yor precision, una vez inventada, hay reglas racionales para hacerla, pero la trasformacion misma no es inferida sino imaginable.

En geometría, la imaginacion y el raciocinio se dividen incesantemente el trabajo de la investigacion. La demostracion de cada teorema consta de una parte constructiva y de un razonamiento. Siempre se comienza por levantar una perpendicular en un punto dado, ó trazar una línea paralela á otra, etc., etc. Esta parte de la demostracion es indispensable; sin ella no hay premisas para el raciocinio ulterior, y faltando la construccion, las verdades más importantes quedarian siempre ocultas. Gracias á ella la demostracion es posible y su evidencia se impone. En algunos casos, ni raciocinio ulterior es necesario; la sola construccion hace visible una relacion oculta y que momentos ántes no se hubiera podido sospechar.

Ahora bien, la construccion, ese telescopio y ese microscopio de las verdades geométricas, es un recurso de imaginacion, es un rasgo de pura inventiva del geómetra, ninguna regla de la lógica la sugiere, ni se deduce de ninguna premisa anterior.

El sistema de numeracion, la notacion algebráica, el ingenioso recurso que permite la aplicacion del álgebra á la geometría, los métodos del cálculo infinitesimal, son inventos, productos de imaginacion, con el mismo, el mismo derecho que los aparatos científicos y las máquinas industriales; son poderosas palancas inventadas para multiplicar hasta el infinito ese escaso poder intrínseco del raciocinio humano.

Las demas ciencias están todas en el mismo caso; las hipótesis que relacionan los fenómenos, los aparatos con que investigan ó demuestran las leyes que los rigen, las nomenclaturas y terminologías con que expresan los hechos, etc., son otros tantos prodigios de la imaginacion.

Suprimiendo la imaginacion que suministra las premisas, se acaba con el raciocinio que da las conclusiones. Con la imaginacion acabarian las ciencias y las artes, y con ellas el progreso humano.

Si esto es así, como lo es, y si á estas facultades debe la humanidad lo más florido y valioso de sus conquistas, la educacion debe preocuparse preferentemente de ellas.

Un gran filósofo dice: *Excesiva sumision al espectáculo exterior, sin suficiente reaccion interior, caracterizan al idiota.* Algo peor que el idiotismo seria nuestro estado intelectual sin tan preciosas facultades, puesto que la reaccion interior seria no sólo insuficiente sino completamente nula.

Vista la capital influencia que sobre nuestra conservacion y progreso ejercen las facultades de que nos ocupamos, era de esperarse verlas ocupar un lugar preferente en los sistemas de educacion. Ahora bien; precisamente observamos todo lo contrario. Concretémonos á la imaginacion. Por lo que á ella respecta encontramos (cosa nunca vista tratándose de las demas facultades) erigida en verdadero precepto la abstencion educacional. En los tratados de literatura nada más frecuente que este axioma: Los poetas nacen pero no se hacen. Un axioma semejante es aplicado en las demas bellas artes y aun en las industriales, y en estas últimas los grandes descubrimientos son casi siempre atribuidos á la casualidad. De aquí dimana que los sistemas de educacion artística se preocupen, no de enseñar á crear, sino de juzgar más ó ménos acertadamente de lo ya creado; de aquí que sea materialmente imposible hacerse poeta estudiando el Hermosilla ó el Gil y Zárate, y de aquí por último, el desarrollo del espíritu crítico y la atrofia del espíritu creador. ¿A qué se reduce en punto á imaginacion el arsenal pedagógico? *Al estudio de los buenos modelos.* Sujetando este precepto el criterio de los principios generales ya establecidos, ¿podrémos reputarlo como bueno? Evidentemente no. Ya hemos demostrado que el ejercicio es el único medio de desarrollar cualquiera facultad; en tal virtud, para desarrollar la imaginacion habrá necesidad de ejercitarla, y por consiguiente de obligarla á crear, y en circunstancias semejantes á aquellas en que la necesidad ha de imponer tal obligacion.

Ahora bien, el estudio de los buenos modelos, no obliga á crear, ni su práctica presenta analogía con las necesidades de la vida real, puesto que ese estudio es analítico, en tanto que las creaciones han de ser sintéticas; por lo mismo es inadecuado para el fin á que se le destina.

Sus frutos naturales son el desarrollo de las facultades que ejercita: la imitacion llevada hasta el servilismo, el espíritu de crítica llevado hasta la maledicencia, y el culto del pasado llevado hasta el retroceso. En materia de imaginacion estética, esas tres circunstancias son los venenos más activos para el genio, y gracias á que á la imaginacion industrial no le son tan nocivas, y á que las circunstancias por que atravesamos le dan constante pábulo, no vemos á la industria decaer.

Hay que convenir en que los encargados de desarrollar la imaginacion en nuestra época, no han desconocido absolutamente las exigen-

cias de semejante educacion, puesto que dedican cierto tiempo á los ensayos de composicion; pero en el fondo hacen secundario lo que es en realidad principal.

Un solo principio resume toda la educacion de la imaginacion:

Poner al educando en circunstancias que le obliguen á inventar y obligarle á comparar los resultados de su invento con el género de necesidades que estaba destinado á satisfacer.

Los buenos modelos serán posteriormente útiles como puntos de comparacion.

Que el objetivo preferente sea la belleza, como sucede para la imaginacion estética, ó la utilidad, como para la industrial, el principio es el mismo; lo único que varía es el fin, pero los medios de lograrlo son idénticos en ambos casos.

RACIOCINIO.

Por raciocinio se entiende el acto, como tambien la facultad por cuyo medio investigamos lo desconocido en funcion de lo conocido.

Puede raciocinarse en tres formas. De una sola observacion inferimos para un solo caso particular; de varias observaciones inferimos para varios ó para la totalidad de los hechos de la misma clase; ó por último, de una fórmula general inferimos para uno ó sólo algunos hechos de la clase.

La primera forma de raciocinio es habitual y acaso la única de que dan señales los animales inferiores y los niños en sus primeros años. Esta y la segunda, particular al hombre y de la que acaso participan en cierto modo los animales inteligentes, llevan el nombre de raciocinio inductivo. La tercera, á la que tampoco son tal vez totalmente extraños los animales superiores, lleva el nombre de raciocinio deductivo.

Su grado de importancia es variable. Colocándonos bajo el punto de vista de la satisfaccion simple y sencilla de las necesidades del hombre considerado como animal, la primera forma, ó sea el raciocinio *inductivo–concreto*, basta para llenarlas, y las otras dos formas, por supérfluas pierden su importancia. Pero bajo el punto de vista humano, considerado el hombre como un sér destinado á un progreso indefinido que constituye para él una necesidad imperiosa, las otras dos

formas, la inductiva–abstracta y la deductiva, adquieren una importancia preponderante.

En un terreno puramente abstracto, seria difícil y además inútil decidir cuál de las dos últimas formas es más necesaria; pero no sucede lo mismo en cada caso particular. Así, por ejemplo, no es dudoso que la forma deductiva es más útil al abogado que lo puede ser la forma inductiva. En efecto, la interpretacion y aplicacion de la ley es su principal tarea, y el raciocinio deductivo es de interpretacion y de aplicacion á un caso dado de un precepto establecido ya en general. No sucede lo mismo con el médico: su tarea no es de interpretacion sino de investigacion; no es sólo de aplicacion sino de invencion y de eleccion. Aun en aquellos casos en que hay ya establecidos preceptos generales, su aplicacion rigurosamente deductiva es imposible por la natural complicacion de los fenómenos en que interviene. Entre él y el abogado ó el juez hay la misma diferencia que entre estos dos últimos y el legislador. En el médico y en el legislador, la induccion es la regla, la pura deduccion es la excepcion: y no puede ser de otro modo. La medicina como la pedagogía y como la política, están en ese período por que atraviesan todas las artes, período durante el cual, á la vez que se ejerce el arte, se funda la ciencia; y la ciencia, que no es más que la coordinacion y la generalizacion de la experiencia, tiene sus raíces en la induccion. La matemática misma, tan eminentemente deductiva, debe sus axiomas á la induccion, y sus axiomas son su base.

Los tratados modernos de lógica fijan con toda claridad las condiciones de exactitud del raciocinio, especialmente del inductivo; la escolástica perfeccionó en sumo grado las del deductivo; nada más podriamos agregar.

Pero lo que sí nos parece deber asentar, es que no se aprende á raciocinar por medio del exclusivo estudio de los tratados de lógica.

El raciocinio es una facultad que, como todas, necesita ejercicio para desarrollarse. Aprender raciocinios ya hechos ó reglas para hacerlos, no es un medio de aprender á raciocinar, como no lo es para hacerse poeta el leer poesías y tratados de literatura.

Un solo ejemplo demostrará completamente nuestra proposicion.

Cualquiera que haya sido nuestra educacion, es de regla que cuando salimos al mundo, son frecuentes y notables los contratiempos que experimentamos en la direccion de nuestros negocios; y las numero-

sas decepciones de que somos víctimas llegan á veces hasta producir el desaliento. Pasa el tiempo, y poco á poco, y de un modo insensible vamos adquiriendo experiencia, es decir, prudencia, golpe de vista, y sobre todo prevision. Que en nuestros tratados de lógica estaban contenidos los preceptos más eficaces y racionales para guiar nuestra conducta, es indudable; que el arsenal de nuestros conocimientos era en general bastante para el caso, es tambien perfectamente cierto, como lo prueba esa palmada que nos solemos dar en la frente, y que indica que no debiamos habernos equivocado; que, en una palabra, teniamos los datos para un raciocinio exacto y que sin embargo raciocinamos equivocadamente, salta á la vista. Pues bien; sólo la experiencia, es decir, sólo el raciocinio frecuente á que nos impele la necesidad, rectificado por el desengaño, nos enseña á juzgar con rectitud de los hombres y de las cosas. ¿Qué hay en esto sino la educacion de una facultad por el ejercicio? No es la edad como equivocadamente cree el vulgo, sino la práctica la que corrige los desaciertos, la que modera los arrebatos, la que rectifica los juicios. Y tan es así, que eso que se llama experiencia puede no adquirirse nunca ó adquirirse bien temprano. La vida activa, los negocios, los viajes, la lucha por la existencia, facilitan y abrevian la adquisicion de esa facultad; la vida sedentaria, el ocio, la falta de espíritu de empresa, *el exceso de cuidados y atenciones de que nuestra familia ó los que nos rodean nos hacen objeto*, la retardan, dificultan ó impiden.

En tal virtud, obligar á raciocinar, corregir experimentalmente los errores cometidos, cultivar los diversos ramos de las ciencias segun las prescripciones establecidas en la educacion de los sentidos, de la atencion, de la memoria y de la imaginacion; tales son los medios de desarrollar el raciocinio. Y decimos las diversas ciencias, refiriéndonos á las abstractas, porque el cultivo de una sola seria insuficiente. Cada ciencia, en efecto, raciocina de un modo peculiar y exclusivo, se auxilia por medio de recursos especiales con exclusion más ó ménos completa de lo demas; pone en juego de preferencia tal ó cual facultad auxiliar, y en tal virtud, si se quiere desarrollar todas las facultades aferentes, y esto es lo debido, deben cultivarse en lo que tienen de esencial todas las ciencias abstractas, inclusive la "matemática."

Todos los tratados de lógica dedican una debida atencion al estudio de los sofismas ó falsos raciocinios. No debe descuidarse un asíduo ejercicio de esclarecimiento de falacias, que es un complemento indis-

pensable de todo ejercicio educacional del raciocinio, por ser esta una forma en que con frecuencia se nos presenta la necesidad de raciocinar. Saber demostrar verdades es importantísimo, pero no lo es ménos el saber desenmascarar errores.

ABSTRACCION.

Por más que la imaginacion y el raciocinio en sus formas elevadas exijan siempre el concurso de la abstraccion, no es ménos cierto que esta facultad se desarrolla despues de las otras, razon por la que creemos deber estudiarla al último.

Abstraccion es la facultad de especular con uno ó alguno de nuestros estados de conciencia, con entera independencia de los que siempre ó habitualmente los acompañan.

Cuando observamos un objeto ó fenómeno, podemos á voluntad considerar de un modo especial tal ó cual de sus detalles, y por más que otros muchos estén presentes, nuestra inteligencia puede prescindir de ellos sin dificultad.

Si podemos afirmar ó negar algo de más de dos objetos ó fenómenos simultáneamente, hemos necesitado para ello el concurso de la abstraccion, y con mayor razon si nuestra afirmacion ó negacion es general.

La facultad que nos ocupa tiene, pues, una alta importancia, porque facilita nuestras investigaciones, limitándolas á ciertas y determinadas propiedades, con exclusion de otras cuyo estudio pudiera ser inoportuno ó inútil, y porque nos permite formular proposiciones de carácter general.

¿Seria posible el estudio de las figuras si no pudiéramos en nuestras investigaciones prescindir del estudio de las mil y mil propiedades de los cuerpos que las presentan? No se concibe en esta suposicion cómo podrian subsanarse las dificultades sin número de que la investigacion más insignificante estaria sembrada.

No habiendo dos fenómenos enteramente semejantes, no se comprende cómo pudiera afirmarse ni negarse algo de ellos simultáneamente, sin la abstraccion que permite prescindir de las diferencias y sólo considerar las semejanzas.

En consecuencia, si puede haber conocimiento sin necesidad de abstraccion, sobre ser éste muy limitado é inexacto, no es susceptible de coordinacion, de lo que resulta que sin abstraccion no podria haber

ciencia. Los inconvenientes que de ello resultarian no necesitan ponderarse; y en consecuencia, si la ciencia tiene por base la abstraccion, la importancia de esta última se mide por la de la primera.

El desarrollo de esta facultad es tardío.

Cuando observamos á los niños con algun detenimiento, no podemos ménos de notar en ellos que miéntras más pequeños son, menor es su poder de abstraccion. Tienen conocimientos, pero son concretos, y concretas son las formas en que los expresan.

Pregúntesele qué cosa es un hombre, un perro, un árbol, y su contestacion será designar en concreto hombres, perros, árboles; pero será incapaz de formular una definicion, por más que algunas veces se valga de analogías que demuestran que percibe los caracteres en que se fúnda.

Una experiencia inversa acaba de demostrar la impotencia de abstraccion que caracteriza á los niños. Cuando para darles idea de algo se usan definiciones ó proposiciones abstractas, es indispensable hacerlas seguir de ejemplos; de otro modo no adquieren la idea en cuestion.

Si hay algo que permita caracterizar intelectualmente al niño, es sin duda alguna el poco desarrollo de tan importante facultad. Por lo demas, dicho carácter le es comun con los animales, con los salvajes y con los hombres incultos, cuya debilidad intelectual se revela por la dificultad ó imposibilidad de hacer abstracciones un poco elevadas.

Fácil nos seria demostrar que el desarrollo de esta facultad se hace segun las mismas leyes que el de las demas; pero lo creemos supérfluo. Mas no prescindirémos de denunciar un defecto en que en su educacion se incurre. Este no es otro que el ya denunciado para la imaginacion y el raciocinio.

La educacion, tal cual hoy se hace por lo que toca á esta facultad, se reduce á que los niños aprendan de memoria abstracciones ya hechas, y no á que aprendan á hacerlas. Los textos que se ponen en sus manos están redactados siempre en forma abstracta, las explicaciones del profesor son abstractas tambien, y de esto resulta que el niño, al salir de la escuela, no sólo es incapaz de hacer abstracciones, sino que ni siquiera se ha asimilado realmente las que se pretende haberle inculcado.

En efecto, para que sea posible asimilarse realmente una nocion abstracta, es indispensable poderse representar aisladamente, y en cierta relacion indicada por la nocion misma, ciertos elementos tomados de

aquí y de allá en el campo de nuestra observacion concreta, y abstraidos previamente de los otros con quienes están habitualmente en combinacion.

En una palabra, para asimilarse nociones abstractas es necesario saber hacer abstracciones, tanto más, cuanto más abstracta es la nocion que se va á adquirir.

Es así que los niños no son capaces de abstracciones, ó por lo ménos las que les son posibles están en desproporcion con las que se les trata de inculcar; luego no podrán adquirir estas últimas.

El raciocinio anterior hace patente lo absurda que es la enseñanza abstracta en la niñez, así como tambien lo ilusorio de sus resultados, y más si se reflexiona en que las abstracciones de los textos y lecciones de aritmética, geometría, gramática, etc., etc., son las más elevadas y difíciles de todas. No hay texto de aritmética que no comience por las definiciones de cantidad, de número, de unidad; los de geometría comienzan invariablemente por definir el punto, la línea, la superficie, y así los demas, como si dichas nociones fueran la base del estudio en cada caso. Estúdiese el desarrollo de la ciencia y se verá que dichas nociones son las últimas á que llega y no las primeras; son los puntos de llegada y no los de partida. Cuando leemos algunos de los textos que están tan en boga en las escuelas, se nos ocurre que acaso fuera ménos malo estudiarlos comenzando por el fin.

¿Cuál es el orígen de esta forma viciosa de enseñanza? La mala inteligencia y aplicacion del precepto que manda proceder de lo fácil á lo difícil.

El precepto en cuestion es de una inconcusa eficacia, con una sola condicion: que se analice en cada caso y para cada persona qué cosa es lo más fácil y qué lo más difícil. Ahora bien, tácita y aun explícitamente se admite que lo que es fácil para el maestro lo es para el discípulo, lo que es manifiestamente falso. Que para un adulto, y para un adulto instruido y de inteligencia cultivada, como lo es la de los autores de los textos, sea fácil proceder de lo abstracto á lo concreto, de los principios á los hechos y de las reglas á sus aplicaciones, es innegable; pero que la inteligencia inculta y poco desarrollada de los niños encuentre igual facilidad, es absolutamente falso. Los maestros, los autores de textos, etc., tienen no sólo la posibilidad de hacer abstracciones, adquirida más por su observacion y experiencia que por la lectura de sus libros, sino tambien se han asimilado multitud de nociones abs-

tractas, lo cual les facilita la comprension y aplicaciones de las nuevas. El niño, sobre no tener sino en muy estrechos límites la facultad de abstraer, apénas si cuenta con una que otra de órden inferior; la masa de sus conocimientos la ha tomado de la observacion de lo que le rodea, que no le presenta leyes sino hechos, ni principios sino fenómenos, ni reglas generales sino aplicaciones especiales; así pues, lo que es fácil para su maestro es precisamente lo difícil para él, y puesto que lo concreto, lo observable y lo complexo es para él lo fácil, por lo concreto, lo observable y lo complexo se debe comenzar su enseñanza para darle cima con lo abstracto, lo no observable y lo sencillo.

Que en el terreno de lo concreto se deba empezar por lo ménos, para concluir con lo más complicado, es inconcuso; pero tomar lo abstracto como sencillo es, tratándose del niño, un funesto error.

Si la abstraccion nace de la observacion y de la comparacion, estas últimas deben servir de base para la educacion de la primera. Para ésta, pues, como para las demas facultades el ejercicio es la condicion fundamental del desarrollo, y para ella, como para todas las demas, la observacion y el estudio sistemático de la naturaleza son, especialmente en la niñez, el medio más sencillo, más eficaz y más práctico de lograr su perfeccionamiento. Poner, pues, en manos de los niños libros, ántes que objetos, obligarlos á fijar su vista en ellos, ántes que en los séres y fenómenos que los rodean; es invertir el órden de las cosas é infringir los más sanos preceptos educativos; es, en suma, perjudicar á la niñez privándola de los medios de desarrollar sus facultades y rebajar el límite de aptitud de que el hombre es capaz. Luego verémos que el perjuicio que ocasiona la viciosa práctica que denunciamos, recae no sólo sobre las facultades, sino tambien sobre los conocimientos que el hombre pudiera y debiera adquirir.

La tercera parte pondrá de manifiesto que los sentimientos de la niñez sufren tambien por esa causa una bien sensible degradacion.

TERCERA PARTE.

INSTRUCCION.

Conocimientos indispensables.

Al ocuparnos de las diferencias que existen entre educacion é instruccion, hemos hecho notar que el ideal de la perfeccion intelectual sólo podrá alcanzarse cuando á una conveniente educacion vaya unida una sólida instruccion.

Vamos á analizar más de cerca la importancia de la instruccion.

La importancia de la instruccion no necesita ponderarse. Léjos de ello, ya se ha visto que ha sido necesario (véase diferencia entre educacion á instruccion) combatir la preocupacion que atribuye á sólo ella toda la gloria de nuestro poder intelectual. Pero tampoco debe incurrirse en la exageracion contraria y disminuir indebidamente el poder de nuestros conocimientos. Prácticamente hablando, una y otra cosa son indispensables, se completan y necesitan la una á la otra, por más que en caso de tener que elegir, fuera preferible la educacion.

En el estado de nuestra organizacion social, son tantos y tan elevados los conocimientos que la lucha por la vida exige, que no seria bastante la vida de un hombre para investigarlos y formularlos, por grande que se supusiera el desarrollo de sus facultades. En tal virtud, es fuerza dotarlo de esos conocimientos, so pena de que no pueda sostener ventajosamente la concurrencia con los demas hombres.