

CAPITULO VI.

GEOGRAFIA.

Resumen: 1. Introducción. — 2. Situación geográfica — 3. Geografía descriptiva — 4. Geografía política

Principios predominantes. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Ir de lo conocido á lo desconocido.} \\ \text{De lo concreto á lo abstracto.} \end{array} \right.$

Facultades que se desarrollan de preferencia $\left\{ \begin{array}{l} \text{Imaginación, memoria,} \\ \text{juicio.} \end{array} \right.$

Marchas que se aplican — Analítica y sintética

Forma Expositiva.

Procedimientos $\left\{ \begin{array}{l} \text{a/ — Gráfico ó tabular.} \\ \text{b/ — Constructivo.} \end{array} \right.$

1.—La enseñanza de la Geografía es algo de lo que interesa más al pedagogo, y es lo que, por desgracia, más se descuida. En principio, nadie desconoce la gran importancia de la materia; pero en la aplicación, la gran mayoría de los maestros presentan al educando una enseñanza falta de vida, y, por decirlo así, totalmente muerta. Entonces ¿cuál es el método para la enseñanza de la Geografía? con justicia preguntarán todos, puesto que es una materia que interesa tanto. Y no se puede responder categóricamente, porque el concepto del *método* en Pedagogía implica la necesaria aplicación de los *procedimientos de enseñanza*, en su sentido más amplio; atañe á la personalidad del maestro que transmite (fuerza imaginativa—instrucción—facilidad y propiedad lexicológica, etc.) y se refiere á la idea justa y racional que debe tenerse sobre el objeto de la materia, que es diverso, en general, para todos los ramos y diverso en sus particulares aplicaciones. Solamente un juicio crítico recto puede conducirnos á bosquejar este método. Comenzaremos con una mirada retrospectiva analizando lo existente.

El geógrafo Fr. Schrader dice refiriéndose al *objeto*: “La antigua escuela geográfica osadamente simplificaba la cuestión. Se enseñaba, y se enseña aún frecuentemente, una lista de nombres clasificados por categorías; hay seis cabos, he aquí sus nombres; hay doce cadenas de montañas, de las cuales cinco son grandes y siete pequeñas; hay cuatro puntos cardinales; cinco partes del mundo; cuatro razas de hombres; cinco océanos. ¿Qué son estas montañas, cómo viven estos hombres, qué pasa en la superficie de los océanos, cuál es el carácter de las diversas partes del mundo? El niño lo ignorará, el hombre no lo aprenderá después. Al contrario, se apresurará á olvidar lo aprendido. Este es el incompleto y falso punto de vista en el que se encierra la Geografía en la enseñanza literaria. La Geografía en sí, no existe.”

El concepto de Schrader aplicado á las escuelas de Francia y Alemania, aunque Francia ha entrevisto el verdadero objeto de la Geografía, como veremos después, puede aplicarse á la mayoría de las escuelas del Nuevo Mundo. La Geografía en sí, no existe. El niño mexicano, pongamos por ejemplo, aprende que la República tiene veintisiete Estados, tres Territorios y un Distrito Federal. Aprende cuáles son los Estados y capitales del Norte, del Sur, del Este, del Oeste, del Centro. Aprende qué ríos desembocan en el Golfo de México ó en el Océano Pacífico, cuáles son los puertos, bahías, cabos, lagunas y nada más. Después de un año de repetir lecciones de memoria, está listo para el examen, porque en su libro, el autor le facilita hasta el medio mnemónico, indicando muchas veces el orden alfabético de los nombres. Y el alumno sale de su escuela sin conocer su patria, su patria sagradamente unida con los deberes del ciudadano. El fin memorista que el maestro persigue, el resultado pedagógico nulo

que obtiene, cuántas veces en mis ensayos de maestro sembraron honda melancolía en mi corazón, porque tales procedimientos aplicados, los miraba exactamente á la altura del crimen. Si el Estado nos confía á sus hijos, á su sostén futuro, ¿por qué engañar al Estado? Si el niño debe conocer su patria, ¿por qué se le oculta?.....

Juan Jacobo protesta contra esta enseñanza de palabras diciendo: "En cualquier estudio que sea, nada son los signos representantes, sin la idea de las cosas representadas. No obstante, limitan siempre al niño á estos signos, sin poder hacer nunca que comprenda cosa ninguna de las que representan. Cuando piensan que le enseñan la descripción de la tierra, sólo le enseñan á conocer mapas: le enseñan nombres de ciudades, de países, de ríos, que no concibe él que existan en otra parte que en el papel adonde se los muestran....."

Admiro al filósofo perdido con Emilio en la espesura del bosque, mostrándole los puntos cardinales, antes que poner en sus manos el texto, y en la imposibilidad de enseñar sobre el terreno buscamos otras vías que nos lleven á la realización del fin.

El método de la Geografía lo he venido encontrando por partes. Era el año de 1800. Practicaba en una escuela veracruzana. Uno de tantos días, desesperado porque los niños solamente aprendían nombres y sabían imperfectamente trazar mapas, me puse á conversar sobre la aridez de la Mesa Central, y pude observar la profunda atención de mis oyentes. Les extrañaba sobremanera que á cincuenta leguas de su pueblo hubiera extensos llanos cubiertos de arena, tristes cerros y colinas sembrados de magueyes, y haciendas trigueras que en la época primaveral alegran la melancolía de los campos. Se admiraban, repito, por-

que ellos seguramente pensaban que la tierra era igual. Nacidos en las montañas y en los precipicios, entre la frondosidad de los bosques y la impetuosidad de los torrentes, no concebían el río manso, el campo sin bosques vírgenes, y los bosques sin sus jaguares, sus venados, sus serpientes y sus aves. La "descripción geográfica" hizo en mi mente tan profunda huella metodológica, como en mis oyentes la relación descriptiva. Más tarde amplíé la idea (1892.) Estudiaba con mis alumnos la geografía de América del Norte con el precioso Atlas de Wolkmar. Interesado en que aprendieran ese dédalo de islas, busqué las relaciones del Paso Noroeste. Los buques apresados por las montañas de hielo fueron el polvo de oro de la enseñanza. Las peripecias de los marineros en las banquisas de hielo; la pintoresca figura del oso blanco, su perspicacia, agilidad, prudencia, valor, como dueño y rey absoluto de aquellas regiones; los *eiders*, las focas, el zorro azul y el tipo humano de aquella latitud, todo interesó á mis alumnos, de tal manera, que sin indicarlo, al frente de las relaciones árticas en los cuadernos respectivos, pude ver la proyección de los mapas, dibujos de casas y tipos esquimales, osos blancos, la ballena, etc. Los nombres de las regiones eran solamente una ayuda, y una ayuda necesarísima para la repetición verbal de las lecciones. Por fin, el procedimiento fué aplicado á todas las latitudes, obteniendo siempre resultados interesantes y positivos. Los discípulos se disputaban el honor de referir las historias, describir los paisajes y enumerar las tierras.

Había encontrado una parte de la forma para la enseñanza de esta materia. Faltaba aplicarla al preciso y justo criterio de Littré, es decir: "*conocer* las diferentes partes de la superficie de la tierra, *fixar las situaciones recíprocas* y dar la descripción." Entonces acabé

por trazarme un plan: 1º Situación geográfica; 2º Geografía descriptiva; 3º Proyecciones luminosas; 4º Geografía política y 5º Construcción de mapas.

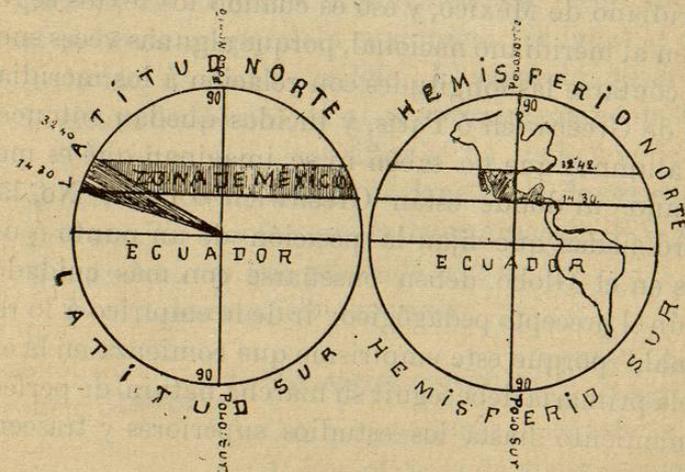
Para mayor claridad, veamos cómo aplico estos puntos en la Geografía Nacional (5º año.)

2.—SITUACIÓN GEOGRÁFICA.—A.—*Latitud*. Cualquiera que sea el país que se estudie, es importante que el alumno conozca la zona terrestre en la que aquél está enclavado. Pudiera objetarse que así se peca contra el precepto pedagógico “ir de lo conocido á lo desconocido,” pero no pasa esto de ser un error. Es cierto que la metodología especial exige que la enseñanza geográfica comience con la geografía local, según el precepto enunciado, y la orientación ocupa el primer lugar; sigue el levantamiento del plano del salón de clases; después el de la escuela con reducción á escala, y así sucesivamente; pero al llegar más allá de los límites de la población, entrando en la descripción del distrito, cantón ó departamento, la región es tan desconocida para el escolar como las fuentes del Nilo ó los bosques de Senegambia. En tales circunstancias esta frase: “lo conocido,” debe interpretarse en el lenguaje pedagógico como equivalente á “percepción clara” y en este sentido la aplicamos en el presente caso (V año.)

En la clase de aritmética, el niño ha aprendido en la instrucción elemental, que el metro es la diez millonésima parte del cuarto del meridiano terrestre. Pues bien: él sabrá en abstracto que el meridiano está calculado en 40.000,000 de metros. Seguramente aun no tendrá una idea de lo que son estos cuarenta millones de metros; pero en la clase de Geometría ha manejado ya su transportador. Sabe que toda circunferencia se considera dividida en trescientas sesenta partes que se llaman grados, y que estos grados aumentan en magnitud proporcionalmente á los radios; sabe, además, que cada

grado se divide en sesenta minutos y cada minuto en sesenta segundos, y por lo mismo, con estas nociones se procede á las operaciones siguientes: 40.000,000 de metros de la circunferencia terrestre divididos en 360º dan un cociente de 111 kilómetros, 111 metros por cada grado. Si estos 111'111 metros se dividen por 60 minutos que tiene el grado, tenemos 1 kilómetro y 851 metros por cada minuto de grado geográfico. Ya esta distancia la puede apreciar el alumno; pero si se quiere llegar á un grado más de aproximación, el maestro procederá á la división en segundos ($1,851 \div 60$) que corresponden á 30 metros 85 centímetros, ó próximamente 31 metros, distancia que se debe trazar en en el mismo patio del colegio, que se hace necesaria para el saber intuitivo y aplicando justamente el precepto “ir de lo conocido á lo desconocido.”

Con estos elementos, el profesor puede hacer trazar en sus cuadernos á los discípulos las siguientes ó semejantes figuras:



El alumno, dirigido por su maestro, ha encontrado el concepto de latitud, concepto que se robustece con

un modelo de la esfera terrestre (segundo medio de la intuición.)

El alumno, después de haber comprendido qué es la latitud, no necesita otra cosa que apuntar al pie de las figuras proyectadas.

“La República Mexicana está comprendida entre los 14° 30' y 32° 42' de latitud Norte.”

A primera vista, parece que es caminar demasiado despacio para enseñar tan poco; pero téngase en cuenta que las ideas fundamentales deben ser sólidas, y que más vale un conocimiento positivo á un saber falso con apariencias verdaderas.

B.—*Longitud*. Si la *idea de latitud* es de importancia, no lo es menos la de *longitud*, para desterrar del campo de la escuela las verdades dogmáticas que se incrustan en el cerebro de los niños con todo el arte necesario; pero que en último análisis son como las piedras falsas engastadas en relicarios de oro. El alumno aprende en su texto que la longitud de la República es de 12° 21' longitud Este, y 18° longitud Oeste del Meridiano de México, y eso es cuando los textos se refieren al meridiano nacional, porque algunas veces suelen contarse las longitudes con relación á los meridianos de Greenwich ó París, y lucidos quedan entonces los alumnos que no saben ni se imaginan qué es meridiano, ni dónde están Greenwich ó París. No, las coordenadas que fijan la posición de un punto ó un país en el Globo, deben enseñarse con más cuidado, según el precepto pedagógico “ir de lo empírico á lo racional;” porque este empirismo que comienza en la escuela primaria debe seguir su marcha natural de perfeccionamiento hasta los estudios superiores y trascendentes.

Antes que decir al alumno: “meridiano de México,” “meridiano de Greenwich” ó “meridiano de París,”

hay que explicarle lo que es *meridiano* con la esfera, sugiriendo la idea de lo que se llama *eje del mundo* y refiriéndolo á la estrella Polar. Después hay que enseñar en el espacio dónde está esta estrella, que sepa distinguirla de todas las demás y en seguida, apoyados en este conocimiento, trazar la MERIDIANA del colegio con los medios de que disponga el profesor. (Con un teodolito, el profesor puede calcular con los alumnos, aproximadamente, la latitud del lugar, que es igual á la altura del polo sobre el horizonte.)

Determinada la *meridiana*, ya no hay dificultades para el *saber intuitivo*; pero debe insistir todavía en un punto: el grado de longitud disminuye proporcionalmente á la latitud, y por consiguiente, esta idea no se le debe escapar al profesor, explicándola con *medios intuitivos*, á fin de dejarla impresa en la mente, para que más tarde se den cuenta que los círculos menores paralelos al Ecuador son generados por radios decrecientes, del Ecuador al Polo. Para valuar el segundo geográfico, en el sentido de la longitud, puede el maestro valerse de las fórmulas trigonométricas, recordando que el radio de un paralelo cualquiera, es igual al coseno de la lat. de dicho paralelo. El segundo geográfico á la altura de México, v. g., es aproximadamente 29 mts.

Si la situación geográfica se ha dado á conciencia, el maestro puede entrar de lleno en la descripción, sin más auxilio técnico que la determinación de la *marcha* ú *ordenamiento* que pretende seguir.

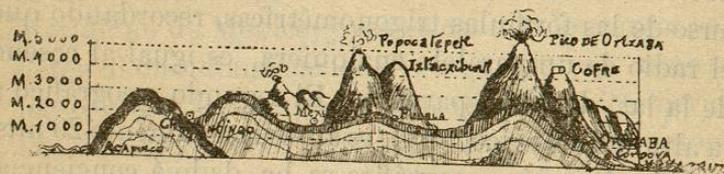
3.—La descripción puede ser:

- | | | | | |
|--------------|---|--|---|--------------------|
| a/—Gráfica | { | 1. Por cortes verticales. | { | Proc. de Humboldt. |
| | | 2. Con proyecciones topográficas. | | |
| b/—Narrativa | { | 1. Por pláticas de viajes (apoyadas en las proyecciones topográficas). | | |
| | | 2. Con proyecciones luminosas. | | |

A.—CORTES VERTICALES.—El procedimiento gráfico, de cortes verticales, corresponde al Barón de Humboldt. Conocida es en la ciencia geográfica su notabilísima creación hipsométrica, que dió origen á la Geografía científica. El genio del incomparable hombre, que en compañía del botánico Amado Bompland tocó tierra americana el 17 de julio de 1779 en el puerto de Cumaná y salió de América en marzo de 1804, además del inmenso acopio de material que legó á las Ciencias Naturales, sin presumirlo dejó su óbolo á las primeras letras.

Con efecto: los geógrafos nacionales y todos en general, al hacer la descripción de las comarcas á las que se refieren, para hacerse entender gráficamente, recurren al procedimiento de Humboldt. Don Eduardo Noriega, en la parte física de su Geografía de México, imagina tres cortes, uno á los 18°, otro á los 20° y el último á los 25°; don Ezequiel A. Chávez hace lo mismo, y así los demás.

Es decir: todos reconocen la importancia que tienen



Corte Vertical.

las *proyecciones verticales* para fijar la idea de la configuración del terreno; pero esta importancia, al ser recogida por el metodologista, si no cambia de objeto, sí cambia de forma. En primer lugar, el corte vertical debe ser trazado en el pizarrón (supongo escuelas dotadas de pizarrones murales), con los detalles más interesantes marcados artísticamente con los colores que se aproximen más á la verdad. El verde, v. g., para

las zonas fértiles, el amarillo paja para las áridas y el blanco para las nieves perpetuas. En segundo lugar, la exposición del maestro debe ser rica en imaginación y también verídica, para cada corte que se presente.

B.—PROYECCIONES TOPOGRÁFICAS.—Las proyecciones topográficas usadas en la exposición de esta materia, son de dos clases: 1ª, proyecciones horizontales de zonas locales, y 2ª, proyecciones de zonas extensas.

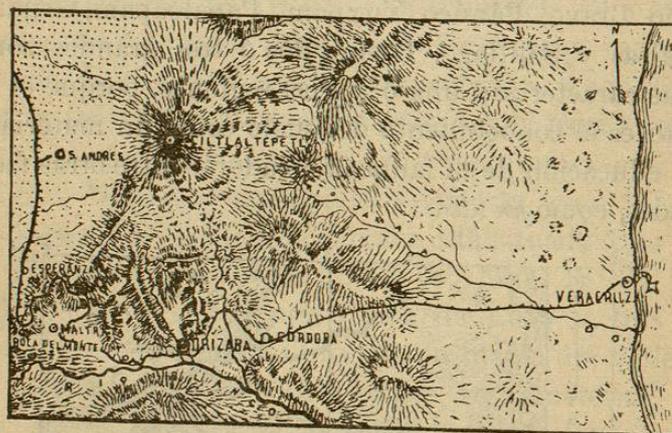
Las proyecciones horizontales de zonas locales tienen por objeto poner de manifiesto el relieve del suelo en algún punto que por su importancia geográfica no deba pasarse por alto (completa el procedimiento la proyección luminosa, de la que hablaremos más adelante). Por ejemplo: al hablar de la Sierra Madre Oriental, necesariamente tendremos que hacer mención del Cofre de Perote y del Pico de Orizaba, puntos culminantes de la Sierra. Es natural que al referirnos al Cofre de Perote se haga en el pizarrón una proyección horizontal.

Se hará notar que la montaña, elevándose á 4,089 metros sobre el nivel del mar, á 2,000 metros sobre la Mesa Central y á poco más de 1,000 sobre la altura media de la Cordillera, se hace notable en el conjunto de altitudes, distinguiéndose de todas porque lleva en la cumbre un enorme peñasco cuadrado, que se distingue á muchas leguas de distancia. Este peñasco cuadrado, á la manera de cofre ó caja, ha dado la denominación actual, lo mismo que en la época precolombina, cuando se conocía con el nombre de Nauhcampatépetl, ó sea montaña cuadrada. Si en la sección mineralógica del museo el maestro posee un fragmento de roca de la región, hará notar la naturaleza del suelo volcánico sobre el cual se levanta el Cofre, para que la idea se acerque más á la verdad y puedan imaginarse los alumnos la singular y áspera región.

Se hará notar también la relación de la altura vista desde las llanuras de la Meseta, por medio de un pequeño corte vertical, con la altura contemplada desde los puntos cercanos á la costa oriental.

Del mismo modo, al tratarse del Ciltlaltépetl ó Pico de Orizaba, se dibujarán en el pizarrón las proyecciones respectivas, una, v. g., que represente el volcán en su proyección de Occidente á Oriente, desde las llanuras de Chalchicomula hasta Coscomatepec, y la otra en proyección horizontal, abarcando poco más ó menos, la misma extensión. Procure el profesor presentar el volcán, que es el punto objetivo, con los colores más aproximados. El gis blanco, para las nieves perpetuas; puntos para la región de las arenas; verde pálido para el principio de la vegetación y región de los encinos, y verde oscuro para la región de los ocotes. La descripción expositiva será animada, viva é interesante. En la base Sur, Oriente y Norte, el suelo, cortado por barrancas profundas, forma un verdadero laberinto. Solamente los prácticos del lugar pueden dirigir al viajero después de muchas penalidades. Las pendientes, demasiado pronunciadas y cubiertas de maleza, son otro obstáculo á la exploración. A veces, parece que se ha vencido la cumbre más alta, y cuando se llega á ella, aparecen más y más, y los precipicios por todas partes; mientras allá, á lo lejos, brilla serena la cumbre de la majestuosa montaña. Pocos, muy pocos, se aventuran por aquellos lugares. Los cazadores que baten las partidas de jabalíes ó persiguen al codiciado ciervo, sólo llegan á las faldas del volcán con mil precauciones, porque con frecuencia la serpiente, tomando el sol atravesada en los vericuetos y veredas, es un peligro, ó una amenaza el activo océlotl, que desde la desnuda roca, á las primeras horas de la tarde, explora la escabrosa región de sus dominios.

Sólo por la vertiente occidental parece accesible la montaña, pues desde la Mesa Central, como algo que no vale la pena para el explorador, se atreven los excursionistas con el equipo necesario, zapatos con herradura para la región de las nieves, bastones con garfios, cayendo aquí y levantando allá, en la zona de los pinos, cubierta con inmenso colchón de las resbaladizas agujas del oyamel, ascienden y todo parece entrar en la diversión. Los pinos desaparecen de pronto



El Ciltlaltépetl.

las pendientes son cada vez más pronunciadas. La fatiga agota; pero, al fin, los más atrevidos y más fuertes han llegado hasta la región de las arenas y al principio de las nieves eternas. Aquí donde la respiración se hace difícil, donde comienza el mal de las montañas, donde los planos inclinados llegan á 45°, donde los precipicios amenazan atraer, el hombre espantado retrocede, con ilusiones horripilantes. Cree haber oído las detonaciones del interior de la montaña y haber sentido las vibraciones del suelo. Baja y baja, y cuando vuelve la cara sobre el horizonte parece muy poca la distancia recorrida, y las barrancas exuberantes de verdura, los árboles cubiertos de lelias blancas y rojas,