

## Apuntes sobre la enseñanza de la geografía

---

La enseñanza de la geografía se ha reducido y aun hoy día se reduce en muchas de nuestras escuelas, á la enumeración de cifras estadísticas y nombres, á datos indeterminados y confusos sobre productos y algunos fragmentos de historia puestos con el caritativo propósito de dar algún interés á la lección. Pero los grandes rasgos físicos y la estructura de la tierra, la relación de los contornos y relieves con la hidrografía, el clima y la vida orgánica, con el desarrollo social ó histórico del hombre ni se mencionan siquiera.

En efecto, el ambiente geográfico influye de un modo poderoso en la vida de la humanidad. Las rugosidades formadas en la superficie terrestre por montañas y valles son por consiguiente, un hecho capital en la historia de los pueblos y explican á veces sus viajes, sus emigraciones, sus conflictos y sus destinos.

Así como una topera que surge en un prado, en medio de poblaciones de insectos solícitos que van y vienen, cambia inmediatamente todos los planos y hace desviar en sentido inverso la marcha de las tribus viajeras, separando con su enorme masa á las naciones que por una y otra parte sitian su vertiente, la montaña protege también á los habitantes que han ido á buscar asilo á los valles. Los abriga, los hace suyos, les da costumbres especiales, cierto género de vida, particular carácter, un modo de pensar y de sentir que los distingue y, como dice Reclus, ha reflejado en sus espíritus algo de la serenidad de los grandes horizontes y el tesoro inapreciable de la libertad. Si tratamos de investigar las causas de los grandes movimientos históricos, vemos que generalmente obedecen á cambios de lugar geográfico. Las formas topográficas, lo mismo que los contornos de las costas, influyen considerablemente en la vida económica de los pueblos y pueden obstaculizar ó favorecer el desarrollo comercial é industrial. Un arroyo, por ejemplo, no solo se limita á fertilizar las tierras; sabe también trabajar de otro modo cuando no se le emplea completamente en el riego de los campos. Es un gran factor en nuestras empresas industriales. Mientras su aluvión y sus aguas se transforman cada año en trigo por la maravillosa química del suelo, su corriente sirve para convertir el grano en harina, lo mismo que podría amasar esta misma harina para con-

vertirla en pan, si quisiéramos confiarle este trabajo. Si su masa líquida es suficiente, sustituye con su fuerza los brazos del hombre.

Por último, hasta se puede decir que la geografía tiene un alcance moral; Girard dice á propósito de esta materia: «Es en su conjunto una introducción á la vida social que habla á los sentidos, que habla á la inteligencia y que seguramente, debe decir algo al corazón. Es propia para inspirar el amor á la patria y los sentimientos que con él se relacionan».

Por lo tanto, al dar á conocer á los alumnos las condiciones climáticas y físicas de un pueblo, hagámosles ver su influencia sobre los habitantes, cómo á algunos países los enerva, cómo á otros los excita á la vida activa y cómo el aspecto de la naturaleza afecta el carácter nacional en muchos lugares.

Al tratar este punto, me parece oportuno pasar en revista el desarrollo de la geografía como ciencia. La antigüedad y la Edad Media no han producido hombres exclusivamente dedicados á la ciencia de la tierra ni hombres que han tratado de desarrollarla metódicamente. Representante de siglos pasados, Varenius ocupa una altura solitaria como geógrafo científico. No trata como los cosmógrafos más antiguos, las pequeñas partes de la tierra sino su conjunto. Debían pasar dos siglos antes que viera la luz otro libro notable de la materia. Era el Cosmos de Alejandro Humboldt. Aparece como el promotor de la ciencia con un éxito inmenso. Se hizo el creador de la geografía de las plantas, el primer investigador del magnetismo terrestre y el principal iniciador de la ciencia de los fenómenos volcánicos.

Humboldt no era un profesor académico; anciano ya, fué á escuchar las lecturas sobre geografía dadas por Carlos Ritter, el mismo á quien Humboldt había inspirado el amor á esta ciencia.

Mientras hacía largos viajes á través de las regiones ecuatoriales del nuevo continente, Carlos Ritter no viajaba, pero durante 39 años de profesorado en la Universidad, sembró sus ideas y alistó en favor de ellas á miles de estudiantes. Fué el primero en probar que la geografía era una ciencia aparte y no como siempre se había creído, una ciencia dependiente de la historia, por ejemplo, ni tampoco una lista más ó menos completa de los nombres de lugares.

En el primer volumen que publicó decía: «Mi primer designio es dar al lector un cuadro vivo del país entero, de sus productos naturales y artificiales, del mundo, del hombre y de la naturaleza, y ofrecer todo esto en conjunto como formando una sola cosa, de manera que los más importantes resultados de la naturaleza y de la humanidad se desarrollarán por comparaciones recíprocas».

La tierra y sus habitantes se encuentran en la más íntima intercomunicación y ninguno de ambos puede ser representado en todas sus relaciones sin el otro. Por esto la geografía y la historia siempre serán compañeras inseparables; la tierra influye sobre la población y la población sobre la tierra». Vemos pues que Ritter comprendió el espíritu y el alcance de esta materia.

En lo que se refiere á mapas, por lo que representa cada uno de los seis que publicó en 1820, parece que supo interpretar mejor que

algunos geógrafos de nuestros días, el objeto y naturaleza de ellos. En efecto, el primero, representa la distribución de las plantas de cultura en Europa; el segundo, la distribución de los árboles; el tercero, los animales domésticos y otros; el cuarto, las principales cadenas de montañas; el quinto, un perfil de las más importantes elevaciones con las regiones de vegetación, etc., comparado con un perfil de la Cordillera de los Andes en su parte tropical; el sexto muestra la densidad de la población y la distribución de las razas. Esta obra ha sido el modelo de todo lo que se ha hecho después en este sentido. Hizo, además, un ensayo de geografía comparativa, ó mejor dicho, algunas consideraciones filosóficas y una tentativa para relacionar la naturaleza de un país con su historia.

Al hablar de África dice: «que en el contraste insignificante de sus condiciones generales y la mayor similitud y uniformidad del conjunto, en esta parte del mundo, que físicamente está menos desarrollada que las otras, existen menos impulsos naturales para el desarrollo del saber humano y por eso la historia de sus habitantes muestra pocos progresos. El color de la piel y la fisonomía del africano muestran menor diferencia y mayor uniformidad, esto es, tienen armonía con la fisonomía del continente que tiene pocas variaciones en sus formas y partes». La forma compacta y pesada de África se refleja en el tipo negro, mientras que al contrario, la elegante y bien articulada formación de Europa se refleja en la simetría de la raza caucásica y en el desarrollo de su inteligencia.

Froebel refutó á Ritter, diciendo que al introducir la idea de individualidad en la geografía, se debería llamar á la misma tierra individuo, pero jamás á un país aunque sea bien definido por sus límites naturales y su historia, porque ambos son accidentalmente variables.

Después de Ritter aparece Peschel, quien hizo que la geografía se popularizara, pero de ninguna manera que se elevara científicamente. En Alemania muchos se dedicaron después, al estudio y enseñanza de esta materia y la enriquecieron con sus publicaciones de gran mérito. Pero no debo olvidar á Guyot, que ejercitado en la escuela fundada por Ritter, nos dió en sus geografías y mapas murales, los resultados de los estudios y obras de los geógrafos europeos, aumentados y completados por su propia mente original y activa. Sus mapas murales y los que se encuentran en sus libros de texto, han sido los primeros (con excepción de los previamente mencionados) que representan la superficie de la tierra tal como es.

Para terminar, diré que la obra que ha eclipsado á todos, es sin duda alguna, la de Eliseo Reclus.

Los tópicos que trataré, pertenecen á dos divisiones: los que se refieren á la materia en sí y los que tienen relación con los métodos de enseñanza. Pero es imposible trazar una línea clara entre las dos divisiones que se encuentran tan relacionadas; de la naturaleza y conocimientos de la materia, nace el método, por lo tanto, á menudo pasará del dominio de la una al de la otra.

Los principales tópicos serán: conocimientos geográficos elementales, geografía física, descriptiva, económica é histórica, programas, preparación del maestro, material de enseñanza incluyen-

do en él los mapas, láminas, gráficas, diagramas, libros, revistas, colección de minerales y rocas, modelados y proyecciones. En los primeros años la enseñanza de la geografía debe limitarse á los rasgos geográficos más importantes que constituirán la base de los estudios ulteriores. El mejor método es el que empieza por la casa ó escuela del discípulo en medio de las realidades que le rodean. Finger dice al respecto: «Las cercanías de la casa es la región que vemos, que cruzamos á pie, las montañas, montes, arroyos que nos rodean, las nubes, el cielo y las estrellas arriba, constituyen la mejor preparación para el estudio de la tierra». Pero la enseñanza de la geografía debe abrir pronto al niño más vastos horizontes y extender su mirada sobre el mundo entero: «Ciertamente, dice Eliseo Reclus, hay que tomar siempre por punto de partida lo que el niño ve; pero ¿no ve más que su escuela y su pueblo? También ve el cielo infinito, las estrellas, el sol, la luna; ve las tempestades, los turbiones, las montañas, las colinas, los árboles y las malezas. Que se le haga observar bien todas estas cosas y que se le hable de ellas. Esta es la verdadera geografía que no obliga al niño á salir del medio que le rodea y que se le muestra en su infinita variedad. No solo la escuela primaria, sino también la graduada y el colegio nacional, deberían tener un curso de geografía local».

El objeto de la enseñanza realizada en esta forma, es el de desarrollar el poder y la costumbre de la observación geográfica, dar á los alumnos ideas fundamentales exactas y vivas, y despertar un espíritu de investigación y un anhelo por el conocimiento de esta materia. La ordenación de la enseñanza es la siguiente: primero se lleva al discípulo á observar directamente en las ciudades, los puertos, ferrocarriles, diques, en una palabra, á la geografía artificial; en los distritos rurales, los accidentes naturales de la superficie, colinas corrientes, llanuras, lagos, etc., pero alguno de esos dos grupos de materias se pueden encontrar y utilizar en ambas localidades. Igualmente debe hacérseles observar los agentes que transforman constantemente la superficie terrestre; como los vientos, las lluvias, inundaciones, heladas, etc.; la población y su distribución, las ocupaciones y productos naturales, etc.

Después de la observación, que no solo debería empezar el trabajo de la geografía sino que debería continuar en el curso entero, se lleva el discípulo á dar la descripción de lo observado á que especialmente revele las relaciones recíprocas y las dependencias de sus factores, y por último, se le enseña á representar el hecho geográfico.

En los fenómenos terrestres y celestes locales, se debe buscar tipos y analogías de todos los que se encontrarán en la geografía científica. Las relaciones de la tierra con el sol, la forma, relieve, hidrografía y otros rasgos de estructura física, vida orgánica, hombre, etc., todo debe encontrar sus principios é ideas fundamentales en la geografía local.

Concluido este curso, se deberá pasar á una enseñanza más amplia de los rasgos físicos de la tierra, atmósfera y océano, de las formas de la vida y de sus relaciones físicas. Buisson ha carac-

terizado con elocuencia el alcance de una enseñanza elevada de geografía física.

Los accidentes del suelo, que antes se registraban como caprichos de la naturaleza, han encontrado sus leyes, su razón de ser, su sitio en una armonía universal. Toda la superficie terrestre se convierte en un mundo que vive y que se mueve, y la monotonía ó el desorden que encontraba en ella la ignorancia, deja su sitio á grandes nociones generales, tan importantes por sus aplicaciones prácticas como por su alcance científico. No se trata ya de retener nombres sino de percibir en su conjunto y en sus detalles grandiosos fenómenos; hay que abarcar la fisonomía de todo un sistema orográfico y de toda una red hidrográfica, hay que penetrar en la configuración y en la estructura de cada región para explicar los innumerables fenómenos que de ella dependen, ninguno de los cuales es un juego de azar, desde las particularidades del suelo y del clima hasta los de la fauna y flora que en él se desarrollan.

La geografía debería referirse más especialmente á los rasgos de la superficie, á los agentes que los producen y los destruyen, á las condiciones de ambientes en que actúan y á las influencias físicas que afectan tan profundamente al hombre y á todos los seres de la tierra.

Hace pocos años, como dice Redway, el principio fundamental de la geografía era la estabilidad; toda cosa se consideraba inmutable. Hoy día la idea que el moderno maestro de geografía afirma con más fuerza, es que nada en la naturaleza es invariable excepto el eterno cambio. De ahí que se ha designado con el nombre de fisiografía esta parte de la geografía física que viene á ser la evolución de los rasgos de la superficie. Sin embargo, uno de los miembros del Comité de los Diez, Edwin J. Houston que está de acuerdo con el informe de la mayoría en lo que se refiere á la importancia del estudio de las causas que han modificado ó están actualmente modificando los rasgos físicos de la tierra, no quiere limitar el estudio de las causas á la Fisiografía que se concreta á la tierra; quiere hacerlo extensivo, y en esto tiene razón, á la atmósfera, al océano y á la vida de la tierra en general; porque si el estudio se limita á la tierra y no se extiende á la influencia poderosa que ejercen las aguas sobre el clima y sobre la vida de las plantas y de los animales, pierde todo su valor.

Como probablemente es cuestión de nombres que no tienen mayor importancia, convendría usar el término de geografía física que es más apropiado.

Al dar la idea de río, debemos hacerles comprender que no es un rasgo inmutable. No es necesario remontarse con la imaginación á miles de años atrás, para ver que sus orillas se modifican y cambia su lecho. Si no es en los puntos donde el hombre interviene para regularizar la pendiente, limpiar el fondo y reemplazar las orillas que se desmoronan fácilmente, por empalizadas y diques de piedra; el río siempre deseoso de cambio, halla el medio de destruir poco á poco sus márgenes para reconstruirlas nuevamente. Ataca la piedra, roe lentamente sus cimientos y queda libre errando por los campos. Realiza un doble trabajo: por un lado derriba, llevándose granos de

arena y fragmentos de roca; por otro, edifica depositando todos esos restos en una capa que se eleva sobre el fondo del agua.

Poco á poco rebajan los continentes para ensancharlos hacia el mar en vastas llanuras, en donde tarde ó temprano, se construirán ciudades y practicarán puertos. Lo mismo que he dicho del proceso fisiográfico de los ríos podría decirse de los lagos, mesetas, cadenas de montañas, etc. Estos procesos son enteramente necesarios á la vida humana como las convenientes condiciones del clima. Si todas estas condiciones no fueren lo que son, la vida en sus formas actuales, no existiría. Al enseñar división de la materia, se debe tratar de hacerla atrayente, se pueden dar ejemplos específicos de ríos en uno ú otro período de desarrollo de varias partes del mundo, utilizando así mapas é ilustraciones apropiadas.

Cuando consideramos un conjunto de ríos, el que forma nuestro sistema del Plata, podemos reflexionar sobre el inestimable valor que tiene para nuestro país.

Los ríos de los sistemas andino y central, podrían igualmente tener una gran importancia si la fuerza desarrollada por sus aguas se transformara en energía mecánica. En efecto, incalculables son las riquezas con que la fábrica ha enriquecido á la humanidad y éstas aumentan cada vez más gracias á la fuerza que se sabe sacar de los combustibles y gracias también, al empleo más sabio y general que se da á las aguas corrientes que ruedan por los inclinados lechos de los ríos. Se deben enseñar del mismo modo, los efectos de la topografía en el desarrollo comercial é industrial. Los puertos son esenciales para el comercio marítimo. No hay para qué decir que las costas de África, por ejemplo, son en este sentido, mucho más desventajosas que las de Europa.

Donde las condiciones geográficas han hecho seguros y cómodos puertos está asegurado el desarrollo comercial. Los valles de las montañas se prestan para importantes centros de población. En su suelo pendiente apenas, aparecen los prados, los grupos de árboles, los caseríos. Los valles por donde corren los ríos, pueden considerarse como una especie de pasos, tanto más cuanto que son líneas de menor resistencia para el intercambio comercial.

No solo los ríos, las montañas, los valles y puertos tienen amplio imperio sobre las diversas actividades de la vida, sino también, todos los demás accidentes geográficos, hasta el cabo, cuya consideración la dejamos generalmente de lado; es un punto expuesto de la costa que afecta al comercio y á la navegación. Convendría dar además, á los alumnos algunos conocimientos, aunque elementales, de meteorología, enseñarles las causas que modifican los climas, los vientos, lluvias, corrientes oceánicas, etc. En efecto, la influencia del clima es poderosa. Todos los contrastes de vegetación son producidos por la diferencia de exposición de los rayos solares. Según las alternativas de los climas y sus ciclos inmensos, los ejércitos de plantas adelantan ó retroceden por la superficie del globo. Los mismos fenómenos ocurren en las tribus de los hombres que en la de los animales y plantas. Durante las oscilaciones del clima, pueblos diferentes, razas que no podían adaptarse, se dirigen len-

tamente hacia el Norte ó el Sud ahuyentados por el exceso de calor ó de frío.

La relación íntima que existe entre las condiciones metereológicas de un país y su desenvolvimiento material y moral se pone cada día más de manifiesto á medida que adelantan nuestros conocimientos sobre la materia.

Los ejemplo trasmitidos por la Historia, demuestran de un modo concluyente que el clima ha desempeñado un papel principalísimo en el lento proceso de la formación y del desarrollo de las civilizaciones antiguas que dejaron tan luminosos rastros en pos de sí.

Con un clima ecuatorial ó polar no habrían nacido á la vida de la humanidad las brillantes civilizaciones de Egipto, de Babilonia, de la India, de la China, de Méjico, del Perú, y sobre todo, de Atenas y de Roma. La historia y la etnografía nos revelan que las primeras civilizaciones principiaron todas dentro de la zona templada; pero que en su marcha progresiva ulterior tuvieron una tendencia constante á acercarse á la isoterma más bajas que las de donde procedieron á medida que el perfeccionamiento de sus medios de existencia, les permitía resistir más ventajosamente á los agentes meteorológicos, en primera fila el más temible de todos, el frío.

Casi podría decirse: tal clima, tales naciones; estas son verdaderamente las hijas del medio en que se han desarrollado. De aquí la extrema importancia que debetener para nosotros el conocimiento exacto del clima que nos ha tocado por las relaciones estrechas que éste tiene con la demografía, la agricultura, la ganadería, el comercio, etc., es decir, con los elementos que más directamente concurren al progreso material y moral de la República. El estudio de la geografía física basado sobre el plan que he indicado rápidamente, no solo debería continuarse durante todos los grados de la escuela primaria sino en los dos primeros ó por lo menos en el primero del Colegio Nacional. El estudio de la República ó de cualquier región de la tierra se les hará mucho más difícil si ignoran, como pude constatarlo con las alumnas de segundo año, las nociones elementales de geografía física.

En efecto, no tenían la menor idea de la distribución de los vegetales y animales según las zonas; no era extraño oírles nombrar plantas de las zonas tropicales en las regiones frías, no sabían enumerar las seis ó siete causas principales que influyen en los cambios del clima, ni las que originan los vientos y las corrientes oceánicas. Sin embargo, el estudio de las causas que han producido los actuales rasgos de la tierra ó que los están modificando, constituyen un estudio muy importante y se debería insistir cuidadosamente en él.

Por otra parte, la geografía física con sus generalizaciones, hace que los hechos geográficos que á menudo se presentan como desprovistos de conexión, aparezcan en agrupaciones ordenadas.

En cuanto el alumno penetra en esta ciencia, una doble acción se ofrece á su estudio; la que ejercen sobre el hombre, la situación, el clima, la forma y naturaleza del país en que nace y la que el hombre emplea para modificar todas estas circunstancias, para combatir las ó para explotarlas, para sacar partido de la tierra y del

suelo, del aire y del agua, según el grado de inteligencia y de energía de que está dotado.

Así, el estudio de la geografía va unido al de las civilizaciones y es una especie de monumento universal, en el que se graba con todos sus episodios, desde la edad de las cavernas y de las residencias lacustres hasta el momento en que vivimos, la historia de las influencias de la naturaleza sobre el hombre y de las conquistas del hombre sobre la naturaleza. De esta ciencia así comprendida, pudo decir Herder: «Acusar á la geografía de aridez, es acusar al océano de sequedad».

El profesor de geografía, no solamente debe conocer y comprender lo que va á enseñar á sus alumnos, sino que, los intereses de la libertad é independencia, en el modo de tratar el punto exigen que el dominio de su saber y conocimiento sea mucho más vasto; cuanto más alto mire más profundamente penetrará en los fundamentos de esta ciencia. Describiendo la flora y forma de la tierra, el maestro debe conocer y poder describir las varias familias de plantas y animales. La enseñanza de esta materia presupone en él, por lo tanto, conocimientos, ya sean elementales ó sólidos de zoología, botánica, mineralogía y geología.

Debería familiarizarse también, con los procesos fisiográficos y agentes que los causan y por último, el más importante aspecto de su preparación se refiere á la correlación de las costumbres, ocupaciones é instituciones políticas de un pueblo con su ambiente geográfico. En su mayor parte, estos conocimientos tiene que adquirirlos por la lectura, pero no por la lectura de libros de texto, sino por la de libros de viajes, diarios científicos, revistas, cartas de información; pero como las estadísticas cambian, en esta parte no debe concedérseles mucha fe.

En nuestro país los anuarios del Ministerio de Agricultura, la Revista del Instituto Geográfico y otros contienen mucha información para el maestro. Pero desgraciadamente, no tenemos ningún manual sobre correlación de la geografía, historia y economía. En esta materia, como en todo, la palabra del maestro es el gran medio de acción, pues imprime en la inteligencia del alumno el impulso, decisivo, aclara los puntos oscuros y anima la enseñanza.

Pero la exposición oral de las nociones geográficas necesita ser sostenida por todo un aparato escolar y por el material geográfico, del que voy á ocuparme ahora.

*Mapas.* El mapa es un símbolo de la superficie de la tierra y debe ser la superficie y no el mapa lo que se describe. Lo mejor es hacerlo como se describe cualquier otro cuerpo natural. Al enseñar anatomía no se dibuja el cuerpo humano en su totalidad sino solo ciertas partes que tienen que llamar la atención del discípulo, sea por la dificultad ó por la imposibilidad de observarlas cómodamente sea por ser de especial interés para comprender la anatomía humana. De igual manera, para hacer conocer bien un país ó una región determinada, es altamente recomendable dibujar, pero por partes, la imagen completa en el pizarrón. Sería un trabajo laborioso el dibujar en el pizarrón el mapa de la República entera; al

contrario, sería muy sencillo dibujar separadamente la cuenca del Plata, la región pampeana, el curso inferior del Paraná, etc. Estas ilustraciones sencillas que solo requieren abundante pizarrón y tiza, son las que prestan la mejor ayuda. Unas cuantas líneas trazadas en el pizarrón son más significativas y pueden aclarar mejor algunos puntos que un mapa perfectamente pintado y con infinidad de detalles. No estoy de acuerdo con Peschel que pretende apresurar al discípulo de página en página en su atlas; creo que la mejor lección de geografía es aquella en la cual el atlas es menos consultado y en que el pizarrón se utiliza más. Admito que dibujar es un arte; pero cualquiera puede llegar á hacer los dibujos mencionados, naturalmente, preparándolos previamente del mismo modo que un discurso se prepara en la soledad del estudio. Como todos los hechos geográficos pueden representarse en mapas y como éstos pueden reunir los resultados alcanzados por muchos exploradores é investigadores, es evidente que su estudio ocupará un lugar principal en la enseñanza de la geografía. Este es uno de los puntos sobre los que los maestros suizos y alemanes han insistido más. Debemos exigir que el discípulo dé la verdadera interpretación á los signos cartográficos. Buenos mapas/son los que representan un país como es; con sus eminencias, ríos, depresiones, productos, etc. Un mapa que no lleva todas estas condiciones no merece el lugar que ocupa en la pared de una escuela. Conozco algunos que han aparecido últimamente y que ni siquiera sirven para indicar la situación de las ciudades, las direcciones de los ferro-carriles, ni los límites. En efecto, en uno de ellos la ciudad del Rosario que da frente á la del Paraná, carece de las últimas líneas férreas, los límites no están marcados, de modo, que solo sirven para enseñar errores.

Cuando el mapa es bueno, el alumno determinará por él el clima y los productos, la situación, configuración, orografía, hidrografía, etc. del país.

Mapas y perfiles no son cuadros, son diagramas, representaciones abstractas de regiones estudiadas. Evidentemente puede haber grado de abstracción en estas representaciones, mayor ó menor cantidad de detalles de exactitud en la forma. El alumno no debe hacer una copia del mapa de su atlas como se les hace hacer frecuentemente, sino una representación de los rasgos principales, de los productos de una región, etc. En esta forma han hecho sus trabajos las niñas del Liceo de Señoritas, como puede verse por algunos que adjunto.

Un alumno solamente puede delinear inteligentemente aquello de que tiene un concepto claro. Jamás la representación gráfica de un concepto puede preceder á la formación del mismo. Las líneas de un mapa tienen sentido, solo cuando están bien interpretadas. El mapa de un alumno es sencillamente un examen valioso como una evidencia de la claridad y viveza de sus conceptos y como todo examen, sirve para confirmarlas.

Un célebre profesor de la Universidad de Berlín dice: « El dibujo de mapas tiene tanto valor que consiste en delinear las relaciones geográficas de un país en poco tiempo... Hará mucho en favor de la instrucción geográfica cuando el discípulo, después de explicar y

recitar lo aprendido sobre un país, proyecta sus contornos y rasgos principales, ya sea en su casa ó sea en presencia del maestro y como recapitulación con tiza en el pizarrón».

Ya dije que el dibujo de mapas será diferente, según el grado de adelanto de los discípulos. El mapa dibujado por un niño de primer grado puede ser como el dibujo de una figura humana, meramente un diagrama y representar, sin embargo, una imagen exacta de las ideas concebidas. Cuando el alumno mediante pocos golpes de lápiz, ha dibujado ó indicado los ríos más importantes de un lugar, ó las riquezas minerales, vegetales ó animales de una región, los puertos centros de población, ha grabado en su mente la ubicación relativa de cada uno de ellos.

La representación cartográfica de las estadísticas que se refieren á la geografía, tienen un gran valor.

He puesto en práctica estos ejercicios y me han dado los mejores resultados. El historiador, el estadígrafo y el economista, recurren á este método al hacer sus estudios y para la mejor interpretación de la estadística. ¿Por qué no hace lo mismo el maestro?

Me serví de los publicados por el Ministerio de Agricultura; unos indican la distribución de los cultivos en toda la República y en cada provincia en particular, otros de las plantas originarias, de la población, etc. El que adjunto es de los departamentos de la Provincia de Entre Ríos en el año de 1902 á 1903.

En este croquis se representan gráficamente con color verde más ó menos intenso, los guarismos que en el cuadro numérico indican la extensión absoluta en hectáreas, que se ha cultivado en cada departamento y según los cuales el departamento más cultivado resulta ser el de Paraná, siguiéndole el de Diamante, Nogoyá, Uruguay, etc.

Vemos, pues, que el alumno sin necesidad de aprender cifras que inmediatamente se olvidan, se dará cuenta de los departamentos que tienen mayor área dedicada á cultivos y deducirá las causas. Los mapas meteorológicos deben también emplearse, desde que los alumnos están en condiciones de interpretarlos.

La fundación de la Oficina Meteorológica Nacional que extiende sus ramificaciones sobre todo el país y la Provincia de Buenos Aires con sus 18 estaciones y sus 62 estaciones pluviométricas, responden á la necesidad indicada, y son una prueba elocuente de que tanto las autoridades nacionales como las provinciales, se han penetrado de la importancia de la cuestión no omitiendo esfuerzos y gastos para que, poco á poco pueda construirse sobre una sólida base el Mapa Meteorológico de la República.

Existen todavía regiones enteras como la Patagonia, cuyas condiciones meteorológicas nos son del todo desconocidas, exceptuándose dos ó tres puntos de la costa. El señor Delachaux está tratando de hacer un Atlas Meteorológico de toda la República por provincias y territorios; pero el estado de las observaciones publicadas no le han permitido hacerlo extensivo á todo el país; se ha concretado al estudio de la Provincia de Buenos Aires. La obra está dividida en cinco capítulos: temperatura, presión atmosférica, vientos, humedad relativa, lluvia y estudio de algunas anomalías meteorológicas.

Hasta ahora he hablado de la construcción de mapas como medio de representación; sin embargo, hay otro medio todavía que bien aplicado da buenos frutos; me refiero á los trabajos gráficos. La indicación gráfica derivada de la palabra griega que significa escribir, diseñar, es un oportuno medio de instrucción indirecta, indispensable en muchos casos. El dibujo artístico trata de hacer resaltar diferencias delicadas de formas y esto le da su valor. Pero si un niño, queriendo dibujar un hombre dibuja un círculo para la cabeza, un óvalo para el tronco y cuatro líneas para las extremidades, ha dibujado las particularidades que más le han impresionado. Ha visto otras muchas, pero no le han hecho bastante impresión para resaltar en una representación visual que encontraría expresión en su dibujo. Comparándolo con obras artísticas, este dibujo parecerá ridículo; pero como una delineación de un concepto no detallado de un hombre es perfectamente correcto.

Del mismo modo pueden comprenderse bajo el término de *gráficos* una variedad de procedimientos considerablemente diferentes entre sí, todos visan sobre el mismo objeto la representación de lo estudiado. Naturalmente el dibujo de mapas es una de las formas más obvias del trabajo de representación; pero, de ningún modo puede excluir la utilidad y en ciertos casos la necesidad de la representación por trabajos gráficos. Los varios elementos geográficos que admiten esta representación pueden en grandes líneas clasificarse en los que se refieren á posición, tamaño y forma usando estos términos en su más amplio sentido. Para que los alumnos se formen una idea comparativa de la altura de las montañas de una gran cadena, podríamos presentar el perfil sobre una plana dividida en partes iguales por líneas horizontales indicando las distintas altitudes, como en la figura que adjunto.

Como ilustración para un río, por ejemplo: el Paraná, en vez de perder tiempo en preguntar á los alumnos por turno, cuál es la longitud del río, dónde nace, entre qué provincias corre, etc., etc., el profesor podrá hacer con sus discípulos, un viaje imaginario desde su nacimiento hasta su desembocadura y desarrollar los hechos que se conexionan con su curso en una forma gráfica. Y para no extenderme demasiado, diré que por estos medios se representan las regiones que tienen igual temperatura durante el año, sirviéndose de líneas isotérmicas, la dirección de los vientos, la cantidad de aguas pluviales según los lugares, la densidad de la población, la distribución de los productos vegetales y animales.

No debo insistir acerca de la importancia que tienen las gráficas, porque es universalmente reconocida y es raro no encontrar ejemplos de ellas en los libros científicos y revistas.

Por eso es mucho más de deplorar que no las usen los educadores tanto cuanto debieran hacerlo. Los mapas ordinarios dan una representación bastante correcta de las dos dimensiones de los espacios terrestres, largo y ancho.

El principio de la proyección tomado en cuenta, comprende también la curvatura de la superficie de la tierra. Pero, para determinar la tercera dimensión, profundidad, altura ó relieve, es necesario valer-

se de otros medios. En la actualidad se reconocen unánimemente los servicios que pueden prestar los mapas de relieve. Es preciso, naturalmente, desconfiar de la exageración en esta materia. La industria se ha apoderado de estos mapas y hace de ellos con frecuencia, un objeto de lujo y de pura convención más que un instrumento de estudio.

Se ha ido algunas veces bastante lejos en la aplicación de este método, dice Bram y se ha caído en la abstracción ó en la futilidad. Así existen mapas locales de relieve en que, á propósito de una ciudad fortificada, se reproducen hasta los cañones con sus cureñas; lo que es un despilfarro de tiempo sin provecho alguno. He tenido ocasión de ver mapas análogos en la Exposición Escolar del año pasado. Como los modelos bien acabados son demasiado costosos para el uso general, pueden utilizarse los relieves efectivos de uso diagramático que son menos costosos y los puede hacer el profesor. Para indicar el relieve existen también signos convencionales. Así puede usarse el método de sombrear, sea en líneas (*hachures*) sea con tintes blancos. Todas las partes horizontales quedarán blancas y las verticales que no recibirán luz deberán sombrearse enteramente.

Pero como dice Redway, las *hachures* han degenerado en estos últimos años en símbolos que parecen más bien una procesión de gusanos en marcha. En algunos atlas alemanes las sombras que indican las inclinaciones, han sido combinadas con líneas que indican la altura. Estos me parecen más aceptables.

De todos los medios de que puede servirse el profesor de geografía para ilustrar sus clases, el de las proyecciones luminosas es sin duda el mejor de todos, el que ha venido á subsanar los inconvenientes que presentan los ya mencionados. Todas las escuelas, tanto las primarias como las secundarias, deberían poseer un aparato de proyección puesto que no solo sirve para ilustrar las clases de geografía sino también las de historia, ciencias naturales, etc. Pero no basta que se disponga de aparatos, es necesario que los maestros se den cuenta del verdadero objeto de estas clases y que los alumnos saquen de ellas el mayor provecho. Por lo que he podido observar, la enseñanza dada en esta forma suele degenerar en un pasa tiempo; se trata de recrear la vista pasando el mayor número de láminas. Los profesores no tratan de formar colecciones sistemáticas de ilustraciones y de extenderlas y mejorarlas de año en año. Una gran colección de vistas si se ha escogido al azar, tendrá escaso valor y menos aún si el maestro no tiene idea definida del uso específico de cada una. Para formarla se necesitan varios años y constantemente hay que estar descartando algunas, ya porque ilustran la geografía económica é industrial que varía de año en año, ya por que carecen de claridad. La colección de vistas debe contener ilustraciones de formas geográficas (especialmente para los primeros grados) de procesos fisiográficos, los ejemplos de erosión y de corrosión, etc., tienen, como ya dije, que ser estudiados por la observación; pero deben ser ensanchados por la inspección de láminas. Para los hechos variadísimos que implica la vida y sus actividades hay que recurrir también á las fotografías, vistas, láminas. Una lámina que

no representa algo específico y cuyo conocimiento no sea de valor instructivo, no tiene cabida en una colección de estudios.

Para la linterna de proyecciones se requieren diapositivos; pero con aparatos como el epidiascopio pueden utilizarse láminas, fotografías, postales que se consiguen fácilmente. Una vez elegidas las vistas que convienen para ilustrar el punto de una lección es necesario que el alumno aprenda á observar, á descubrir los menores detalles que son generalmente los de mayor importancia y á sacar de ellas todo el provecho posible. En las primeras clases no puede esperarse buen resultado porque los alumnos, como puede comprobarlo con las niñas del Liceo, no están acostumbradas á observar. Se contentan con describir lo que más se destaca en cada una; pero, después de algunas lecciones se obtienen resultados satisfactorios. Es también conveniente que ellos mismos busquen las ilustraciones para preparar sus clases; de este modo, no solo se consigue que trabajen más sino que las clases resulten más interesantes. Pueden igualmente proyectarse las gráficas, diagramas, esquemas y mapas.

El empleo del globo se hace indispensable para ciertos ejercicios de latitud, longitud y la posición de los círculos polares y tropicales. Una colección de minerales y rocas comunes debería emplearse en la descripción de la constitución de la corteza terrestre. Los alumnos se ejercitarán de este modo, en reconocer los minerales y los componentes del suelo para sus propiedades físicas y deben aprender también sus usos económicos.

En cuanto á los libros, se deberían emplear los más posibles.

Las alumnas de Segundo Año del Liceo no solo han estudiado en su texto, sino que han consultado además la Geografía de Urien, todos los del Ministerio de Agricultura, La Nación en Marcha, La geografía de Latzina, La Argentina y el Trabajo é infinidad de viajes y revistas.

En lo referente á programas, creo que deberían modificarse para introducir por lo menos en primer año, la enseñanza de la geografía física que generalmente no tiene lugar alguno en la mayor parte de las escuelas. Tampoco creo que la mala enseñanza de esta materia pueda atribuirse exclusivamente á los malos programas. No hay programa tan malo que el profesor no pueda mejorar mucho más los de geografía, que por ser tan sintéticos le dan libertad para interpretarlo según su criterio. Para obtener buenos resultados, es ante todo necesario mejorar la preparación de los maestros.

#### BOSQUEJOS. — ASIGNATURA. — GEOGRAFIA

PUNTO. — Cultivos y ganados de la Provincia de Entre Ríos

*Proposición.* — I. Encerrada entre las dos grandes arterias fluviales más importantes de la República, cuyos canales son navegables en un largo trayecto de su curso por buques de gran calado, lo que le augura facilidades y baratura de transporte para el porvenir, á un paso del importante mercado de Buenos Aires, pudiendo comuni-

carse directamente con los puertos del exterior; surcada por dos ríos interiores el Gualeguay y Gualeguaychú que en época no muy lejana han de ser utilizados debidamente en mayor extensión que hasta hoy para el transporte de los variados é importantes productos que se pueden conseguir merced á un clima templado y salubre, y á la bondad de su suelo; la provincia goza de una situación inmejorable y está llamada por esas ventajas y riquezas de que la naturaleza la ha dotado, á ocupar un lugar de primera fila entre las provincias del litoral argentino, como región agrícola ganadera é industrial, y á convertirse en verdadero emporio de riqueza, el día en que se pueble debidamente y sus habitantes dediquen sus esfuerzos al aprovechamiento racional de todas aquellas ventajas y riquezas naturales.

II. La ganadería hasta hoy es la más importante fuente de producción de la provincia.

Se ha desarrollado en los campos situados en el litoral uruguayo.

III. Los cultivos de los cereales hallan su esfera de expansión sobre la cuenca del Paraná.

IV. Se cultiva el trigo, maíz, lino, las plantas forrageras, el maní.

V. También el olivo, la vid, el naranjo y otros árboles frutales.

*Principio.* —¿Cuáles son las provincias esencialmente ganaderas?

¿Á qué se debe la mayor prosperidad de las provincias litorales?

¿Por qué se han establecido en Santa Fe más colonias que en las demás provincias?

¿Qué sistema de comercio conviene más á nuestro país del libre cambio ó del proteccionismo?

¿Qué ferrocarril debo tomar para ir á Río IV?

Las alumnas pasarán al pizarrón á hacer gráficas, diagramas, mapas, etc.

*Medio.* —Este croquis (Nº 2) representa gráficamente con color verde más ó menos intenso, la extensión cultivada de cada departamento, siendo como Vds. ven los más cultivados Paraná siguiéndole Diamante, Nogoyá, Uruguay, etc.

Si comparamos la extensión cultivada de cada departamento con la superficie territorial disponible para el cultivo, vemos que hoy, en una gran parte del territorio, los cultivos no han alcanzado todavía un alto grado de difusión.

Esta extensión relativa está representada gráficamente en el mapa Nº 2.

La selva de Montiel y demás bosques, ocupan próximamente la 3ª parte del territorio de la provincia ó sea alrededor de 2 millones 500 mil hectáreas.

Pero la vegetación de esos bosques no es continua y compacta, sin solución de continuidad; por el contrario, aparte de que en muchas partes la vegetación es arbustiva, se hallan á cada paso abras cubiertas de excelentes pastos para la ganadería.

Por consiguiente, la selva de Montiel no es un obstáculo para la ganadería.

La región anegadiza, por otra parte, es aprovechable durante casi todo el año y se halla provista de muy buenos pastos, mejores aún que en los campos altos.

La ganadería ocupa el 91 % del territorio y la agricultura el 9%. Los cereales ocupan la mayor extensión cultivada y entre ellos especialmente el trigo y el lino.

El croquis que adjunto, muestra en color amarillo, la distribución por departamentos de las superficies dedicadas al cultivo del trigo; en el año agrícola de 1905-1906.

Pero si se consideran aisladamente las distintas zonas de la provincia y en ellas los diversos establecimientos agrícolas, veremos que se obtienen rendimientos hasta de 600 kilogramos, por hectárea lo que quiere decir que Entre Ríos es capaz de producir mucho más si el colono perfeccionase sus métodos de cultivo, si trabajara bien la tierra, si se alternaran los cultivos, seleccionara la semilla y por fin si tomara las precauciones necesarias para conservar bien las cosechas hasta el momento de la trilla.

El lino con rendimientos iguales por lo menos á los del trigo, durante los últimos diez años, ha sido un producto de muy fácil salida y que ha alcanzado precios superiores á los del trigo.

El cultivo del maíz ocupaba hasta hace poco tiempo, el primer lugar después del trigo, por la extensión que abarcaba; pero como ya dije, el cultivo del lino se ha extendido superando al del maíz que ha quedado relegado al tercer lugar.

Como puede verse en el mapa N° 6, el maíz prospera en todos los terrenos de la provincia que son ricos en humus pero prefiere los de consistencia media arcillo-silicosos.

En las tierras ricas del centro de la provincia y en las de las costas del Paraná y Uruguay el maíz adquiere un desarrollo considerable.

No obstante ser la ganadería, hasta hoy, la más importante fuente de riqueza de la provincia, se puede decir que nada ó muy poco se ha hecho aún respecto de lo que constituye la base fundamental de toda mejora de razas, el mejoramiento de los pastos.

La mayor parte de los progresos de la ganadería se han realizado hasta ahora, en limitadas regiones privilegiadas por la bondad de los pastos que espontáneamente crecen, siendo aún muy pocos los ganaderos que se hayan dedicado al cultivo de plantas forrajeras.

Exceptuando unos pocos establecimientos ganaderos en que se siembra en escala relativamente considerable la avena, cebada y alfalfa para alimentación de los ganados, en el resto de la provincia no se cultiva otra planta forrajera que la última citada, y está únicamente en las chacras de las colonias en pequeña escala y para el servicio de las mismas, ó en las cercanías de las ciudades y centros de población de relativa importancia, los que son mercados seguros para dichos productos.

Con frecuencia sucede que la alfalfa producida en la provincia no alcanza para llenar las necesidades de la misma y entonces se introduce de la de Santa Fe.

La región en que se práctica el cultivo del maní está comprendida dentro de los departamentos de Federación y Concordia.

Los mercados de venta para el maní son 1<sup>ro</sup> las fábricas de acei-

te de Federación y Concordia que consumen una parte de la cosecha, 2<sup>do</sup> las fábricas de Buenos Aires en las que se beneficia el resto.

El olivo cuyo cultivo se inició hace cerca de 15 años en los departamentos de Concordia y Federación, no ha dado los resultados que de él se esperaban sin duda porque los caracteres físicos del suelo son perjudiciales á esta planta.

El naranjo se cultiva con buenos resultados.

Los buenos precios que en los últimos años se han obtenido por las naranjas mandarinas en los mercados de Buenos Aires, precios que alcanzaron á \$ 40 el millar, ejercieron tal influencia en los ánimos de agricultores y de los propietarios que en el transcurso de 10 años puede decirse que se han quintuplicado las plantaciones.

Los departamentos ganaderos se encuentran sobre el litoral Uruguayo y á algunos sobre el Paraná.

Entre ellos Concordia tiene su crédito ganadero bien sentado en las grandes ferias rurales de Buenos Aires.

En todo el campo de la provincia se ven innumerables estancias, pobladas de ganados excelentes, á menudo de alta mestización.

El Durham y el Hereford se disputan allí la primacía en el trabajo de refinamiento; pero el Hereford más frugal y más fuerte en su condición de raza natural parece dar mejor fruto.

Los rebaños de Rambouillet y Lincoln predominan.

En muchas partes de la provincia la tierra misma resistiendo al arado parece indicarle al hombre que debía ir á ensayar por otro lado sus faenas de labranza, dejando sin destruir estos campos entregados de lleno al destino de reproducir al infinito y mejorar las especies ganaderas que necesitamos para llenar delicadamente nuestro prospecto de gran país productor de carne.

Llegará día, y quizá no tarde mucho, en que se distingan las carnes en nuestra mesa como se distinguen en la mesa de Londres.

Aquí mismo todos los comerciantes en carnes saladas saben que el paladar brasileño distingue el charque del litoral uruguayo y el de los saladeros bonaerenses.

Y esta distinción se ha de hacer en la carne fresca cuando nuestro paladar pueda percibir la superioridad de la carne de Entre Ríos.

*Fin.* — ¿Cuál es la principal riqueza de la provincia?

¿Cuáles son los departamentos más ganaderos?

¿Cuáles los más agrícolas?

¿Qué cultivo es el que se ha desarrollado más?

¿Cuáles son los mercados de consumo de estos productos?

¿Dónde se cultiva el lino, el naranjo.

¿Por qué no ha dado resultado el cultivo de la vid? etc., etc.