

carga. Me ha parecido oportuno entrar en estos detalles, que aunque muy poco interesantes en si mismos, prueban que no nos ha sido posible traer en especie muchos objetos de zoología y de anatomía comparada, que hemos hecho conocer por medio de descripciones y dibujos.

A pesar de estas trabas é inconvenientes, me felicité por la resolución que formamos antes de nuestra partida de no enviar en lo sucesivo á la Europa sino un duplicado de las producciones que habíamos recogido; porque cuando los mares están cubiertos de corsarios, el viajante no puede contar sino con lo que lleva consigo. Solo se ha salvado un muy pequeño número de todos los duplicados que hemos enviado para el antiguo continente, durante nuestra permanencia en América; y por desgracia la mayor parte de ellas ha caído en manos extrañas á las ciencias, porque cuando en los

puertos de ultramar se condena un navío, las cajas, que contienen plantas secas ó piedras, son abandonadas y entregadas al olvido en vez de ser transmitidas á las personas para quien van dirigidas. Algunas de nuestras colecciones geológicas, tomadas en el mar del Sur, han tenido sin embargo una suerte mas feliz, y cuya conservación debemos á la generosa actividad del caballero Banks, presidente de la real Sociedad de Londres, quien, en medio de las agitaciones políticas de Europa, ha trabajado para estrechar los lazos con que se encuentran unidos los sábios de todas las naciones.

Las mismas causas que interceptaron nuestra comunicaciones, han opuesto, á nuestro regreso, muchos obstáculos á la publicación de una obra, que por su naturaleza, debe estar acompañada de muchas estampas y mapas. Si se experimentan estas dificultades en las empresas hechas á ex-

pensas del gobierno ¿cuanto mayores serán para los simples particulares? Nos hubiera sido imposible vencerlas, si el zelo de los editores no hubiera sido protegido por la extrema benevolencia del público. Mas de dos tercios de nuestra obra han sido ya publicados: las cartas del Orinoco, del Casiquiaré y del rio de la Magdalena, fundadas sobre mis observaciones astronómicas y muchos centenares de planchas grabadas al simple perfil parecerán muy en breve, y yo no dejaré la Europa para emprender un viage al Asia, antes de haber ofrecido al público el conjunto de los resultados de mi primera expedicion.

En las memorias destinadas á aprofundizar los diferentes objetos de nuestras averiguaciones, hemos tratado M. Bonpland y yo, de considerar cada fenómeno bajo diversos aspectos, y clasificar nuestras observaciones segun las relaciones que

ofrecian entre si. Para dar una justa idea de la marcha que hemos seguido, presentaré sucintamente la enumeracion de los materiales que poseemos para hacer conocer los volcanes de Antisana y Pichincha, igualmente que el de Jorullo que reventó en la noche del 29 de septiembre de 1759, y se elevó á doscientas sesenta y tres toesas por encima de las llanuras que circundan á Méjico. La posicion de estas montañas remarcables ha sido determinada en longitud y latitud por observaciones astronómicas. Nosotros hemos nivelado sus diferentes partes con el auxilio del barómetro y hemos determinado en ellas la inclinacion de la aguja de marear y la intensidad de las fuerzas magnéticas. Nuestras colecciones contienen las plantas que cubren el declive de estos volcanes y los diferentes peñascos colocados unos sobre otros que constituyen la capa exterior de ellos. Algunas medidas suficientemente precisas

nos ponen en estado de indicar, para cada grupo de vegetales y para cada roca volcánica, la altura á la cual se les encuentra encima del nivel del Océano. Nuestros diarios nos ofrecen series de observaciones sobre la humedad, la temperatura, la carga eléctrica y el grado de transparencia del aire á las orillas de las bocas de Pichincha y de Jorullo. Se encuentran tambien los planes topográficos y los perfiles geológicos de estos montes, fundados en parte sobre la medida de bases verticales y sobre ángulos de altura. Cada observacion ha sido calculada segun las tablas y los métodos que se miran como los mas exactos en el estado actual de nuestros conocimientos; y, para poder juzgar del grado de confianza que merecen los resultados, hemos conservado todo el detalle de las operaciones parciales.

Hubiera sido posible fundir estos di-

versos materiales en una obra destinada únicamente á la descripcion de los volcanes del Perú y de la Nueva-España. Ofreciendo el cuadro físico de una sola provincia, hubierayo podido tratar separadamente lo que tiene relacion con la geografía, con la mineralogía y con la botánica: mas? como interrumpir la narracion de un viage, las de consideraciones sobre las costumbres, el aspecto de la naturaleza ó los grandes fenómenos de la física general, por la enumeracion fatigante de las producciones del país, por la descripcion de nuevas especies de animales y de plantas, ó por el árido pormenor de las observaciones astronómicas? Adoptando un género de redaccion que reuniese en un mismo capítulo todo lo que se ha observado sobre un mismo punto del globo, hubiera resultado una obra excesivamente larga, y desnuda de aquella claridad que nace en gran parte de la dis-

tribucion metódica de las materias. No obstante los esfuerzos que he hecho para evitar en esta relacion de mi viage los escollos que tenia que temer, conozco muy bien que no siempre conseguido he separar las observaciones del por menor de unos resultados generales que interesan á todos los hombres ilustrados. Estos resultados abrazan à la vez el clima y su influencia sobre los seres organizados, el aspecto del paisage, variado segun la naturaleza del suelo y de su cubierta vegetal, la direccion de los montes y de los rios que separan las castas de hombres y las tribus ó familias de los vegetales; enfin las modificaciones que experimenta el estado de los pueblos en diferentes latitudes y en circunstancias mas ó menos favorables á la accion de sus facultades. No temo haber multiplicado demasiado objetos tan dignos de atencion; porque uno de los hermosos

caracteres que distinguen la civilizacion actual de la de los tiempos mas remotos, es el de haber extendido la masa de nuestras concepciones, de haber demostrado mejor las relaciones entre el mundo físico y el intelectual, y de haber derramado un interes general, sobre objetos que antes no ocupaban sino un pequeño número de sabios, porque se les consideraba aisladamente y con, miras muy limitadas.

Es probable que la obra que doy á luz fijará la atencion de un mayor número de lectores, que el pormenor de mis observaciones puramente científicas, y de mis informaciones sobre la poblacion, comercio y minas de la Nueva-España. Séame permitido por consiguiente recordar aquí los trabajos que anteriormente hemos publicado, M. Bonpland y yo. Cuando muchas obras están íntimamente ligadas entre sí, es interesante al lector el conocer las

fuentes de donde pueda sacar sus informes mas circunstanciados. En el viage de M. Pallas, que es tan notable por la exactitud y profundidad en su investigaciones, el mismo atlas ofrece cartas geográficas, costumbres de diferentes pueblos, restos de antigüedades y figuras de plantas y animales. Segun el plan de nuestra obra, ha sido preciso distribuir estas planchas en distintas partes; se encontrarán repartidas en los dos Atlas geográficos y físicos que acompañan la relacion del viage y el ensayo político sobre el reino de la Nueva-España, en las Vistas de las Cordilleras y monumentos de los pueblos indígenas de la América, en las Plantas equinocciales, la Monografía de las Melastomos y la Recopilacion de las observaciones zoológicas. Como necesitare citar con frecuencia estas diferentes obras, indicare por nota las abbre-

viaciones de que me he servido para recordar los títulos de ellas.

I. « *Recopilacion de observaciones astronómicas, de operaciones trigonométricas y de medidas barométricas* ¹, » *hechas durante el curso de un viage á las regiones equinocciales del Nuevo Continente en 1799-1804.* » Esta obra, á la cual se han añadido investigaciones históricas sobre la posicion de muchos puntos importantes para los navegantes, contiene 1^o las observaciones originales que he

¹ *Observ. Ast.* en 2 tom. en 4^o. En la introduccion de esta obra he tratado de la eleccion de los instrumentos mas propios á emplear, en viages remotos, el grado de precision que puede alcanzarse en los diferentes géneros de observaciones, el movimiento propio de algunas grandes estrellas del hemisferio austral y varios métodos, cuyo uso no está bastante extendido entre los navegantes.

cho desde los 12° de latitud austral hasta los 41° de latitud boreal, como pasos del sol y de las estrellas por el meridiano, distancia de la luna al sol y á las estrellas, ocultaciones de los satélites, eclipses del sol y de la luna, pasages de Mercurio sobre el disco del sol, azimutes, alturas circumeridianas de la luna para determinar la longitud por medio de las diferencias de las declinaciones, averiguaciones sobre la intensidad relativa de la luz de las estrellas australes, medidas geodesicas, etc^a; 2^o una memoria sobre las refracciones astronómicas bajo la zona tórrida, consideradas como efecto de la disminucion del calórico en las camas sobrepuestas del ayre; 3^o al nivelacion barométrica de la cordillera de los Andes, de Méjico, de la provincia de Venezuela, del reino de Quito y de la Nueva-Granada, seguida de las observaciones geológicas y conteniendo la indica-

cion de cuatrocientas cincuenta y tres alturas calculadas segun la fórmula de M. La Place y el nuevo coeficiente de M. Ramond; 4^o una descripcion de cerca de setecientas posiciones geográficas del nuevo continente, de las cuales las doscientas treinta y cinco han sido determinadas por mis observaciones, segun los tres coordinaciones de longitud, latitud y altura.

II. *Plantas equinociales recojidas en Méjico, en la isla de Cuba, en las provincias de Caracas, de Cumaná y de Barcelona, en los Andes de la Nueva-Granada, de Quito y del Perú, en las orillas del rio Negro, del Orinoco, y del de las Amazonas*¹. M. Bonpland ha dado en ellas las figuras de cerca de cuarenta

¹ *Pl. equin.*, en dos tomos in-folio, adornados con mas de 150 estampas grabadas al buril y tiradas en negro.

géneros ¹ nuevos de plantas de la zona tór-rida con la correspondencia á sus familias naturales. Las descripciones de las especies estan en francés y en latin y acompañadas de observaciones sobre las propiedades medicales de los vegetales, sobre su uso y aplicacion en las artes y sobre el clima de los parages donde se encuentran.

III. *Monografia de los melástomos, rexia, y otros géneros de este orden de plantas.* Esta obra está destinada para hacer conocer mas de ciento cincuenta espe-

¹ Solo citaremos aqui los géneros ceroxylon, marathrum, cassupa, sacellium, cheirostemon, retiniphyllum, machaonia, limnocharis, bertholetia, exostema, vauquelinia, guardiola, turpinia, salpianthus, hermesia, cladostyles, lilæa, culcitium, espeletia, bonplandia, platycarpum, ginérium, endema, the-narda, andromachia, kunthia, rhaptostylum, menodora, gaylussacia, podopterus, leucophyllum, angetonia.

cies de melastomáceos que hemos recojido durante el curso de nuestra expedicion, y que hacen uno de los mas bellos adornos de la vegetacion de los trópicos. M. Bonpland ha aumentado las plantas de la misma familia, que ha traído M. Richard tantas otras riquezas de la historia natural entre de su interesante viage á las Antillas y de la Guyana francesa y cuya descripcion nos ha comunicado.

IV. *Ensayo sobre la geografia de las plantas, acompañado de un plan fisico de las regiones equinocciales fundado sobre las medidas ejecutadas desde el segundo grado de latitud boreal hasta el segundo grado de latitud austral* ¹. He

¹ *Geor. veget.*, un tomo en-4° con una grande lámina iluminada. Esta obra dada á luz en 1806, será reimpresa y aumentada y formará la quinta parte de la coleccion completa, cuyo titula será: *Fisica general*. Las primeras ideas sobre la geografia de las

tratado reunir en un solo plan el conjunto de los fenómenos físicos que presenta la parte del nuevo continente, comprendida en la zona torrida, desde el nivel del mar del Sur hasta la cumbre de la mas elevada montaña de los Andes; á saber; la vegetacion, los animales, las relaciones geológicas, la cultura del sol, la temperatura del aire, los límites de las nieves perpetuas, la constitucion química de la atmósfera, su tension eléctrica, su presion barométrica, la disminucion de la gravitacion, la intensidad del color azulado celeste, la debilidad de la luz durante su paso por las camas sobrepuestas al aire, las refracciones horizontales y el calor del agua hirviendo

plantas, sobre sus asociaciones naturales y la historia de sus emigraciones, en mi Flora Fribergensis plantas sistens cryptogamicas præsertim subterraneas, cui accedunt aphorismi et physiologia chimica plantarum (Berol, 1795).

en diferentes alturas. Catorce escalas dispuestas al lado de un perfil de los Andes indican las modificaciones que sufren estos fenómenos por la influencia de la elevacion del suelo por cima del nivel del Océano. Cada grupo de vegetales está colocado á la altura que la naturaleza le ha señalado, y puede seguirse la prodigiosa variedad de sus formas desde la region de los palmeros y helechos en árbol hasta la de las juanesias (chiquiraga, Juss.) gramíneas y las liquenosas y hepáticas. Estas regiones forman las divisiones naturales del imperio vegetal; y así como las nieves perpetuas se encuentran en todo clima á una altura determinada, así las especies febrífugas de quina (chinchona) tienen tambien los límites fijos que he indicado en el mapa botánico que acompaña á este ensayo sobre la geografía de las plantas.

V. *Recopilacion de las observaciones de*