geográfico; á esta época corresponden los grandes viajes de Colón, de Vasco de Gama, de Cabot, de Magallanes, etc., que de tan prodigiosa manera acrecieron la Tierra conocida, en un espacio de tiempo no superior á veinticinco años. Además en esta época hay un adelanto grande en cartografía, facilitado en parte por el descubrimiento de la imprenta. Y, por último, las ciencias auxiliares de la Geografía, especialmente la Astronomía, han experimentado un gran progreso. Todas estas causas juntas contribuyen al gran adelanto de la Geografía, pero principalmente de la Geografía regional. Ya en los tiempos modernos, después del Renacimiento, empiezan á iniciarse en la Geografía modalidades que antes apenas eran conocidas, sobre todo las inspiradas en los conocimientos geológicos.

La Geología, especialmente en su parte especulativa, es ciencia joven. Buffón, Hutton, de Buch, empezaron á hacer Geografía física racional, es decir, aplicar los conocimientos geológicos al conocimiento del estado actual de la Tierra. Y por último, Alejandro de Humboldt, que es el nombre en que parece concretarse el desarrollo de la Geografía moderna, á fines del siglo XVIII y primera mitad del XIX, uniendo sus conocimientos de naturalista á

los que le proporcionan sus numerosos viajes, describe la superficie de la Tierra, no limitándose al estudio del estado actual de esta superficie, sino buscando las causas de las actuales formas y coordinando entre sí todos los fenómenos físicos generales. De esta manera reúne, digámoslo así, las dos modalidades de la Geografía.

La labor de Humboldt, sin embargo, no hubiera fructificado tan pronto si no hubiera sido recogida, condensada y formulada por otro sabio alemán, Ritter (1779 á 1853), cuyo espíritu completaba perfectamente el del primero. Así como Humboldt era naturalista y viajero, Ritter fué historiador, filósofo y sobre todo maestro. De modo que éste formuló en su condición de Profesor la nueva Geografía y popularizó los principios que Humboldt había en realidad descubierto.

Tal es el desarrollo de la Geografía á grandes rasgos, y esta es la manera de constituirse la Geografía moderna.

Y recordemos de paso que en este desarrollo le corresponde á España una parte no pequeña. Los geógrafos árabes son principalmente de la época árabe española, que es la del esplendor de esta raza. En el Renacimiento no hay que decir la gran parte que en los descubrimientos ha tomado España, empezando por Colón, que sea español como suponen unos, ó no lo sea como quieren otros, de todos modos á España debió sus viajes y sus descubrimientos. En cuanto á la cartografía, que tanto contribuyó al desarrollo general de la Geografía en esta época, ya sabéis todos la gran influencia que en su adelanto tuvieron los cartógrafos catalanes y mallorquines, principalmente. Por último, el creador de la Geografía moderna, Humboldt, si no era español, por tierras entonces españolas y á expensas de España hizo sus principales viajes y pudo crear la Geografía.

De modo que ya véis qué pasado tan brillante, y desgraciadamente, qué presente tan poco en consonancia con este pasado, tiene la Geografía en España.

Como digo, en Humboldt nace la Geografía moderna,



en que se funden las dos antiguas modalidades de los estudios geográficos.

Al desarrollo que esta ciencia ha adquirido en la segunda mitad del pasado siglo contribuyen numerosas causas. En primer lugar, el conocimiento del globo sigue avanzando extraordinariamente, sobre todo en lo que se refiere al interior de los continentes, porque los descubrimientos del Renacimiento, los enormes descubrimientos del Renacimiento, que extendieron tanto la superficie de la Tierra, se referían especialmente á los países costeros; pero el interior de las tierras permanecía casi completamente ignorado, y es precisamente en la Epoca moderna cuando ha empezado su conocimiento. Hoy quedan todavía algunas regiones, especialmente las regiones desérticas, y los dos casquetes polares, por conocer, pero de todos modos el horizonte geográfico se ha extendido considerablemente.

Por otra parte, se han creado modalidades que antes eran desconocidas, ó poco menos, como la Oceanografía. Hoy se conoce bastante el fondo del Océano, y si bien se ignora mucho, sobre todo de su topografía, ya se tiene un elemento más de vitalidad para la Geografía actual.

Asimismo, las cartas se han multiplicado extraordinariamente, no limitándose á cartas de Geografía política, sino que abundan las topográficas, geológicas, meteorológicas, oceanográficas, biológicas, antropológicas, estadísticas, etc. Hay que convenir, sin embargo, porque no hay que hacerse demasiadas ilusiones, en que son muy incompletas, en general, en cuanto salimos de datos referentes á Europa ó América septentrional. De todos modos ya es posible hoy, y antes no lo era, hacer cartas generales del mundo en este sentido.

No han contribuído poco también á este desarrollo de la Geografía, y sobre todo á su popularización, determinadas publicaciones, principalmente las de Geografía descriptiva de Réclus, y la publicación de Pershel en el or-

den de la Geografía general (*Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde*, 1873).

Por último, la Geografía ha tomado carta de naturaleza ya en las Universidades, y esto ha hecho que se constituya con ella una disciplina y se le dedique una atención que antes no se le dedicaba.

No tendré que insistir mucho para señalar el atraso que nuestro país ofrece en este respecto. En España, en realidad, la Geografía apenas si se asoma tímidamente á las Universidades. Hasta hace poco se daba el caso de que había Catedráticos de Geografía que no la habían estudiado en ninguna parte, porque eran los Licenciados en Letras, de cuyos estudios no formaba parte esta disciplina. Recientemente la tienen; pero, es claro, como no poseen preparación alguna, aunque dispongan de excelentes Profesores y de excelente voluntad, los resultados de esta Cátedra de Geografía, que se ha llevado al sitio donde precisamente menos debía de estar, son nulos ó casi nulos.

La Geografía actual, aceptando la definición más generalmente admitida, es la ciencia de los fenómenos físicos, biológicos y sociales, considerados en su distribución en la superficie del Globo, en sus relaciones mutuas, en sus causas y en su evolución. Es decir, que hay por consiguiente tres clases de fenómenos que estudiar en la Geografía: fenómenos físicos, biológicos y sociales.

Estos fenómenos no son estudiados fundamentalmente en la Geografía, sino, como digo, en su distribución, en sus causas, en sus relaciones, etc., y en su evolución.

De aquí nace desde luego una subdivisión natural de los estudios geográficos. Una Geografía física que estudia los fenómenos físicos, una Geografía biológica y una Geografía social.

De la primera de estas tres modalidades de la Geografía, la Geografía física, habremos de apartar en esta gran división lo que se podría llamar la Geografía matemática ó astronómica, es decir, los conocimientos referentes



á la situación del globo en el espacio y sus relaciones con los demás astros.

Hemos limitado ya convenientemente el campo de la Geografía física, de que hoy vamos á ocuparnos, y que podremos definir como «la ciencia de los fenómenos físicos, mediante los cuales se manifiesta la actividad superficial del globo».

Esta Geografía física es moderna, por lo menos como ciencia racional y con su base geológica de conocimiento, porque es especialmente abstracta, y ya hemos dicho que lo abstracto no puede venir sino después de lo concreto y como consecuencia de ello.

Además, las ciencias auxiliares de esta Geografía son también modernas: la Geología, la Biología y la Meteorología. Y mientras estas ciencias no han estado desarrolladas, el estudio de esos fenómenos, con carácter geográfico, no ha podido hacerse tampoco.

Conviene, y aun es esencial, fijarse en las relaciones de la Geografía con todas estas ciencias y tratar de diferenciar los conocimientos geográficos de los conocimientos propios de las mismas. Especialmente, y refiriéndonos á la Geología, tiene tal relación con la Geografía física, que se hace casi imposible establecer un límite preciso entre ambas ciencias. El geólogo norteamericano Mackinder expresaba esto de una manera general, pero en realidad no con la precisión que sería de desear. Dice Mackinder que desde el momento en que la Geología empezó á utilizar las causas actuales para la interpretación de los fenómenos de otras Edades, podía ser considerada como la historia del pasado explicado por el presente. Y asimismo, desde el momento en que la Geografía física se funda en la historia geológica para la interpretación de las actuales formas, se puede decir de ella que es la ciencia del presente explicado por el pasado.

Efectivamente, el estado actual de la Tierra, es decir, el que hoy nos ofrece, no es más que un momento de una evolución. Nuestro planeta es un ser viviente que como

todos evoluciona; y claro está que nosotros no podríamos apreciar el momento actual si no conociéramos los anteriores, es decir, la vida anterior del planeta, que es Geología. De la misma manera no podríamos interpretar la forma de una manera racional si no conociéramos la estructura que la explica, y este conocimiento nos le da también la Geología; es algo así como el pintor ó el escultor que quisiera hacer figuras humanas sin saber anatomía; claro está que, empíricamente, podría hacerlas, pero no se concibe un buen artista, un artista completo, sin algunos conocimientos de la anatomía de los seres que quiere representar.

Se ve, pues, que sin la Geología no es posible hacer Geografía física, y esto es tan elemental y tan corriente que podemos decir que actualmente la Biblia de los geógrafos que se ocupan especialmente de Geografía física, es un libro de Geología, el famoso *Das Antlitz der Erde* de Ed. de Suess. Es axiomático que no se puede hoy ser geógrafo físico sin ser geólogo.

Tan difícil es el separar ambas ciencias, que yo he visto los esfuerzos de los Profesores más ilustres de la Geografía física, Davis, norteamericano, y Martonne, de la Facultad de Letras de París; he visto, repito, sus esfuerzos por separar lo que eran conocimientos geológicos de lo que eran conocimientos puramente geográficos. Y confieso que no he conseguido ver claramente la separación de estas dos clases de conocimientos.

La distinción tiene que radicar necesariamente en el método; no hay otro modo de separarlos. La Geología y la Geografía estudian la Tierra, pero el método del geógrafo es distinto del método del geólogo. Mientras que éste estudia los fenómenos en sí mismos, el geógrafo lo hace supeditándolos á tres principios, que por orden de importancia, en cuanto á caracterizar el método geográfico, son los siguientes: el principio de la extensión, el principio de la coordinación y el principio de la causalidad.



Por el principio de la extensión, la principal preocupación del geógrafo al estudiar los fenómenos (que necesita conocer, claro está, en sí mismos), es determinar su extensión en la superficie; y hasta tal punto es esto así, que hoy se imprime sello geográfico á una investigación, precisamente cuando se expresa su resultado en un mapa.

El principio de coordinación, supone la constante preocupación de los fenómenos análogos que puedan ofrecerse en aquel mismo punto, ó en otro cualquiera del globo; mientras el geólogo estudiará los fenómenos en sí, el geógrafo se preocupará muy principalmente de su relación con los fenómenos análogos. Es decir, no estudiará la vida, por ejemplo, sin referirse al estudio del medio; no estudiará las corrientes aéreas sin preocuparse de la influencia que el relieve pueda tener en ellas; no estudiará el clima sin tener en cuenta la influencia que en el mismo tienen las corrientes marinas, etc. Todas estas correlaciones de los fenómenos unos con otros, han de ser la constante preocupación del geógrafo, si la Geografía ha de ser algo vivo, algo racional, algo verdaderamente científico.

Es preciso, por último, que el geógrafo atienda al principio de causalidad, es decir, que se remonte á las causas de los fenómenos. Sin conocer estas causas, que son en general geológicas, y á veces meteorológicas, ó biológicas, sin remontarse á estas causas digo, no pueden interpretarse claramente los fenómenos que en la actualidad ofrece la Tierra. Un ejemplo podría poner, es decir, podría poner muchos ejemplos; á uno especialmente voy á referirme, y es al sistema Alpino.

Hay en la orografía del globo un rasgo saliente. A partir del Occidente de Europa, de la Península ibérica, una enorme arruga montañosa se extiende hacia Levante próximamente en el sentido de los paralelos, pasa al Asia y llega hasta la China oriental. Pirineos, Sistema Penibético y Atlas, Alpes y Apeninos, Dináricos, Cárpatos y Balcanes, Cáucaso y Taurus, Iran, Himalaya y Kuenlun,

arcos desparramados de la China oriental y de la Insulinda, son otras tantas secciones de esta gran unidad que encierra las mayores altitudes del mundo y á que los geólogos llaman el sistema Alpino. Un geógrafo que no fuera geólogo os enumeraría simplemente estas alturas, os diría su emplazamiento, acaso os describiera su aspecto; en suma, os daría un conocimiento *empírico* del sistema Alpino.

Pero un geógrafo moderno os dirá algo más; os dirá que en el actual emplazamiento de esa cadena existió durante la época secundaria una depresión marina, la Tethys de Suess, ó geosinclinal de Haug. Os dirá también que en época reciente, geológicamente hablando, en la era terciaria, los sedimentos depositados en el fondo de ese geosinclinal fueron plegados y levantados á gran altura, originado las cadenas del sistema Alpino. Y en esta historia del relieve hallará la razón de su altitud considerable, de su complicada estructura, de la disposición y naturaleza de las rocas que le forman, etc., etc.; en suma, mostrará tener un conocimiento razonado, *científico*, de ese accidente geográfico.

La aplicación de estos principios, que es, como he dicho, una cosa reciente, ha dado á la Geografía física un carácter científico y la ha permitido adquirir definitivamente datos que son, puede decirse, rasgos generales de la fisonomía de la Tierra. Aunque poco numerosos, no lo son, sin embargo, tanto como podría esperarse de la juventud, digámoslo así, de esta ciencia. Podemos decir que hoy se conoce en sus rasgos generales la superficie del globo, con bastante exactitud. Entre estos hechos adquiridos no voy á enumerar sino los más principales, y eso á la ligera, para indicar cómo los métodos actuales han podido dar por resultado la moderna Geografía física.

En primer lugar, se conoce actualmente con exactitud todo lo que se refiere á la forma, medidas y dimensiones del globo terrestre. Hoy que nos es familiar la figura de la Tierra, no se tiene idea, no se concibe, el trabajo que ha



costado llegar al conocimiento exacto, completo y perfecto de esta figura. Desde el disco aplanado que suponían los primeros geógrafos, es decir, los primeros no, los primeros suponían la esfericidad, se pasó á creer que la Tierra era una esfera perfecta, ó poco menos que perfecta; luego, midiendo arcos de meridiano, se descubrió el aplanamiento polar y se habló del esferoide de revolución, y por último, multiplicando estas medidas y las de arcos de paralelo, se ha llegado al conocimiento de la forma irregular de la Tierra, de lo que se ha llamado el *geoide*, que no es una esfera ni un esferoide, sino una figura irregular, casi inscriptible en un esferoide de revolución, á su vez próximo á una esfera.

Algo análogo al proceso que ha seguido el conocimiento de la forma de la Tierra, ha ocurrido con la determinación exacta de sus dimensiones. Este conocimiento es también muy moderno, pero ya hoy se puede afirmar que se sabe con exactitud, al kilómetro, podríamos decir, el radio de la Tierra. El radio polar de 6.356 kilómetros y el radio ecuatorial de 6.378 kilómetros; un poco mayor el ecuatorial que el polar. Los valores, muy distintos, que se le daban en la Edad antigua, variaban de 14.000 y más kilómetros (Aristóteles) en la antigüedad, á menos de 5.000 kilómetros como se creía en la Edad media (Ptolomeo). Error que ha tenido, digámoslo de paso y como inciso, una influencia benéfica para el desarrollo de la Geografía, puesto que sin este error es posible que Colón no se hubiera lanzado á su aventura, que emprendió creyendo que el diámetro de la Tierra era mucho menor, y, por consiguiente, menor también la extensión del Océano Atlántico que quería atravesar para llegar á las Indias orientales.

Se ha adquirido también el conocimiento exacto de la densidad del globo, dato muy importante y de mucha trascendencia para una porción de consideraciones de orden teórico. Esta densidad, demostrada por diferentes medios que no he de enumerar siquiera, y que han dado resultados muy concordantes, se puede decir que es de 5'5.

Pero no es esto solo, sino que se conocen también, en términos generales, las desigualdades de la superficie, cuyo valor era muy exagerado antiguamente. La máxima altura, que corresponde al Himalaya (Gaorisankar) de la cadena alpina de que hablamos anteriormente, es de 8.840 metros; y la máxima profundidad, no muy lejana tampoco, la fosa de las Tonga en el Pacífico, de 9.500. En resumen, un poco más de 18.000 metros de diferencia entre la máxima altura y la máxima profundidad.

Claro que esto comparado con el radio terrestre, 18.000 metros en comparación de los 6.378 kilómetros del radio terrestre, es una cantidad pequeñísima,  $\frac{1}{354}$ , y se ha adquirido el concepto de la insignificancia de las desigualdades y del relieve terrestre, concepto que antes no se tenía por compararlas con nuestra propia pequeñez y creer que esas grandes montañas que nosotros vemos eran algo importante en la superficie general de la Tierra.

Se ha conocido también la relación entre el relieve de los continentes y la profundidad de los mares. Es muy distinto el valor medio del relieve de los continentes y el valor medio de la profundidad de los océanos. El primero, basándose en los datos que se tienen, que son bastante completos, se puede calcular en 680 metros; es decir, que si suponemos igualadas todas las alturas y rellenadas todas las desigualdades, obtendríamos una meseta universal de 680 metros de altitud sobre el nivel del mar. La profundidad media de los océanos no baja de 3.650; es decir, que si supusiéramos toda la masa de los océanos repartida sobre un fondo plano uniforme, obtendríamos una profundidad de 3.650 metros para ese océano. Por lo tanto, el valor medio del relieve es mucho menor que el valor de las profundidades oceánicas.

Este valor de la profundidad oceánica máxima, de 9.500 metros, que excepcionalmente se alcanza, ha hecho que se tenga también una idea de la forma de este fondo, que los antiguos creían convexo, ó quizá plano; claro que esto no resistía la más ligera crítica, porque si el fondo de



los océanos se supusiera plano, resultaría para estos océanos una profundidad prodigiosa que nunca se ha podido pensar que tuvieran. No hay más que calcular el valor de la flecha para el arco de los grandes océanos y resultarán profundidades de cientos de kilómetros suponiendo plano su fondo.

Solamente, y por excepción, en algunos pasos estrechos, como el Paso de Calais y el Estrecho de Gibraltar, en los que la profundidad excede del valor de la flecha del arco, existe un fondo verdaderamente cóncavo.

Se conoce también bastante la ley de repartición de tierras y mares, de los océanos y de los continentes. En primer lugar, se sabe que el Océano ocupa una superficie muy superior á la que ocupan los continentes, y eso basta mirar un planisferio para apreciarlo. De una superficie total de 510 millones de kilómetros cuadrados corresponden 365 millones á los océanos, y sólo 145 á los continentes. Pero no es sólo la proporción general, sino que esta proporción es muy desigual, según los hemisferios. Desde luego se ve que el hemisferio Norte es mucho más abundante en tierras que el hemisferio Sur, y que los mares predominan mucho más en el hemisferio Sur que en el hemisferio Norte. Esto es consecuencia de la forma de los continentes. Son éstos anchos hacia el Norte y estrechos hacia el Sur, mientras que los mares son, recíprocamente, anchos hacia el Sur y estrechos hacia el Norte.

La proporción de las tierras y mares se exagera, si se considera en lugar del polo geográfico de la Tierra, un punto situado en Francia, al Suroeste de París, Cloyes. Tomando este punto como polo de la Tierra, entonces en el hemisferio Norte se amontonan la inmensa mayoría de las tierras. De todos modos, se impone el elemento líquido sobre el elemento sólido ; resulta una proporción de 1:1'1 de tierras á mares en el hemisferio continental, mientras que en el hemisferio oceánico correspondería una proporción de 1: 8'5 ; como véis, el elemento líquido predomina siempre, aunque estarían en el Norte casi equilibrados

los elementos líquido y sólido. Poco más ó menos ocurriría si se tomara como polo Londres ó Berlín; de modo que se puede considerar el triángulo comprendido entre París, Berlín y Londres como el núcleo de las tierras.

De esta forma de los mares y los continentes resulta que, en general, están opuestas las depresiones oceánicas á las masas continentales. De modo que los antípodas de los continentes están generalmente en los grandes océanos, y así casi toda Europa tiene sus antípodas en el Pacífico. Por excepción, España los tiene en Nueva Zelanda, siendo uno de los pocos países de Europa que tienen sus antípodas en tierra, pues los de casi todo el resto de Europa están en pleno Océano.

Otros rasgos generales se observan en la corteza terrestre, que también son dignos de llamar la atención. Uno de ellos es la existencia de una depresión mediterránea, en el sentido de los paralelos, formada por el Mediterráneo actual y los mares de la India y la Insulinda, y que tiene su prolongación al otro lado del Pacífico, en la región de las Antillas; es decir, que hay una depresión mediterránea que da la vuelta á toda la Tierra. Este hecho tiene su explicación geológica y geográfica; es el lugar que hoy queda entre los antiguos macizos consolidados desde los primeros tiempos, que van corriendo á encontrarse de N. á S., hasta que un día se suelden en una masa única.

No puedo seguir en la exposición de todos estos hechos adquiridos como hubiera sido mi deseo y he de prescindir de algunas de las cosas que tenía pensado decirlos, porque veo que el tiempo apremia y voy á ocupar vuestra atención más de lo que quisiera. Sí necesito, sin embargo, decir algo respecto de las grandes unidades geográficas que hoy se pueden reconocer en la superficie terrestre.

Desde luego hay una división natural de antiguo y nuevo Continente. Un antiguo continente, formado por Europa y Asia, lo que se llama Eurasia, con el Africa; y un nuevo continente, constituido por las dos Américas.



Estas son dos grandes unidades perfectamente individualizadas hoy día. Hay además otra unidad, la Australia con Tasmania. Y aun podríamos considerar como otra individualidad distinta las tierras antárticas, lo que se llama modernamente la Antártida.

Pero estas unidades geográficas que nosotros tenemos la tendencia á considerar como algo definitivo, estable y hecho desde el principio de la Tierra, no son más que el resultado de una evolución y no han sido siempre las mismas. De ahí que esas unidades no sean homogéneas, ni mucho menos, sino que se pueda reconocer en ellas los restos de otras que existieron antes.

Tomemos por ejemplo Africa, y veremos que tiene un aspecto distinto, según se considere la porción situada al Norte de la línea que une las Sirtes con el Cabo Guir, ó la parte continental al Sur de la mencionada línea. La porción Norte es una región de grandes montañas, grandes pliegues, grandes accidentes, mientras que el resto de Africa es una inmensa llanura, una meseta formada de materiales antiguos, sin pliegue ninguno.

Esta heterogeneidad tiene una razón geológica perfectamente conocida, y es que la zona Norte corresponde á las montañas últimamente formadas, al sistema Alpino, y es una cosa *pegada* al Africa restante en una época reciente; Túnez, Argelia y Marruecos son países alpinos, mientras que el resto del continente es país herciniano por lo menos.

Algo análogo podríamos afirmar de casi todos los continentes; es decir, que para conocer la razón de ser de estas anomalías que presentan las grandes unidades geográficas actuales, sería preciso que nos remontáramos á la historia geológica de la Tierra, y que expusiéramos cómo esas unidades geográficas formaron parte de otras anteriores, de que aún se conservan las huellas.

Y no hay que considerar tampoco á este momento como definitivo, sino que la evolución continuará y la repartición de unidades geográficas se alterará también en los

tiempos venideros. Así hay indicios de la formación de otros futuros Alpes en el emplazamiento del Mediterráneo actual, en las Antillas, en la Insulinda. Hay una casi completa seguridad de una futura fracturación del África por la línea de los grandes lagos y del mar Rojo. Es decir, que la evolución seguirá, y las que hoy son grandes unidades geográficas, desaparecerán como tales, y con sus restos se formarán otras, como con los restos de las anteriores se formaron las actuales.

Este concepto de vida y evolución de la Tierra es un concepto que no puede olvidar el que estudie hoy la Geografía física, y no quería pasar sin decir algo respecto á ello. También hubiera querido hablar—como en realidad me lo imponía el programa—de los problemas que hoy principalmente preocupan á la Geografía física; pero en el agobio de tiempo en que me hallo me limitaré á tratar de uno solo, que quizá sea el más importante; desde luego es el más sugestivo, el que más llama la atención, el que más atrae. Este problema es el porvenir de la Tierra.

Puesto que la Tierra es un ser en evolución, puesto que el estado actual no es más que un momento, resultado de los estados anteriores, los geógrafos se preguntan naturalmente cuál podrá ser el estado de la Tierra en el porvenir. Claro que entendemos el porvenir en las épocas geológicas, no acordándonos para nada de las unidades de tiempo que nosotros podamos emplear. Es un problema en el que entra por mucho la imaginación, pero en el cual ya hay datos para poder inferir algunas consecuencias con visos de verosimilitud.

Si observamos actualmente la Tierra, empezaremos por ver que no estamos en ese período de estabilidad en el que parece tenemos tendencia á creer, quizá únicamente, seguramente, por la brevedad de nuestra vida. Los fenómenos que se verificaron en la época terciaria, en realidad, más ó menos atenuados, siguen actualmente verificándose: sigue el volcanismo: siguen los fenómenos sísmicos; dentro de un período tan breve como representa la histo-



ria de la humanidad, se han visto aparecer y desaparecer islas; las costas se han desplazado dentro de ese período; es decir, se ve que persiste la actividad.

No es aquello de que al acabarse el período terciario, al aparecer el hombre sobre la Tierra, que es el límite que se suele poner al período terciario, haya entrado ésta en una fase de estabilidad y de reposo. Tenemos la tendencia á dar á la aparición del hombre un valor y una importancia que realmente no tiene. La aparición del hombre, como la aparición de otras especies cualesquiera, es un incidente relativamente pequeño en la vida general del planeta. No hace un momento os decía que podemos casi señalar el emplazamiento de los futuros Alpes, de aquellos que se formarán delante de los Alpes actuales, en el Mediterráneo, Insulinda y Golfo de México; os decía cómo el continente africano se romperá por esa depresión que jalonan los grandes lagos y el mar Rojo.

Ved, por consiguiente, que el estado actual de la Tierra no debemos considerarle sino como un momento de su lenta, secular, evolución, que poco á poco transforma, desplaza ó engendra los accidentes físicos. Hay tendencia á suponer que todos los fenómenos geológicos han sido catastróficos. No hay tal; son seguramente los mismos agentes los que han actuado siempre, y lo que nosotros consideramos hoy como catástrofes, no son más que sucesos que se cumplieron en el transcurso de muchísimo tiempo.

¿Cual será la causa que pueda producir los fenómenos actuales? Hay una, desde luego general, que es la pérdida de calor por radiación. La Tierra es una esfera situada en la inmensidad del espacio completamente frío, y no puede menos de irradiar y perder su calor. Claro que la pérdida del calor implica condensación de esa Tierra. Es asimismo evidente que esa pérdida de calor puede estar compensada por el calor solar que se recibe; ¿pero es que al Sol en su estado presente debemos considerarlo como una cosa estable y que ha de durar eternamente?

Esta era la idea primitiva ; pero hoy es ya calculable la duración del Sol. Lord Kelvin supone, fundadamente, que el calor del Sol podrá durar relativamente poco, cinco ó seis millones de años. Claro está que, en comparación con la historia de la humanidad esto es inmenso, y al período histórico le correspondería tan sólo un grado de disminución de la temperatura solar, pero en resumen puede considerarse como un hecho que esta temperatura disminuye y la Tierra dejará algún día de disponer del calor del Sol.

Hay otras causas de mayor ó menor intensidad que pueden influir también en la vida de la Tierra. La misma acción humana, al gastar energías acumuladas, es una causa de pérdida de calor y de energía. Otra causa, ésta más importante, son los agentes externos, que tienen una acción en general niveladora ; las antiguas cadenas de montañas van siendo arrasadas poco á poco, y sólo conservan su altitud las cadenas modernas, llamadas á su vez á ir desapareciendo lentamente. Estos agentes externos son debidos exclusivamente á la atmósfera y al agua ; pero esta atmósfera y esta agua probablemente desaparecerán también con el transcurso del tiempo.

Sabido es que todos los fenómenos químicos que se verifican en la superficie de la Tierra, ó la inmensa mayoría de esos fenómenos, son oxidaciones. Las reducciones en la superficie de la Tierra no tienen casi valor ninguno, y aun la misma reducción que presenta la función clorofiliana de las plantas no tiene casi valor en comparación con las reacciones oxidantes que constantemente se realizan en la superficie. La prueba es que cuando nosotros queremos utilizar los metales para todos los usos de la industria, hacemos siempre las reducciones metalúrgicas, que, claro está, no tienen absolutamente ningún valor frente á las oxidaciones que la Naturaleza realiza en todo momento.

Parece, pues, que con el tiempo la corteza terrestre debe absorber todo el oxígeno y, por consiguiente, todos



los elementos de la atmósfera y de los mares. Esto se ha discutido y se discute, porque si es indudable esta oxidación en la superficie, no lo es tanto en las profundidades de la corteza. Hay algunos, como Gautier, que admiten que la acción oxidante se realiza también en las grandes profundidades y el agua, que alcanza temperaturas elevadísimas, se disocia y al disociarse presta su oxígeno á la oxidación de las rocas interiores.

Claro está que si no podemos afirmar que toda la Tierra tenga esa acción oxidante sino únicamente la costra más superficial, ocurre preguntar si esa capa externa podrá acumular por sí sola todos los elementos de la atmósfera y de los mares ; pero en fin, si no puede absorberlos todos, es indudable que disminuirá considerablemente el valor de esa atmósfera y de esos mares.

De manera que, por todas estas consideraciones que llevamos hechas, se ve que un día la Tierra será toda sólida, no dispondrá del calor solar, irradiará su calor á la atmósfera y, por consiguiente, quedará fría y sin atmósfera ó con una cantidad de atmósfera insignificante. Es evidente que entonces habrá desaparecido la vida actual, tal como nosotros la concebimos, que no puede existir sin el medio acuoso y el medio atmosférico ; y á la vez, si suponemos que ha absorbido todos los elementos que podría absorber de la atmósfera actual, se habrá llegado al equilibrio de las reacciones químicas.

Este es probablemente el porvenir inmediato de la Tierra : girar silenciosa y fría, como sombra dantesca, en el abismo negro que habrá sustituido á nuestro hermoso cielo azul. Así la luna, que por su menor volumen ha podido recorrer más rápidamente las fases de su evolución y es hoy un astro muerto.

Pero este proceso evolutivo debe seguir, puesto que siendo constante su causa, la radiación calorífica, no hay razón para que sus efectos se interrumpan.

El raciocinio y la consideración de los demás cuerpos de nuestro sistema planetario, podrán decirnos algo res-

pecto de este porvenir más remoto. Claro que si la Tierra va desecándose y no tiene ya el elemento líquido para compensar la desecación, debe fraccionarse, debe tener una tendencia á la ruptura, y como nada hay que nos indique que ese proceso haya de terminar en un momento dado, el resultado de esa tendencia será la división de la Tierra en fragmentos irregulares. Tal estado le tenemos nosotros representado en nuestro sistema solar por los asteroides ó planetas telescópicos, pequeños, irregulares y sin atmósfera. Y como no hay razón para que el proceso termine en este momento, es de suponer que esos asteroides, esos fragmentos de la Tierra, sigan y sigan destruyéndose y se reduzcan cada vez á fragmentos menores, como lo prueba indirectamente la existencia de meteoritos en nuestro sistema, como ya sabéis, puesto que están cayendo constantemente sobre la Tierra.

Pero ahora bien ; ¿ es que estos meteoritos seguirán girando indefinidamente en la órbita como gira la Tierra? También hay razones para negar esto. Cuando se creía que el éter era una cosa completamente inmaterial, así podía afirmarse ; pero hoy, el éter tiene una densidad, no ya simplemente sospechable, sino acaso determinable, y por consiguiente el éter no puede menos de ofrecer resistencia á estos cuerpos en su movimiento. Esta resistencia se tiene que traducir matemáticamente, necesariamente, en que las órbitas elípticas cerradas se transformen en espirales que se irán acercando al centro de atracción del sistema : el Sol.

A esto parece oponerse el que en toda la época histórica no se observe la menor variación en la órbita terrestre ; pero es que las variaciones en el período histórico serán seguramente del mismo orden que nuestros errores experimentales.

En la serie de los tiempos indefinidos no hay motivo para suponer que las causas no produzcan sus efectos, siquiera esos efectos necesiten para hacerse perceptibles un lapso de tiempo de que nosotros no podemos tener idea.



Como véis, esta clase de consideraciones nos había de llevar muy lejos y yo, que no quería dejar de indicaros este problema, porque es el problema principal de la moderna Geografía física, no tengo derecho á ocupar más vuestra benévola atención, de que ya creo haber abusado con exceso.

HE DICHO.



# EL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Y LA

## CONFERENCIA INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO DEL MEDITERRÁNEO (1).

---

Por Real decreto de 17 de Abril de 1914 se constituyó, como saben mis consocios, el Instituto español de Oceanografía. Iniciativa plausible, mereció aplausos entusiastas en España y fuera de España.

El Ministerio de Marina puso desde luego á disposición del nuevo Instituto un cañonero, el *Vasco Núñez de Balboa*, y con él se realizó una interesante campaña oceanográfica por el Mediterráneo, de cuyos primeros resultados tendré el honor de dar cuenta á nuestra Sociedad.

El Ministro de Instrucción Pública consignó en el proyecto de presupuesto para este año una cantidad relativamente pequeña, pero suficiente, para comenzar la organización del Instituto é instalar modestamente los servicios centrales (oficina y laboratorios).

Tuve el honor de ser nombrado Director del Instituto y se designaron dos Jefes de Sección : el Dr. Rioja Martín, actual Director de la Estación biológica de Santander,

---

(1) Comunicación del Socio Excmo. Sr. D. Odón de Buen en la sesión que la Junta directiva celebró el 25 de Enero de 1915.



encargado de los servicios en las costas del Departamento del Ferrol, y el Dr. Rafael de Buen, Catedrático de la Sección de Ciencias de Cádiz, que ha de tener á su cargo los servicios de este Departamento y el de Cartagena.

Ambos Jefes de Sección, conmigo, redactamos un Reglamento detallado de los servicios que sucesivamente ha de establecer el Instituto, elevándolo á la aprobación de la Superioridad.

Con el fin de aprovechar cuantos elementos tiene el Estado para el buen régimen del servicio oceanográfico, de tanta trascendencia científica, de tanto interés económico, el Instituto se establece sobre la base de los Laboratorios y Estaciones biológico-marinas de Santander, Málaga y Baleares, con el concurso de Doctores y Licenciados en Ciencias, Oficiales de Marina é Ingenieros.

Se habían dado en firme los primeros pasos y por eso me atreví á publicar en el *Bulletin de l'Institut Océanographique*, fundado por el Príncipe de Mónaco, la Memoria que tengo la satisfacción de ofrecer á esta Real Sociedad Geográfica, Memoria que ha sido reproducida ó extractada por prestigiosas revistas extranjeras.

¿Cuál no habrá sido la decepción sufrida al ver que el Gobierno abandonaba la defensa del modestísimo crédito presupuestado para el Instituto Oceanográfico, y las Cortes lo suprimían?

Si las tristes circunstancias que atraviesa Europa y las posibles complicaciones que han de herir económicamente á todos los países, aun los más apartados de la contienda, hubiesen impuesto la medida general de supresión ó aplazamiento de todo gasto que no fuese absolutamente imprescindible, ningún reparo habría de oponer; pero en el mismo Ministerio de Instrucción Pública se han consignado cantidades considerables para servicios nuevos que no son urgentes, y aun sería discutible el conceptuarlos como necesarios.

Y el Instituto español de Oceanografía es de organización inaplazable, porque ha de ser la salvaguardia de

una riqueza que pasa seguramente de 200 millones de pesetas anuales, que se explota empíricamente, que *será objeto de convenios internacionales* para cuya discusión no tenemos la base firme de observaciones litorales esencialmente científicas en que se apoyarán los demás países contratantes, ni de estadísticas y de estudios concienzudos, que faltan en España, y que no pueden improvisarse.

Y habrá que poner á contribución las energías y los elementos de que disponemos, no sólo en un Ministerio, el de Instrucción Pública, sino también en los de Marina, de Fomento y de Estado. Y no escatimando medios, sino prodigándolos, pues en los futuros convenios—que son ineludibles, porque nada tienen que ver las fronteras de los Estados con las emigraciones de los seres marinos, con las periodicidades alarmantes de escasez y abundancia, y será forzoso regular la participación anual de cada país en la pesca de los animales que se desplazan, para evitar la miseria de los pescadores—, en los futuros convenios internacionales, digo, peligrará quien menos sepa.

La Real Sociedad Geográfica sabe, además, que tiene el compromiso España de convocar una Conferencia internacional para el estudio del Mediterráneo como base de su explotación pesquera, y aunque las circunstancias imponen su aplazamiento, cuando se logre la suspirada paz tendrá que convocarse, y celosos todos los países del desenvolvimiento de sus riquezas, aun concederán á este trascendental asunto mayores atenciones. Si hubiera llegado á reunirse este año la Conferencia de Madrid, aun organizado el Instituto de Oceanografía, no hubiésemos podido ofrecer, como garantía de nuestra intervención, estudios de importancia, pero sí nobles propósitos, trabajos iniciados, orientaciones plausibles, suficientes para que los demás países interesados tuvieran confianza en nosotros.

El aplazamiento puede y debe servir para prepararnos mejor; después de la modesta campaña del *Vasco Núñez de Balboa* yo afirmo que hay elementos suficientes para



hacer ante el mundo un papel airoso, si no se nos escatiman los medios. ¿Puede el Estado pedir más? ¿No es deber suyo ser previsor? Pues yo declaro que la imprevisión en este asunto puede ser fatal para nuestra riqueza.

Cumplo un deber dirigiendo esta comunicación á la Real Sociedad Geográfica, que tanto interés ha puesto en la organización de los estudios oceanográficos en España. Existe, por Real decreto, constituido el Instituto español de Oceanografía; por disposición del mismo decreto, el Director puede realizar los trabajos que juzgue convenientes; pero no dispone de los medios necesarios ni siquiera para instalar pobremente los servicios centrales, que han de ser la base de toda organización futura.

ODÓN DE BUEN

---