

abundantemente en estas rocas primitivas que tantos fenómenos señalan como el centro de la acción volcánica. Cerca de Alansi, á la espalda de los Andes y de Quito he encontrado una inmensa cantidad de ellas en una cama de cuarzo interpuesta á camas de esquita micáceo, y este hecho es tanto mas importante cuanto que tiene mucha analogia con la observacion de estos fragmentos de antiguas rocas que son arrojadas intactas por los volcanes.

Acabamos de considerar la isla de Tenerife bajo aspectos puramente geológicos, y hemos visto elevarse el Pico en medio de las camas fracturadas de basalto y amygdaloides. Examinemos ahora como estas masas derretidas se han revestido poco á poco de una cubierta vegetal, cual es la distribucion de las plantas en la ladera rápida del volcan, y cual el aspecto ó la fisonomía de la vegetacion en las islas Canarias.

En la parte septentrional de la zona templada las plantas criptógamas son las primeras que cubren la corteza pedregosa del globo. A los líquenes y musgos que desenvuelven sus hojas bajo la nieve, suceden las graminéas y otras plan-

tas fanerógamas : pero no sucede así en los bordes de la zona tórrida y en los países contenidos entre los trópicos, en los cuales se encuentra, es verdad, á pesar de lo que han dicho algunos viajeros, casi al nivel del mar, *Funaria*, *Dicranum* y *Brium*, no solamente en las montañas, sino tambien en los lugares húmedos y sombríos; estos generos, entre sus numerosas especies, ofrecen otras muchas que son comunes á la Laponia, al pico de Tenerife y á las montañas azules de la Jamaica : sin embargo la vegetacion en las regiones vecinas de los dos trópicos no empieza por los musgos y los líquenes. En las islas Canarias, en la Guinea y en las rocas de las costas del Perú, las primeras plantas que preparan el estiercol ó mantillo son las plantas crasas, cuyas hojas munidas de una infinidad de orificios¹ y vasos cutináos quitan al ambiente

¹ Este heho extraordinario, del cual volveremos á hablar en adelante, ha sido observado primeramente por M. Swarz, y confirmado despues por el escrupoloso examen que el caballero Willdenow ha hecho de nuestros herbarios, sobre todo en la coleccion de plantas criptogamas que hemos recogido á espaldas de los Andes, en una region del mundo en que

el agua que tiene en disolucion. Fijadas en las hendiduras de las rocas volcánicas, forman, por decirlo así, estas primeras camas vegetales con que se cubren las corrientes de las lavas lithoides; y en todas partes donde estas lavas son escorificadas ó tienen una superficie lustrosa, como en los terreros balsaticos, situados al norte de Lanzarote, el desenlace de la vegetacion es de una lentitud extrema, y apenas son suficientes muchos siglos para hacer que crien alli los arbustos. Esta apariencia de desnudez que caracteriza las islas volcánicas en su origen, la pierden cuando las lavas se cubren de tobas y cenizas, y entonces se adornan con una rica y brillante vegetacion.

La isla de Tenerife, el *Chinerfe*¹, ofrece en su estado actual cinco zonas de plantas que

los seres organizados difieren totalment de los del antiguo continente.

¹ Los poros corticales de M. de Candolle, descubiertos por Gleichen y figurados por Hedwig.

² De *Chinerfe*, los Europeos han hecho por corrupcion, *Tchinerisse* y *Tenerife*.

pueden distinguirse con los nombres de region de las Viñas, region de los Laureles, region de los Pinos, region de la Retama y region de las Graminias. Estas zonas estan colocadas como por escalones unas sobre otras, y ocupan en la ladera rápida del pico una altura perpendicular de 1750 toesas; al paso que en los Pirineos, 15 grados mas al norte, las nieves bajan hasta 1300 ó 1400 toesas de elevacion absoluta. Si las plantas no llegan en Tenerife hasta la cumbre del volcan, no es porque los hielos eternos ni el frio ambiente de la atmósfera les señale los limites hasta donde puedan llegar, sino porque las lavas escorificadas del *Mal-pais* y la piedra pomez pulverizada y arida del piton impiden la emigracion de los vegetales hasta las orillas de la crátera.

La primera zona, es decir, la de las viñas se extiende desde la costa del mar hasta á doscientas, ó trescientas toesas de altura: esta es la mas habitada y la sola en que el suelo esté cultivado con mas cuidado. En estas bajas regiones, en el puerto de Orotava y por todas partes en donde los vientos tienen una libre entrada el

termómetro centigrado en invierno, sobre todo en el mediodía de Enero y febrero, entre 15 y 17 grados y en los mas grandes calores del verano no exceden de los 25 á 26 estando por consecuencia de 5 á 6 grados por bajo de los extremos que el termómetro tiene anualmente en Paris, Berlin y Petersburgo. Estos resultados son sacados de las observaciones hechas por M. Savaggi desde 1795 hasta 1799. La temperatura media de las costas de Tenerife parece elevarse al menos á 21° (16° 8 R), y su clima tiene el medio entre el clima de Napoles y el de la zona tórrida. Las temperaturas medias de los meses de Enero y agosto son en la isla de la Madera, segun Herden, de 17° 7 y de 25° 8, al paso que en Roma suben á 5° 6, y 26° 2. Pero á pesar de la extrema analogía que se observa entre los climas de la Madera y Tenerife, las plantas de primera de estas islas son generalmente menos delicadas de cultivar en Europa que las de Tenerife. Los *Cheiranthus longifolius* de la Orotava se hielan en Montpellier, segun la observacion de M. de Candolle, mientras que el *Cheirebanthus mutabilis* de la Madera pasan allí el invierno en

campo raso. Los calores son menos prolongados en esta ultima isla que en Tenerife.

La region de las Viñas ofrece entre sus producciones vegetales, ocho especies de euphorbes arborescentes, y los *mesembryanthemum* que se encuentran multiplicados desde el cabo de Buena Esperanza hasta en el Peloponeso, la *Cacalia Kleinia*, el dragonero y otras plantas que, en sus desnudos y tortuosos troncos, en sus hojas suculentas y su color un verde azulado ofrecen la hermosa vista que distinguen la vegetacion del Africa. En esta zona se cultivan el palmero, el plátano, la caña de azucar, la higuera de Indias, el *arium colocasia*, cuya raiz proporciona al pueblo bajo una harina muy substanciosa y nutritiva, la oliva, los árboles frutales de Europa, la viña, y los cereales. Los trigos son segados allí desde últimos de Marzo hasta principios de Mayo y han probado con suceso la cultura del árbol del pan de Otahiti, la del árbol de la canela de las islas de Mallorca, del árbol del café de la Arabia y del cacaotero de la América. En muchos puntos de la Europa, el pais toma el caracter de un paisaje de Trópicos y la region

de los palmeros se extiende hasta mas allá de la zona tórrida. El chamœrops y la palma producen muy bien en las fértiles llanuras de Murviedro, en las costas de Génova, y en Provenza junto à los Antibes, bajo los 39 y 44 grados de latitud: y algunos árboles de esta última especie, plantados en el recinto de la ciudad de Roma, resisten à los frios de 2° 5 por debajo del punto de congelacion. Pero si la Europa-austral no participa todavia de los dones que la naturaleza ha derramado en la zona de las Palmas, la isla de Tenerife, situada bajo el paralelo del Egipto, de la Persia meridional y de la Florida, está ya adornada de las formas vegetales que relevan la majestad de las situaciones en las regiones vecinas del Ecuador.

La segunda zona, à saber, la de los laureles contiene la parte abundante de madera y es tambien la region de las fuentes que salen en medio de un cesped siempre verde, fresco y húmedo. Excelentes bosques coronan las laderas del volcan; hay en ellos cuatro especies de laureles¹

¹ Laurus indica, L. foetens, L. nobilis y L. Til. Entre estos

una encina vecina de quercus Turneri¹ de las montañas del Tibet, la visnea Mocanera, la myrica faya de las Azores, un olivo indigeno (olea excelsa), que es el árbol mas grande de esta zona, dos especies de sideroxylon, cuyo ramage es de una rara hermosura, el arbutus cally carpa, y otros árboles siempre verdes de la familia de los mirtos. Una yedra muy diferente de la de Europa (hedera carinensis) tapiza los troncos de los laureles, à cuyo pie vegeta una innumerable cantidad de helechos² cuyas tres especies³ descenden solamente hasta la region de la viñas. El suelo está cubierto por todas partes de musgo y de una yerba fina y brillan en él las flores de la campanula aurea, del crysanthemum pinna-

árboles se encuentran mezclados Ardisia excelsa, el rhamnus glandulosus, erica arborea y E. texo.

¹ Quercus canariensis, Broussonet. *Willd. Enum. plantar. hort. Berol.*, 1809, 275.

² Woodwardia radicans, asplenium palmatum, A. canariense, A. latifolium, notholæna subcordata, tricho manes canariensis, T. speciosum, y davillia canariensis.

³ Dos acrostichum y el ophioglossum lusitanicum.

tifidum, del mentha canariensis y de muchas otras especies frutescentes de Hypericum¹. Los plantíos de castaños salvages é injertados forman una ancha faja al rededor de la region de las fuentes, que es la mas verde y mas agradable de todas.

La tercera zona empieza á las novecientas toesas de altura absoluta, en donde aparecen los últimos grupos de madroñeros, de myrica faya y de este hermoso brezo que los indígenos designan con el nombre de Tejo. Esta zona, ancha de cuatrocientas toesas, está toda ocupada por un vasto bosque de pinos entre los que se encuentra el juniperus cedro de Broussonet. Encontramos en la falda del pico los últimos pinos casi á mil y doscientas toesas de altura sobre el nivel del Océano. En las Cordilleras de Nueva España, bajo la zona tórrida, los pinos mejicanos se elevan hasta á dos mil toesas.

La cuarta y la quinta zona, es decir, las regiones de la retama y de las gramíneas, ocupan unas

¹ Hypericum canariense, H. floribundum, y H. glandulosum.

alturas que igualan á la de las mas inaccesibles cimas de los Pirineos. La parte desierta de la isla es en donde los montones de piedra pomez, de obsidias y pedazos de lavas impiden la vegetacion. Ya hemos hablado mas arriba de las floridas y copudas retamas y giniestas alpinas (spartium nubigenum) que forman Oasis en medio de un vasto mar de cenizas. Dos plantas herbáceas, la scrophularia glabrata y la viola cheiranthifolia se adelantan hasta lo interior del Malpais. La cladonia pascalis cubre terrenos áridos sobre un cesped quemado por el ardiente suelo africano, en donde los pastores ponen fuego con mucha frecuencia, que suele propagarse á considerables distancias. Hacia la cumbre del pico las urceolarias y otros vegetales de la familia de los líquenes operan en la descomposicion de las materias escorificadas y de este modo por una accion no interrumpida de las fuerzas orgánicas, el imperio de Flora se extiende sobre las islas arruinadas por los volcanes.

M. Broussonet opina que el archipiélago de las islas Canarias puede dividirse en dos grupos. El primero que abraza á Lanzarote y Fuente-

ventura; y el segundo á Tenerife, la Gran-Canaria, La Gomera, Hierro y Palma, puesto que el aspecto de la vegetacion difiere esencialmente en estos dos grupos. Las islas orientales Lanzarote y Fuerteventura ofrecen grandes llanos y montañas muy poco elevadas; pero que no encontrándose en ellas fuente alguna, tienen el caracter, mas que ninguna de las otras islas, de terrenos separados del continente. Los vientos soplan allí en la misma direccion y en las mismas épocas: la *euphorbia mauritanica*, la *atropa frutescens* y el *sonchus arborescente* vegetan en estas islas en arenas movibles y sirven, como en el Africa, de pasto para los camellos. El grupo occidental presenta un terreno mas elevado mas poblado de árboles y mas regado con fuentes.

Aunque el archipiélago entero contenga muchos vegetales que se encuentran en Portugal¹, en

¹ Entre las plantas de Tenerife, hemos reconocido M. Willdenow y yo, el hermoso *satyrium diphyllum* (*orchis cordata* Willd.) que M. Link ha descubierto en Portugal. Los Canarios tienen de comun con la flora de los Azores, no el *dicksona culcita*, único helecho arborescente que se encuentra bajo los 39 grados de latitud, sino el *asplenium palmatum* y el

España, en las islas Azores y en el Noroeste del Africa; un gran numero de especies, y aun algunos géneros, son propios de Tenerife, Puerto Santo y Madera, como por ejemplo la *mocanera*, el *plocama*, el *bosea*, la *canarina*, la *drusa* y el *pittosporum*. Una forma de crucíferas¹ que podria llamarse boreal, es ya mucho mas rara en Canarias que en España y en Grecia; y mas al Sur, en la región equinoccial de los dos continentes, en que la temperatura media del

myrica faya. Este árbol se encuentra en Portugal en el estado salvaje: M. de Hoffmannsegg ha visto troncos de él muy antiguos; pero queda dudoso si es indígena ó introducida en esta parte del continente. Reflexionando sobre las emigraciones de las plantas y sobre la posibilidad geológica que los terrenos sumergidos hayan reunido en otro tiempo el Portugal, los Azores, las Canarias y la cadena del Atlas, se concibe facilmente que la existencia en Europa occidental, de la *myrica faya* es un fenómeno por lo menos tan chocante, como lo seria la existencia del pino de Alep en las islas Azores.

¹ Entre el pequeño número de crucíferos que contiene la flora de Tenerife, citaremos aquí: *cheiranthus longifolius*, el Herit; *ch. frutescens*, Vent.; *ch. scoparius*, Brouss.; *crisimum bicornis*, Aiton; *crambe strigosa*; *c. laevigata*, Brouss.

aire sube sobre los 22 grados, los Cruciferos desaparecen casi del todo.

Acabo de trazar el cuadro físico de Tenerife, y aunque me lisongeo de haber esclarecido algunos obgetos que tantas veces han sido tratados por otros viageros, opino sin embargo que la historia física de este archipiélago ofrece un vasto campo que perfeccionar. Vemos anualmente que un gran número de sábios que recorren, sin objeto determinado, las partes mas frecuentes de Europa; pero debe creerse que se encontrarán algunos de entre ellos que, guiados de un verdadero amor por la ciencia y capaces de proseguir un plan de muchos años querran examinar, à la vez, el archipiélago de las Azores, Madera, Canarias, las islas de Cabo-Verde y la costa Norueste del Africa, y reuniendo las observaciones, hechas bajo el mismo punto de vista, en las islas Atlánticas y en el inmediato continente se obtendran los conocimientos precisos en la geología y en la geografía de los animales y plantas.

Antes de dejar el antiguo mundo para pasar al nuevo, me queda aun que hablar de un ob-

jeto mas general, porque pertenece à la historia del hombre y à estas revoluciones funestas que han hecho desaparecer de la superficie del globo poblaciones y colonias enteras. Se pregunta en la isla de Cuba, Santo Domingo y Jamaica à donde estan los primitivos habitantes de estas regiones; se pregunta en Tenerife que se han hecho los Guanchos, cuyas momias solas, enterradas en cavernas han escapado à la destruccion. En el siglo quince, casi todas las naciones comerciantes, sobre todo los Españoles y Portugueses, buscaban esclavos en las islas Canarias, como se buscan en el dia en las costas de Guinea¹. La religion cristiana que, fovoreció en su origen tan poderosamente la libertad de los hombres, sirvió de pretexto à la codicia de los Europeos. Todo individuo, hecho prisionero, antes de recibir el bautismo, era esclavo. En aquella época no se habia tratado aun de probar que los negros

¹ Los historiadores españoles citan las expediciones hechas por los Huguenotes de la Rochela para coger los esclavos Guanchos. Dudo de estas expediciones que han sido posteriores al año de 1530.