

SUMARIO

Etnografía y Etnología. — Caracteres que distinguen a estas dos ramas del saber. — Unidad de la especie humana y de su cuna. — Emigraciones como causa principal de su división en razas. — Principales clasificaciones de estas y actual distribución de las mismas.

La Etnografía y la Etnología son dos ramas de la ciencia del hombre; ó Antropología, que tratan de las agrupaciones humanas, llamadas en sentido general y común pueblos, razas y familias; distinguiéndose ambas segun la otra raíz griega, graphos y logos, en que mientras la primera las supone ya constituidas y se ocupa en dar á conocer sus caracteres y distribución, la segunda discurre acerca de las diferentes causas que han contribuido á formarlas, estudiando también las cuestiones más altas y filosóficas á ellas inherentes. De esta sumaria definición dedúcese la notoria dificultad de estos estudios, rodeados de tinieblas, desde el momento en que muchos hechos del dominio de estas ciencias se remontan á fechas considerables, relacionándose con los problemas casi siempre insolubles de los orígenes, y con apreciaciones científicas en manera alguna resueltas. Así, por ejemplo, la primera incógnita que se presenta y que conviene resolver, es si el hombre fue creado por Dios, ó si como quiere la teoría de la descendencia, no representa más que el último término por ahora, de una serie de metamorfosis que arranca de la célula ó del protoplasmia orgánico, como primera manifestación de la vida. Esta primera cuestión, no pudiendo abordarla de lleno por los estrechos límites del escrito, la resolvemos de plano en el sentido de la creación, fundándonos en que la ciencia está lejos, muy lejos aún, de demostrar el origen animal del hombre. Otro tanto hacemos respecto á considerar



RAZA CAUCÁSICA.—Familia aria.

gus característicos de cada uno de los grupos. Admitimos, con la mayor parte de los etnógrafos, cinco grandes razas, á saber: caucásica ó blanca, mogola ó amarilla, americana ó cobriza, africana ó negra y malaia ó acitunada; de todas las cuales figura alguna parte al frente del mapa como complemento suyo.

PRIMERA RAZA. — CAUCÁSICA. — Caracterizada por la cabeza oval, frente despejada; cara ortognata, resultando del ángulo facial muy abierto; pómulos poco salientes; pelo largo, liso, y que si bien algunas veces se presente rizado, nunca adquiere el aspecto lanudo; barba poblada y fuerte; cutis blanco y también oscuro, llegando hasta el negro. Los representantes de esta raza, á la que algunos llaman mediterránea, constituyen la parte principal de la población de Europa, del Irán, del Indostan, de la Arabia y gran parte del N. de África; divídese en varias familias y tribus, siendo las principales la indo-europea ó aria, la semita, hamita, dravida y esquimal.

— Primera familia: Sinitica, por decirlo así, los caracteres de la raza, siendo el idioma más general el indo-germano y ramas desprendidas del griego y del latín. Divídese esta familia en tribus ó pueblos, tales como el germano, que habita Alemania, Holanda, Dinamarca, parte de Escandinavia, Islandia y Inglaterra; eslavos, que comprende los rusos, los polacos, los checos, los ucranios, los serbios, los búlgaros, los montenegrinos, etcétera; latino, que abarca al italiano, francés, griego, rumano, español, portugués y refo; celta, que ocupa el país de Gales, Irlanda y Bretaña; iranio, que comprende al persa, al curdo, armenio, osco y afgán; é hindú, que comprende habitantes del Indostan mezclados con dravidas.

— Segunda familia: Semitas, que se distinguen por el color más ó menos oscuro, pero casi siempre negro y nariz aguileña; comprende varias tribus y pueblos, tales como el árabe, el judío, el abisinio, el asirio y el fenicio, que habitan la Siria, la Arabia y parte del Norte de África.

— Tercera familia: Hamitas, que se distinguen por el cutis amarillento más ó menos oscuro hasta el negro; pelo negro, barba poco poblada. Figuran en ella los bereberes y mudié en Marruecos, las kábilas, que se extienden hasta Argelia, los tuaregs en el centro del desierto de Sahara, los tibbús, los egipcios antiguos, felitas y coptos, los bereberes de la Nubia, los gallas al E. del África central y los somalis. Los dravidas representan para unos una familia caucásica, y para otros una raza primitiva que habita el Indostan y Ceilan, caracterizada por cutis muy oscuro, casi negro, pelo negro rizado y algo lanudo, barba muy poblada y la cabeza dolicocefala y ortognata; hállase mezclada con varias familias arias.

— Cuarta familia: Comprende restos diversos, entre los cuales figuran los vascos ó eúskaros de España y Francia; los lesguieros, que comprenden los kasicamikos y turinos en el Daghestán, y los scheschenzenus, que comprenden los abchases y secherkesos en el Cáucaso.

SEGUNDA RAZA. — MOGOLA. — Caracterizada por la cabeza braquicefala y algo aplastada; la frente despe-

jada y cara ortognata; nariz ancha y aplastada; ojos pequeños y oblicuos, pelo negro y liso; barba rala y mentón ó barbilla pequeña. Sus representantes habitan la mayor parte del Asia, algunas porciones del NE. y SE. de Europa y N. de América. Divídese en varias familias y tribus, siendo las principales las siguientes:

— Primera familia: La asiática del SE. ó china, que comprende los maleses, los chinos, tibetanos, cochinchinos, birmanos, anamitas, siameses y naturales de Pegú; el idioma de todos estos pueblos es monosilábico.

— Segunda familia: Coreana y japonesa, limitada á las dos comarcas que indican sus mismos nombres, el idioma es polisilábico.



RAZA MOGOLA.—Familia china.

— Tercera familia: Asiáticos del Norte, ostentando la pureza del tipo de su raza, desde la parte E. del mar de Okhotsk hasta la Laponia. Comprende varias tribus, entre las cuales figura la mogola, que da nombre á la raza, que comprende los mogoles del E., los kalmucos, burjatos, los tungusos, los ainos y los kurilas, que se distinguen por la barba y pelo muy poblado; los fineses, entre los cuales colocan algunos á los ostiacos, los wóguos, los magiarses, los mordwinos, los permios, los fineses de Lotnia, los de Livonia, los esthios y los lapones, los samoyedos, los jueguros y por último, los turcos, entre los cuales figuran los kirgisés, los buratos, los kiptschalcos, los osmanlis y los jaratos. Además de todos estos pueblos deben incluirse en dicha raza los hiperbó-

reos del Noroeste de Asia y N. de América entre el estrecho de Bhering hasta la Groenlandia, cuyas gentes se distinguen por el cutis rojo oscuro hasta el amaranto, pelo liso y barba poco poblada, dándose de este modo la mano con la



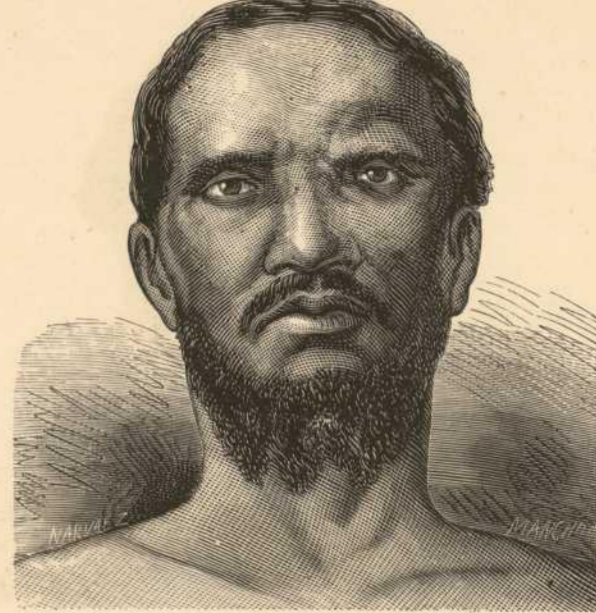
RAZA AMERICANA.—Familia esquimal.

TERCERA RAZA. — AMERICANA. — Se distingue por la cabeza braquicefala; frente alta, pero con frecuencia prognata; el cráneo suele presentarse á veces deformado artificialmente, color de la piel rojo cobrizo más ó menos intenso; pelo liso; barba poco poblada, todos cuyos caracteres se relacionan evidentemente con los de la raza anterior, lo cual podría hacer sospechar con bastante fundamento, un origen común. Esta raza comprende varias familias, hablando idiomas muy diversos que se van extinguiendo paulatinamente desde

la conquista por la invasión y mezcla con los europeos; así es que los etnógrafos la dividen en raza americana del Norte, del Centro y del Sur, respondiendo más bien á circuncripciones geográficas, que á verdaderos estudios etnológicos.

En la América del Norte subsisten todavía los thinktos, habitantes de la tierra de Vancouver, los kenays, atalascos, mohicanos, creeks, delaware, iroqueses, cayugas, kansas, etc. En el territorio mejicano se indican los aztecas y los toltecas, divididos en muchas y variadas tribus más bien como recuerdo de aquellos grandes pueblos que desaparecieron bajo nuestro dominio, mezclándose y confundiéndose muchos de ellos con los conquistadores. Casi igual suerte les ha cabido á los caribes divididos en macuris,

tienen la cabeza estrecha; frente pronunciada; pelo largo, negro y liso; barba poco poblada; cutis aceitunado, muy intenso. Divídese en malayos que habitan Malaca, Sumatra, Java, Borneo, Filipinas (tagalos y visayas), islas Formosas, Nicobar, Ardamanes y Madagascar. En las Carolinas, Merianas, islas Mariscal, etc., se encuentra la tribu micronesia, y por último la polinesia en las islas de la Sociedad, Sa-



RAZA AFRICANA.—Familia abenta ó café.

conocen ya bajo las denominaciones de las razas hoy existentes. Pero hay más, y es que reforzada la prehistoria ó formando parte de su terreno, el conocimiento arqueológico y apoyándose tambien en el estudio profundo de todas las actividades humanas estilizadas en la palabra *ponos* ó trabajo, resulta que partiendo del punto á un ignorado de procedencia, la prehistoria sigue al hombre paso á paso, describiendo con la mayor fidelidad posible todos los periodos de su desenvolvimiento desde el estado primitivo hasta que entra de lleno en el campo de lo vulgarmente se ha llamado historia. Partiendo de la unidad de especie y de cuna, en lo cual andan acordes la tradición y la ciencia, el hallazgo en los puntos más apartados del Globo de instrumentos de piedras toscas é imperfectos como primera manifestación de la actividad del hombre, supone el trascurso de un lapso de tiempo sumamente considerable, durante el cual, espaciándose por diversas regiones, no sólo llevaban consigo el gérmen de lo que con el tiempo habian de producir las actuales maravillas de la industria, sino que sufriendo las consecuencias de la variedad de climas, de terrenos, de aguas, etc., se iniciaban primero y más tarde iban actualizándose los caracteres de nuevas razas, familias y tribus. Viviendo y luchando en un principio con aquella naturaleza exuberante, y con los elefantes primitivos, con los osos, hienas, panteras, etc., y más tarde reduciendo á domesticidad al caballo, al perro y demás animales que tan directamente le habian de servir de compañeros fieles y de poderosos auxiliares, entrando paulatinamente en posesión de armas y utensilios de piedra más perfectos, de cobre, de bronce y de hierro, iba el hombre recorriendo todas las etapas de su peregrinación terrestre hasta poseerlos de toda la superficie, ofreciendo desde épocas muy remotas los rasgos distintivos de los diferentes grupos en que con el trascurso de largos periodos de tiempo se dividió.

Como la unidad de especie y de cuna contra las cuales la ciencia no presenta hoy por hoy pruebas serias en contrario, supone tambien la unidad de lenguas, resulta que la diversificación admirable que alcanzamos sintetizada en el *Vater unser* (Padre nuestro), de la Imprenta Imperial de Viena, impreso en sesientos cinco idiomas y morales de aquellos, los lingüísticos, y por último los llamados prehistóricos, que sobre hacer remontar á muchos siglos más de lo que generalmente se creía, la antigüedad del hombre en la tierra, arrojan mucha luz en el campo de las investigaciones etnográficas y en el de los itinerarios seguidos por los diferentes pueblos á partir del ó de los puntos de procedencia primitiva, hasta los ocupados hoy por las diferentes agrupaciones humanas.

Mucho puede prometerse sin duda el estudio etnográfico de las investigaciones filológicas y anatómico-fisiológicas humanas, y no son ciertamente despreciables los datos hasta el presente aducidos y conquistados como buenos y sólidos sillares para el edificio antropológico; pero es de todo punto incuestionable que nada ha de contribuir en su día á despejar las muchas incógnitas que el problema encierra, como los estudios y las adquisiciones de la ciencia nueva llamada pre-

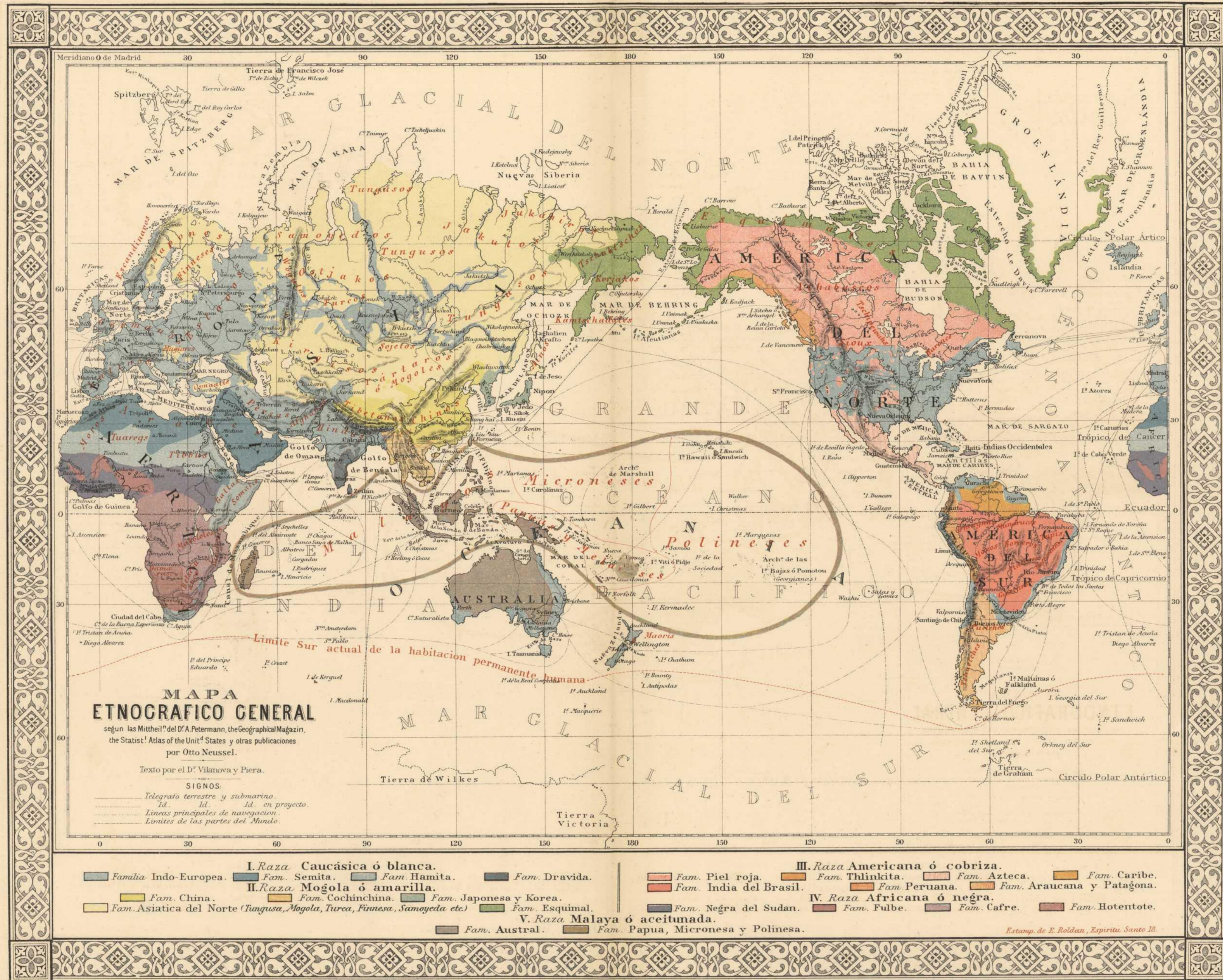
diialectos, ha seguido sobre poco más ó menos idéntica marcha á la que hemos descrito con referencia á las razas, hasta un punto tal, que hombres muy competentes en la materia fundan la característica de los diferentes grupos humanos en la diversidad de lenguas y en la estructura y esencia de cada una de ellas.

Otro tanto pudiera decirse de las religiones, dado que el creer es con el saber y el querer otros de los atributos distintivos del hombre y cuyas diversas manifestaciones se hallan estrechamente relacionadas con el carácter intelectual y moral de las diferentes razas, familias y tribus.

He aquí, pues, como de un objeto en apariencia de mera curiosidad, como es á primera vista un mapa etnográfico indicando la distribución actual de los diferentes grupos humanos, puede sacarse una enseñanza de primer orden, precisamente en aquello que más puede interesarnos, si ha de llegar un día en que por fortuna se realice el *nosce te ipsum* del templo de Delfos.

Importa, pues, en gran manera que se fomente este género de investigaciones casi totalmente olvidadas entre nosotros, á cuyo fin va encaminado este mapa trazado sobre los materiales más autorizados que acaban de ver la luz pública en Gotha y en otros puntos de Alemania.

Varias son las obras que para redactar el texto hemos tenido á la vista, debiendo mencionar como más dignas de recomendarse á las personas que deseen iniciarse en semejantes conocimientos, la *Crania ethnica*, magna obra magistralmente escrita por el distinguido antropólogo señor Quatrefages y el Sr. Hamy; la antigua de Pritchard, la Antropogenia de Hackett, las razas de Figuier, de Omiulus y otras muchas.



RAZA CAUCÁSICA.—Familia india.



RAZA AMERICANA.—Familia creek.



RAZA AMERICANA.—Familia feturada.



RAZA MALAYA.—Familia malai.

ARTÍCULO PRIMERO

GEOGRAFÍA ESTÁTICA

§ 1.º OROGRAFÍA

Mirada la Tierra en conjunto, valiéndonos de los globos en relieve tan generalizados hoy, resulta formada de dos partes desiguales, la una saliente que representa las tierras, los continentes y las islas, y la otra deprimida, ocupada por el elemento líquido formando los mares, los lagos, rios, etc. De este hecho y de las severas exigencias de la claridad y el método, nace la natural division de la Geografía estática, en Orografía que trata de todo lo referente al elemento árido ó seco, é Hidrografía que se ocupa de un modo especial en todo lo relativo á las aguas. Antes, sin embargo, de proceder á la descripcion orográfica del Globo, conviene que digamos algo acerca de las relaciones que entre estas dos partes de la Geografía estática existen, siquiera sea como complemento de lo que ya queda indicado.

Los mares y continentes no se hallan distribuidos con uniformidad por todo el globo terráqueo, valuándose por zonas y hemisferios la proporción entre unos y otros, del modo siguiente:

HEMISFERIO NORTE

	TIERRAS.	AGUAS.	TIERRAS.	AGUAS.
Zona glacial.....	200	600	} 387	613
Zona templada.....	566	540		
Zona tórrida.....	200	800		

HEMISFERIO SUR

	TIERRAS.	AGUAS.	TIERRAS.	AGUAS.
Zona tórrida.....	310	690	} 128	872
Zona templada.....	75	925		
Zona glacial.....	0 ?	1000 ?		

Adoptando la fracción $\frac{1}{365}$ para expresar el aplastamiento del polo, la extension de los mares es de 374.256.300 k² cuadrados. Respecto á la extension aproximada de los continentes divididos en las cinco partes del Mundo, los siguientes datos dan una idea clara, considerado cada continente primero en absoluto, y despues con relacion á los demas.

	KILÓMETROS CUADRADOS.	RELACION.
Europa.....	9.778.000	100
Asia.....	43.300.000	443
África.....	29.700.000	304
América.....	38.000.000	389
Oceania.....	11.000.000	112

Como consecuencia natural de la colocacion respectiva de los continentes y mares actuales, puede decirse que el Globo se divide en dos grandes hemisferios, el uno casi continental por el

predominio de las tierras, el otro acueo ó marítimo por el predominio de las aguas, según claramente se observa en la figura que adorna la parte superior del Mapa-mundi, entrega primera del ÁTLAS.

En esta notable distribución de tierras y mares, se notan algunos hechos muy curiosos que conviene dar á conocer, siendo uno de ellos el observarse una perfecta igualdad entre el elemento líquido y el sólido, sólo hácia el 45° latitud N.; en cuanto á la extensión que ocupan, y á la colocación respectiva, pudiera decirse que las tierras representan el hemisferio septentrional y las aguas el meridional. Este contraste entre el continente y el contenido, es mayor si en vez de tomar como centros de ambos hemisferios los respectivos polos, se eligen dos puntos situados próximamente en el centro de los espacios oceánicos más extensos y de las mayores tierras conocidas, como Londres el mayor foco de atracción comercial, y la Nueva Zelanda, que es su antípoda; pues bien, si se describe al rededor de dichos puntos un gran círculo terrestre, se circunscribirán en el primero casi todas las tierras, sirviendo de límites al Atlántico como mar interior, y en el segundo la mayor parte de las aguas, cuya continuidad solo se halla interrumpida por las escasas tierras antárticas, la Australia, la Patagonia y el inmediato archipiélago. Resulta, pues, dividido el Globo en dos partes casi iguales, representada la del N. por una especie de convexidad ó tumefacción, si es permitido decirlo así, que ocupan los continentes, y una depresión enorme donde se hallan concentradas todas las aguas, distribución singular que algunos geólogos y geógrafos atribuyen, siguiendo la opinión del gran astrónomo Herschel, al peso desigual de las rocas pétreas y metálicas que constituyen la masa del Globo, lo cual traería consigo la falta de coincidencia entre los centros de gravedad y de figura terrestre, y si realmente fuera cierto, supondría que el interior de nuestro planeta no es en absoluto homogéneo.

Entrando ya de lleno en el estudio de la Orografía, debemos manifestar que se llama así aquella parte de la Geografía estática que trata de todo lo referente á la parte sólida de la Tierra; derivada aquella palabra de las dos raíces griegas *oros*, montaña, y *graphos*, descripción, de donde fácilmente se deduce la necesidad de ampliar el sentido de la primera raíz para comprender en toda su claridad esta definición.

Partiendo de la teoría más generalmente admitida, que es la que supone la fusión primitiva del Globo, la costra sólida que vamos á examinar, resultado del enfriamiento y oxidación de las materias que en su origen ocupaban la superficie, forma un todo continuo, cuyas dimensiones son las de la tierra, si se prescinde de la capa gaseosa que la envuelve, siquiera permanezca inaccesible á nuestra observación la parte muy principal, según acabamos de ver, representada por las grandes depresiones que hoy ocupan las aguas. Admitiendo una extensión vertical media de 20 leguas y una densidad de 2,79, la proporción que según Cordié guarda el peso de esta corteza con el total del Globo es de 1 á 16, y de 1 á 20 la proporción respectiva del volumen. Estos resultados, sin embargo, no apoyándose más que en datos bastantes inciertos, sólo ofrecen un interés de mera curiosidad.

Dejando para lugar más oportuno el estudio de la composición y estructura de esta corteza, conviene por ahora consignar, apoyados en la teoría ígnea, que las desigualdades que hoy en la superficie se notan, tanto en la parte continental como en la submarina, no son originarias ni han permanecido siempre las mismas, siendo una de las manifestaciones más claras de la actividad terrestre, merced á la constante acción de los agentes que actúan sobre la superficie. Primitivas no pueden ser estas desigualdades terrestres, por cuanto en un principio hubo de presentarse la superficie igual y uniforme, alterándose tan solo esta uniformidad y determinándose las primeras cordilleras de montañas, por efecto del incipiente volcanismo, que rompiendo el obstáculo que la costra exterior le oponía, arrojaba masas considerables de rocas plutónicas que se llaman hidrotermales por la intervención que en su proceso tuvieron el agua y el

fuego. Estas desigualdades en sentido de elevacion, si bien á primera vista y relacionadas con las exiguas dimensiones de nuestras extremidades inferiores, de las que nos servimos para llegar á su cumbre, son enormes, comparadas con el radio terrestre, bien puede asegurarse ser menores que las rugosidades de una naranja, respecto de su volúmen.

Las siguientes cifras demuestran esta verdad:

Mont-Blanc	4.813 metros	$\frac{1}{1330}$	radio terrestre
Chimborazo	6.534 »	$\frac{1}{973}$	» »
Nevado de Sorata	7.696 »	$\frac{1}{826}$	» »
Monte Everest	8.840 »	$\frac{1}{813}$	» »

La forma y direccion de los continentes es muy variada y depende de las principales cordilleras que en diferentes sentidos los surcan; para convencerse de ello bastará fijar la atencion por ejemplo, en el planisferio hipsométrico del ÁTLAS, en el cual se observa que los dos continentes americanos del N. y del S., cuya direccion media viene á ser la misma, la determinan las Montañas Pedregosas y Aleganis en la parte septentrional, y en la del sur los Andes y algunas cordilleras del Brasil y del territorio de las Amazonas, convergiendo todos los accidentes orográficos hácia la Patagonia y Tierra de fuego. El antiguo continente en su parte europea de tal modo se relaciona su direccion media de NE. á SO., el aspecto de su superficie etc., con sus principales cordilleras, que bastaria trazar en un mapa la distribucion particular de los Pirineos, Alpes, Apeninos, Montes Escandinavos, etc., para formarse idea exacta de su territorio. En cuanto al asiático, bien puede asegurarse que todo él depende de los Urales, del Cáucaso, y principalmente de la gran cordillera del Himalaya, donde existen las mayores alturas del Globo, y de donde arrancan tambien las enormes arterias terrestres que surcan su suelo. Otro tanto puede decirse respecto del África y de Australia, en el primero de cuyos continentes el Atlas al N. y el Kenia y Kilimandjaro con sus cimas cubiertas de nieve, determinan, junto con la alta meseta de la Etiopia, la mayor parte de los accidentes que lo distinguen.

Considerados los continentes bajo otro punto de vista, es decir, como determinando los límites de las aguas, reunidas éstas en su mayor parte en el gran Pacífico, vemos que representan un inmenso círculo ó especie de anillo interrumpido hácia el S. por los mares antárticos, círculo ó anillo de una extension que no baja de 40.000 k² desde el cabo de Hornos hasta las Islas Aleuticas, y desde el Kamchatka hasta la punta meridional de África ó cabo de Buena Esperanza, coincidiendo esta enorme extension del litoral con la zona volcánica llamada del Pacífico, en la que figuran más de doscientos volcanes, y entre ellos los más considerables por su altura, extension y efectos de su actividad. Y adviértase de paso, que éste no es por lo comun un litoral bajo y de playas arenosas, sino que se halla constituido más bien, por altas mesetas y por las cordilleras de mayor altitud, de modo que puede decirse con seguridad que lo que resulta de esta ojeada general, es que se dirigen ó inclinan hácia el Pacífico la mayor parte de las grandes masas continentales, que determinan su centro de gravedad. Esto autoriza en cierto modo á considerar todos estos accidentes oro-hidrográficos terrestres, como resultado material de grandes movimientos del interior, bien sea obrando la masa pastosa ígnea como fuerza expansiva, determinando levantamientos y erupciones, ó por el contrario experimentando enormes hundimientos por efecto de la diversa disposicion de la topografía subterránea, los cuales ocasionaron las tumefacciones continentales, obrando á manera de báscula. A juzgar por lo que nos dice la teoría ígnea y por lo que en la inspeccion de las regiones plutónicas y volcánicas hemos aprendido, casi puede asegurarse que lo uno y lo otro ha contribuido á tan extraordinarios accidentes

terrestres, si bien predominando siempre, en mi concepto, la accion de abajo arriba, ó sea la impulsiva, de preferencia á la de arriba abajo ó á la de hundimiento.

Otro hecho no ménos importante y de mayor trascendencia aún, si se relacionan estos accidentes terrestres con la vida que hermosa la superficie del Globo, y especialmente con el hombre, y con todo lo que directamente emana de él, y es la forma de los continentes y la manera caprichosa como se extienden los litorales que los limitan. Si las aguas todas se hallaran reunidas en un sólo océano, bañando á un solo continente, resultaria una uniformidad y monotonía tal, que no podria ménos de comunicarse este mismo carácter á los reinos vegetal y animal, y hasta á la especie humana, que hubiera tropezado con serias dificultades para su conveniente desarrollo. Pero por fortuna la superficie terrestre no se halla sujeta á este patron, sino que sometida á todas las causas internas y externas que sobre ella actúan, ofrece la mayor variedad posible de accidentes, lo cual, sobre determinar condiciones biológicas muy diversas que trascienden en las plantas y animales y en su respectiva distribucion, contribuye de una manera muy directa á facilitar las relaciones de pueblo á pueblo, de raza á raza, tendiendo eficazmente á mezclarse y confundirse todas en una sola, como reproduccion fiel de la unidad que hay que reconocer en su cuna ó punto de partida. Sin embargo, en este punto hay verdadera exageracion, pues sin negar la influencia que estos accidentes terrestres pueden ejercer sobre el hombre, el grado de perfeccion relativa de las diferentes familias humanas, es la resultante de una multitud de causas, entre las cuales figura en primera línea la especial aptitud de cada una de ellas; pudiendo ofrecer como ejemplo curioso, la comparacion entre las antiguas razas egipcia y siria, que á pesar de vivir en un continente limitado por costas poco accidentadas, alcanzaron un grado de civilizacion muy análogo y sin duda alguna superior á la de los peruanos y mejicanos.

Para formarse una idea de la extension total de las tierras y de los mares, así como de las diferentes partes del Globo, ponemos á continuacion los datos siguientes:

	KILÓMETROS CUADRADOS.
Europa.....	9.460.000
Asia continental.....	41.200.000
Asia y sus islas.....	43.960.000
Australia.....	7.660.000
Oceania.....	9.030.000
África continental.....	22.100.000
África y sus islas.....	29.700.000
América del Norte.....	20.160.000
América y sus islas.....	29.700.000
Las dos Américas.....	42.480.000
Tierras del hemisferio boreal.....	100.000.000
Tierras del hemisferio austral.....	34.630.000
Todas las tierras.....	134.630.000
Todos los mares.....	375.420.000
Tierras y mares reunidos.....	510.050.000

La extension de las costas es de 20.000 millas geográficas las de Europa; 33.000 las de Asia; 16.500 las de África; 28.000 las de América del Norte, y 16.500 las de la del Sur: en cuanto á las de la Australia, aunque no está exactamente determinada, puede asegurarse que es inferior á las de los otros continentes.

Respecto al relieve medio de los continentes, es bastante difícil de apreciar, atendidas las desigualdades del suelo y la diferente altitud que alcanzan sobre el nivel del mar las llanuras y mesetas. Sin embargo, segun cálculos más ó ménos aproximados hechos por Humboldt, si se suponen demolidas todas las montañas y esparcidos todos los materiales que hoy las constituyen por igual en las tierras firmes, resultaria lo siguiente:

Para Europa, igualadas todas sus desigualdades, darian un nivel de 205^m.

Para la América del Norte 228^m.

Para el Asia 350^m.

Para la América del Sur 345^m.

Para la Europa, el Asia y la América 308^m.

Para todos los continentes 306^m.

No se indican los datos de África y Australia porque los que se conocen no son suficientes para formar juicio, siendo muy probable que la altitud media de estas dos partes del Mundo sea inferior á las restantes.

Por último, dada la proporcion de los continentes y los mares y el relieve aproximado de aquéllos, puede asegurarse que, extendidas por igual las tierras en el fondo del mar, formarian una capa próximamente de 75 metros de altura.

Una de las cosas que saltan á primera vista al examinar los continentes, es la desigualdad de relieves que éstos ofrecen; aquí elevados picos, enhiestas cumbres; allá altas mesetas, alterada la uniformidad de su superficie con colinas ó montañas; más léjos vastas llanuras surcadas por arterias principales que llevan al mar su tributo líquido: de la combinacion de todos estos elementos orográficos resulta el relieve del terreno, cuyo perfil, trazado con exactitud, marca los desniveles que respecto á la superficie líquida de los mares caracterizan la llanura, la meseta, la colina y la montaña.

La diferencia de nivel entre el del mar y el de un punto cualquiera del continente próximo, es lo que en términos técnicos se llama altura; así por ejemplo; cuando decimos que Montserrat, en Cataluña, tiene 1.222 metros de altura, ó que el pico de Mulahacen en Sierra-Nevada, alcanza 3.570 metros, queremos significar que la distancia vertical desde la superficie del Mediterráneo á los indicados puntos, es la que marcan aquellas cifras. A menudo no es la altura absoluta la que se busca, sino la relativa de un punto cualquiera, respecto de otro más alto ó más bajo: sirviéndonos en uno y otro caso, bien sea del barómetro ó de operaciones geodésicas.

REGIONES ALTAS Y BAJAS.—Con el fin de facilitar el estudio de todo lo relativo al relieve de los continentes, han convenido los geógrafos en admitir la division de éstos en regiones altas y bajas, estableciendo como línea divisoria el nivel de 300^m sobre el del mar; á estas dos regiones, altas las que están por encima, y bajas las inferiores á 300^m, aunque siempre sobre el nivel del mar, hay que añadir una tercera region representada por las que se llaman depresiones continentales, que ocupan puntos del Globo inferiores á la superficie de las aguas de los mares inmediatos. De modo que tenemos que estudiar: regiones altas, regiones bajas y depresiones continentales.

Los accidentes geográficos de las regiones altas y bajas pueden dividirse en tésis general en dos grupos, perfectamente armonizados, puesto que los unos son en su mayor parte dependientes de los otros; aquéllos en sentido de elevacion, éstos, por el contrario, en el de depresion ó hundimiento, pudiendo colocar entre uno y otro grupo las llanuras y mesetas, en los cuales tambien suelen existir los montes y los valles; expresiones que sintetizan los dos grupos arriba indicados.

Los accidentes en sentido de elevacion constituyen una serie representada por diferentes términos, caracterizados por su altura y aspecto, los cuales reciben tan distintos nombres en castellano, que ningun otro idioma puede competir con él en voces que expresen su significado; riqueza que se hace tambien extensiva á la forma y circunstancias especiales que concurren en dichos accidentes.

Esta serie empieza de abajo arriba por el

ALTOZANO.—Llámase así una pequeña desigualdad ó movimiento en sentido de elevacion del

terreno, separado de otros contiguos por pequeñas depresiones del suelo, del cual levántanse aquéllos desde 1 hasta 5 ó 6^m, siendo su forma redondeada, por regla general.

CABEZO.— Cuando excede algo de esta altura y la forma es redondeada, recibe el nombre de cabeza; voz que se aplica también á la cima de los montecillos que se elevan en las sierras y montañas, formando cordilleras.

CERRO.— Cuando la altura excede de 8 á 10^m y no llega á 100 ó 150, siendo además su forma, por regla general, no tan redondeada y uniforme como la del cabeza y altozano se llama cerro.

En Carmona, el Viso y Mairena (provincia de Sevilla), dan el nombre de alcor, en plural alcotes, á ciertos cerros compuestos de arcillas y margas blancas que se distinguen por su coloración y aspecto desde la vía férrea de Córdoba á Sevilla, y en cuyo terreno se desarrolla una vegetación especial, circunstancias que unidas á otras que allí deben concurrir, determinan un hecho por cierto poco agradable, cual es la elefantiasis, enfermedad horrible que por desgracia aflige también á ciertos pueblos del Maestrazgo (en la provincia de Castellón) y de Asturias.

LOMA.— El altozano, cabeza ó cerro, suele también recibir entre nosotros el nombre de loma, que el Diccionario de voces españolas geográficas define en estos términos: altura de tierra en forma de lomo, con corta pendiente á su costado.

COLLADO.— Voz derivada del latín *Collis*, y que el citado Diccionario dice ser sitio que va subiendo en cuesta, y forma una especie de garganta en la montaña, por donde se facilita la subida y la bajada.

COLINA.— Es loma de tierra que no llega á formar la montaña, y cuya altura varía de 100 á 400 ó 500^m.

Por último, la **MONTAÑA** representa el mayor accidente terrestre en sentido de elevación, de formas muy variadas, y cuya altura excede á la indicada como límite para las colinas; alcanzando á veces algunos miles de metros, según expresan los siguientes estados:

EUROPA		Kouen-Lesur.....	7.150
Sierra Nevada (Mulahacen).....	3.570	Himalaya (Everest).....	8.840
Pirineos.....	3.404	Idem (Davalajiri).....	8.176
Cevennes (Mézene).....	1.766	Idem Jaouair.....	7.848
Monte Dore (Pico Saucy).....	1.886	AMÉRICA SEPTENTRIONAL	
Jura (Reulet).....	1.727	Monte San Elías (América rusa).....	5.400
Vosgos (Montaña de Soultz).....	1.422	Pico Freniout.....	4.135
Alpes (Mont-Blanc).....	4.813	Aleganis (Monte Washington).....	1.918
Idem (Monte Rosa).....	4.636	Sierra Nevada.....	4.786
Apeninos (Monte Corvo).....	2.900	Montañas Pedregosas (Santa Fe).....	2.705
Cárpatos (Tatra).....	2.701	Orizaba (Méjico).....	5.295
Harz.....	1.105	Popocateptl (idem).....	5.400
Alpes Escandinavos (Imerfield).....	2.500	AMÉRICA MERIDIONAL	
Etna.....	3.313	Aconcagua (Plata).....	7.291
Vesubio.....	1.181	Sohama (Perú).....	7.112
Hecla (Islandia).....	1.557	Chimborazo (idem).....	6.530
ÁFRICA		Himani (Bolivia).....	6.509
Killimandjaro.....	6.106	Nevado de Sorata (idem).....	6.488
Átlas marroquí.....	3.465	Gualatieri de Sorata (idem).....	6.693
Pico de Tenerife (Canarias).....	3.711	Arequipa (Perú).....	5.782
Monte Ambostunene (Madagascar).....	2.517	Itlatago (Brasil).....	2.994
Monte de la Mesa (Colonia del Cabo).....	1.163	OCEANÍA	
ASIA		Maouna Roa (Havrai).....	4.888
Cáucaso (Elbrouz).....	5.464	Berapi (Sumatra).....	3.960
Grande Ararat.....	4.566	Semirou (Java).....	3.800
Líbano.....	2.906	Oroheua (Taiti).....	2.237
Altai.....	3.490		
Capsang (Kara Koroum).....	8.640		

Según los datos que preceden, las diferentes partes del Globo siguen de arriba abajo, es decir, de mayores á menores alturas, el orden siguiente: Asia, América meridional, África, América septentrional, Europa y Oceanía.

Los accidentes terrestres, cuya definicion, segun acabamos de ver, es tan vaga, se presentan aislados en las llanuras ó mesetas, agrupados al rededor de un punto central ó alineados. En el primer caso reciben los nombres que acabamos de indicar, segun la altura que alcanzan, forma que afectan, etc. En los otros se llaman grupos de montañas, cordilleras ó cadenas de montes; por último, cuando dos ó más cordilleras afectan una misma direccion media, reciben el nombre de sistema de montañas.

PARTES DE TODA MONTAÑA.—En toda montaña hay que considerar las partes siguientes: 1.^a La base, que es el lugar que ocupa, ó la seccion horizontal en su pié.—2.^a La falda ó pié, que es aquel punto donde empieza á elevarse el terreno.—3.^a La cuesta ó ladera, que es el declivio que hace un monte ó altura por alguno de sus costados ó por todos, segun su posicion y cima, que es por donde remata.

ESCARPA.—Cuando la pendiente de éstos es muy rápida, llegando á veces hasta la vertical, se llama escarpe ó escarpa, y tambien lanchal, palabra muy usada por los habitantes de la Sierra Carpetana.

TALUD.—Llámanse talud los escombros que ofrecen los montes; reservándose más particularmente el nombre de cumbre á la parte por donde rematan las cordilleras ó cadenas de montes: en Galicia la llaman cimbrío.

FORMAS DE LOS MONTES.—La forma de las montañas, resultado de la disposicion particular que afectan las laderas y la cima, es muy variada y dependiente de la naturaleza de los materiales que las componen. Recibe esta forma diferentes denominaciones, que importa mucho conocer.

AGUJAS, PICOS.—Llámanse agujas, dientes, picos, etc., cuando son agudas, más ó menos piramidales y destacadas; en la Península estos accidentes casi siempre se hallan relacionados con los terrenos granítico, nummulítico y triásico, segun puede observarse en la Sierra Carpetana y en Extremadura por lo que toca al granito; en Montserrat por el terciario; en las agujas de Santa Águeda, provincia de Castellon, en el rodeno del triás.

CÚPULA.—La forma de cúpula ó media naranja es característica de muchos montes volcánicos, particularmente de los traquíticos y de la roca llamada Domita, de donde procede precisamente la etimología de los montes llamados en Auvernia (Francia), Puy de Dome, denominacion la primera equivalente á la de poyo, pueyo y otero en castellano, y puig en lemosin, que se aplica á una altura elevada, más ó menos redonda, que descuella sobre un terreno llano.

CONOS.—En general la forma cónica es propia de los terrenos volcánicos modernos, notándose una truncadura en la parte superior que corresponde á la cavidad llamada cráter; tambien es muy comun en España en los terrenos ígneos, en el jurásico y en algunas colinas terciarias.

TORRES, CILINDROS, ESCALINATAS.—Todas estas formas suelen ser propias del terreno volcánico tambien á veces entre nosotros del terreno cretáceo.

Los montes de Olot y Castellfollit, y del Cabo de Gata en la Península, y los de muchas otras regiones en Europa y América en las que predomina el basalto, presentan esta forma singular.

MESETAS.—Cuando un monte remata en una superficie plana más ó menos extensa, recibe ésta el nombre de mesa ó meseta. En España esta forma es propia de los terrenos terciarios y cretáceos, segun puede verse en ambas Castillas, Aragon y otras comarcas. En algunos puntos de la Península se llama páramo, rasa y braña, que segun el Diccionario de voces geográficas, es campo raso, alto y descubierto á los vientos, que por lo comun es frío é inhabitado, y sirve para pastura de ganados y á veces para rozas.

Todas las consideraciones que preceden, aunque referentes á los montes ó montañas aisladas, pueden aplicarse tambien á los grupos y cordilleras. Ofrecen éstas, sin embargo, algunos accidentes que pueden llamarse propios; tal es, por ejemplo, el eje, que es la línea real ó aparente

que marca la dirección de las cordilleras, y que por lo común corresponde á la grieta ó hendidura terrestre, por donde han aparecido los materiales del interior del Globo, que en distintas épocas levantarán los terrenos, constituyendo la parte más principal de la Orografía.

Algunos autores hacen la distinción de eje geográfico, que es el que divide en dos partes iguales la base de la cordillera; orográfico, que es la línea que une sus vértices exclusivamente, y estratigráfico, que es el que separa las dos vertientes opuestas, determinando la serie de puntos donde convergen los estratos, más ó ménos inclinados por el levantamiento: en las montañas formadas por la erosión de los terrenos inmediatos, el eje estratigráfico marca la intersección de las dos vertientes.

Con frecuencia estos tres ejes no coinciden ó no se hallan situados en un mismo plano vertical, observándose por ejemplo, que cuando la inclinación de las dos vertientes es distinta, el eje estratigráfico, que marca los puntos más altos, ocupa siempre el vértice de la pendiente más rápida.

Raras veces la inclinación de las dos vertientes de una cordillera es igual; así por ejemplo, Sierra-Nevada, los Pirineos, los Alpes, el Cáucaso, el Himalaya y muchas otras cuya dirección media es de Este á Oeste, tienen la pendiente más rápida hácia el Sur, al paso que las Montañas Pedregosas, los Andes, los Alpes escandinavos, la Selva Negra, el Líbano, el Ural y otras cordilleras orientadas de Norte á Sur, tienen su mayor pendiente al Oeste. Sin embargo que en esta materia no es fácil establecer principios generales, se ha querido sacar de la repetición de muchos hechos de esta naturaleza consecuencias que la práctica ha invalidado; tal es, por ejemplo, el que las montañas que rodean á un mar interior ofrecen su mayor pendiente hácia éste, lo cual parece ser bastante exacto respecto del Mediterráneo; pero en el Báltico y el golfo de Méjico no se observa lo mismo. En cuanto á la estimación de dicha pendiente, por regla general es tan pequeña, que apenas podría uno dar crédito á no hallarse determinada por observaciones repetidas y minuciosos cálculos; esto causa tanta mayor extrañeza, cuanto que estamos acostumbrados á ver las cordilleras, no tal como son, sino como nos la pinta la ilusión óptica, bien de la cordillera misma, ó de su representación en los cortes geológicos, en los cuales por necesidad la escala de altura es mucho mayor que la de las distancias horizontales, sin lo cual apenas podrían indicarse las mayores altitudes, y desaparecerían por completo las desigualdades que ofrecen los países llanos. La determinación de la pendiente de una cordillera se obtiene por medio de una línea trazada desde el punto en que arranca la vertiente, hasta la arista que marca el eje estratigráfico; el ángulo que esta línea forma con el plano del horizonte, da en grados la indicada pendiente.

Hé aquí ahora los resultados de alguna de estas mediciones:

Pendiente oriental de los Vosgos.....	2° 30'
Idem meridional de los Alpes.....	3° 20'
Idem de los Pirineos franceses.....	3° á 4'
Idem del Etna hasta el mar.....	9°
Idem id. del vértice á la base.....	10° 13'
Idem del Pico de Tenerife.....	12° 29'
Idem del Vesubio.....	12° 41'

Las pendientes medias de las mayores cordilleras varían de 2 á 6° ó sea desde 0,03492 á 0,10510 por metro; si bien hay que tener en cuenta que la inclinación de las crestas y principales cimas es siempre mucho más considerable que la de los estribos, pues éstos suelen extenderse á lo lejos ensanchando considerablemente el área de la base de la cordillera. Las pendientes más rápidas son las de los volcanes, hasta el punto que algunas partes del Vesubio, Pichincha y Jorullo ofrecen una inclinación de 40 á 42°, si bien estos casos son excepcionales, pues el

amontonamiento de las rocas en los conos suele verificarse entre los 35 y 40°, jamás á los 55, y los escombros de las canteras y los taludes tan frecuentes al pié de los escarpes, que alcanzan de 40 á 42°, afectan hasta 35°, de cuyo limite no exceden.

Tratando de hacer aplicacion de estos datos á las vias de comunicacion, diremos que las pendientes que no exceden de 2° dan fácil acceso á los carruajes; á los 7 ú 8° ya los caminos carreteros son bastante difíciles; la pendiente de 15 puede considerarse como limite de los caminos ó sendas de bestias de carga; por último, el hombre apenas puede trepar por pendientes de 40 á 42°, como se observa en el Vesubio, en el Etna y en otros montes volcánicos, donde prácticamente he tenido que vencer más de una vez hasta verdaderos riesgos para llegar al borde del cráter.

Respecto á la longitud de las cordilleras, el siguiente cuadro indica la de las principales.

	KILÓMETROS.
Pirineo	420
Kamchatka.....	890
Alpes, al rededor de.....	900
Gates (India).....	1.250
Alpes Escandinavos.....	1.790
Himalaya	2.560
Montes de Tioucham.....	3.470
Idem de Kouchlun.....	3.552
Ándes de las Américas del S.....	9.335
Cordillera de las dos Américas.....	1.666

Del cuadro anterior se desprende que no hay una relacion directa entre la longitud y la altura de las diferentes cordilleras; así como tampoco entre la extension longitudinal y la anchura. Esta última, refiriéndose á los Pirineos entre Saint-Gaudens y Grauss, es de 115 k², y la de los Alpes, entre Righi y Como, es de 168, y entre Salzburgo y Oppido de 222.

En cuanto á la superficie que ocupan algunas cordilleras, hé aquí los principales datos.

	KILÓMETROS CUADRADOS.
Alpes.....	83.300
Cáucaso	83.900
Altai	135.800
Cordillera de Méjico.....	185.200
Montañas Pedregosas.....	1.296.200
Montes de la China.....	1.680.000
Ándes de la América del Sur.....	1.821.000
Todas las cordilleras de la América meridional.....	3.531.000

RAMALES Y ESTRIBOS.—Siguiendo la misma direccion que el eje, y coordinados á éste, se presentan en las cordillera accidentes orográficos de menor importancia, llamados ramales, estribos, machones, cordales en Astúrias y Galicia, que con aquél completan la estructura de una cordillera, la cual podremos definir diciendo que es la continuacion de muchas montañas unidas entre sí á una larga distancia. Tambien se llama *cadena de montes* por el enlace que unos tienen con otros; y atendiendo á la forma de la cumbre, con frecuencia recibe en castellano la denominacion de *sierra*, como la Morena ó Mariana, las de Ávila, etc., etc.

SERRANÍA.—Al espacio de terreno áspero y montañoso contrapuesto al llano ó campiña, se llama tambien serranía, como la de Cuenca, Albarracin, etc.

GRUPOS DE MONTES.—Llámanse grupos de montes la reunion de varios al rededor de un punto ó centro de accion, desde donde se extienden en todos sentidos á manera de radios, lo cual hace que los valles que arrancan de la cumbre ensanchen de una manera más ó ménos regular, á medida que se apartan de su nacimiento.

PUERTO, GARGANTA Y DESFILADERO.—En el eje mismo de las cordilleras, en el centro de la erupcion de los grupos, y á veces tambien en los estribos, suelen existir parajes abiertos y estrechados por las alturas que sirven con frecuencia de comunicacion entre dos valles contiguos, accidente que recibe el nombre de puerto, garganta, hoz y tambien desfiladero, distinguiéndose, no obstante, este último, en que en general es más estrecho y á veces muy profundo. Algunos de ellos han adquirido en la historia justa celebridad, como el famoso de las Termópilas.

SISTEMA DE MONTAÑAS.—Llámase sistema de montañas el conjunto de cordilleras que siguen la misma direccion media. Resultado de la aparicion simultánea, lenta ó brusca de los materiales del interior del Globo, los sistemas de montañas tienen en la historia terrestre una importancia suma, aún quitándole á este hecho el carácter de absoluto y universal que ha querido darle su autor el eminente Elie de Beaumont.

Los sistemas admitidos por este distinguido geólogo ántes de establecer la famosa red pentagonal, son los siguientes, que se colocan de arriba abajo, segun el orden de antigüedad.

NÚMERO.	NOMBRE DEL SISTEMA.	DIRECCION MEDIA DE LAS CORDILLERAS.
1	De la Vendée	N.-NO. á S.-SE.
2	De Finisterre	E. 21° 45' N.
3	De Longunynd (Inglaterra)	N. 25° E.
4	De Morbihan (Bretaña)	E. 38° 15' S.
5	De Westmoreland (Inglaterra)	E. 31° 30' N.
6	De los Vosgos (Alsacia)	O. 16° N.
7	Del Forez	N. 15° O.
8	Norte de Inglaterra	N. 5° O.
9	De los Países Bajos	E. 5° N.
10	Del Rhin	N. 21° E.
11	De Thuringenvald (Alemania)	O. 39° N.
12	De Monte Pilas	E. 40° N.
13	De Vercos (Delfinado)	E. 8° O.
14	De Monte Viso	N. 22° 30' O.
15	De los Pirineos	O. 18° N.
16	De Córcega y Cerdeña	N.-S.
17	De la isla de Wigth	O. 4° 50' S.
18	Del Sancenoy	E. 26° N.
19	De los Alpes occidentales	N. 26° E.
20	De los Alpes principales	O. 11° 15' S.
21	Del Tenara, Etna y Vesubio	N. 26° 15' S.

Llámense regiones bajas, segun queda ya indicado, aquellas cuyo nivel es inferior á 300^m, circunstancia que les imprime cierto carácter de uniformidad, supuesto que desde el momento en que los accidentes de elevacion adquieren dicho nivel, entran ya en la categoría de las regiones altas ya descritas. Veamos, pues, cuáles son, cómo se llaman, y de qué manera pueden definirse con precision y claridad, para que el lector se forme una idea precisa de lo que significan.

LLANO se llama á la parte rasa y sin alturas ó desigualdades en el terreno, la cual recibe el nombre de *llanura* cuando es muy extensa. En Cataluña y Valencia se llama *pla* y *plana* la campiña extendida, como el pla de Quart, el de Urgell, la plana de Castellon, etc. El nivel ó altura sobre el mar es lo que distingue al llano y llanura de la meseta; ejemplos varios de estos accidentes existen en el litoral de la Península, como por ejemplo, el llano de Barcelona, la huerta ó vega de Valencia, que se extiende casi sin interrupcion hasta la plana, y de allí, salvando el pequeño promontorio de la cuesta de Oropesa, se prolonga por el territorio de Torreblanca, Alcosebre y Ribamar en Alcalá de Chisvert. Estas llanuras, algunas de las cuales se hallan al nivel mismo, ó por debajo del Mediterráneo, forman singular contraste con las mesetas de ambas Castillas, situadas á 600 y más metros sobre el mar, efecto de un levantamiento en masa de todo el centro de la Península. En Holanda, Dinamarca, sobre todo en la parte llamada la Jutlandia,

en Prusia, en el Véneto y Lombardía y en muchos otros puntos de Italia, existen vastas extensiones de territorio que reúnen todos los rasgos distintivos de las llanuras, vegas y llanos.

LANDA es un llano ó llanura mucho más extensa que éstos, y cuyo suelo, formado de arenas y de otras materias sueltas trasportadas por los vientos del litoral, según en lugar oportuno explicaremos, ofrece condiciones de esterilidad ó de una vegetación uniforme y especial. Hállase situada la landa en general no lejos de la costa, en aquellos puntos donde la naturaleza de los materiales y su estructura ó estado molecular permite la acumulación y dispersión de los mismos.

MÉDANO Ó MÉGANO.—Casi siempre las landas empiezan en la costa misma, donde, si es plana ó arenosa, á impulsos de los vientos cuando corren en dirección de la tierra, se forman pequeños altozanos ó cabezos, redondeados ó movedizos, á los que se da el nombre de médano, medaño ó mégano, como lo dicen las gentes de mar; equivalente á la palabra *duna*, tomada del francés sin necesidad, pues las nuestras son bastantes para expresar el hecho.

DESIERTOS.—En el centro de Asia y África existen regiones inmensas, cubiertas por lo común de arenas movedizas, que se agitan á impulsos del viento como las olas del Océano, lugares donde no hay población formada, cultivo ni más que gentes vagantes; á estas vastas llanuras se da el nombre de desierto.

OÁSIS.—Llámanse así aquellos puntos del desierto en donde se nota cierta vegetación que contrasta con la esterilidad que en muchas leguas á la redonda se advierte, resultado de algún manantial que nace allí, bien sea espontáneamente ó debido á la intervención del hombre. En algunos de estos oasis, por efecto de las circunstancias que en ellos concurren, han llegado á establecerse grandes focos de población, sirviendo en general como especies de puertos en el gran mar de arena.

PAMPAS.—En la América del Sur particularmente se notan también vastas regiones de terreno llano ó poco accidentado, con una vegetación á veces lozana, donde se han desarrollado de una manera prodigiosa las grandes manadas de caballos y toros salvajes desde la conquista, á las cuales se llama pampas, y se extienden desde Buenos-Aires hasta cerca de la Tierra del fuego. Igual nombre reciben las tribus salvajes que viven en dichas llanuras. *Paraderos* son los lugares donde hacen alto y permanecen algunos días aquellas familias nómadas en sus viajes por las pampas, en los cuales se encuentran objetos y restos de comida que aquéllos abandonan, como se observa en los *kiokuncondingos* de Europa.

SABANAS.—Aunque sin ocupar la extensión de las pampas, existen también en dicho continente grandes páramos, llanuras extensas y arenosas, sin árboles, aunque suelen abundar de buenos pastos, y á las que se da allí el nombre de sabana.

ESTEPA.—En Rusia particularmente, llámase estepas á ciertas regiones, no tan vastas como los desiertos ni las pampas, de escaso cultivo y poco habitadas. En varios puntos de la Península hay también estepas por las circunstancias orográficas y mejor aún botánicas que en ellas concurren, pues es ó son abundantes las especies del género estepa; pero en general más bien pertenecen por su posición á las regiones altas que á las bajas, por cuya razón merecen más bien el nombre de *páramo* ó *paramera*.

Tales son en breves palabras los principales accidentes orográficos de las regiones bajas situadas entre el nivel de los mares próximos y 300^m, los cuales por su extensión pueden colocarse en este orden de mayor á menor. Desiertos, pampas, estepas, landas y llanos, llanuras y vegas. Aunque en rigor las depresiones continentales y los valles debieran colocarse entre los accidentes hidrográficos, entre otras razones de importancia, por servir en general á los depósitos y á la circulación de las aguas, los incluimos entre los orográficos, siguiendo el parecer de autoridades muy respetables.

Las depresiones continentales, como su mismo nombre lo indica, son á veces vastas extensiones

de territorio poco accidentadas por lo comun, las cuales se distinguen particularmente por ocupar por término medio un nivel inferior al del mar más próximo, pudiendo citar como ejemplo el más notable por la extension que ocupa la del Turkestan, region situada hácia el O. del continente asiático, ocupado en parte por los lagos Caspio y Aral, que sin más razon que la salobrez de sus aguas, llaman algunos equivocadamente mares. Otro tanto sucede con el mar Muerto, mejor dicho lago Asphaltites por los antiguos, el cual, situado en la Palestina, no léjos de Jerusalem, ofrece dos particularidades dignas de ser conocidas, á saber: el hallarse sus aguas cubiertas por una capa de nafta ó asfalto que las hace impropias para la vida y el ser la mayor depresion conocida, pues miéntras la del Turkestan no excede de 15 á 20^m sobre el mar Negro y de Azof, que son los más cercanos, la desembocadura del Jordan en el lago Asphaltites no baja de 400^m debajo del Mediterráneo.

VALLES.—Lo mismo en las tierras altas que en las bajas se notan tierras profundas y llanas, á veces depresiones ó surcos más ó ménos estrechos situados entre dos montañas ó alturas que les sirven de muro lateral ó vallado, á las que se da el nombre genérico de valles.

ÁLVEO ó MADRE.—Llámase álveo y más comunmente madre, el suelo ó lecho por donde corre el rio, y comprende el espacio que ocupan las aguas en sus crecientes regulares; cuando en las avenidas extraordinarias extienden sus aguas, se dice que el rio salió de madre, esto es, de su álveo natural.

VAGUADA.—Con este nombre se distingue en castellano lo que en lenguaje germánico se llama *thalweg*, que significa camino del valle, y se aplica al eje ó línea media de un valle por donde comunmente corren las aguas, que, como es sabido, en muchos casos no ocupan toda la anchura del cauce, por cuya razon la palabra que adoptamos, indicada por primera vez por nuestro buen amigo el eminente ingeniero D. Meliton Martin, nos parece más propia que la alemana por expresar el punto por donde van las aguas.

RIBERAS.—Todo valle ofrece dos laderas, derecha é izquierda, siguiendo el curso de las aguas, á las cuales se da indistintamente el nombre de *márgen*, *orilla* y *ribera*, palabra la última que con frecuencia se toma como sinónima de costa del mar, y tambien de vega, como por ejemplo, la ribera del Júcar en la provincia de Valencia, que comprende una extension considerable de terreno llano y de extraordinaria fertilidad á derecha é izquierda del rio de dicho nombre, de cuyas aguas se riegan todas aquellas tierras.

Los valles reciben diferentes nombres, segun los accidentes que los caracterizan y tambien en órden á las causas que los han determinado, causas ó agentes que casi siempre se revelan en los rasgos distintivos de aquéllos.

Con relacion al rumbo que llevan, se distinguen en longitudinales y trasversales; aquéllos por seguir la misma direccion que el eje de la cordillera donde se encuentra, y éstos que los cortan en su confluencia formando ángulos más ó ménos abiertos. Por esta misma razon, apellídanse los primeros principales y los otros secundarios, y tambien afluentes ó confluentes, perdiendo el nombre propio con que se los distingue desde el momento en que pagan el tributo de sus aguas á la arteria principal. Los Alpes con sus valles del Danubio, Rhin, Ródano, etc., los Pirineos y todas las grandes cordilleras, ofrecen casos frecuentes y notables de estos dos grupos de valles.

CUENCA.—Esta palabra, que tiene á la vez un significado oro é hidrográfico, y que en sentido geológico alcanza una importancia de primer órden, se aplica al conjunto de valles pequeños y grandes, de arterias secundarias que van confundiéndose y desapareciendo en su confluencia longitudinal principal, imitando en cierto modo lo que en el cuerpo humano y de los animales superiores acontece con las venas y demas vasos. El rio Napo ó de las Amazonas, el Mississipi, el Ganges, el Eufrates, el Nilo, el Danubio, el Ebro, el Tajo, etc., etc., pueden citarse como

ejemplos notables de cuencas, bastando una simple ojeada á un mapa cualquiera para persuadirse de la verdad de lo que acaba de indicarse.

Con relacion á las causas que los han formado, los valles reciben diferentes nombres.

VALLES OROGRÁFICOS.—Reciben este nombre aquellos cuyo origen hay que buscarlo en movimientos del suelo, siquiera una vez determinado el comienzo del accidente que lo ha de constituir contribuye tambien á ensancharlos y modificarlos hasta el infinito, la accion de otros agentes y en especial del agua líquida y sólida, de la atmósfera, etc., etc. De estos valles, los unos pueden y hasta deben llamarse orográficos propiamente dichos, asemejándose mucho por la causa que contribuyó á formarlos á los de levantamiento y erupcion, los cuales, generalmente hablando, se hallan representados por un espacio de terreno largo y estrecho, en su origen llano y poco accidentado, pero que como consecuencia de la aparicion lenta ó súbita de dos cordilleras ó series de estribos, quedó como enclavado en su interior.

Iniciada de este modo la formacion del valle con el trascurso del tiempo y actuando en el territorio las variadas causas ácueas atmosféricas, etc., que en él concurren, se modifica de mil maneras distintas, siquiera conservando siempre el carácter propio que lo distingue y lo coloca en esta categoría. Todo el territorio de Suiza, que por su conformacion particular recibe el nombre de canton del Valle (Valais en francés), ofrece el modelo más acabado de este grupo de valles, viéndose allí clara y distintamente la causa que determinó su origen, que no fué otro sino el levantamiento de los Alpes centrales, y tambien la accion de los agentes que lo modificaron despues, que en último término pueden reducirse á las aguas del Ródano y de todos sus afluentes, ora circulando en estado líquido, ora actuando en estado de nieves perpetuas en los magníficos glaciares que allí existen, y de donde arrancan la arteria principal, que es el Ródano, y todos sus numerosos afluentes. Nieves perpetuas que estriaron, redondearon y pulimentaron las rocas como consecuencia de su especial modo de obrar sobre los materiales, con los que se ponen en contacto, y que además determinaron la acumulacion de los canchales que de trecho en trecho interrumpen la marcha normal de las aguas. Por efecto del concurso de todas estas y de otras muchas causas, el valle del Ródano, que por su estructura y accidentes es orográfico, por su direccion ó rumbo longitudinal y paralelo con el eje de los Alpes, por las angosturas y dilataciones que lo caracterizan, debe tambien denominarse valle irregular.

Otros muchos ejemplos pudieran citarse en aquel país clásico de Europa para toda clase de accidentes orográficos, pero bastará indicar los valles del Danubio, del Rhin, del Lintz y el descrito, para formarse idea de lo expuesto.

Dentro de los valles orográficos caben tambien y deben mencionarse los de replegamiento y ondulacion, los cuales consisten en depresiones rectilíneas ó algo sinuosas, más ó ménos extensas en sentido de su direccion longitudinal, contenidas ó encerradas entre dos cordilleras paralelas formadas de bancos ó capas con rumbos é inclinaciones diversas, como consecuencia de movimientos terrestres que la ciencia geológica precisa con más ó ménos exactitud. En la cordillera del Jura he visto muchos de estos valles, los cuales tampoco son raros en nuestro territorio, particularmente en la provincia de Cádiz, segun se observa en la *Memoria geológica* del Sr. M. Pherron, y en todos aquellos puntos donde está muy desarrollado el terreno jurásico y cretáceo; tampoco son raros en las comarcas selénicas.

Valle de rotura se llama á un tercer grupo de accidentes orográficos determinados como su propio nombre lo indica, por el quebrantamiento y desgarradura del terreno por efecto de acciones subterráneas, dando origen á ciertas depresiones no muy extensas en sentido longitudinal, pero muy interesantes por la variedad de formas y aspectos que ofrecen, que por lo regular son pintorescas por lo agreste. El fondo de estos valles suele ser redondeado; unas veces sirviendo de álveo á aguas corrientes, hermoseedo otras por bellas y frondosas praderas;

las márgenes son también muy variadas, ora dispuestas ambas en escarpes cortados á pico, ora también formando contraste el aspecto acantilado de la una con la pendiente más suave de la que por lo común corresponde con la banda central del levantamiento.

Estos valles que accidentan y con frecuencia dan atractivo por su belleza y variado aspecto á la cordillera del Jura, reciben allí nombres locales difíciles de verter á nuestro idioma, tales como *combe*, que pudiera decirse comba entre nosotros, *cotes*, *cluses*, *nez*, etc., son hasta cierto punto equivalentes á las hoces, desfiladeros y gargantas; en Méjico se llaman estos valles *cañones* y *barrancas*, adquiriendo colosales proporciones debidas á los grandes movimientos que han experimentado en tiempos antiguos y en otros más modernos aquellas enormes sierras, donde la erosión producida por las aguas acentúa de día en día todos estos accidentes.

De levantamiento pueden calificarse todos los valles anteriores, supuesto que la mayor parte de los rasgos que ofrecen son debidos á la acción impulsiva de los materiales ígneos del interior del Globo; pero designanse así de una manera más especial cuando en una ó en ambas márgenes ofrecen los materiales cierta inclinación é irregularidad. Puede muy bien suceder que la aparición lenta ó súbita de una masa ígnea determinando en una de las márgenes un levantamiento, vaya acompañada de un modo simultáneo ó sucesivo del hundimiento de la opuesta, en cuyo caso claro es que el contraste entre ambas riberas ha de ser aún mayor.

Llámase valles de erupción á los formados por dos corrientes de lava de notable longitud y altura á veces, los cuales ensanchan más ó ménos irregularmente á medida que se apartan de la boca volcánica por donde aparecieron los materiales del interior; el fondo, generalmente estrecho, y las laderas ó márgenes de estos valles, suelen ser por lo común escabrosos y muy desiguales.

Valle de erosión ó de denudación es aquel formado por surcos flexuosos, generalmente muy largos, abiertos por la fuerza de acarreo y desgaste de las aguas corrientes, la cual pone al descubierto lo que ántes se hallaba oculto, de donde deriva el nombre que llevan; distínguense estos valles por dos circunstancias muy dignas de tenerse en cuenta, á saber; la de hallarse niveladas las extremidades superiores de sus laderas, y la de repetir en ambas con gran regularidad los materiales como justificando la causa que los determinó.

Por el fondo de estos valles suelen serpentear las aguas, unas veces constituyendo mansos arroyuelos, y otras formando grandes ríos como restos de las antiguas corrientes que asurcaron el suelo y dieron origen á dichos valles. Hállanse éstos situados á todas alturas é indistintamente en este ó aquel terreno, siquieran sean más frecuentes y fáciles de reconocer en los de sedimento y especialmente en los de aluvión moderno y en los diluviales, por efecto de la escasa consistencia de sus materiales componentes y de la ninguna resistencia que ofrecen á la acción erosiva, como de ello tenemos ejemplos muchos y muy notables, no sólo en los alrededores, sino dentro de Madrid mismo y en Roma, cuya topografía es característica.

En los países montañosos estos valles arrancan de la parte media é inferior de ambas laderas y de las dos vertientes; en los llanos y mesetas parten de la divisoria de las aguas, alcanzando á veces una extensión desmedida, así en sentido longitudinal como en anchura. Su comienzo suele pasar á veces desapercibido por su insignificancia; luégo van acentuándose más y más en todos sentidos, concluyendo á menudo por convertirse en profundos barrancos, sobre todo en aquellos puntos donde predomina el elemento arcilloso. En ciertas cordilleras principian tomando el aspecto semicircular y en anfiteatro por la disposición especial de los bancos ó estratos, casi siempre calizos, que las aguas ponen de manifiesto. En este caso, según se observa en el valle de Anasca en los Alpes, y en los famosos de Pau y Gavarni, en los Pirineos, reciben los valles por su figura el nombre de anfiteatros circulares ó elípticos.

Cuando los valles de erosión no llevan aguas corrientes sino en las grandes lluvias y en las inundaciones consiguientes, se llaman *barrancos secos*, y en Cataluña *sierras*, como de ello

pueden verse muchos y curiosos ejemplos en las cercanías y aún en Barcelona mismo, como lo acredita el nombre que llevan algunas calles de la capital del Principado.

Á más de estos grupos existen valles que se llaman uniformes, que por lo comun son aquellos que partiendo del centro eruptivo de los grupos de montañas, se interponen entre sus ramales, ensanchándose con regularidad á medida que se alejan de su nacimiento. Otros, por el contrario, se dicen irregulares, por ofrecer en su curso dilataciones y estrecheces, etc. Por último, valles hay cuya clasificacion es por demás difícil, en razon á la multitud de causas ó agentes que á su formacion han contribuido; pero esta misma dificultad debe empeñar más al geógrafo en la investigacion de todas las variaciones que el accidente orográfico ha experimentado en su larga historia, valiéndose para ello de los datos que la Geología sola puede suministrarle.

Completan el cuadro de los accidentes orográficos en sentido de depresion ciertas cavidades, ora verticales y tambien oblicuas, y desarrollándose despues de un modo longitudinal, conocidas bajo las denominaciones de *pozos naturales*, *simas*, *grietas*, *fallas*, *saltos de terrenos*, *abrigos ó resguardos naturales*, *cavernas*, etc., cuya significacion é importancia en la historia terrestre es de todos bien conocida.

§ 2.º HIDROGRAFÍA

Derivada de las raíces griegas *hidros*, agua, y *grafos*, descripcion, claro es que la palabra hidrografía significa descripcion de todo lo referente á las aguas que ocupan la parte más principal de la superficie terrestre.

El agua, considerada por los antiguos como uno de los cuatro elementos de la naturaleza, es, como todo el mundo sabe, un compuesto químico formado de dos átomos de hidrógeno y una de oxígeno; preséntase en la Tierra en estado sólido, líquido y gaseoso.

HIELO Y NIEVE.—Aunque ambos nombres se refieren al estado sólido del agua, hácese sin embargo esta distincion, para indicar que el hielo es resultado de la cristalizacion del agua en la superficie del Globo, al paso que la nieve es la que se desprende en forma de copos de las regiones altas y medias atmosféricas, donde se verifica el mismo fenómeno por efecto tambien del descenso de la temperatura. El *granizo*, al que cuando adquiere cierto tamaño lo llaman piedra en algunas provincias de España, es igualmente otro modo de presentarse el agua sólida, distinguiéndose de los anteriores en su mayor consistencia y en las circunstancias que por lo comun concurren á su formacion, siquiera no exista aún perfecto acuerdo entre los físicos respecto al proceso que para ello emplea la naturaleza.

El estado sólido del agua puede ser temporal y transitorio ó permanente, en cuyo último caso recibe el nombre de eterna ó perpetua, segun se observa en las altas latitudes y en las grandes cordilleras como las del Himalaya, Ándes, Pedregosas, Alpes, Pirineos, Sierra Nevada, etc.

En todas estas regiones, la condicion precisa para que las nieves y los hielos subsistan de un año para otro y adquieran el carácter de perpetuidad, es que la temperatura media no exceda de 0° en la escala termométrica. Esta circunstancia se verifica en las zonas polares por la oblicuidad con que llegan allí los rayos solares, y en las grandes alturas por el descenso que experimenta el calor solar en las diferentes capas atmosféricas; de modo, que bajo este punto de vista la altitud suple y es equivalente de la latitud.

Los hielos polares ocupan en ambos hemisferios extensiones considerables, siquiera sean mayores en los mares del Sur, que en los del Norte, cuyas aguas se hallan congeladas hasta los mismos polos, no teniendo gran fundamento, segun me decia el intrépido sueco y amigo Nordenskjöld en 1869 en Stokolmo, la opinion emitida por algunos geógrafos de la existencia de un océano libre y líquido más allá de cierta latitud. Aquel eminente naturalista asegura, por

el contrario, que cuanto más se avanza hacia el polo Norte, tanto mayor es la congelacion del mar y de la tierra, y eso que él puede hablar con alguna ó con plena seguridad, pues llegó en uno de sus últimos viajes hasta muy cerca de los 83°.

Las nieves perpetuas se presentan en masas inmensas de granos sueltos á manera de arena amontonada, segun se observa en los altos picos de los Alpes, Ándes é Himalaya, y tambien de estructura compacta, sólida y de tenacidad tal, que sólo pudiera compararse con la de muchas rocas ó piedras. En este último caso la nieve se halla dotada de movimiento y constituye lo que se llama glaciar, acerca de cuya poderosa accion discurriremos en la Geografía dinámica, pues sin duda alguna es uno de los agentes más eficaces de la física del Globo.

Límite ó nivel de las nieves perpetuas es la línea más ó ménos irregular que indica en ambos hemisferios los puntos en donde el agua se presenta sólida de un modo permanente. Como la condicion que determina el hecho es la baja temperatura 0°, claro es que la altura que alcanza dicho límite habrá de variar con la latitud, observándose que miéntras en la costa de Noruega desciende hasta 700^m y aún más, en el Himalaya se eleva hasta 5.000^m.

Respecto al límite geográfico de los hielos polares, sólo puede asegurarse que por regla general los del hemisferio Norte no suelen bajar más acá de los 78 ú 80°, al paso que los del Sur llegan á 60°.

Tocante á los hielos y á las nieves temporales, es tan escasa la influencia que ejercen en la física actual del Globo, que no merecen nos detengamos en más detalles.

AGUA LÍQUIDA.—Ocupa espacios inmensos en la superficie terrestre, limitados por las tierras, que por esta misma razon se llaman continentes; encuéntrase igualmente en la superficie y en el interior del Globo. En el primer caso reciben las aguas el nombre de mares, y en el segundo de lagos, rios, manantiales, etc. Tambien suele dividirse en dos secciones todo lo referente al estudio de las aguas líquidas, llamándose hidrografía exterior y subterránea segun que el agente líquido se halla en la superficie ó en el interior de los estratos terrestres, obedeciendo en ambos casos á las mismas leyes ó principios cuyo conocimiento es de la mayor importancia en sus aplicaciones á la Agricultura é Industria.

OCÉANO.—Los mares, en su acepcion más lata, se llaman así.

MEDITERRÁNEO.—Cuando las aguas de los océanos penetran por algun estrecho ó canal en alguna de las grandes depresiones terrestres, reciben el nombre de mediterráneo ó de mar interior, tales como el Báltico, el Mediterráneo europeo-africano y asiático. Con frecuencia se aplica el nombre de golfo á estos mares, como el de Méjico.

GOLFO, ENSENADA, etc.—En los océanos como en los mediterráneos, cuando por efecto de la forma y accidentes de la costa, las aguas penetran en mayor ó menor escala en las tierras, constituyen los *golfos*, como los de Gascuña, Lion, Valencia, etc., *ensenada*, *rada*, *puerto*, etc., aplicándose más especialmente este último nombre á aquellos puntos que ofrecen ventajas para el comercio marítimo, bien sean naturales ó procuradas por el hombre.

FYORDO.—Á veces el mar penetra muchas leguas tierra adentro por una abertura estrecha, con frecuencia erizada de escollos, en costas entrecortadas é irregulares; este accidente, propio y casi exclusivo de los países escandinavos, al ménos en Europa, donde tuve ocasion de estudiarlo en 1869, recibe el nombre de fyordo, palabra que tenemos que aceptar á falta de otra equivalente en castellano, pues aunque la ria ofrezca alguna semejanza, no pasa á ser aquello por cuanto en el fyordo no hay mezcla de aguas dulces con las saladas, pudiendo decirse que es un rio al revés, puesto que va de la costa al interior. Como ejemplos notables pueden citarse el Issefgordo, el Tymefyordo y otros en Dinamarca; los de Udewallo, Kallo, etc., en Suecia.

ESTUARIO.—El punto por donde el mar penetra y se retira en los dos movimientos del flujo y reflujo en las mareas, así en las costas accidentadas como en los rios, se llama estuario.

Donde las aguas saladas encuentran un gran obstáculo en las que bajan por el río, se forma una barra á manera de ola que suele producir efectos desastrosos en las riberas, masa de agua que en América llaman *poro-roca*, y espera á aquel punto donde equilibrándose ambas fuerzas, la del agua que sube con la que baja, la marea parece quedar tranquila y como paralizada, conservando durante un breve espacio de tiempo el mismo nivel. En la desembocadura ó embocadura del Amazonas, llaman á este doble fenómeno *bore*.

ESTRECHO ó CANAL se llama á la comunicacion entre dos mares, como el de Gibraltar, de la Mancha, etc.

Dados ya estos detalles acerca de los principales accidentes hidrográficos marítimos, veamos cuáles son los mares grandes ú océanos y sus divisiones.

Cinco son los océanos en correspondencia con los continentes.

1.º OCEANO GLACIAL.—Es el que se extiende desde el círculo polar hasta el polo Norte, limitado por Europa, Asia y América. De él dependen como bifurcaciones ó ramales, los siguientes:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1.º Mar Blanco. | Golfo de Obi. |
| 2.º El de Kara. | Golfo de Ienissei. |
| 3.º El de Kalgones. | Mar Polar. |
| 4.º El de Siberia. | { Golfo de Baffin. |
| | { Idem de Cristian ó Canal de Fox. |
| | { Idem ó bahía de Hudson. |

2.º OCEANO ATLÁNTICO.—Hállase situado entre Europa, África y las dos Américas, desde el círculo polar ártico hasta el cabo de Hornos y de Buena-Esperanza. Divídese en tres porciones, que son: boreal, equinoccial ó tórrida, y austral, extendiéndose el primero desde el círculo polar hasta el trópico de Cáncer; el segundo entre éste y el de Capricornio, y el tercero hasta el cabo de Hornos.

Este océano ofrece las siguientes divisiones:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1.º Mar del Norte. | { Golfo de Cattogat. |
| | { Idem de Zuiderzée. |
| 2.º Báltico. ; | { Idem de Finlandia. |
| | { Idem de Botnia. |
| | { Idem de Livonia. |
| 3.º Mar de Irlanda. | |
| 4.º Golfo de Gascuña. | |
| 5.º Mediterráneo. | { Golfo de Génova. |
| | { Mar Tirreno ó de Sicilia. |
| | { Idem Jónico-Adriático. |
| | { Golfo de Tarento. |
| | { Archipiélago griego. |
| 6.º Golfo de Guinea. | { Mar de Mármara. |
| | { Mar Negro y de Azof. |
| 7.º Mediterráneo de Colombia. . . | { Mar de las Antillas. |
| | { Golfo de Méjico. |
| | { Idem de Honduras. |
| | { Idem de Darien. |
| 8.º Mar de los Esquimales. | |
| 9.º Idem de Groenlandia. | |

3.º Océano Índico.—Limitado al N. por el Asia, al O. por el África y al E. por la península de Malaca, islas de la Sonda y Nueva Holanda; de este mar dependen:

- | | | |
|-------------------------------|---|--------------------|
| 1.º El golfo de Oman. | { | Golfo de Aden. |
| | | Mar Rojo. |
| | | Golfo Pérsico. |
| 2.º El de Bengala. | { | Golfo de Marlaban. |
| | | Mar de Nicobar. |

4.º Océano Pacífico.—Extendido desde el círculo polar N. al del S., y limitado por el Asia, islas de la Sonda y Nueva-Holanda por una parte, y por otra por las dos Américas. Este es el verdadero y casi pudiera decirse único mar, comunicando por el cabo de Hornos con el Atlántico y con el de la India por Nueva-Holanda y estrecho de la Sonda. Divídese como el Atlántico en tres porciones: boreal, equinoccial y austral, y de él proceden

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1.º El mar de Behring. | |
| 2.º El de Oschotzt. | |
| 3.º El del Japon. | |
| 4.º El Azul. | { |
| | Mar Amarillo. |
| | Idem de Pekin y de Lide-Tong. |
| 5.º Mar de la China. | { |
| | Golfo de Tong-King. |
| | Idem de Siam. |
| 6.º Idem de Mindoro. | |
| 7.º Idem de Célebes. | |
| 8.º Idem de Java. | |
| 9.º Idem de la Sonda. | |
| 10. Idem de las Molúcas. | |
| 11. Idem Carpentario. | |
| 12. Idem del Coral. | |
| 13. Idem de Australia. | |
| 14. Golfo de California ó de Cortés. | |
| 15. Golfo de Panamá. | |

5.º Océano Glacial del Sur.—Se extiende desde el polo austral hasta su correspondiente círculo; es el ménos explorado por las grandes dificultades que ofrecen las bancas de hielo y nieve á la navegacion, y permanece indiviso por efecto de sernos casi de todo punto desconocido.

En cuanto al volúmen de las aguas, puede asegurarse que siquiera en escala apénas apreciable disminuye tanto por las combinaciones suyas con diferentes elementos mineralógicos en las rocas, cuanto por el progresivo enfriamiento de la costra sólida, circunstancia que facilita y favorece la imbibicion de las aguas de la superficie y del interior. Se ha calculado, por más que siempre deban mirarse estos cálculos con alguna desconfianza, que las aguas todas de la tierra se perderán en las profundidades del planeta cuando la costra sólida alcance 125 k°, ó sea el $\frac{1}{60}$ de su radio.

Respecto del nivel de los mares, no es en todas partes el mismo, segun ha demostrado recientemente el distinguido geólogo Vislet d'Aoust; sin embargo de esta circunstancia, no puede inferirse que haya ó se corra un gran peligro en poner en comunicacion á los más inmediatos. El rompimiento del istmo de Suez ha demostrado cuán infundados eran los temores de que las aguas del mar Rojo ocasionaran en el Mediterráneo un desastre.

En lo tocante á la profundidad de los mares, puede asegurarse ser por lo ménos tan variable como las desigualdades en sentido contrario de los continentes; en algunos puntos dicen que la sonda alcanzó 15.200^m, segun Pasker, entre Rio Janeiro y el cabo de Buena-Esperanza, y

en el gran Océano, Riuggol asegura haber llegado á 14.000, es decir, que á ser esto cierto, dichas profundidades doblan la mayor altura del Everest y triplican la del Montblanc. Esto, sin embargo, no deja de ser excepcional, debiendo tener además en cuenta las muchas causas de error que pueden existir en las operaciones de sondeo; así es que la profundidad media deducida de la teoría de las mareas no da más que 4.800^m; según Yourg, oscila entre 4.800 y 6.000. Por último, Humboldt opinaba que excede cinco ó seis veces la altura también media de los continentes, debiendo ser en consecuencia de 3.500^m. Todo esto, empero, no pasa de ser hipotético por falta de datos para establecer de una manera seria y positiva principios fijos. Por regla general, los mares interiores, los golfos, estrechos, etc., alcanzan ménos fondo que los grandes mares, como lo acreditan los sondeos practicados.

Respecto á la composición de las aguas del mar, hé aquí el resultado de dos análisis practicados, el uno por el Sr. Regnault y el otro por Bocardo.

	REGNAULT.	BOCCARDO.
Agua.....	96,470	96,20
Cloruro sódico.....	2,700	2,71
Idem magnésico.....	0,360	0,54
Sulfato magnésico.....	0,230	0,12
Idem de cal.....	0,140	0,80
Cloruro potásico.....	0,070	0,40
Carbonato cálcico.....	0,003	0,10
Bromuro magnésico.....	0,002	0,10
Residuo no determinado.....	000	2,30

Aparte de todo esto, contienen las aguas marinas vestigios de cloruro cálcico, de hierro y de plata; este último en la proporción de 1 miligramo por 400 kilogramos de agua, lo cual, si se tiene en cuenta el volumen de los océanos, alcanza, según Tuld, la enorme cantidad de 2 billones de kilogramos, que equivale á mil veces el producto de todas las minas conocidas de plata.

La proporción en que se encuentran las materias fijas en las aguas del mar la determina el residuo de la evaporación, la cual sobre mil partes en peso de agua, deja desde 34,40 á 37,55 de partes sólidas, cantidad que extendida sobre la superficie del planeta formaría, según Cordier, una capa de 16^m,6 de espesor.

La composición del agua de los mares es originaria ó procede de los primeros momentos en que aquella pudo permanecer en la superficie, no habiendo sufrido grandes modificaciones en la larga serie de siglos trascurridos, y ofreciendo también escasas diferencias de unos á otros mares, como consecuencia de la cantidad de aguas dulces que reciben y de la escala en que se verifica la evaporación y de la existencia probable en su fondo de manantiales minero-termales ó frios. De esta regla sólo se exceptúan ciertos lagos mal llamados mares, cuyo aislamiento ó falta de comunicación con los océanos, constituye uno de esos hechos terrestres no aún bien explicados, siquiera se atribuya su existencia á movimientos generales del suelo. De estos lagos, algunos como el Caspio y Aral, tienen aguas que se diferencian de la de los mares en la cantidad de sustancias que les comunican su mayor salobrez, en cuyo concepto podrían tal vez considerarse como restos de antiguos mares, con los cuales comunicarían subterráneamente sus aguas, por cuya razón son ménos saladas, opinión en manera alguna admisible.

En otros lagos, como por ejemplo en los de las aguas saladas de América, la altura en que se encuentran, que excede de 4.600^m, imposibilita aún más la idea de algunos de ser restos de antiguos mares, pues no se comprende cómo podían conservar las aguas al levantamiento que los colocó donde hoy se encuentran, siendo más natural referir el sabor y composición de las aguas á la inmediación de grandes depósitos de sal.

Por último, el mar Muerto, mal llamado también así por las razones ya apuntadas, y el de

Utah en los Estados-Unidos, ofrecen una cantidad desproporcionada de sustancias minerales hasta tal punto, que en las del primero la evaporacion da 22,77 por 100, y en las del segundo 22,40, de donde resulta que el peso específico, estrechamente relacionado con las sustancias interpuestas en el agua, llega á 1,24 en las de aquellos depósitos.

Las aguas líquidas no ocupan tan sólo los grandes recipientes, llamados mares; tambien circulan por la superficie y en el interior del Globo, constituyendo la hidrografia exterior y subterránea.

Cuando el agua cae de la atmósfera en la lluvia, al llegar á la superficie se separa en tres partes; una que vuelve por evaporacion á la atmósfera, de donde se desprendió, otra corre por la superficie, y la tercera si las regiones sobre que se precipita son permeables, penetra en el interior y allí circula hasta encontrar fácil salida al exterior, en cuyo caso la aparicion del líquido constituye un manantial ó fuente, siquiera esta última expresion deba en rigor aplicarse con más propiedad al receptáculo ó alberca natural ó artificial donde se recoge en su salida.

Los manantiales reciben diferentes nombres, segun las circunstancias que caracterizan su aparicion, la temperatura y calidad de las aguas, etc. Así, por ejemplo, llámase perennes ó constantes aquellos que fluyen siempre, y temporales los que se agotan durante la sequía. Si los intervalos que separan las apariciones del agua son regulares, los manantiales se llaman intermitentes, pudiendo citar como casos notables el que existe en la famosa Vila de Plinio, junto al lago de Como y el de Hautes Combes, célebre monasterio situado en la ribera O. del lago de Bourget, que tuve el gusto de admirar en 1850.

Segun la temperatura y naturaleza de las aguas, llámase los manantiales frios, templados y cálidos ó termales, tomando como término de comparacion la temperatura media del ambiente en el punto de salida; mineral y medicinal cuando llevan suspensas ó disueltas algunas sustancias inorgánicas en cantidad bastante para comunicar al líquido dichas calidades.

HIDROGRAFÍA EXTERIOR.—Desde el punto de aparicion del agua en los manantiales, las aguas, por correr en la superficie siguiendo los accidentes que ésta ofrece, dan origen á la hidrografia externa, representada por los arroyuelos, arroyos, cañadas y rios de primero, segundo, tercer, etc., órden, hasta pagar de nuevo su tributo á los mares, de cuya superficie por evaporacion proceden.

CUENCA HIDROGRÁFICA.—Así se llama el conjunto de todas las ramificaciones de una gran arteria terrestre, como por ejemplo la del Ebro, Tajo, etc., llamándose boca, desembocadura y desembocadero aquel punto por donde las aguas de un rio entran en el mar.

BOCAS DE RIO.—Algunos rios tienen diferentes bocas ó ramales, que son otras tantas entradas desde la mar, segun se observa en el Nilo, Ganges, etc.

RÁPIDOS, CATARATAS, CASCADAS, etc.—Cuando la pendiente por donde corren las aguas en un rio es más ó menos fuerte, se producen los rápidos, y las cataratas si aquéllas se precipitan de una vez y desde gran altura; si la cantidad de agua es menor, reciben los nombres de saltos, cascadas naturales ó artificiales.

LAGOS Y SU CLASIFICACION.—Sucede á menudo que las aguas corrientes, al encontrar en su curso alguna depresion más ó menos considerable, forman un depósito que se llama lago, si bien no todos reconocen idéntico origen. Esto mismo justifica su clasificacion en cuatro grupos, á saber: 1.º lagos que ni dan ni reciben aguas corrientes; se alimentan de las de lluvias y de las que afluyen por vías subterráneas; ejemplos el de Albano, junto á Roma, que es un antiguo cráter volcánico, el de Pavía y otros muchos; 2.º aquellos que siendo ú ocupando depresiones y ensanchamientos del álveo de algun rio, reciben y dan aguas corrientes, como el de Ginebra, que está en el curso del rio Ródano, el de Costanza, atravesado por el Rhin, etc.; 3.º los que sin recibir al exterior aguas corrientes dan origen á algun rio, segun se ve en Monte Rotondo en Córcega, el de Kiouk-Kiol en el Thibet; 4.º los que reciben y no dan aguas corrientes, como