ticularmente basados sobre la nivelación barométrica de Don B. Espinach; las medidas, según una correspondencia epistolar, son las inglesas.

20. M. Wagner, partiendo de un punto de vista semejante, dedujo la depresión de los límites vegetales, en la América central, del estrechamiento del continente, en donde el decrecimiento de la temperatura en sentido vertical se efectúa más rápidamente que en las altas y extensas llanuras. (Sitzungsb. der bayer Acad., ann. 1866, I., p. 151; cf. Jahresb. dans Behm. Geogr. Jahrbuch, II., p. 214). Para la región de las Encinas siempre verdes y del Aliso (Alnus acuminata) ha señalado en Chiriqui el nivel de 1429-2793 metros (4400-8600 p.), lo cual debe referirse sin duda á la vertiente que mira hacia el mar de las Antillas.

21. Según M. Liebman (Vegetation des Piks von Orizaba) el Abeto de Mexico (Pinus religiosa), que se encuentra aún cerca de la ciudad de México, no se halla en Orizaba sino á 2023 metros (9000 p.). En general, sobre esta montaña, el mencionado viajero vió las especies resinosas descender solamente hasta á 2208 metros (6800 p.), mientras que Humboldt había colocado en México su límite inferior á 1851 metros (5700 p.), valuación en que no se tiene en cuenta la vertiente del Pacífico.

22. C. Ehrenberg, *Linnæa*, XIX., p. 337 (*Jahresb.*, ann. 1846, p. 33).

23. El género *Echeverria* está tan cercano del género *Cotyledon*, que MM. Bentham y Hooker los han reunido.

24. Delpino, Appunti di geographia botanica (Bulletino della Soc. geogr. italiana, ann. 1879, II., p. 17).

25. Hinds, Botany of the Voyage of H. M. S. Sulphur. (Jahresb., ann. 1844, p. 74). Según este viajero, los Helechos arborescentes faltan completamente en México occidental. M. Liebmann (Mexikos Bregner) hace observar, no obstatte, que M. Karwinski ha encontrado sobre la vertiente del Pacífico de México, en Oaxaca, un Helecho arborescente (Alsophila mexicana).

26. Humboldt, Naturgemälde der tropenlander, p. 72.

27. Salvin, Paterm. Mitth., VII., 396.

28. En la monografía de las Coníferas por M. Parlatorre (De Candolle, *Prodromus*, t. XVI), he contado 21 Coníferas mexicanas, 14 especies de *Pinus* (12 Pinos, todos de 3 hasta 5 hojas en

la misma vaina), 2 Abetos, y entre éstos una sola Conifera más nus Douglasii) no endémica, 1 Taxodium, 3 especies de Cupresula y otras tantas de Juniperus.

29. La medida tomada de Taxodium del Tule (Müller, loc. cit., II., p. 273, con una lámina en la página 269) da, comparativamente á las proporciones indicadas en el texto, y aproximándose al diámetro del tronco del Wellingtonia californiana, una altura solamente de 38 metros, y á juzgar por la lámina, más de la mitad de esta altura corresponde á la copa, cuya circunferencia ha sido determinada en 48 metros.

30. Son frecuentes los ejemplos de géneros que en la serie de las hierbas viváceas ligan la flora mexicana al Oeste de la América septentrional. Entre las Sinantereas y las Leguminosas se encuentran en este caso: Lupinus, Dalea y Astragalus. Se encuentran en común con la zona ártica, por ejemplo: Ranunculus, Draba, Viola, Gentiana y Pedicularis, y con los Andes meridionales, así como en las latitudes más elevadas de la América meridional, por ejemplo: Sida, Cuphea y Eryngium.

31. Richard, Comptes rendus, XVIII; Jahresb., ann. 1844, p. 71, tenía á su disposición materiales que consistían en 500 Orquídeas mexicanas.

32. Humboldt determinó la altura del pico de Orizaba en 5294 metros ó 16300 pies: según otras medidas, ella es de 5456 metros ó 16800 pies: Peterm. Mitth., III., p. 374, y Behm. Geogr. Jahr., I., p. 264; el resultado trigonométrico de M. Müller (Reisen, loc. cit., p. 394) dió la cifra de 5522 metros ó 17000 pies. Las medidas tomadas del Popocatepetl, cerca de México, dieron 5197 metros ó 16000 pies (Peterm. Mitth., XIV., p. 98).

33. Humboldt, Centralâsien, loc. cit., p. 170, valor medio de la línea de las nieves en México.

34. Œrsted, l'Amérique centrale, Tableau physique, I. Sus datos de alturas deben disminuirse á causa del tipo de medidas de que ha hecho uso (cf. Frantzius dans Peterm. Mitth., VII., p. 381), según las cuales el Irasu no tendría más que 10500 pies de Francia.

35. Humboldt observó en Septiembre, sobre el Nevado de Toluca, á una altura de 4618 metros (14220 p.), una temperatura de 4°2 (isotermo de Moscou); á la altura de 3603 metros (11400 p.), el termómetro indicó 11°5 (Centralasien, loc. cit., II., p. 140).

ticularmen. Heller, Der Vulkan Orizaba (Peterm. Mitth., III., p. 369). Espinack 7. Seemann (Hooker, Journ. of Bot., III.; Jahresb., ann. 1851, p. 66). Las familias representadas en las praderas de las sabanas, lo más frecuentemente por géneros aislados, se han mencionado la mayor parte en los ejemplos de las formas vegetales.

38. M. Wagner, Die Provinz Chiriqui (Peterm. Mitth., IX., p. 66). 39. Grisebach, Die geographische Verbeitung der Pflanzen Westindiens, p. 17, 31. Se encuentra allí la enumeración de 1742 vegetales esparcidos á grandes distancias sobre la superficie de la América tropical; 555 habitan la zona tropical septentrional, 105 se encuentran á la vez en la América y en la India occidental; 408 indígenas ó establecidas en muchos ó todos los continentes

tropicales, y 34 especies ubicuistas.

40. *Ibid.*, p. 48. No he podido indicar, entre los tipos génericos mexicanos, más que 35 especies que se extienden hasta las Indias occidentales, á las cuales debemos agregar aún 10 especies esparcidas por el Gulf-stream más allá de los trópicos.

41. Humboldt, Relation historique, III., 377.

42. Kostchy, Uberblick der Vegetation Mexicos, p. 5 (Sitzungsberichte der Wiener Acad., t. VIII).

43. Hasta ahora se conocen 2240 especies endémicas en las Indias occidentales (véase más abajo). Es cierto que admitiendo 30 000 millas cuadradas para México tropical, así como para las partes de esta flora incluídas en la América central, la área de las Antillas es seis ó siete veces más pequeña; sin embargo, las regiones de México exploradas botánicamente apenas serán más extensas.

44. Grisebach, loc. cit., p. 64.

45. He encontrado más de 5 géneros endémicos en las Sinantereas (51), Gramíneas (8), Rutáceas (7), Onagrarieas (6); después siguen, con 5 géneros que les son propios, las Leguminosas y las Orquideas. Entre las Acantaceas, se ve figurar igualmente, un gran número de géneros endémicos, pero éstos deben ser sometidos á una crítica ulterior. Los géneros endémicos de las Palmeras son Reinhardtia y Brahea; Dioon y Ceratozamia entre las Cicadeas; Pelecyphora y Leuchtembergia entre las Cacteas. Entre las Agaveas, los géneros Agave, Fourcroya y Dasylirion, son notables por el gran número de especies endémicas.

46. La colección de Humboldt hecha en México contiene más de 900 especies, de las que más de 600 han sido recogidas en la región alta. Entre estas últimas, había determinado precedentemente la serie de las familias predominantes (Grisebach, Genera et species Gentianearum, p. 45): Sinantereas (24), Gramineas (12), Escrofularineas, Labiadas y Leguminosas (2 por 100); después vienen las Amentaceas, Solaneas, Ombelíferas, Rubiáceas y Verbenáceas. En cuanto á las Cacteas y Orquídeas, se había hecho poco caso de ellas.

IV.

Las regiones botánicas de México. por el Sr. Eugène Fournier.*

Generalmente se representa á México como una mesa elevada con dos vertientes; una atlántica y otra pacífica, continúandose extensamente al Noroeste con la región montañosa de Texas, y descendiendo gradualmente al Suroeste para ligarse á las cadenas de Guatemala: mesa de donde se desprenden los conos volcánicos del Cofre de Perote, del Pico de Orizaba, del Popocatepetl y algunas cimas de menor elevación. De aquí proviene la división antigua, en tres regiones, referida por el Sr. Grisebach: la costa forma la tierra caliente, las vertientes la tierra templada y la mesa la tierra fría. Ya es tiempo de mostrar cuánto esta división verdadera en su generalidad, se convierte en falsa, cuando se pretende aplicarla con rigor. Existen más de tres regiones botánicas en México, y la mayor parte de ellas se entre-cruzan de tal manera que se confunden frecuentemente en el mismo distrito sus vegetales característicos. De cualquier lugar de la costa que se parta,

^{*} En la obra titulada "La Vegetatión du Globe," escrita por A. Grisebach y tra ducida al francés por P. de Tchihatchef, al terminar el capítulo destinado al "Dominio mexicano," el Sr. E. Fournier, agregó una extensa nota en la que propone una nueva división de las regiones botánicas de México, y cuya traducción íntegra presentamos á continuación. Para mayor claridad nos hemos permitido numerar las regiones y ponerles su título—J. R.