

todas las diversas regiones del sistema, si bien las convulsiones del suelo, que de ordinario preceden ó acompañan á los períodos de erupción, (*terremotos ó temblores*), sí se dejan sentir á considerables distancias dentro de las dependencias del eje volcánico.

La más prolongada de las cadenas volcánicas que pueden considerarse, está constituida por el *eje continuo de los Andes*, admirable por su unidad de desarrollo, el cual se prolonga desde Patagonia á Alaska, de un extremo al otro del Nuevo Continente. --- Los *cráteres activos* y los *inactivos ó extinguidos*, que siempre forman un indicio de volcanismo latente, distribuidos á lo largo de la cordillera en su colosal desarrollo, son numerosísimos, siendo de observarse que su más grande aglomeración se establece principalmente en la región intertropical del sistema, mejor que fuera de ella.

Al otro lado del Pacífico, y paralela á las costas de la *Asia Oriental*, fórmase otra notable cadena volcánica. La constituyen los sistemas orográficos, á partir de Kamtchatka, de los diversos grupos y archipiélagos que bordean al Mediterráneo Asiático, prolongándose de N. á S. hasta las islas de la Sonda y hasta Málaga. --- En ella es también muy numeroso el conjunto de volcanes activos que se observa, siendo siempre hacia la región equinoccial, en las islas Malesas, en donde se presentan los más formidables y quizá al mismo tiempo los más numerosos. Instaladas las dos grandes cadenas á lo largo de ambos bordes del Pacífico, parecen encerrar este Océano dentro de la *concauidad de una inmensa herradura*, que sólo se interrumpe hacia el extremo N. por la solución de continuidad del estrecho de Behring, eslabonándose por los volcanes de las islas Aleutianas. En las edades geológicas precedentes esta interrupción no existía; la acción de las corrientes la formó, fragmentando la continuidad continental que la unión de ambos sistemas establecía.

Pueden también citarse como cadenas volcánicas notables la de las *Pequeñas Antillas*, que describe un arco de círculo muy

perceptible y dá un ejemplo perfecto de la forma de que tratamos, y la *cadena pérsica* del Mazenderán, que determina el contrafuerte septentrional de la altiplanicie irania, con las altas cumbres del *Ararat*, el *Elbourz*, el *Demavend*, etc., y que, según Humboldt, se prolonga hasta la cadena de los Tian-Chan, en la gran Altiplanicie central de Asia.

En nuestro país existe igualmente una cadena volcánica bien definida, muy probablemente ligada con la de las Antillas, que tiene la extraña particularidad de dirigirse transversalmente á los grandes ejes dominantes de nuestra orografía. Esta cadena, que constituye la principal zona volcánica activa de la República, se establece siguiendo el contrafuerte interior que separa á la Mesa Central del Valle general del Mezcala, por hacia los 18° á 20° latitud N. Sus más notables conos activos, yendo del Golfo al Pacífico son el *Orizaba*, el *Popocatepetl*, el *Jorullo* y el *Colima*, y según alguna opinión parece continuarse por las islas Mariás hacia la cadena de la Baja California, y quizá, más tarde, hacia el foco central del *Mouna-Loa* en las islas Sandwich.

Los volcanes no sólo despiden materias pétreas ó sólidas en estado de incandescencia, (*lavas y escorias*), sino que emiten igualmente desprendimientos pastosos, líquidos y gaseosos. Divídeseles por esto, según una clasificación vulgar, y sin base alguna científica, en *ignívomos*, *terrtvomos* y *omnívomos*, formando además otra de sus clases las *fuentes termales intermitentes ó geysers*, verdaderos sifones naturales de aguas á elevadísima temperatura. No es posible admitir que estos surtidores de aguas termales puedan considerarse como representantes de los fenómenos volcánicos, pues las aguas que despiden, cualesquiera que sea su estado y temperatura, no pertenecen á la masa de la materia interna del planeta.

### Los Vientos y las Lluvias.

Si á la causa del desigual calentamiento de las capas atmosféricas que los fenómenos motivados por la acción inmediata de los rayos solares origina en ellas, se agrega la influencia que



sobre la movilidad de sus moléculas fluidas ejercen otras de diversa índole, tales como la consiguiente diferencia de presión y con motivo de la misma el diverso grado de facultad expansiva que alcanzan, la acción del movimiento rotatorio de la Tierra y á la vez la variación periódica que para cada punto de la superficie sufre la dirección de los rayos caloríficos, á causa de la revolución anual en la órbita ó sea de los cambios alternativos de la declinación solar, la también alternada repartición de la luz, el calor y la humedad en cada uno de los hemisferios terrestres que por tales causas se origina, y, por fin, la irregular distribución de las masas líquidas y de los relieves sólidos que forman la reiterada superficie, se tendrá la idea de los variados factores que determinan en la masa aerea las corrientes y movimientos que la agitan y que llamamos *vientos*.

Podrá haberse notado que algunas de estas causas son de carácter constante, mientras que otras no intervienen sino periódica, aunque regularmente, debiendo de esto resultar que sus efectos se produzcan de modo análogo y dividiéndose por esto mismo, desde luego, los vientos en *regulares ó constantes* y en *alternados ó periódicos*. Otros factores hay sin duda que deben de intervenir para producir otra clase, la de los *vientos irregulares*, cuyas causas, aún no están bien conocidas, como propiamente no lo están, en realidad, las leyes de la circulación atmosférica, en lo general.

Por ser la dirección de los rayos solares casi perpendicular permanentemente sobre los lugares cercanos á la línea equinoccial, el aire se calienta más que en los demás de la superficie terrestre, tendiendo por la mayor dilatación que adquiere á elevarse **pasando de las regiones de mayor á las de menor presión** y formándose de este modo, algo hacia el N. del ecuador físico, y casi siguiendo la línea llamada *ecuador térmico*, un anillo de corrientes ascendentes, que, después de elevarse á considerable altura, se dividen en dos opuestas direcciones dirigiéndose hacia los polos. Después de llegados á cierta distancia del ecuador, variable según las estaciones, tienden á descender acer-

cándose á la superficie terrestre y siguiendo una componente casi horizontal, observándose estas corrientes, que forman los vientos llamados *contra-alisios*, á variable altura sobre el nivel del mar.

Este movimiento ascensional del aire en las regiones equinociales, da lugar á otras corrientes contrarias que de las regiones templadas, á uno y otro lado del ecuador térmico, se dirigen hacia dicha línea y que tienden á ocupar inferiormente el lugar dejado por los anteriores. Estos vientos, directamente accesibles á la observación sobre la superficie del Océano, por su naturaleza inferior, son los llamados *alisios*.

Si el movimiento de la rotación terrestre no influyera, ambas clases de vientos seguirían probablemente la dirección aproximada de los meridianos, pero interviniendo su influencia, se desvían hacia el E, componiéndose en una resultante, que, para los alisios del hemisferio boreal toma una dirección de N. E. á S. O. y para los del hemisferio contrario la del S. E. al N. O. ó sea en trayectorias simétricamente opuestas y distribuidas á uno y otro lado del ecuador.—Los contra-alisios, naturalmente se distribuyen de modo inversamente semejante para cada uno de los hemisferios.

Estas direcciones deben de entenderse como normales y dominantes sobre la superficie de los mares, puesto que la temperatura, que podría influir como un factor de perturbación, varía poco, debido á la acción reguladora del vapor de agua y á la influencia de ciertas corrientes tibias (*Gulf-Stream, Kuro Siwo, etc*), pero al soplar sobre los continentes presentan variaciones extraordinarias y desviaciones, que se deben sobre todo á las diferencias de relieve y configuración; sin que deje, sin embargo, de realizarse siempre la ley fundamental, según la que se dirigen siempre de las regiones en que la presión es mayor hacia las en que es menor.

Como aunque las dos bandas de alisios al N. y S. del ecuador sean convergentes sobre dicha línea, su dirección es casi vertical y su componente horizontal casi nula, determínase una



*región de calmas*, llamadas *ecuatoriales*, que se desaloja ligeramente según el movimiento oblicuo de la Tierra respecto al Sol en el trancurso de las estaciones. También cuando los contra-alisios se hacen inferiores en el término de su curso, por algún enfriamiento debido á las ráfagas heladas del polo, producen hacia las latitudes medias en ambos hemisferios, en virtud de un movimiento casi vertical, un viento tan ligero que se llama á esas regiones de las *calmas tropicales*.—En resumen, puede decirse que, en general, y de preferencia sobre la superficie de los Océanos Atlántico y Pacífico, se pueden distinguir; á partir del ecuador, cuatro distintas regiones: la 1ª que ocupa una zona de 500 á 1,000, k. m. de anchura por razón de su desalojamiento, es la de las *calmas ecuatoriales*; la 2ª es la de los *alisios*, que soplan según las direcciones que han sido indicadas; la 3ª es la región de las *calmas tropicales* y la 4ª la de los *vientos fríos* de los polos, que son más variables á proporción de aproximarse más á ellos.

La influencia que la configuración y colocación de las masas continentales produce en los *alisios del Océano Indico*, los transforma en vientos de carácter periódico en su acción, á los que se da el nombre de *monzones*, y que soplan durante medio año en un sentido y el otro medio en el opuesto.—Durante el verano las tierras adyacentes y sobre todo las situadas en la vertiente austral del Himalaya, se calientan mucho más que las aguas y el aire que está en contacto con ellas se dilata y se dirige hacia las regiones marítimas vecinas, siendo reemplazado por una corriente de retroceso que sopla horizontal é inferiormente. Como en invierno se calientan menos las tierras, se forma, por el contrario del Océano hacia ellas una corriente superior cargada de vapor de agua que se resuelve en lluvias, siguiendo una dirección normal á la costa.

También ofrecen periodicidad cierta clase de vientos que á consecuencia de la gran cantidad de calor reflejado que se acumula en los desiertos, se producen en forma de corrientes secas y ascendentes, sobre todo en las cercanías del ecuador, y que se

dirigen hacia las regiones vecinas menos calientes; tales como los llamados *etesios* en el Mediterráneo, que partiendo de los desiertos africanos van á soplar sobre los países del litoral meridional de Europa. Hay en otras regiones *vientos locales* debidos á la diferencia de orientación y de relieve de las tierras en combinación con su distancia al mar, como el llamado *föhn* en Suiza, que en los flancos de los Alpes vueltos hacia el S. acelera la fusión de las nieves.—Las *brisas*, por último, que durante el día soplan del mar hacia las tierras, por el mayor calentamiento que éstas adquieren, mientras que por la noche, á causa de la menor conductibilidad que las mismas poseen, soplan en sentido opuesto, son también movimientos de periodicidad.

Conviene agregar, antes de concluir, que para los vientos que soplan sobre el interior de los continentes, la diversidad en el valor de los relieves, en la dirección de las cordilleras, en la disposición de los planos y la cercanía mayor ó menor á las grandes masas de agua, influyen para producir grandes *variaciones* en su velocidad y dirección, pero observándose siempre que *en donde quiera que hay motivo para que exista un máximo de presión, el viento sopla del centro hacia el exterior y es ascendente, mientras que cerca de un mínimo, sopla hacia él y es descendente.*—En verano, en las mesas altas de los continentes, las tierras se calientan mucho y se forman centros de débil presión, hacia los cuales convergen vientos que apenas suavizan la temperatura, mientras que en invierno se enfrían las tierras, y de los lugares cercanos en que la presión sea mayor á causa de su menor altura, llegan vientos que al ascender se han enfriado, por lo que á estas comarcas, sujetas á tales extremas variaciones de temperatura, se les llama de *climas extremosos ó continentales*.

Los vientos á más de ser poderosos factores climatéricos sirven también como agentes geológicos de gran importancia, por el trabajo incesante que ejecutan para la transformación de la corteza sólida. En los litorales ayudan á la formación de las regiones de arenas movedizas (*dunas*) y en el interior coadyuvan á la de los desiertos, cuando siendo calientes y secos pro-



ducen grietas y cuarteaduras aun en las rocas más compactas, que hienden el suelo y lo fragmentan, transportando luego sus despojos.

Ya quedó dicho que al producirse por el calor solar las corrientes aéreas ascendentes sobre la superficie del Océano, éstas llevan consigo, y de preferencia en las regiones equinocciales, una gran cantidad de vapor de agua, pero el aire á pesar de poder contener en un volumen dado una cierta proporción de ese vapor, *tiene un límite de absorción*, que depende sobre todo de la temperatura ambiente, y en el cual encierra toda la humedad de que es susceptible, (*punto de saturación*). Llegado el aire saturado de vapor á regiones más altas, sufre un abatimiento de temperatura y se produce la *condensación* del vapor, formándose las *nubes*, que después se resolverán en *lluvias*.

Las nubes circulan en la atmósfera llevadas por los vientos, y al encontrarse, saturadas de humedad, con una causa de enfriamiento, como la misma corta radiación propia de las altas regiones atmosféricas la proporciona; su capacidad absorbente del vapor disminuye y el exceso de humedad se condensa para descender hacia el suelo. Según el grado de temperatura que exista en el momento de la condensación, la precipitación atmosférica revestirá la forma de *lluvia*, propiamente dicha, de *nieve* ó de *granizo*.

La distribución de las lluvias sobre la superficie terrestre está sujeta á determinadas causas que explican su mayor ó menor abundancia.

En lo general, llueve más en un lugar mientras más cercano se halla del ecuador, á causa de que el calor aumenta la evaporación, y ésta, en consecuencia, favorece la condensación de la humedad. Los vientos se encargan de llevar esta humedad de las regiones equinocciales hacia las templadas, en las que sería mucho menor la cantidad de lluvia sin esa causa. Variará, pues, también esa cantidad según que en una comarca soplen predominantemente vientos marítimos ó continentales, es decir, cargados de vapor de agua ó secos, lo cual depende de la distribución de éstos.

Según la dificultad que al acceso de los vientos húmedos opongan las eminencias del relieve terrestre, la precipitación de las lluvias será variable, pero en general, aquellos flancos de las cordilleras ó aquellos valles ó mesas que presenten una inclinación favorablemente expuesta á la dirección permanente de los vientos húmedos, se verán favorecidos por mayor cantidad de lluvias. -- Depende, pues, en gran parte la ley de distribución de éstas de los factores principales que van enumerados, es decir, de la *latitud*, la *distancia al mar* y de la *orientación* con respecto á los vientos húmedos más cercanos, que soplen en una dirección dominante.

Se ha observado que en las regiones de la zona tórrida las mayores lluvias corresponden á las épocas en que el Sol recorre los paralelos cercanos al zenit, de lo que resultan comunmente dos épocas pluviosas con intervalos de sequías, durante un año, pero á medida que el lugar se aproxima á los trópicos y los dos pasos del Sol por el zenit son muy cercanos, los dos períodos se convierten en una sola estación pluvial, como sucede en nuestra latitud, siendo más corta esa estación en los lugares situados inmediatamente después de los trópicos. En las regiones expuestas solamente á la acción de los alisios [lat. 25° -40°] es menos abundante la cantidad de lluvias, pues aunque esos vientos llevan vapor de agua, por dirigirse hacia lugares más cálidos, las nubes no alcanzan su punto de condensación sino sobre los lugares más elevados y más susceptibles, por lo mismo, á enfriamientos.

En las comprendidas entre el paralelo 40° y los círculos polares, las lluvias son bastante irregulares, pero las mayores precipitaciones son favorecidas por el influjo, y en la cercanía de las corrientes marítimas tibias (*Gulf Stream*, *Kuro Siwo*, *corriente Brasileña*, etc.); por fin, en las comarcas polares, las lluvias no se producen sino con más rareza, por causa de la duración de los inviernos y de la baja tensión del vapor de agua en aquellas regiones.



### Las Corrientes de aguas continentales.—Ríos y cuencas fluviales.

La evaporación y la acción de los vientos arrebatan diariamente al Océano una cantidad enorme de aguas que en estado de vapor es elevada en la atmósfera, para ser precipitada en seguida sobre las tierras bajo la forma de lluvias, de nieblas y de rocío. Congelándose por la disminución de presión y de temperatura á causa de la elevación ó de la influencia de mayor latitud geográfica, el agua va á cubrir en forma de nieves las cimas de las más altas montañas, aun en la zona tórrida y hasta bajo el ecuador, á pesar de la verticalidad de los rayos solares, en tanto que en las glaciales regiones polares no sólo corona las alturas, sino que acaba por cubrir hasta las llanuras más bajas.

Las aguas precipitadas por las lluvias, al descender sobre la superficie de las tierras, son en parte absorbidas por ellas, infiltrándose á través de las capas permeables del terreno, hasta que alguna capa impenetrable las detiene y obliga á formar vastos depósitos subterráneos. Otra parte es devuelta á la atmósfera elevándose en estado de vapor bajo la influencia del calor solar, y las restantes se deslizan sobre la superficie de las tierras, cavándose en ella lechos en caprichosas direcciones, según las pendientes é inclinaciones variadas que recorren, para formar infinitas *corrientes*, de más ó menos consideración, por lo común de duración efímera.

Aquellas corrientes son también alimentadas por los *manantiales naturales* que surjen á la superficie como contingente de los depósitos interiores, en el seno de los cuales las aguas, en eterno trabajo diluyente, tienden á buscarse paso deslizándose sobre las capas impermeables, hasta que una desviación favorable en el plano que recorren, las hace salir á la superficie, por efecto y como resultado de un fenómeno de presión.

Los rayos solares que funden durante el día las nieves superficiales de las altas montañas, hacen que también aquellas contribuyan á la alimentación de las corrientes, pues las aguas re-

sultantes bajan hacia los valles y las llanuras á confundirse con ellas.

La disposición topográfica de las pendientes concluye por hacer, en cualquiera comarca, que un conjunto de corrientes pequeñas forme en definitiva una sola mayor. Si esta corriente, á proporción que continúa su curso, recoge dentro de ella un número considerable de otras que le tributan su caudal, se habrá formado un *río*.

En consecuencia, todo *río* no es otra cosa que *una corriente principal que recorre un largo trayecto y que representa el resumen de una cantidad más ó menos considerable de corrientes secundarias*, las que al unírsele la enriquecen y la hacen importante.

Los mayores y más notables ríos nacen por lo general en los flancos de las cordilleras y montañas más elevadas. Esto depende de la gran suma de humedad que en ellas acumulan los vientos, la que ellas mismas interceptan en virtud de su altura. Recorren los ríos con un curso tortuoso é irregular, sujeto á las accidentalidades de la topografía del suelo, un trayecto más ó menos extenso regando las tierras, y después de contribuir poderosamente á su aptitud productora, terminan su curso por alguno de estos modos: 1º, vaciándose en el mar; 2º, recogiendo sus aguas en un depósito interno, un lago ó laguna por ejemplo; 3º, perdiendo su caudal sin llegar al mar, sea precipitándolo en alguna grieta del suelo sin volver á tener salida ó resumiendo sus aguas en espesos arenales que las absorben.

Constituye la *cuenca fluvial* ó *cuenca hidrográfica* de un río el conjunto general de todas las corrientes que le son tributarias y la *área hidrográfica* del mismo, la compone el total de la superficie territorial en que se forma su cuenca. Como se comprende fácilmente, de los tributarios de un río unos desaguan directamente sobre la corriente principal, y se llaman *afluentes de primer orden* ó *directos*; pero éstos á su vez reciben otras corrientes de menor importancia, las que por su parte recogen otras, y así sucesivamente; todas estas corrientes secun-



darias son *sub-afluentes* del río principal ó *tributarios de segundo orden, etc.* La cuenca hidrográfica de un río, se concibe desde luego, que está separada de las que le son adyacentes por aristas ó relieves divisorios y



Fig. 5

A. Río principal.—B. C. D. Afluentes directos.—E. E. Sub-afluentes.—Perímetro punteado; límite de la cuenca fluvial cuya superficie constituye la área hidrográfica del río.

El lecho de un río siempre marca la línea de de intersección descendente en que se unen los planos más bajos de las pendientes, (*thalweg*, voz alemana, aceptada ya en la terminología geográfica, que significa *camino del valle*).—Las márgenes que lo limitan ofrecen necesariamente variada configuración: si altas y escarpadas son *riberas*; si bajas y planas, propicias para los cultivos, forman *vegas*.

Toda corriente ofrece durante su curso cambios más ó menos bruscos de nivel en su cauce; las aguas por lo mismo se precipitan formando *saltos* de diversas formas.—Si el desnivel ofrece la forma de una pendiente rápida, sembrada de obstáculos rocallosos, las aguas saltan formando *raudas* ó *rompientes*; si el cambio de nivel determina una brusca cortadura las aguas formarán, precipitándose de un solo golpe, una *catarata*; pero si la caída se verifica desde considerable altura, quizá fraccionándose el volumen del agua que se desprende, determinará *casca-*

tas ó relieves divisorios y del mismo modo lo están entre sí las cuencas secundarias de las diversas corrientes tributarias.

(Véase la fig. 5.ª)

De ordinario se divide el curso general de un río en *superior*, que comprende el origen del río, *medio* durante el cual recibe generalmente los a-

fuentes más importantes é *inferior* al que corresponde la desembocadura.

*das*.—En general, todos estos accidentes son de un aspecto de lo más pintoresco, pero su efecto no es favorable, pues entorpecen y dificultan, á veces de un modo irremediable, la utilidad, que siendo navegables, pudieran ofrecer los ríos.

En su desembocadura presentan éstos diversidad de formas. Si la boca de un río que se vacía en el mar se abre ampliamente, sin obstáculos intermedios y ofreciendo profundidad suficiente, puede compararse á un pequeño golfo en que las aguas *dulces* y las *marítimas* se mezclan, formando un *estuario*. Esta forma es la más favorable que se puede presentar, pudiéndose penetrar al río y remontarlo con facilidad.—El *San Lorenzo*, el *Plata*, el *Támesis*, el *Sena*, el *Tajo* y otros más, ofrecen esta forma en su terminación.

Otras veces, las tierras conducidas por las aguas, sobre todo en la época de las crecientes, son aglomeradas en la embocadura, tanto porque la escasez de pendientes disminuye la fuerza de impulsión de las fluviales, cuanto por la resistencia que les oponen las del mar en las pleamares. Estas aglomeraciones térrreas forman *barras*, que llegan á ser infranqueables haciendo difícil y aún inaccesible á los navíos la entrada del río, siendo necesario entonces el trabajo humano para romperlas y canalizarlas, á fin de utilizar los fondeaderos que existan río adentro.—Esta forma, desafortunadamente, es muy común en las desembocaduras de casi todos los ríos de la República: el *Pánuco*, el *Balsas*, el *Grijalva*, el *Coatzacoalcos* y otros muchos más, presentan *barras* peligrosas. En la boca del primero se acaban de efectuar obras artificiales que, al permitir la entrada, han impulsado notablemente la prosperidad de Tampico.

Cuando la última parte del curso de un río recorre llanuras de escasa inclinación, su lecho ofrece una pendiente casi nula y los atierres acarreados se van consolidando lentamente, levantándose á la vez el fondo del cauce. Las aguas entonces se dividen, formándose nuevos lechos, y la corriente se reparte en diverso número de *canales*, que á su vez suelen subdividirse en otros por idéntico motivo. Entonces al conjunto de aquellas



tierras, cruzadas por los canales, al principio fangosas y que luego se afirman y consolidan, elevándose continuamente por los incesantes acarreos que el mismo río sigue depositando, toma el nombre de *delta*, en alusión á la figura triangular que semejan las ramas más opuestas de la división del río con el arco de costa entre ellas abarcado. Por lo común, los terrenos de un *delta* son de una fertilidad maravillosa, puesto que están formados por los limos fecundos depositados en las aguas, pero al mismo tiempo son también, las más veces, en extremo malsanos, en virtud de la humedad cálida y perpétua que en ellos domina y las emanaciones palúdicas que se escapan de sus fangales y pantanos.--El *Nilo* ofrece el delta más celebrado; el *Ganges* y el *Brahmapoutra*, combinando sus canales forman en la India acaso el más temido por su insalubridad; el *Rhin*, el *Mosa* y el *Escalda*, cruzando sus varias bocas, hacen de una buena porción de la Holanda un verdadero delta; el *Orinoco* determina el más extenso, acaso, de todos; el *Mississippi* forma en la costa del Golfo de México uno que diariamente avanza en superficie. En nuestro país, el *Grijalva* y el *Usumacinta* combinan sus ramas, y forman un extraño delta en las costas de Tabasco y Campeche.-- Cuando dos ó mas ríos combinan los canales en que su respectivo curso se divide, como sucede en el ejemplo precedente, constituyen al sistemarse una verdadera *región déltica*.

**La importancia de un río no debe medirse solamente por el desarrollo lineal de su curso.** Ríos habrá de muy larga corriente, los de Siberia y de la América boreal, por ejemplo, que no pueden, sin embargo, considerarse como importantes en vista de la poca utilidad que ofrecen. Empleando un criterio más general, al estimar el interés de un río, debe tenerse en cuenta su área hidrográfica, el valor y número de sus afluentes, el promedio del volumen de aguas que conduce y su navegabilidad. Por lo común, como es natural suponerlo, el caudal de aguas de una corriente crece á proporción del desarrollo de su curso, pero esto, mejor que del trayecto, depende

del carácter físico de las comarcas que recorra. Hay ríos que en vez de ganar, aminoran su caudal al dilatar su curso; el *Nilo* puede citarse como ejemplo, puesto que en los últimos 1500 kilómetros de su trayecto no recibe un solo tributario de intereses que lo enriquezca, perdiendo, por el contrario, buena parte de sus aguas por las filtraciones y la evaporación.

### Los Lagos.

Las aguas que se depositan sobre la superficie de las tierras lo verifican á causa de una depresión local, cuyo nivel es más bajo que el de los relieves adyacentes, ó también como resultado definitivo de un hundimiento topográfico del cual las aguas no pueden ya salir. Los nombres más comunes que estos depósitos llevan son los de *lago*, *laguna*, *estanque*, *ciénega*, *pantano*, y otros muchos más. Ya se ha observado que nos desentendemos de todas esas subdivisiones convencionales, y solo procuramos la explicación de aquellas formas en que se concreta mejor la idea fundamental de lo que un accidente de determinada clase representa fisiográficamente; por lo mismo, nos limitaremos á dar alguna ligera idea acerca de las dos primeras denominaciones por ser las de mayor uso.

Siendo un resultado de acumulación de las aguas que las corrientes conducen y que se estacionan por efecto de la diferencia de nivel, es bien claro que los *lagos* y *lagunas* deben de abundar principalmente en las comarcas altas y montuosas, en las diversas mesas y altiplanicies del Globo, en las que, por un efecto inmediato de la topografía, existen en gran número valles profundos y accidentalidades escabrosas que obligan á las aguas á permanecer allí. Los lagos son muchas veces la expresión de **cuencas cerradas**, más ó menos importantes, cuando la depresión es inferior en nivel en todos sus puntos al de las alturas vecinas, siendo también *cerrada* la forma de los valles, y en este caso es claro que las aguas depositadas sólo pueden