

MANUAL

DE LECCIONES SOBRE OBJETOS,

POR N. CALKINS.

TRADUCIDO POR S. BOND,

Profesor en la Universidad nacional.

DESARROLLO DE LA OBSERVACION.

INTRODUCCION.

El primer paso del que emprende la enseñanza de niños debe ser averiguar la naturaleza de los seres a quienes se trata de enseñar, i los procedimientos adecuados al desarrollo de sus facultades. Obtenido esto, será fácil proporcionarles la instruccion. Por via de introduccion sentaremos desde el principio algunas verdades, como base del desarrollo de las facultades intelectuales.

1.^a El conocimiento del mundo material nos viene por los sentidos.

Los objetos i los varios fenómenos del mundo externo son las materias en que principian a ejercitarse las facultades. El conocimiento comienza por la experiencia.

2.^a La percepcion es la primera manifestacion de la intelijencia. La educacion primaria empieza con el cultivo de las facultades perceptivas ; este cultivo consiste especialmente en presentar ocasiones que estimulen su desarrollo, i en fijar las percepciones en la mente por medio del lenguaje representativo.

3.^a Lo que mas natural i saludablemente tiende a fijar la atencion de los niños, para la adquisicion de conocimientos, es la union de lo agradable con lo instructivo.

La curiosidad o el deseo de saber, i el amor de lo bello i de lo maravilloso, son tambien principios que mueven fuertemente a la niñez, i su ejercicio se acompaña siempre de sensaciones placenteras. Los niños tienen un prurito natural, tanto de saber como de ejercer su actividad. El logro de lo que apetecen los deleita.

El hábito de confiar en sí mismo es otro agente poderoso de la cultura.

4.^a La instruccion debe causar placer a los niños, i cuando esto no sucede, algo hai de defectuoso, o en el método de presentarla, o en la materia misma.

5.^a Todas las facultades se desarrollan i vigorizan por medio del ejer-

cicio, se debilitan si este es excesivo, o si se ejercitan en materias que no están dentro de su legítima esfera.

6.^a El objeto esencial de la educación primaria es el desarrollo de las facultades. La época del desarrollo es principalmente la de los diez primeros años de la vida.

7.^a Entre las facultades que mas temprano i con mayor actividad se desarrollan, están la percepción, la concepción, la imaginación simple i la memoria. Algunas facultades del alma permanecen latentes durante la niñez, alcanzando su desarrollo completo solamente en la edad madura. Entre estas se cuentan las potencias mas elevadas de la razón i del juicio, la memoria filosófica i la jeneralización.

8.^a La plenitud del conocimiento depende de la atención: esta facultad es resultado del hábito. Los hábitos se forman por la repetición de unos mismos actos. El gran secreto de fijar la atención de los niños consiste en dar pábulo a su curiosidad i a su versatilidad, en mezclar impresiones placenteras con la enseñanza, i en no exigir demasiado de sus facultades teniéndolas largo tiempo fijadas en un solo objeto.

9.^a El orden natural de la educación es de lo simple a lo complejo, de lo conocido a lo desconocido, de hechos a causas, anteponiendo los principios a las reglas, las ideas a las palabras, las cosas a los nombres.

Conviene explicar algunos de los principales términos usados cuando se trata de la acción de las facultades intelectuales.

Sensaciones: impresiones transmitidas al entendimiento por los sentidos.

Percepción: la conciencia de la sensación, que reconoce los datos presentados al entendimiento por los sentidos.

Atención: el acto de inclinarse ácia un objeto; función del entendimiento por medio de la cual este detiene los pensamientos i los dirige a un objeto deseado.

Observación: atención que se detiene en las percepciones con el fin de lograr concepciones completas i reconocimiento perfecto; el acto de presentar objetos al entendimiento con detención.

Ya estamos en capacidad de indicar con mas precisión el orden i método segun los cuales el entendimiento de los niños adquiere conocimientos, i de manifestar los pasos que se deben dar para el desarrollo de sus facultades.

No es nuestro objeto dar razón de todos los actos i fenómenos de la mente, sino simplemente detallar las facultades principales que los niños ponen en juego, e indicar el orden en que entran en acción. Por medio de los sentidos el entendimiento se relaciona con el mundo exterior. Por medio de *sensaciones* el entendimiento adquiere *percepciones* de los objetos que nos rodean.

Las *percepciones* conducen a las *concepciones* de ideas, que se retie-

nen o se reproducen por la *memoria*. La *imaginacion* recoge estas ideas, las combina i las presenta bajo aspectos nuevos: la *razon* sigue investigándolas de una manera mas exacta, i el resultado final es el *juicio*.

Ademas, las *sensaciones* dan *percepciones*; la *atencion a las percepciones* constituye la *observacion*. Por medio de la *observacion* se adquiere el *conocimiento*.

Se sigue, pues, que el blanco a que debe de preferencia dirigirse el maestro primario o el padre del niño, es *el cultivo de un hábito de observacion exacta*. Estos hábitos de percepciones claras, atencion fija i observacion minuciosa, garantizan la adquisicion de conocimientos en una edad avanzada.

La naturaleza sujere el método adecuado para llenar este deseado fin, en el procedimiento mismo que el niño adopta cuando examina los diversos objetos que le rodean. El maestro debe prestarse al deseo de saber del niño i permitirle que ejercite sus sentidos en cualquier objeto nuevo que se le presente, que lo vea, lo palpe, oiga, guste o huela, segun sea el caso.

Este es el método de enseñanza adoptado por la naturaleza, que el hombre jamas ha podido mejorar. Por la aplicacion de sus facultades perceptivas a los objetos que le rodean, el niño adquiere gran acopio de ideas ántes de ir a la escuela. El maestro o la maestra debe comenzar su enseñanza precisamente en el punto a donde ha llegado el niño, cuando por primera vez va a la escuela, i conducir el entendimiento gradualmente de unos conocimientos a otros. Debe comenzar por las cosas mas familiares al niño, i dirigirlo a que haga uso de los conocimientos ya adquiridos para obtener ideas nuevas. El conocimiento de las cosas se seguirá naturalmente por el de las palabras i su uso, porque será menester el lenguaje para explicarlas. Aquí notamos que el método de la naturaleza consiste en anteponer las cosas a las palabras.

Si tratamos, pues, de mejorar el lenguaje de un niño, primero debemos darle ideas, i despues palabras para expresarlas.

A veces los niños hacen uso de locuciones orijinales para expresar sus pensamientos, las cuales deben admitirse; si son defectuosas, señálense i corrijanse los yerros.

Cuando haya que enseñarse alguna palabra o expresion nueva, la cosa o idea de que la palabra es signo debe aclararse i entenderse por el discípulo ántes de conocer la palabra. En todo caso, que el maestro presente a sus discípulos *primero* una pintura clara de la idea, i así su nombre tendrá mas significacion que de otro modo, i despertará una concepcion distinta en el entendimiento.

El método contrario, de darle el signo ántes que la idea, es opuesto a los primeros principios de la educacion, i sus resultados se manifiestan todos los dias en lo estéril de los conocimientos meramente verbales dados en nuestras escuelas.

Todas nuestras ideas se derivan primariamente de la naturaleza: los libros solamente reproducen el conocimiento así adquirido; de suerte que es evidente que los libros nos instruyen solamente en cuanto podemos ligar las palabras contenidas en ellos con las ideas que esas palabras representan. Puesto que las ideas no se derivan primariamente de las palabras, sino de las cosas, se deduce que nuestra enseñanza debe comenzar por las ideas, las cosas i los principios.

Ningun hombre se hace buen agricultor, o carpintero, o pintor, o ingeniero, o cirujano, por los libros solos: le falta la *observacion* i la *práctica*, en otros términos, la *experiencia*, para que lo que lea se convierta en una realidad útil, de modo que las palabras le sirvan solo de imágenes para representar aquellas realidades.

Si se quiere que alguna vez se alquieran hábitos de observacion exacta, el cimiento ha de ponerse en la niñez. Siendo el conocimiento de los objetos externos el encanto de los niños, i pareciendo estimulados por un impulso constante a la adquisicion de ideas exactas acerca de los objetos que los rodean, con poco que se le ayude, este impulso divino se convertirá en hábito valiosísimo de observacion.

Vemos por mil ejemplos que este impulso noble, descuidado o contrariado en la niñez, se torna despues mezquino e inerte, hasta el punto de no hacer alto ni fijarse en la hermosura i las maravillas de la creacion.

Por falta de hábito de observar las propiedades de las cosas comunes, i de derivar de ellas aquellas lecciones que tal observacion suministra, se cometen los errores mas lastimosos. Sin este hábito, la naturaleza es un libro cerrado; las diferentes formas i variedades de la vida animal i vegetal son un cúmulo de confusiones; los astros, su orden maravilloso, las leyes a que están sometidos i que sirven para determinar las estaciones, son como si no existieran.

Para remediar esto, los hábitos de observacion deben cultivarse desde la infancia, adelantarse en la juventud i confirmarse en la edad madura.

Si queremos tomar por guia en la educacion aquellas leyes que Dios ha fijado para el desarrollo del entendimiento, debemos comenzar por las *cosas* i seguir de ellas a las palabras, empleando estas como símbolos representativos o signos de las cosas mismas.

Este método amenizará el camino del discípulo. Dios ha querido que la adquisicion de conocimientos sea placentera.

El período mas importante de la educacion es el de la enseñanza primaria. Por tanto, los que se hacen cargo de la direccion de niños en ese período deben tener aptitudes especiales, deben entender la cultura de los sentidos, i saber enseñar *cosas reales*, *formas reales*, *colores reales*, *sonidos reales*, i saber dirigir el entendimiento para que forme concepciones exactas. Antes de enseñar la palabra *cubo* como nombre de un objeto, de-

ben cuidar de que el niño se familiarice con la forma de un cubo, i que la pueda fácilmente distinguir; ántes de enseñar la palabra *verde*, como nombre de un color, deben ver que el niño tenga una idea distinta del color mismo; i en lugar de enseñar primero las palabras *áspero* i *liso*, i despues sus definiciones, debe hacerse conocer al discípulo la sensacion causada por lo áspero i lo liso, i despues aprender las palabras que expresan esas cualidades. Si los maestros realizan esta idea en toda la enseñanza primaria, las *palabras* i los *libros* llegarán a tener para los niños un significado que rara vez o nunca alcanzan a tener bajo los sistemas actuales de educacion.

La observacion enseña que la perfeccion en el uso de los sentidos se adquiere por medio de una educacion adecuada. Su cultivo es uno de los deberes importantes, tanto de los padres como del institutor primario. Acerca de esto observa mui bien miss Edgeworth: "Rousseau aconseja juiciosamente cultivar los sentidos de los niños con el mayor esmero. En proporcion de la claridad de sus percepciones será la exactitud de su memoria, i probablemente tambien la precision de su juicio. Un niño que no ve distintamente no puede razonar bien acerca de los objetos de la vista, puesto que le faltan datos suficientes; un niño que oye con dificultad no puede formar un juicio recto acerca de los sonidos; i si supusiéramos que el sentido del tacto en un niño estuviera doblemente desarrollado respecto de otro, podríamos deducir que el juicio de estos niños lo estaria en igual proporcion.

"El poder del institutor no alcanza a remediar defectos de organizacion. Podemos observar que la inatencion i falta de ejercicio producen a menudo lo que erradamente llamamos defectos naturales; i al contrario, la cultura i una atencion esmerada producen a veces aquella prontitud de oido i de vista, i por consiguiente aquella rapidez de juicio, que propendemos atribuir a una superioridad natural de organizacion o capacidad."

Cuanto mas extendemos i fomentamos esas raices de conocimiento por tales métodos prácticos, mas rápidamente crecerá el árbol, i mas abundantes i perfectos serán sus frutos.

"Un infante tiene sensaciones que nosotros tambien tuvimos i de que ya no conservamos memoria. Anda en el mundo como nosotros andaríamos en un pais nuevo: el cielo, los cambios de la luz, todos los objetos de la naturaleza exterior dan oríjen a nuevas sensaciones, para cada una de las cuales busca un nombre, i mucho ántes de tener palabras que las caractericen, está enterado de muchas de sus cualidades i circunstancias. Pero especialmente embaraza sus facultades lo que mas relacion tenga con su propia naturaleza. Los seres vivientes le interesan especialmente: el movimiento, como indicio de vida, le atrae indefectiblemente; pero lo que capta con mas fuerza sus simpatías es la sociedad humana i todas sus relaciones." (1)

(1), Young's Teachers Manual.

Todo lo que el niño ve hacer, desea comprenderlo i hacerlo; i tanto es su afan de saber, que arrojará gustoso los juguetes que mas le divierten, para observar a su papá o a su mamá cuando estos se ocupan en alguna operacion que requiere el uso de instrumentos. Desea conocer las viandas que come; los usos de cada objeto del mueblaje, el de los instrumentos que ve, cómo se hacen sus vestidos i todo lo relativo al hombre, a los animales i a las plantas. En fin, su curiosidad es insaciable, porque el conocimiento de estas cosas es necesario para su existencia i bienestar. Ahora, es claro que si aprovechamos esta propension a saber, si damos ensanche al ejercicio de su deseo natural, podemos a la vez fomentar hábitos de observacion, acopiar gran caudal de conocimientos, i cultivar simultáneamente la concepcion, la imaginacion, la razon, el juicio, poniendo los cimientos de una educacion esencialmente práctica. Esto debe preceder a los libros, porque los libros no lo harán; debe ser obra de los padres i del preceptor primario. El designio de este libro es el de alijerles la tarea de desarrollar ordenadamente el entendimiento de los niños confiados a su cuidado. No se pretende que estas lecciones se tomen al pié de la letra; lo que se espera es que sirvan de modelos, para que los maestros i los padres saquen de ellas recursos para las diversas circunstancias en que se hallen colocados.

PREPARACION PARA LA LECCION.

El maestro no debe dar ninguna leccion ántes de estar completamente penetrado de la materia. Primero debe determinar el modo de tratarla, i cuál sea el mejor órden i método que haya de emplear. Es una práctica mui útil la de formular bosquejos de lecciones en forma de notas, para que la materia se presente de un modo conciso i metódico; pero no deben usarse tales notas en la leccion absolutamente, o mui rara vez. Deben estar tan impresas en el entendimiento, que no sea necesario consultarlas. Las notas deben presentar los puntos salientes que han de desarrollarse, e indicar no solamente los sucesivos pasos del desarrollo, sino tambien la serie dominante de ideas que forma la base fundamental i objeto de la leccion. Trataremos de ilustrar este punto por medio de unos sencillos *bosquejos de lecciones*.

BOSQUEJOS DE LECCIONES SOBRE FORMAS.

I.—Objeto de la leccion—Distinguir las diferentes formas.

Pasos. 1. Señalar cierta forma en la ‘Carta de formas,’ i que el niño elija una semejante en la ‘Caja de formas.’

2. Tómese una muestra de forma i hágase que el niño señale en la ‘Carta’ o tablero una semejante.

3. Colóquense en hilera tres o cuatro formas, i mándese a los niños que escojan formas semejantes i las coloquen en el mismo órden.

*II.—Objeto de la leccion—*Enseñar las diferentes clases de lados.

Pasos. 1. Señálense figuras limitadas por líneas rectas, como un cuadrado, un triángulo, &.^a, i hágase que los niños indiquen lados semejantes en los diseños hechos en el tablero i en los objetos que haya en la pieza.

2. Señálense figuras o formas limitadas por líneas curvas; que los niños indiquen lados semejantes, como se ha dicho.

3. Enséñense los nombres de las líneas rectas i curvas; que las señalen los niños respectivamente, al paso que se nombren.

*III.—Objeto de la leccion—*Desarrollar la idea de un ángulo.

Pasos. 1. Muéstrase un ángulo; que pinten los niños en el tablero otro semejante, i luego exijaseles que señalen formas idénticas o semejantes en otros objetos; represéntense tambien con dos palitos o con los dedos.

2. Enséñeseles a describir la posicion relativa de las líneas que forman el ángulo.

3. Enséñeseles el nombre de la forma representada por dos líneas que se juntan en un punto.

BOSQUEJOS DE LECCIONES SOBRE COLORES.

*I.—Objeto de la leccion—*Enseñar los nombres de los colores.

Pasos. 1. Desarróllese la idea de matices claros i oscuros.

2. Matices del azul, como azul celeste i azul turquí.

3. Matices del rojo, como carmesí, escarlata, vermellon i rosado.

4. Matices del amarillo, como de limon, de paja, de mantequilla.

5. Matices del verde, como de grama, de arvejas, de manzana.

6. Matices del morado, como de violetas, de alhucema, de lila.

7. Matices del naranjado, como de salmon, de ante.

BOSQUEJOS MISCELÁNEOS.

*I.—Objeto de la leccion—*Enseñar a los niños a observar las partes de un reloj.

Pasos. 1. Que los niños señalen las partes del reloj, como la muestra, el vidrio, los punteros, la caja, &.^a; i luego dígaseles el nombre de cada una, si no lo conocen.

2. Señálense las partes, i que los discípulos expresen sus nombres respectivamente.

3. A insinuacion i con ayuda del maestro, indiquen los niños la posicion de las partes.

*II.—Objeto de la leccion—*Desarrollar la idea de friabilidad.

Pasos. 1. Muéstrase a los niños un terron de sal, de azúcar o de pan endurecido, i enséñeseles a observar cómo se desmorona, frotado con la mano.

2. Enséñeseles a comparar estas sustancias con un pedazo de cera, con una piedra i con un pedazo de metal.

3. Dígaseles el nombre de la calidad en virtud de la cual una sustancia se desmorona.

4. Exíjaseles que expresen cuándo se dice de una cosa que es friable.

III.—Objeto de la lección.—Desarrollar la idea de lo que es el sueño, manifestar su utilidad i la sabiduría de Dios en concedérselo al hombre.

Pasos. 1. Enséñese a los niños a reflexionar sobre lo que es el sueño; sobre su estado indefenso mientras duermen; su consiguiente insensibilidad; que ignorarian la proximidad del peligro; quién vigila sobre ellos; a quién deben dar gracias cuando se levantan por la mañana.

2. La utilidad del sueño.—Nos acostamos cansados; cómo nos sentimos despues de haber dormido bien.—El tiempo para dormir; la posición durante el sueño.

3. El arreglo divino de días i noches adecuado a nuestras necesidades.—Disposición sabia i hermosa de un tiempo especialmente propio para el sueño: la quietud prevalece durante la oscuridad.—Brillante i alegre el sol de la mañana: el aire de la madrugada.—El que hizo del sueño una necesidad, también dispuso un tiempo adecuado para su satisfacción.

SUJESTIONES SOBRE LA COMPOSICION DE BOSQUEJOS.

1. *Estilo*.—El estilo debe ser preciso, culto, claro, de modo que fácilmente llame la atención. Nada de superfluo debe haber, ni debe presentarse en la forma en que lo representaría el maestro en una lección.

2. *Materia*.—Todos los hechos o ideas que deben formar los materiales de la lección deben sentarse con brevedad en la forma de apuntamientos sugestivos. Si esos hechos o ideas están al alcance de la observación i descubrimiento de los niños, el bosquejo debe indicar: *primerò*, por qué medios conseguiremos que los den a conocer; *segundo*, de qué modo podremos inducirlos a que mediten sobre ellos i en qué orden.

3. *Orden*.—Primero, debe sentarse el punto principal u *objeto de la lección*, despues los pasos sucesivos que haya que dar para que salga bien el desarrollo e instrucción. Deben introducirse puntos subordinados, con el fin de ilustrar el asunto. Algunas materias requieren varios capítulos; en otras, la división excesiva produce confusión.

Ninguna recomendación será bastante para inculcar la importancia de esta preparación de bosquejos de lecciones a maestros que no han tenido mucha experiencia de este sistema de enseñanza por objetos. Él pone al maestro en capacidad de presentarse a su clase con un fin definido i determinado, i de tomar las medidas adecuadas para lograrlo; además, la preparación comunica cierta novedad e interés a la materia.

Cuando el maestro intente dar una leccion sobre cualquier materia, debe primero preguntarse: ¿Tengo conocimiento bastante del asunto? Despues: ¿cómo debo tratarlo? En caso de no estar bien enterado, debe sin demora buscar la instruccion que le falta, (2) estudiando el asunto.

Las lecciones siguientes han sido preparadas como modelos para el maestro i el padre, a fin de hacer las preparaciones necesarias para un curso sistemático i desarrollo graduado de las facultades de los niños, i para sacar de ellos el mejor partido posible. El maestro debe estudiarlas i servirse de ellas como notas, o mas bien como indicaciones para el método de proceder despues de que haya estudiado la materia i preparado los bosquejos. Tambien pueden servir de guia en la preparacion de bosquejos.

LECCIONES EN FORMA DE CONVERSACION.

Las primeras lecciones del niño deben darse por via de conversacion, del modo mas sencillo, con el fin de despertar la intelijencia, desarrollar hábitos de observacion, i suministrar palabras. Esta tarea debe ser preparatoria a un conocimiento de los usos de los objetos i de sus propiedades i cualidades.

La materia en que el niño muestre mas interes debe ser el objeto de las conversaciones, i tambien marca el punto donde debe principiarse la instruccion de ese niño. Al paso que avanzan las lecciones, el interes de aquella materia especial debe emplearse como reclamo, para llamar la atencion a otras materias de carácter semejante.

Las conversaciones sobre cosas domésticas, de lo que sucede todos los dias, serán jeneralmente interesantes. Las lecciones deben presentarse sin aparato. Se puede estimular a los niños a que hablen de las cosas que diariamente ven, usan o llevan, a fin de que hagan i contesten preguntas acerca de ellas. Las materias que se escojan al principio deben ser mui sencillas, i que sean familiares tanto a ellos como al maestro.

1. Supongamos que la primera conversacion de un maestro con los niños tenga por tema un gato: pregúnteseles cuántos pies tiene un gato, cuántas orejas; qué hace un gato; de qué sirve. Estimúleseles a que conversen sobre él. Lo mismo de un perro. El maestro debe siempre animar a los niños para que cuenten lo que sepan de las cosas que formen la materia de la conversacion.

2. En la conversacion siguiente será fácil inducirles a que hablen de sus juguetes, contando qué juguetes tienen i qué hacen con ellos, quién se los dió, &^a

3. Como los niños tienen siempre deseo de contar lo que han visto,

(2) Una lista de libros adecuados para dar instruccion sobre las materias en que especialmente versa la enseñanza primaria, se halla mas adelante.

en la tercera conversacion hágaseles referir lo que han visto yendo a la escuela; qué pájaros, qué animales, i en dónde.

4. Despues de unas pocas conversaciones de esta especie, que ganen la confianza del niño i le faciliten la expresion de sus pensamientos, puede conducirsele mas adelante, i se le exigirá que nombre algunos objetos que tengan alguna semejanza con la materia de que están formados, o con su uso, como, 'de qué cosas se sirve uno para sentarse'—Taburete, sofá, escabel, banco—será probablemente la contestacion.—Pregúnteseles en qué lugares se sienta uno sobre sofás, en cuáles sobre taburetes, en cuáles sobre escabeles, en cuáles sobre bancos.

5. Qué se pone uno en las manos? Mitones, guantes cortos i largos, anillos, manguitos.—Quiénes se ponen mitones? quiénes guantes? cuándo se usan guantes largos? cómo se usan los anillos? cuándo se usan manguitos?

6. Qué se pone uno en los pies?—'Medias, chinelas, zapatos, botas, zapatones.' Por qué se ponen medias? cuándo se usan chinelas? quiénes se ponen zapatos? quiénes botas? cuándo se usan zapatones?—qué mas se usa en los pies?

7. Qué cosas se usan en la cabeza?—'Cofias, tocados, sombreros, gorras'—Quiénes usan sombreros? quiénes gorras? usan las muchachas tocados?

8. Qué cosas ve usted en esta pieza hechas de madera?—Taburete, banco, mesa, escritorio, piso.—De qué sirve la mesa? los escritorios? Cree usted que los niños podrian caminar en la pieza sin suelo? cuál será, pues, su utilidad?

9. Qué cosas se ven en el cielo? El sol, la luna, las estrellas, las nubes, el arco-iris. Cuándo puede usted ver el sol? Ácia qué punto se ve el sol por la mañana? por la tarde? Cuándo ve usted la luna? Puede usted ver la luna todas las noches? Puede usted ver mas de una luna? Puede usted ver mas de una estrella al mismo tiempo? Ve usted las estrellas de dia? Cuándo puede usted ver nubes? Ha visto usted alguna vez un arco-iris?

10. Indíquense algunas piezas del vestido. Casaca, chaleco, pantalon, bata, delantal. Se ponen las muchachas casacas i chalecos? quiénes se ponen pantalones? quiénes delantales? quiénes camisones? De qué se hacen las casacas? de qué los camisones? se hacen chalecos de zaraza? se hacen de paño los delantales, como las casacas?

Al servirse de estos ejercicios dialogados, hai que cuidar de elejir ántes las cosas con que tengan familiaridad los niños, i no proponerles el exámen de cosas que no estén al alcance de su comprension. El curso puede tener una duracion considerable, i abrazar poco a poco materias que exijan mayor extension de observaciones, a medida que los discípulos adquieran mayor facilidad en referir lo que han visto, i así será fácil in-

fundirles un conocimiento mas cabal i exacto de todos los objetos comunes que les rodean.

Ejercicios de esta naturaleza sirven especialmente para los niños que no han aprendido a leer; i pueden introducirse con provecho enlazados con su leccion de lectura. Son aparentes como *ejercicios casuales*, para variar, e para llenar el período ordinariamente dedicado a una leccion que, por cualquiera causa, no ha ocupado el tiempo señalado.

A fin de auxiliar al preceptor o al padre en la pronta eleccion de materias para los ejercicios dialogados, i tambien para evidenciar cuánto se presta este método a las variadas necesidades i condiciones de las escuelas, hemos preparado listas de materias de *conversacion*, útiles para desarrollar la observacion.

De ningun modo se pretende que estas listas se repitan para que los niños las aprendan; eso equivaldria a enseñar *palabras ántes que cosas*, en lugar de *cosas ántes que palabras*, i anularia el objeto mismo de estas lecciones.

Las listas se dan para sujerir con mas minuciosidad i precision cómo deben dirigirse estos ejercicios.

Algunos maestros pueden encontrar aquí objetos de que sus discípulos no tengan noticia: estos se omitirán, por supuesto. A veces se juzgará mejor no limitar el número de objetos exijidos en una lista. El exijir cierto número tiene sus ventajas; sinembargo, la idea mas importante, i que nunca debe perderse de vista, es que estos ejercicios tienen por objeto "el desarrrlo de hábitos de observacion por medio de la conversacion"; para que los niños sean inducidos a *ver* por sí mismos los objetos que los rodean, i para dirigirlos en sus esfuerzos para adquirir conocimientos por medio de sus sentidos. En este estado de desarrollo, su atencion debe dirigirse únicamente a aquellos objetos que los sentidos perciben con facilidad.

LISTA DE MATERIAS DE OBSERVACION I CONVERSACION SENCILLA.

1. *Mencione usted cuatro cosas que se ven en una escuela.*—Tablero, pizarra, libro, tiza.
2. *Cuatro cosas que se hacen en una escuela.*—Leer, deletrear, cantar, escribir.
3. *Cinco cosas que sirven para comer.*—Pan, carne, papas, pastel, jamon.
4. *Qué cosas bebemos.*—Agua, leche, té, café.
5. *Cuatro partes de una ventana.*—Vidrio, pasta, bastidor, umbral.
6. *Cuatro partes de una puerta.*—Entrepaño, gozne, cerrojo, cerradura.
7. *Cinco divisiones de una casa.*—Cocina, despensa, sala, alcoba, recámara.

8. *Cuatro partes de un cortijo.*—Troje, éra, pesébre, pajar.
9. *Cinco cosas que se usan en la mesa.*—Platos, cuchillos, tenedores, cucharas, vasos.
10. *Seis frutas buenas para comer.*—Cerezas, ciruelas, melocotones, manzanas, peras, naranjas.
11. *Cinco clases de carne buena para comer.*—Carne de vaca, de cordero, de ternera, de marrano, de pollo.
12. *Cuatro raices que comemos.*—Remolacha, nabos, zanahorias, rábanos.
13. *Cuatro partes principales de un árbol.*—Raices, tronco, ramas, hojas.
14. *Cinco clases de árboles que crecen en los bosques.*—Pino, roble, encenillo, ceibo, algarrobo.
15. *Cinco clases de nueces propias para comer.*—Castañas, avellanas, corozos, cocos, chontaduros.
16. *Cinco flores olorosas.*—Rosa, clavel, azucena, jazmin, violeta.
17. *Seis oficios o profesiones.*—Zapatero, carpintero, albañil, pintor, sastre, labrador.
18. *Cinco modos de preparar los alimentos.*—Cocer, asar en brazas, asar en horno, freir, guisar.
19. *Cinco modos de limpiar.*—Barrer, lavar, fregar, acepillar, sacudir.
20. *Tres modos de coser.*—Bastear, hilvanar, respuntar.
21. *Cinco cosas usadas por las madres de familia.*—Escoba, paila, bandejas, cucharas, plancha.
22. *Cinco instrumentos usados por los jardineros.*—Pala, rastrillo, azadon, llana, regadera.
23. *Cinco instrumentos usados por los carpinteros.*—Sierra, cepillo, escuadra, martillo, formon.
24. *Cinco instrumentos usados por los zapateros.*—Lesna, martillo, cuchillo, tenazas, hormas.
25. *Cuatro cosas que se emplean para calentar.*—Leña, carbon, pez, gas.
26. *Cinco cosas que se emplean para alumbrado.*—Sebo, cera, aceite, petróleo, gas.
27. *Cinco cosas que se derriten en el fuego.*—Hielo, mantequilla, sebo, cera, plomo.
28. *Cinco cosas producidas por el frio.*—Escarcha, aguanieve, granizo, nieve, hielo.
29. *Cinco actos de las manos.*—Asir, apretar, pellizcar, lanzar, abofetear.
30. *Cinco acciones de los pies.*—Caminar, correr, saltar, patalear, patinar.

31. *Cinco clases de movimientos de los animales.*—Arrastrarse, nadar, volar, trepar, brincar.

32. *Cinco sonidos producidos por los animales.*—Maullar, ladrar, balar, bramir, rebuznar.

33. *Cinco cosas que hace el fuego.*—Calentar, derretir, quemar, tostar, secar.

34. *Cinco cosas que hace el agua.*—Mojar, limpiar, disolver, correr, quitar la sed.

35. *Cinco modos de viajar.*—A caballo, en coche, en buque, en trineo, en ferrocarril.

36. *Diez vasijas en que se pone agua.*—Tina, paila, copa, bacía, barril, tetera, taza, vaso, jarra, cubo.

37. *Cinco cosas que deben practicarse.*—Obedecer a los padres i maestros, ser bueno con los compañeros, ser contraído al estudio, rogar a Dios, decir la verdad.

38. *Cuatro cosas que no deben hacerse.*—Reñir, decir mentira, robar, renegar.

39. *Tres cosas en que se diferencian los peces i los pájaros.*—Los pájaros tienen plumas, los peces tienen escamas; los pájaros tienen alas, los peces tienen aletas; los pájaros son calientes, los peces son frios.

40. *Cualidades opuestas del gusto.*—Dulce, amargo.

41. *Diez cosas que se emplean para edificar una casa.*—Piedra, ladrillo, hierro, vidrio, pasta, pino, roble, cal, arena, pintura.

42. *Diez maneras de unir las cosas.* (3)—Con alfiler, con aguja e hilo, con engrudo, con cola, con oblea, con lacre, con clavos, con soldadura, con pasta, con ensamble.

43. *Diez cosas que se compran al especiero.*—Azúcar, té, café, almíndon, jabon, queso, mantequilla, huevos, pasas, harina.

44. Qué crece en el jardín?

45. Qué crece en la sementera?

46. Qué cosas se hacen de madera?

47. Qué cosas se hacen de hierro?

48. Qué cosas se hacen de cuero?

49. Qué cosas se hacen de estaño?

50. Qué cosas se hacen de vidrio?

(3) Examínese a los niños respecto a la ventaja especial de cada uno de estos métodos de unir o pegar—Cuándo es preferible emplear un alfiler o una aguja e hilo; cuándo usamos cola, cuándo engrudo, cuándo pasta, &c.^a

Introdúzcase un ejercicio de esta clase, preguntando a los niños si han estado en la tienda de un especiero. Luego se les preguntará qué vieron en ella, qué uso se hace de lo que se compra allí; dónde consigue el especiero algunos de sus efectos.

MATERIAS ADICIONALES SOBRE QUE PUEDEN VERSAR EJERCICIOS
 “DIALOGADOS” MAS EXTENSOS.

(Estos deben introducirse jeneralmente ántes del año segundo i tercero de este sistema.)

Nómbrense cosas hechas de madera.—Cosas hechas de caucho.—Cinco cosas blandas.—Cinco cosas duras.—Diez cosas usadas en el campo.—Diez cosas usadas en la casa.—Diez oficios diferentes.—Diez instrumentos con punta.—Diez operaciones de agricultura.—Diez animales domésticos.—Diez animales silvestres.—Cinco animales con cascos.—Cinco animales con garras.—Cinco aves de dedos unidos por membranas.—Cinco aves de dedos separados.—Cinco pájaros que cantan.—Cinco acciones de los pájaros.—Cinco usos de una vaca.—Cinco crias de animales.—Cinco insectos.—Cinco parentescos distintos.—Cinco buenas costumbres.—Cinco buenas disposiciones.—Cinco malas disposiciones.—Diez sonidos producidos por el hombre.—Diez sonidos que hacen los animales.—Cinco instrumentos cortantes.—Cinco habitaciones del hombre.—Cinco cosas usadas en la cocina.

Cuál es el oficio del labrador? Trabajar la tierra.—Cuál es el del carpintero? Edificar casas i graneros.—Cuál es el del albañil?—Cuál el del pintor?—Cuál el del herrero?—Cuál el del zapatero?—Cuál el del ebanista?—Quién ha hecho los taburetes en que usted se sienta?—Quién hizo la mesa i el sofá?—En qué se ocupa el talabartero?—En qué el molinero?—En qué la modista?—En qué el negociante?—Cuáles son las partes de una cama?—Qué se puede comprar al especiero?—Qué se compra al panadero?—En qué se ocupa el sastre?—Quién hizo los vestidos de usted?—Quién preparó el cuero para sus zapatos?—Cómo se llama el hombre que hizo su sombrero?—Qué nombre tiene la calle en que está la escuela?—Qué calles la cruzan?—Qué diferentes clases de tiendas ha visto usted?—Qué capilla o iglesia ha visto usted?—Quién hace mesas, camas i escritorios?—Quién hizo su sombrero de usted?—Quién hace gorras?—Quién hace zapatos?—Quién hace papel para libros?—Quién imprime los libros?—Quién encuaderna los libros?—Quién hace los carros?—Quién hace monturas i aperos?—Quién hace efectos de hierro?—Qué cosas plantan los agricultores?—Cuándo siembran avena?—Cuándo siembran maiz i papas?—Cuándo cortan la cebada?—En qué mes cosechan el trigo los agricultores?—En qué mes cosechan la avena?—el maiz?—Qué frutas se maduran primero?—Cuándo se maduran las manzanas?—Se maduran al mismo tiempo todas las manzanas?—Qué se madura primero, la ciruela o la uva?—Qué frutas crecen en arbustos?—Qué frutas

producen las plantas trepadoras?—Qué frutas tienen la corteza áspera?—Qué frutas tienen la corteza lisa i dura?—Cuándo se maduran las avellanas?—Qué semillas crecen en vainas?—Qué árboles pierden las hojas en el otoño?—Qué árboles pierden las hojas en la primavera?—Qué árboles conservan las hojas todo el año?—Cuántos dientes tiene usted?—Cuántos dientes propiamente dichos tienen las vacas en la mandíbula superior?—En qué dirección se enreda el lúpulo?—Se enredan en la misma dirección las demás trepadoras?—En qué dirección se enreda el frisol?—Se tuerce con el sol generalmente la hebra de un palo de grano torcido?—Se cierran las flores por la noche?—Se cierran a mediodía algunas flores?—Qué flores se abren por la tarde?—Hai flores que se abren únicamente por la noche? (4)

Será útil que se publiquen algunas de estas preguntas antes de que la clase principie sus ejercicios, i que se estimule a los discípulos para que den cuantas respuestas puedan a las preguntas que admitan varias. A veces convendrá variar la forma de las preguntas, i añadir otras sobre la misma materia. Las que arriba se han dado suministran una variedad suficiente sobre diferentes materias, para que el maestro esté en capacidad de preparar otras que induzcan a los niños a hacer mil observaciones útiles. No porque estas sean las únicas necesarias o provechosas. El preceptor que tenga tacto se penetrará fácilmente de su tendencia e importancia, i llenará el vacío con habilidad.

Se notará que estas preguntas pueden extenderse casi ilimitadamente, i que el interés de los discípulos puede sostenerse con las variaciones que fácilmente ocurrirán al institutor ingenioso. A veces añaden interés a las conversaciones, &.^a e indican a los niños de antemano las materias de la conversación siguiente; pero esto no es admisible sino únicamente cuando la clase se interesa extraordinariamente en la materia.

Los niños poseen actividad de inteligencia: constantemente cambian de un objeto a otro; pero no hai que creer que pueden fijar la atención por mucho tiempo de seguida, como los de mayor edad, o que piensan mucho en la materia de una lección venidera, especialmente si no los interesa vivamente.

Para fomentar i avivar ese interés, se requiere habilidad en el institutor, aun durante la lección, cuando el asunto tiene todos los atractivos de la novedad.

El preceptor que tenga un amor entusiasta a su profesión, i tacto, tendrá buen éxito aun con métodos malos; pero mucho mejor despues de recibir algunas indicaciones acerca de métodos buenos. De tales maestros aguardamos el feliz planteamiento de nuestro sistema.

(4) Véase 'Hábitos de las flores' en el "Libro de la naturaleza," por Child.

La importancia de cultivar hábitos de observacion en los niños, i el amor a la naturaleza, que es consiguiente, se expresan hermosamente en las siguientes palabras de un artículo sobre 'El cultivo de las facultades perceptivas' por el profesor William Russell, publicado en el Diario de la Educacion de Barnard:

"Hai que escojer la hora favorable para todas las operaciones de inocular, injertar o podar, tanto en la intelijencia como en el jardin. Un baño temprano en las ciencias naturales servirá para saturar el alma entera con un amor tan fuerte, que jamas dejará de proseguirlas durante la vida. La estacion es propicia; los sentidos activos i susceptibles; la intelijencia despierta; el corazon vivo; la memoria retentiva; la naturaleza todavía una escena de novedad i encanto, i la aplicacion un gusto. Es fácil ahora doblar el vástago ácia donde debe dirijirse el árbol."

DESARROLLO DE LAS IDEAS DE FORMA.

En el orden natural del desarrollo de las facultades humanas, el entendimiento del niño se fija primero en la forma de los objetos. Esta es la cualidad que llama la atencion del niño en sus primeros i débiles actos de concepcion ácia las cosas que lo rodean. Por la *forma* aprende a distinguir el taburete de la mesa, la campana del libro, el gato del perro, mucho ántes de enterarse de las propiedades i naturaleza de estos objetos.

Copiando a la naturaleza en este método, el primer paso que damos ácia el desarrollo del entendimiento es por medio de la simple *observacion*. Nuestra mira fué poner a los discípulos en mayor familiaridad con los objetos, su figura, semejanza, diferencia i uso, i por ese medio encender en ellos el deseo de saber mas de lo que enseña una mirada superficial i pasajera.

Bajo el capítulo de *forma* llegamos a un exámen mas minucioso de los objetos, a fin de adquirir concepciones claras acerca de su figura, i de aprender los nombres con que se distinguen.

Aquí trataremos de enseñar el modo de disciplinar a los niños para que usen de estos nombres correctamente en la descripcion de los objetos. Importa mucho que la atencion se dirija a esta materia en tan temprana edad, porque a no ser así, los niños, abandonados a sus propios esfuerzos, estarán expuestos a formar ideas inexactas, a no adquirir concepciones claras tanto de las figuras como de sus nombres, i a imposibilitarse para siempre de describir un objeto con precision.

La enseñanza de estos nombres de figuras puede parecer algo anticipada; pero lo es mucho ménos que enseñar a los niños las letras ántes que las palabras. Con algo de habilidad en ilustrar cada figura por una variedad de objetos, por diseños en carton i por el tablero, indicándoseles el

nombre despues de bien comprendida la figura, estas lecciones vendrán a tener sus atractivos aun para los niños mas tiernos.

APARATO PARA ILUSTRAR LA FORMA.

Como medio de ilustrar la *forma* i de desarrollar ideas exactas de ella, se empleará una tabla o carta con diseños de las principales figuras, que debe estar suspendida ante los niños, i habrá un acopio de las mismas figuras cortadas en madera (5) o carton.

La carta de figuras debe tener una línea recta, una línea curva, una horizontal, una quebrada, una ondeada, una espiral, una sesgada, una vertical, líneas paralelas, ángulos rectos, agudos i obtusos.

FIGURAS LIMITADAS POR RECTAS.

El triángulo equilátero, el triángulo rectángulo, el triángulo isósceles, el trapecio, rectángulo o paralelógramo, el cuadrado, el trapecoide, el rombo, el romboide, el pentágono, el exágono, el heptágono, el octágono.

FIGURAS LIMITADAS POR LÍNEAS CURVAS.

Círculo, media luna, triángulo curvo, óvalo, arco, elipse, anillo.

FIGURAS LIMITADAS POR LÍNEAS CURVAS I RECTAS.

Semicírculo, segmento, sector, cuadrante, radio, diámetro.

SÓLIDOS.

Cubo, prismas, pirámide, tetraedro, cilindro, cono, esfera, hemisferio, esferoide, óvalo.

Para ilustrar la *forma* debe haber tambien un *gonógrafo* i el *tangrama* chino: i el niño debe tener para divertirse en su casa una coleccion de ladrillitos, trozos de madera fina, de cuatro pulgadas de largo, dos de ancho i una de espesor. Estos ladrillos son juguetes mui propios para niños de dos a seis u ocho años de edad. Se les enseñará a reunirlos i a trabarlos imitando al albañil. Cuando el niño haya jugado con estos trozos un año, sorprenderá ver cuánta variedad de edificios cuadrados i circulares, pirámides, torres, puentes., arcos, portadas, &^a &^a habrá aprendido a construir. Semejante diversion cultiva la imaginacion, i comunica

(5). Se han preparado cartas de líneas i formas para ilustrar estas lecciones; i ademas una caja de formas con dos muestras de cada figura diseñada en la carta.

habilidad a la vista i a las manos del niño, al paso que suministra maneras inagotables de entretenimiento.

GONÍGRAFO.

El gonígrafo es un pequeño instrumento, un poco semejante a la regla articulada de un carpintero, pero hecho para doblarse en solo dos direcciones. Consiste en diez piezas o láminas cortas de hierro o bronce, con espigas para goznes. Con él se pueden formar todas las figuras geométricas que consistan de líneas rectas i ángulos; van ilustradas con grabados al fin del libro.

Rombo, cuadrado, triángulo, paralelogramo, pentágono, octágono.

EL TANGRAMA CHINO.

El tangrama se hace de madera, metal o carton. Consta de siete piezas, como se ve dibujado, cada una con tres o cuatro ángulos. Con estas piezas se pueden formar varios centenares de figuras. Al principio el niño puede observar cómo de las siete piezas se forman dos cuadros perfectos; entónces debe permitirle tomar las piezas i formar estos cuadrados. Cuando pueda ejecutarlo con facilidad puede aprender el modo de formar un cuadrado mayor con todas las piezas. Despues se le pueden dar perfiles de figuras, para que él las forme, o dejarlo seguir su propia fantasía. Se dice que el tangrama fué uno de los entretenimientos de Napoleon.

Los dibujos representan las superficies de varios sólidos en un plano, e indican cómo se pueden formar con figuras idénticas hechas de carton. El perfil da la figura del carton cortado, i las virgulillas señalan dónde debe ser cortado hasta la mitad, a fin de que las piezas se levanten con facilidad, i unidas para formar la superficie de los sólidos.

Los perfiles dados formarán: 1.º una pirámide cuadrangular; 2.º una pirámide triangular; 3.º un cubo; 4.º un tetraedro; 5.º un prisma triangular. Los niños que tengan edad para poder formar estas figuras, se divertirán provechosamente con ellas en sus casas.

El aparato aquí descrito para ilustrar la *forma* es sencillo i fácil de fabricar, o barato para ser comprado. (6)

En suma, todos los preceptores deben tener un tablero para representar todas estas figuras, i los niños pizarras i lápices. Se les debe animar para que imiten las lecciones i figuras trazadas en el tablero, o grabadas en la carta. Al principio, sinembargo, se les permitirá usar de la pizarra i lápiz poco mas o ménos como se les antoje, hasta que se hayan adiestrado

(6) Se ha publicado un librito que indica como trescientas figuras: pueden formarse con el tangrama.

lo bastante para poder copiar con alguna correccion las formas mas sencillas en perfil. Así hallarán una agradable distraccion del tedio de las largas horas de confinamiento en la escuela.

EJERCICIOS PRELIMINARES PARA ENSEÑAR A LOS NIÑOS A OBSERVAR FORMAS.

I—Figuras distintivas.

1. Colóquense a la vista de los niños varias formas distintivas hechas de madera o carton; i suspéndase una carta en que estas figuras estén dibujadas.

Señálese una figura en la carta, i exijase a un niño que escoja una idéntica en la “caja de formas.” Apélese a los otros niños para que declaren si la que escujo es la figura señalada. El preceptor prueba que lo es, aplicando la figura a la que está dibujada en la carta. Mándese hacer la misma cosa a cada niño dos o tres veces.

2. El preceptor alza entónces una muestra de formas, i un niño señala en la carta la figura que le corresponde. Se apela a la clase como ántes para ponerlo a prueba. Cada discípulo debe ejecutar el mismo ejercicio.

3. Las letras mayúsculas sirven para enseñar a los niños a distinguir formas. Al efecto se deben escojer las letras de forma mas sencilla. El maestro puede presentarles cartones, cada uno con una de las letras, como I, H, L, V, T, N, X, Y, O, D, U, C, P, B, S, Z, F, E. Señalará una de las letras en la carta de letras, i exijirá que señalen otra semejante entre las letras aisladas. Se entiende que este ejercicio es solamente de forma, i no para enseñar el nombre de las letras todavía.

II—Distincion de ángulos i lados.

1.º Tómese un cuadrado i un triángulo, i llámese a los niños a observar la diferencia en el número de los lados i ángulos. Indíquense las mismas diferencias en la carta de formas. Llámese a los niños a descubrir lados i ángulos en los objetos que se hallen presentes, presentándoles libros, pizarras, mesas, &.^a &.^a

2.º Que los niños escojan figuras con mas de cuatro lados i cuatro ángulos, i señalen los dibujos que les correspondan.

3.º El maestro trazará figuras en el tablero, que representen todas las formas escojidas, i despues mandará a los niños señalar sus lados i ángulos, i decir cuántos lados i ángulos tiene cada una.

4.º Pregúntese a los niños entre qué cosas queda un lado. “Entre dos ángulos.” Preséntese una figura de tres lados, i que digan cuántos ángulos

tiene; luego cuántos lados. Hágase lo mismo con figuras de cuatro, cinco, seis, siete i ocho lados. Indúzcaseles así a observar que hai siempre tantos lados como ángulos *en cualquier figura*.

5.º Escójase por un discípulo una figura de tres lados, por otro una de ocho lados, i así consecutivamente. Del mismo modo que escojan figuras de cuatro ángulos, tres ángulos &.^a Mándeseles señalar en el tablero o carta figuras con cinco ángulos, o tres lados, u ocho ángulos; i últimamente, poner en orden todas las figuras segun el número de sus lados.

III—Distincion de líneas rectas i curvas.

El preceptor elejirá una figura con lados rectos, como un cuadrado, i ademas un círculo o semicírculo. Señálense por los niños en la carta figuras que tengan un lado semejante a una parte del círculo. Escójanse objetos que tengan la misma forma; igualmente letras, como C, D, P, B, U.

IV—Combinacion de formas.

Que los niños formen figuras nuevas, combinando dos o mas formas de estas; por ejemplo, uniendo dos triángulos rectángulos, para formar un rectángulo. Uniéndolas de otro modo se formará un trapecio con ángulos agudos, obtusos i rectos. Muéstreseles que dos triángulos rectángulos forman un rombo. Así se les puede inducir a que hagan muchas de las figuras regulares i gran número de otras.

Hojas. De las hojas se puede sacar un ejercicio interesante sobre forma de plantas i árboles. Exijase a los niños que traigan hojas de varias formas; encárgueseles que las clasifiquen i las distribuyan en montones.

Para un ejercicio, que traigan todos los discípulos hojas de figura de corazon, como las de la violeta, del manzano, &.^a otro dia hojas de figura de flecha; otro ovals, i así sucesivamente. Pueden variarse los ejercicios de esta clase, i formar muchas lecciones entretenidas.

Es bueno observar que los *nombres* de las figuras no deben ser indicados durante estos ejercicios preliminares, a ménos que los discípulos los pregunten. El nombre se puede omitir, hasta que en las lecciones siguientes se trate de las formas, i se desarrollen mas extensamente las ideas.

Estas lecciones preliminares se dirijen a niños de cuatro a cinco años, e indican de qué modo pueden los padres principiar la disciplina mental de sus hijos por conocimientos de *forma*; tambien sujieren al preceptor el procedimiento que debe adoptar, en el caso de que sus discípulos carezcan de estas ideas sencillas de figura.

Para dar principio a las lecciones sobre forma, el maestro debe averiguar cuanto ántes, por algunos ejercicios preliminares, hasta qué grado

posee el niño la facultad de observar i distinguir las formas, i de darles sus nombres respectivos. Aclarado esto, de allí deben principiar las lecciones para ese discípulo, i seguir adelante paulatinamente, teniendo cuidado de no fastidiarle por una atencion demasiado prolongada, ni de confundirle por una carrera demasiado rápida.

Se presume que al presentar en la escuela las siguientes lecciones, la mayor parte de los niños habrán adquirido de antemano nociones de lo que son ángulos, lados, filos, líneas rectas, curvas, i las varias partes i formas de los objetos, como la tapa, el asiento, &c.^a Cuandoquiera que falten estas nociones hai que inculcarlas ántes de pasar adelante.

Es imposible una minuciosidad de sujestion que indique la disciplina mas adecuada a cada niño, o dónde deben comenzar las lecciones de cada clase. Aquí es donde se pone en juego el tino del institutor. Basta indicar que no se debe detener en lo que ya sabe el niño; pero partiendo de lo que sabe, seguir por medio de aquello a insinuar conocimientos nuevos.

No interesa al niño que se le inculquen cosas que ya sabe, pero sí le interesan alusiones sobre ello, i la adquisicion de nuevos hechos así derivada. Además, da mayor gusto al espíritu descubrir por sí mismo, que aprender por indicacion de otro. Es claro, pues, que el verdadero sistema de una buena disciplina intelectual se basa en dirigir al niño hasta el punto en que él mismo alcanza a divisar la idea o el hecho requerido.

N. B. En estos primeros ejercicios, las *formas* deben presentarse como *objetos íntegros*, no como objetos producidos por líneas. Véase 'Progresos de grados i pasos.'

EMPLÉENSE OBJETOS COMUNES PARA EJEMPLOS DE FORMA.

Bueno será notar aquí que durante todas las lecciones sobre forma, el interes del discípulo debe ser sostenido por una continua exhibicion de objetos. A cada leccion, fuera del aparato ordinario, debe mostrarse a los niños varios objetos comunes, i ellos deben manifestar los nombres de las formas que representan, en tanto que los hayan aprendido. A este fin, un libro, una pizara, una pluma, un lápiz, una varita, una puerta, un peine, un cuchillo, una mesa, un escabel, un taburete, un banco, una ventana, son objetos a que se puede dirigir la atencion de los niños durante la leccion de ejercicios sobre líneas, i sobre formas i sólidos limitados por líneas rectas.

Un real, una copa, una paila, un anillo, una rueda, un platillo, una botella, una columna, una cuchara, una olla, un barril, una llave, un tambor, un queso, un huevo, la luna, una cereza, una manzana, una naranja i un reloj, pueden exhibirse como ejemplos sobre líneas curvas, círculos, cilindros, &c.^a

En todas estas lecciones los objetos deben ser asociados respectivamente a las figuras, i explicarse las figuras teniendo a la vista los objetos. No se desarrolla la intelijencia con mostrar un objeto e indicar su figura i nombre; hai que enseñar al niño a *ver* la forma, i *decir* él mismo su nombre.

En esto estriba la diferencia esencial entre los dos métodos de enseñanza que se emplean en el día.

El uno da continuamente razon de cosas al discípulo, infunde conocimientos al oído, que no es la mejor entrada de la intelijencia, en cuanto a que tiende a acumular sin provecho. El otro convida al discípulo a acumular conocimientos por sí mismo por medio de *la vista*, haciendo uso de la mejor entrada de la intelijencia, i exige continuamente que aplique sus conocimientos, que los explique, sometiéndolos completamente a su voluntad para sacar de ellos el mejor partido en cualquier época de su vida. Aquel sistema hace que la intelijencia sea un receptáculo pasivo de conocimientos, como talega que hai que llenar, dejándole casi tan incapaz de aumentar sus conocimientos por sí mismo como a la talega de llenarse espontáneamente. Este disciplina las facultades de la intelijencia de modo que se movilizan, i la enseña a *ver*, a *recojer* i a emplear los conocimientos. La intelijencia así disciplinada es como un hombre que ha aprendido un oficio, capaz ya de salir al mundo i de acumular para sí mismo.

LECCION I. (7)

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE LÍNEAS RECTAS.

El institutor, teniendo una cuerda templada entre las manos, dice: 'Qué tengo en las manos?'—Una cuerda.—'Cómo la tengo?'—Derecha.—Ahora qué pueden decir de ella?—Está torcida, arqueada.

Trazará en el tablero una representacion de esta cuerda, así como la templó: (Hace dos puntos i los une por una recta, despues hace otros dos i traza una curva entre ellos.)

Ahora que señale alguno la línea que representa la cuerda cuando la tengo derecha, luégo que señale la línea que representa la cuerda cuando está curva.

Haré ahora varias líneas; indíquese me cuáles son derechas i cuáles curvas.

Tengo en la mano un libro. ¿Representa alguna parte de él una línea recta?—Sí, los bordes.—Dígame que otras cosas representan semejantes líneas.—'Los lados de una pizarra: el borde del escritorio.'

(7) Aunque estas lecciones sobre forma pueden comenzar desde el año 4.º o 5.º sin embargo, el mayor número de los niños no estará al alcance de todas las ideas de forma aquí dadas, hasta el año 7.º u 8.º de su edad.

Ahora les diré como se llaman esos trazos derechos.—Qué les voi a decir?—Cómo se llaman esos trazos derechos.—Estos trazos derechos se llaman líneas rectas.—¿Cómo se llaman los trazos derechos?—Líneas rectas. (Señalando rectas en el tablero, en la carta, en los objetos presentes). ¿Cómo se llama esta línea? i esta? i esta?—‘Línea recta.’

Decimos que los trazos derechos se llaman *líneas rectas*; ahora ¿cómo llamaremos los trazos torcidos?—‘Líneas curvas’ (señalándolas ámbas). ¿Cómo se llama esta línea? i esta?

Cuando extendiendo esta cuerda ¿qué línea representa?—Si la tengo floja, ¿qué línea representa?

NOTA.—Se observa que en estas lecciones se citan las respuestas que se suponen dadas por los niños; esto se hace a fin de que las preguntas i observaciones del maestro se distinguan de lo que diga el discípulo. No se supone que el niño contestará precisamente con las palabras indicadas.—No es nuestro objeto señalar fijamente qué se preguntará i qué se contestará, sino bosquejar el modo cómo debe proseguir el institutor para desarrollar ideas exactas sobre las materias, de modo que los niños no solamente entiendan, sino que tambien sean capaces de dar contestaciones tales, que manifiesten que sí las entienden.

N. B.—Para el órden i época de dar lecciones sobre *forma*, véase el “Programa de los grados i pasos.”

LECCION II.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE LÍNEAS CURVAS.

Señalando una curva en la carta o en el tablero, el maestro dice: hé aquí una línea que se encorva como un arco, se arquea de un modo uniforme en todas sus partes.

Extiéndase esta cuerda, de modo que represente aquella línea.—¿Está derecha la cuerda?—Cómo se arquea?

‘De un modo uniforme en todas sus partes.’

Ahora haré en el tablero una línea que se arqueará con uniformidad. Esta se llama *línea curva*. Cómo se llama esta línea?—‘Una línea curva.’ ¿Cómo se arqueará una línea curva?—‘Como un arco.’

El institutor hace dos puntos en el tablero, i traza entre ellos una recta i una curva.—¿Cuál de estas líneas es mas larga? Midámoslas.—Se descubre que la curva es mas larga que la recta.

Hé aquí una curva entre los mismos puntos. Ahora midámoslas a ver cuál es mas corta.—La recta.—Puede hacerse otra mas corta que la recta entre los dos puntos que los una?—Entónces qué se puede decir de una recta?—Que es la mas corta entre dos puntos.—Mui bien; pero pueden llamarla la *distancia* mas corta entre dos puntos.

Qué es una recta?—Una recta es la distancia mas corta entre dos puntos.

--Supongamos que se atara su sombrero con esta cuerda; formaria una recta? ¿qué línea representaria?—Una curva.

En este estado seria útil enseñar a los niños cómo se trazan rectas en la pizarra por medio de una regla; asimismo, cómo se hacen curvas por medio de una cuerda. Luego se les dará una regla i una cuerda, i se les exigirá que tracen líneas rectas i curvas en la pizarra, mientras están sentados.

LECCION III.

(El maestro presentará a la vista de los niños una naranja o una manzana).—¿Qué tengo en la mano?—Una manzana.—¿Qué parte de la manzana ve usted?—La corteza.—¿En dónde está la cáscara de una manzana?—Por fuera de la manzana.—En lugar de *por fuera* digase *superficie*, que quiere decir lo mismo. ¿Cómo se llama lo de afuera de la manzana?—La superficie.

—Se camina sobre la superficie del suelo; se pintan figuras en la superficie de la pizarra. ¿En qué parte del tablero escribo?—En la superficie.—¿Por qué parte de la vidriera trepa la mosca?—Por la superficie.—Bien: lo de afuera de cualquier cosa es su superficie; pero una superficie puede tener varias partes; tales partes se llaman *faces*, porque son las partes que vemos: ¿Cuántas faces tiene esta caja?—Seis.—¿Cuántas faces tiene su pizarra?—Dos.—¿Cuántas faces se ven del tablero?—Una no mas.—Cuántas superficies tiene esta manzana?—Una.—Cuántas superficies tiene esta plana de papel?—Dos.—Cuántas faces tiene este ladrillo? Cuéntelas.—Una, dos, tres, cuatro, cinco, seis; tiene seis faces.”

1.º *Superficie plana*. Ahora examinen la superficie de esta manzana i la superficie de esta caja, i díganme si son semejantes.—La superficie de la caja es plancha i la de la manzana curva.—Muy bien; pero cuando vean una superficie plancha, llámenla superficie *plana*; *plana* quiere decir *plancha*.

—¿Qué clase de superficie tiene el tablero?—Una superficie plana.

—¿Qué clase de superficie tiene la pared?—Una superficie plana.—Díganseme otros objetos que tengan superficie plana.—Los forros de los libros, el cielo-raso, la vidriera, el suelo.

2.º *Superficie curva*.—¿Cómo se llama la superficie de una manzana?—Una superficie curva.—¿Cómo llamaria usted la superficie del sombrero?—Una superficie curva.

--Ahora indiquenseme objetos con superficie curva.—Ollas, copas, naranjas, tubos de chimenea, barriles.—¿Pueden ustedes nombrar algun objeto que tenga dos *superficies planas* i una curva?—Un tambor, un barril.

LECCION IV.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE UN ÁNGULO.

(El preceptor traza dos rectas en el tablero).—¿Qué he hecho?—Ha trazado usted dos rectas.—¿Qué clase de líneas son?—Rectas.

(Después el preceptor tira dos rectas más que se cruzan en un punto).—¿Qué más he hecho?—Ha trazado otras dos rectas.—¿Cuál es la diferencia entre las dos primeras y estas?—Las dos últimas se cruzan, se encuentran; las primeras no se cruzaron.

(El institutor muestra en el aire un par de tijeras).—¿Qué es esto?—Unas tijeras (señalándolas).—¿Cómo se llaman estas partes?—Las hojas.—¿Qué dijo usted de las dos últimas líneas?—Que se encuentran.—Ahora qué dice usted de las hojas?—Que se encuentran.

Miren ustedes al rededor i díganme qué cosas se cruzan o se encuentran.—El cielo—raso i las paredes, las paredes de los dos lados, el suelo i las paredes.—¿Observan ustedes en las ventanas líneas que se encuentran?—Sí, la madera de los marcos i la esquina de cada lámina del vidrio.

(Abriendo las tijeras).—¿Qué hago ahora?—Usted abre las tijeras.—Sí las abro; ahora cómo llamarían ustedes el espacio que hai entre las hojas?—La abertura. (Abrirá las hojas hasta donde alcancen, i luego casi las cerrará).—¿Cada abertura tiene el mismo tamaño?—A veces es grande, a veces angosta.

—Trazaré algunas líneas en el tablero que representen las hojas abiertas.—Que venga uno a mostrarme la apertura entre las dos líneas.—Ahora indíquese en dónde se encuentran las líneas.

—Se observará que estas líneas se encuentran en un punto. Ahora les daré el nombre de una abertura entre dos líneas que se encuentran en un punto.—¿De qué voy a darles el nombre?—De una abertura entre dos líneas que se encuentran en un punto.—Señálenme una abertura semejante en la pieza.

Quando los niños sepan señalar los ángulos de la pieza, llamándolos *aberturas*, se les puede dar la siguiente definición: *La abertura entre dos líneas que se encuentran en un punto, se llama ángulo.*

Ha de repetirse esta definición varias veces por la clase i por cada alumno.

(Señalando un ángulo).—¿Qué es esto?—Un ángulo.—¿Por qué lo llama usted ángulo?—Porque es la abertura entre dos líneas que se juntan en un punto.—Indique usted algunos ángulos en la pieza.

(El institutor traza ángulos de varias clases en el tablero).—Examinen ustedes estos ángulos i díganme qué observan en ellos?—Son de dife-

rente abertura.—Vengan ahora e indiquenme el ángulo mayor en el tablero; —el menor.—¿De cuántas líneas he usado para formar un ángulo?—De dos.—¿Qué tienen que hacer estas líneas para formar un ángulo?—Tienen que encontrarse en un punto.—¿Puedo hacer mas de un ángulo con dos rectas? Vengan a hacer la experiencia con este ángulo. Se ve que extendiendo una de las líneas fuera del punto donde se encuentran, se formarán dos ángulos. Ahora si se extiende la otra línea fuera del punto de encuentro, se formarán cuatro ángulos, así:

—He aquí dos líneas (señalando un ángulo) que hacen un ángulo. Qué haré para formar dos ángulos?—Hai que prolongar una de las líneas mas allá del punto de encuentro.

—He aquí dos líneas que forman un ángulo (señalando otro ángulo). Qué haré para que se formen cuatro ángulos?—Hai que alargarlas ámbas, de modo que se crucen.

Habiendo cortado el maestro unas tiritas de carton, o unos palitos, da dos a cada niño, i les dice:—Llévenlos ustedes a sus asientos i hagan ángulos con ellos; i tambien tracen ángulos en las pizarras.

Esto tal vez interesará mas que lo demas a los niños; i así es que se fijará en la intelijencia la instruccion dada sobre ángulos, mas eficazmente que cualquier ejercicio oral de la clase.

Ademas, el institutor primario encuentra gran dificultad en tener a los niños ocupados en los intervalos de las lecciones; este método suministra ocupacion agradable i provechosa del tiempo, que jeneralmente se pasa en la ociosidad o en hacer daño, i le evitará al institutor muchas molestias.

LECCION V.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE ÁNGULOS AGUDOS, RECTOS I OBTUSOS.

—¿Qué aprendieron ustedes en la última leccion respecto a ángulos?—Cómo se forman; que son de diferentes tamaños, i que podemos hacer uno, dos o cuatro de ellos con dos líneas.

—Ahora, présteme ustedes atencion. (Traza una línea horizontal en el tablero)—Qué he hecho?—Trazar un recta. (Traza una perpendicular, que caiga sobre la mitad de la horizontal)—¿Qué he hecho ahora?—Trazar otra recta, que encuentra la primera i forma dos ángulos.—Qué se nota en estos ángulos? (señala otros en la carta de líneas)—Que son de igual tamaño.—Cuando los ángulos son de la misma forma i tamaño, se llaman *ángulos iguales*.

1. *Ángulos rectos*.—(El maestro llama dos niños, coloca el uno a la derecha i el otro a la izquierda).

—Cómo he colocado estos niños?—Uno a cada lado.—En dónde estoi

yo?—Entre ellos.—Ahora, muéstrenme una línea entre dos ángulos.—Qué se puede decir de la posición de estos dos ángulos?—Que están a cada lado de la línea.—Qué se puede decir de su tamaño?—Que son iguales.

—Ahora les daré un nombre para estos ángulos. Se llaman *ángulos rectos*.—Cómo hai que llamarlos?—Ángulos rectos.

—Cuando una línea encuentra otra, de modo que los ángulos de cada lado sean iguales, tales ángulos son ángulos rectos.

Repítase esto por la clase varias veces, i por cada discípulo individualmente.

(Señalando ángulos rectos en la carta).—Cómo se llaman estos ángulos?—Ángulos rectos.

Ahora muéstrenme ángulos rectos en la ventana i los que haya en la pieza.

2. *Ángulo agudo*. El maestro traza dos rectas que forman un ángulo agudo.—¿Es este un ángulo recto?—Es menor que un ángulo recto.—Cómo haré para averiguar si es igual a un ángulo recto o no?—Hai que prolongar una de las líneas desde el punto de encuentro, para hacer dos ángulos.—Están hechos; i qué?—Estos dos ángulos no son de igual tamaño, luego ninguno de ellos es ángulo recto.—Venga alguno i trace un ángulo que sea menor que un ángulo recto.—Ahora otro, que sea mayor.—Querría saber cómo se llama este ángulo pequeño.—¿De qué ángulo quieren saber el nombre? (8) De un ángulo menor que un ángulo recto.—Un ángulo menor que un recto se llama un ángulo agudo.—¿Qué es un ángulo agudo?—El ángulo que es menor que el ángulo recto es un ángulo agudo.—Ahora hagan un ángulo recto con los dedos índices; hagan ángulos agudos.

3. *Ángulo obtuso*.—¿Cuántas clases de ángulos conocen?—Dos.—Cómo se llaman?—Ángulos rectos i agudos.—¿En qué se diferencian estos ángulos?—El ángulo agudo es menor que el recto.—Señálenme estos ángulos en la carta.

(El institutor señala un ángulo obtuso en la carta).—¿Qué se puede decir del tamaño de este ángulo?—Es mayor que el recto.

Venga alguno i trace un ángulo semejante en el tablero.—Falta un nombre para este ángulo también.—De qué clase de ángulo falta el nombre?—‘De un ángulo que es mayor que un ángulo recto.’

—El ángulo que es mayor que un ángulo recto se llama *ángulo obtuso*.

Se notará que un ángulo recto tiene una esquina cuadrada, i un ángulo agudo una esquina sesgada; pero un ángulo obtuso no tiene ni una esquina cuadrada, ni angosta, sino ancha.—Ahora dígame ¿qué es un ángulo obtuso?—Es un ángulo mayor que un ángulo recto.

(8) Se observará que el plan de estas lecciones es el de mostrar primero la figura, de modo que la comprenda el niño, i después enseñar su nombre.

(El institutor pintará en el tablero varios ángulos de cada clase, rectos, agudos, obtusos; luego los señalará, i al mismo tiempo los de la carta.)—Qué ángulo es este?—i este?—i este? (Contestarán los niños dándoles sus nombres respectivos.)

—Ahora hagan todos estos ángulos en los dedos, a imitacion mia.

—Ahora con los dedos imiten los ángulos que voi haciendo con las tijeras.

El maestro puede darles los palitos para que formen estos ángulos en sus asientos; tambien en las pizarras.

El goniógrafo es propio para ilustrar estas lecciones sobre ángulos.

LECCION VI.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE TRIÁNGULOS.

—Venga alguno, tome estos dos palitos i vea si se puede encerrar el tintero con ellos.—No se puede.—Con cuántos palos podria hacerse el encierro?—Con tres.—Ahora hagan tres líneas en el tablero que represente su encierro.—¿Qué clase de ángulos forman estas tres líneas?—Ángulos agudos—Se puede encerrar un espacio con dos rectas?—No, son menester tres.—Hé aquí dos palitos largos i uno corto; hágase un encierro con ellos.—Ahora diganme qué clase de ángulos han formado.—Un ángulo recto i dos agudos.—¿Quieren que les diga el nombre de la figura que tiene tres ángulos?—Se llama triángulo.—*Tri* quiere decir tres, i *triángulo* quiere decir figura con tres ángulos.—¿Cómo llama usted las figuras con tres ángulos?—Triángulos.—¿Cuáles son los requisitos para formar una figura con tres ángulos?—Tres líneas.—¿Cómo han de colocarse estas tres líneas?—De modo que formen ángulos.

1. Triángulo equilátero. (El maestro señalará un triángulo equilátero en la carta.)—¿Qué diremos de estos tres ángulos?—Son de abertura igual; Son iguales.—¿Qué diremos de las líneas?—Que son iguales de largo.

—Ahora, ¿cómo llamaremos esta figura?—Un triángulo igual.—La contestacion no es mala; pero les diré como se llama en los libros, por los hombres ilustrados. Es un triángulo equilátero. Es una palabra trabajosa; pero me parece que se acordarán de ella. Notarán que los lados que forman los ángulos son iguales todos; equilátero quiere decir con lados iguales. Todos los lados son de igual extension.

Ahora les enseñaré a hacer un triángulo semejante con un palito i una cuerda. Tómese una cuerda, i amárrense los cabos a las extremidades de un palo derecho que tenga la mitad de la longitud de la cuerda; despues con el palito en una mano i la cuerda en la otra cojida por la

mitad, témplesla, i tendrán un triángulo equilátero. Colocando el dedo mas cerca de un cabo, tendrán un triángulo rectángulo. Estos se llaman triángulos rectángulos, porque uno de los ángulos es recto.

Hé aquí unos palitos; con ellos pueden hacer todos los triángulos que quieran, parecidos a los que ven en la *carta de líneas*; despues de hacerlos todos con los palitos, háganmêlos en las pizarras.

LECCION VII.

POSICION DE LÍNEAS: VERTICALES, HORIZONTALES I PERPENDICULARES.

El maestro dará a los niños unos palitos, i les mandará tener los palitos derechos, como él, en seguida los sesgará; i ellos del mismo modo: luego otra vez los tendrá derechos. Despues trazará en el tablero varias líneas para representar las posiciones en que ha tenido los palitos.—Qué he hecho?—Ha tirado unas líneas.—En qué se asemejan estas líneas?—Son todas rectas.—¿En qué difieren?—En que tienen direcciones diferentes.

1. Línea perpendicular.—(Tira una línea al través del tablero).—En qué direccion he tirado esta línea?—Al través del tablero.—Tiraré otra que la encuentre. ¿Qué he hecho ahora?—Un ángulo recto.—¿En qué direccion se tirará una recta para formar un ángulo recto con otra tirada al través del tablero?—De arriba a abajo.—Llámenla una línea perpendicular.—Cómo llamaremos esta línea?—Una línea perpendicular.—Ahora, repítase esto: *la línea que hace un ángulo recto con otra es perpendicular a esta*.—Qué parte de la pizarra representa la línea perpendicular?—El lado.—Qué partes de la pieza tienen una posicion perpendicular?—Las paredes o lados.—A qué son perpendiculares las paredes?—Al suelo.—Señálenme otras líneas perpendiculares en la pieza. Muéstrenme una línea vertical.

Ahora tomen estos palitos, i colóquenlos en una posicion perpendicular a la pared.—Que cada niño tenga un palito en una posicion vertical.—Cuándo representa un hombre esta posicion?—Cuando está de pié.

2. Líneas horizontales. (El maestro colocará un pedazo de plomo, o sea de hierro, en el extremo de una cuerda).—Se notará que esta cuerda pende derecho de mi mano ácia el suelo.—Qué clase de ángulo forma con el suelo?—Un ángulo recto.

(Tira una línea en el suelo con greda, i suspende encima una cuerda que la toque). ¿Qué ángulo hace la cuerda con la línea?—Un ángulo recto.—Cuando suspendemos de este modo un peso sobre una superficie, que forma con ella un ángulo recto, decimos que la superficie es horizontal.

Ahora tiraré una línea en el tablero i suspenderé verticalmente encima esta cuerda; si el resultado es un ángulo recto, la línea será precisa-

mente horizontal. Una línea se llama horizontal, porque está con el horizonte a un mismo nivel.

Ahora veamos si la tapa del escritorio es horizontal.—No; no forma un ángulo recto con la cuerda.

La mesa?—Sí, la mesa es horizontal; forma con la cuerda un ángulo recto.

Qué se dijo de las paredes?—Son perpendiculares al suelo.—Luego el suelo es horizontal.

Algo se aprendió en la primera leccion acerca de dos clases de líneas. ¿Pueden decirme cómo se llaman esas dos clases?—Líneas rectas i curvas.—Tambien se habló de las tres posiciones en que las rectas se pueden colocar. Cuáles son?—La posicion perpendicular, la vertical i la horizontal. Ahora exijase a los niños que tengan los palitos en estas posiciones respectivas, conforme las vaya citando.

LECCION VIII.

LÍNEAS OBLICUAS.

Ya saben de dos clases de líneas, i las tres posiciones en que se pueden colocar.—¿Qué son estas dos clases de líneas?—Rectas i curvas.—Señálenme una recta en la carta; ahora una curva.

¿Cuáles son las tres posiciones en que se pueden colocar las rectas?—La perpendicular, la vertical i la horizontal.—Muéstrenme una línea perpendicular; una vertical; una horizontal.

(El maestro tirará varias líneas en cada posicion, i exigirá a los niños que representen la posicion respectiva con los palitos. Despues señala las líneas, haciendo que los alumnos manifiesten de qué clase son.

He aquí líneas que no son ni verticales ni horizontales. Cómo las llamaremos?—Sesgadas u oblicuas.—Han visto alguna vez una casa con líneas sesgadas?—Sí; el techo de una casa es sesgado.—Por qué se da el sesgo al techo?—Para que escurra el agua.—Se inclinan todas las líneas sesgadas en la misma direccion?—No; pueden tener varios sesgos.—Cómo se inclina esta?—De la derecha ácia la izquierda.—I esta?—Del mismo modo.—I esta?—De la izquierda a la derecha.

—¿Qué se puede decir de esta línea que acabo de trazar?—Que se inclina de la izquierda a la derecha.—De esta otra?—Se inclina de la derecha ácia la izquierda.

—Ahora díganme en qué posiciones se pueden colocar las rectas, i a la vez representen cada posicion con estos palitos.—Las rectas son verticales, horizontales u oblicuas.—Las oblicuas pueden inclinarse de derecha a izquierda, o viceversa.

Ahora, segun voi nombrando estas posiciones, quiero que me las representen con los palitos: *horizontales, oblicuas, perpendiculares, sesgadas, horizontales, verticales*.—Ahora tracen las mismas líneas en el tablero.

LECCION IX.

LÍNEAS PARALELAS.

(El maestro traza con una regla líneas verticales paralelas, horizontales paralelas, i con una cuerda líneas curvas paralelas)—Qué son estas?—Líneas rectas i curvas.—Qué mas se nota?—Algunas son verticales, otras horizontales, i otras curvas.—Algo mas?—Algunas son oblicuas, i se han colocado de a dos en dos.

(El maestro prolonga cada una de estas líneas).—Qué he hecho?—Ha prolongado las líneas.—Examinemos, a ver si se han acercado mas. (Las alarga mas).—Qué se nota?—Que están siempre a la misma distancia.

—Si continuara prolongándolas se juntarian al fin? Si un niño cree que sí, que se acerque a hacer la experiencia. Verá que no se juntan nunca. Ahora, atencion. Estoy midiendo la distancia que média entre estas dos líneas en diferentes partes. Cuál es el resultado?—La distancia entre ellas es la misma en todas partes.

(El maestro hace lo mismo con otras líneas, o lo que es mejor, exige que los niños lo hagan, para que se persuadan que la distancia es la misma en todas partes.)

Las líneas que son igualmente distantes la una de la otra en todas partes se llaman líneas paralelas.

Paralela es una palabra trabajosa; pero creo que no la olvidarán cuando les digo que significa *al lado de . . .*

Líneas paralelas son líneas colocadas la una al lado de la otra.

¿Pueden mostrarme líneas paralelas en este cuadro de muestras?—Sí; las líneas regladas son paralelas.—Qué líneas son paralelas en el marco de la pizarra?—Los dos lados, i las dos extremidades.—Qué líneas son paralelas en la puerta?—Qué otras palabras se pueden aplicar a los lados de la puerta?—Que forman líneas verticales i paralelas.—Ahora llévense estos palitos i pónganlos paralelos.—Tracen líneas paralelas en el tablero.

LECCION X.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE UN CUADRADO, UN ROMBO I UN PARALELOGRAMO.

(El maestro traza un cuadrado en el tablero). Qué he hecho?—Ha

hecho un cuadrado—De cuántas rectas consiste?—De cuatro.—Cuántas entran en la formacion de un triángulo?—Tres.—Seria posible formar un cuadrado con ménos de cuatro rectas?—No.—Qué nota usted en esta figura en el tablero?—Todos sus lados son iguales, i sus ángulos todos rectos.—Muy bien. Ahora díganme ¿qué libro se aproxima a esta figura?—La Jeografía.—Qué indican las cuatro rectas que forman el cuadrado?—Indican su figura.—¿Se extiende fuera de estas líneas el cuadrado?—No.—Luego estas líneas limitan el cuadrado, de modo que se les puede llamar los linderos del cuadrado.

Qué indican estas líneas del cuadrado en el tablero?—Los linderos del cuadrado.—Qué indican las líneas que forman el triángulo?—Los linderos del triángulo.—Ahora describan un cuadrado.—Un cuadrado tiene por linderos cuatro rectas iguales, i tiene cuatro ángulos rectos.

2. *Rombo*.—(Señálese un rombo en la carta; explíquese la forma).—¿Cuántos ángulos tiene esta figura?—Cuatro.—¿Qué se puede decir de sus cuatro lados?—Los tiene iguales.—Dice usted que tiene cuatro ángulos i cuatro lados iguales: ¿será un cuadrado?—No es un cuadrado.—¿En qué se diferencia de un cuadrado?—Los ángulos son desiguales.—Los ángulos de un cuadrado son todos rectos i de los de esta figura ninguno lo es.—Qué ángulos presenta esta figura?—Dos agudos i dos obtusos.—Qué mas se nota?—Los ángulos opuestos son iguales: cada par de sus ángulos es semejante, o igual, parece un cuadrado imperfecto.—Cómo lo llamaria usted?—Un cuadrado gacho. — El nombre es apropiado, pero tiene el nombre distintivo de rombo.—Ahora ¿cómo se llama esta figura? (señalando un rombo en la carta).

He aquí un romboide. A qué se parece? En qué difiere de un rombo? Tracen en las pizarras un rombo i un romboide.

3. *Paralelógramo*.—(Diséñese en el tablero un paralelógramo).—Ya tenemos en el tablero cuadrados, rombos i romboides, i acabo de trazar otra figura, ¿es un cuadrado o un rombo?—Ninguno de los dos es.—Se parece a uno de ellos?—Se parece mas al cuadrado.—En qué?—En que tiene cuatro ángulos rectos.—En qué difiere del cuadrado?—Tiene mayor extension por una parte que por otra. Sus lados no son iguales. — Qué es lo que usted llama un cuadrado?—Una figura que tiene cuatro ángulos rectos i cuatro lados iguales.—En qué difiere un rombo de un cuadrado?—En que un rombo tiene los lados iguales i los ángulos desiguales.—Observen esta figura otra vez, i díganme si dos de sus lados son iguales o no.—Sí, los lados opuestos son iguales i tambien paralelos.

Esta figura se llama *paralelógramo* porque sus lados opuestos son iguales i paralelos.—Ven algo en la pieza que se asemeja a un *paralelógramo*?—Sí, las pizarras, las tapas de los escritorios, los costados de los libros.—Cuántos ángulos tiene un paralelógramo?—Cuatro.—De qué cla-

se?—Rectos.—Luego lo llamaremos un paralelogramo rectángulo.—Qué figura tiene la pared?—La del paralelogramo rectángulo.—Digan otros objetos de la misma figura.—Los cuadros de vidrio, las mesas, el tablero.

Debe hacerse uso de *la caja de figuras* constantemente durante estos ejercicios. El maestro deberá presentar también varios objetos que tengan esa figura.

He aquí seis palitos para cada niño, dos largos i cuatro cortos. Ahora siéntense i formen con ellos cuadrados, rombos, romboides i paralelogramos, i tracen las mismas figuras en el tablero.

LECCION XI.

PIRÁMIDE.

Colóquense delante de los niños pirámides de tres i cuatro lados. Examinemos esta.—Cuántos lados tiene?—Tres.—I esta?—Cuatro.

Santiago me dirá la forma de uno de sus lados.—Tiene la forma de un triángulo.—Son de la misma forma todos los lados?—Qué mas se observa en ellos?—Que se juntan todos en un punto.

Llamemos el plan de un sólido su *base*.—Un sólido es un cuerpo que no tiene cavidad adentro.—Qué figura es la base de este sólido?—Es un triángulo.—I de este?—Es un cuadrado.—Cuántos triángulos presenta?—Cuatro.—I este otro?—Tres.—Cuántos lados tiene su base?—Tres. Cuántos lados tiene la base de esta, cuyos lados se forman de cuatro triángulos?—Cuatro.

Ahora se ve que con contar los triángulos pueden manifestar de cuántos lados es la base.—Cuéntense, pues, los triángulos que forman los lados de esta, i díganme cuántos lados tiene su base.—Tres.—Ahora cuenten los lados.

Quieren que les diga cómo se llaman estos sólidos? Se llaman *pirámides*. (Alza la pirámide triangular).—Dígame, Enrique, la figura de esta pirámide.—Tiene tres triángulos por lados i un triángulo por base.

—Guillermo describirá esta otra.—Tiene cuatro triángulos por lado, i un cuadrado por la base.—(Exhíbese un cono).—Hé aquí un sólido que remata en un punto, parecido a la pirámide.

En qué se diferencian los lados?—En que el lado de la una es curvo, i de la otra los lados son planos.

Ahora, en caso de ver una pirámide con cinco lados, dirán a primera vista que su base tiene cinco lados.—El maestro debe mostrar dibujos de las pirámides de Egipto, i conversar familiarmente sobre ellas.

LECCION XII.

DEL PRISMA.

(El maestro exhibirá paralelógramos, cuadrados, triángulos, i prismas triangulares i cuadrados.)—Alza un paralelógramo, i pregunta cómo se llama.—Cuántos ángulos tiene?—De qué clase?

Alza un prisma triangular, i pregunta cuántos lados tiene.—Tres.—Qué dicen de su figura?—Son iguales i paralelógramos todos.

—Qué de sus extremidades?—Son iguales todas dos, i son triángulos.—Ahora si se les propusiera hacer una figura semejante, de cuántos paralelógramos se servirán?—De tres, para los lados.—I de triángulos?—De dos para las extremidades.

Hé aquí otra figura: en qué se diferencia de la otra?—En que tiene cuatro paralelógramos por lados, i dos cuadrados para las extremidades.—Cuántos lados tiene?—Cuatro.—De cuántos lados son las extremidades?—De cuatro cada una.

Cuántos lados tiene la otra figura?—Tres.—De cuántos lados son las extremidades?—De tres.—Luego, qué se puede enunciar de sus extremidades?—Que tienen tantos lados cuantos paralelógramos la figura.

Ahora les diré como se llaman estos sólidos; se llaman *prismas*.

De qué figura son los lados de los prismas?—Son paralelógramos.—De qué depende la figura de las extremidades?—Del número de paralelógramos que forman sus lados.

—Han visto alguna vez un prisma de vidrio? — El maestro exhibirá un prisma, i lo dará a cada niño, para que vea objetos con él. Será útil que les dé tambien pedacitos de carton cortados en figura de paralelógramos, triángulos i cuadrados, para que los junten en forma de prismas: o lo que es mejor, que corten ellos los pedacitos para obtener la figura deseada.

LECCION XIII.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE UN CUBO, I DE LA FORMA CÚBICA.

(Alzando un cubo)—Cuántos lados tiene el objeto que estoi exhibiendo? Cuéntenlos.—Uno, dos, &^a; tiene seis lados.

Qué nombre se da a veces a los lados o superficies de los objetos?—Se llaman *caras*.—Muy bien. De qué figuras son estas caras?—Todas son planas i cuadradas.—De su tamaño qué se nota?—Son iguales todas.—Qué mas?—(Señala los ángulos, esquinas, cantos).—Tiene ocho esquinas; todos los ángulos son rectos; i tiene doce filos derechos.

Han visto cosas de esta forma o figura?—Sí, varias cajas, como de té i otras mercancías.—Nótese que este objeto tiene seis lados cuadrados e iguales. Se llama cubo. Qué es cubo?—Es un objeto que tiene seis lados iguales i cuadrados.

Muchos objetos hai que se asemejan a este; sinembargo, no son cubos, pues sus lados no son iguales.

Se llaman objetos de *forma cúbica*.

—De qué figura es este libro? Esta caja de fósforos?

LECCION XIV.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE UN CÍRCULO I DE UN SEMICÍRCULO.

(Exhibiendo una moneda, o un anillo). De qué figura es este objeto?—Es redondo.—Saben de otros objetos que tienen la misma forma?—Aros, ruedas, platos, botones.—Hágase que el niño señale semejantes formas en la carta.

(El maestro traza un círculo en el tablero con una cuerda, como se acostumbra).—Qué he hecho?—Ha hecho un anillo—ha dado una vuelta con la tiza—ha hecho un *círculo*.—Bien.—Llámenlo un *círculo*.—De qué clase de líneas se forma?—De una línea curva.

Venga alguno i pinte otro círculo del mismo modo que yo el mio. O se pueden llamar dos niños para que tracen un círculo en el suelo, el uno fijando la cuerda en un punto, para centro, i el otro dando vuelta i pintando con la tiza. Estas ilustraciones prácticas interesan vivamente, i fijan las ideas en la intelijencia de los niños: conviene siempre hacer que sean *actores* en sus lecciones, cuando esto se pueda sin turbar el buen órden. Supongamos que un niño amarre una cuerda a una estaca de modo que voltee con facilidad, i con el otro cabo en la mano dé vuelta a la estaca ¿de qué forma será su camino?—Una figura circular.

Ahora miren esta moneda. ¿Qué se observa?—Tiene dos caras planas.

Qué clase de línea limita las caras?—Una línea curva.—De qué se forma el lindero?—De un círculo.—Superficies de esta forma, limitadas por líneas curvas, se llaman *circulares*.—Señálenme en la carta objetos de esta forma.—Recuerden algunos: la copa de un sombrero, la tapa i asiento de una tina, el sol, la luna, &c.^a

2. *Semicírculo*.—Ahora tiraré una recta por la mitad de este círculo, i borraré un lado.—Qué ha quedado?—La mitad del círculo.—Luego podemos llamarlo así.

Indíquese una figura semejante en la carta de formas. Ahora busquen una igual en la caja de formas.

Han visto figura semejante en el cielo?—Sí, la luna.

Ahora les diré el nombre especial de este medio círculo. Se llama *semicírculo*. *Semi* quiere decir mitad.

Cómo se llama la mitad de un círculo?—Semicírculo.

Indíquennme un semicírculo en la carta del alfabeto.

Pinten círculos i semicírculos en las pizarras.

LECCION XV.

LA CIRCUNFERENCIA I EL ARCO.

El maestro describe un círculo en el tablero, i pregunta ¿qué he hecho?—Un círculo.—Cómo se llama esta línea?—Una línea curva.—Qué mas se dirá de esta curva?—Que es el límite del círculo.

Muéstrenme otra igual en la carta. He aquí una taza. Tiene una línea semejante? Señálenme una línea semejante en otros objetos.

La línea curva que limita un círculo, se llama su *circunferencia*. La figura que es limitada por una circunferencia se llama círculo. La circunferencia es la línea que da vuelta a un objeto.

Indiquen las circunferencias de los círculos en la carta i el tablero.—Cuál es la circunferencia de este anillo? de esta manzana? de esta taza? de este sombrero? de este boton? &.^a &.^a

2. *Arco*.—¿Qué he pintado ahora?—Una línea curva corta.—Si siguiera con esta línea, ¿cuál seria el resultado?—Completaria un círculo.—¿Llega esta línea a la mitad de un círculo?—No.

Hé aquí una circunferencia.—Ahora juntando tres o cuatro de estas líneas curvas cortas, se completaria una circunferencia?—Sí—Luego, ¿cómo podemos llamar esta línea curva corta?—La parte de una circunferencia.

Les diré una expresion mas corta para indicar la parte de una circunferencia. Se llama *Arco*.—Qué se llama arco?—La parte de una circunferencia.—Indíquennme uno en el tablero: en la carta.

Qué tengo en la mano?—Un anillo de papel.—Qué representa?—La circunferencia del círculo.—¿Si corto un pedazo con tijeras, qué forma tendrá?—La de un arco.

El maestro enseñará a los niños a distinguir el arco del semicírculo, pintando muchos en el tablero, i exijiendo que los reconozcan; tambien cortándolos de carton. La carta de mayúsculas puede dar muestras de arco, círculo, &.^a

LECCION XVI.

EL CENTRO, EL RADIO, EL DIÁMETRO.

El maestro indica un círculo en la carta con un punto en medio; o

describe uno en el tablero con un punto céntrico.—¿En qué parte del círculo está el punto?—En la mitad.—Esta se llama el *centro*. Cómo llamáremos el punto en medio de un círculo?—Su centro.—Indiquenme el centro de los círculos en la carta i el tablero.

¿Cuál parte de la circunferencia está mas cerca del centro?—Ninguna; todas sus partes distan igualmente del centro.—Sí, el *centro* dista igualmente de todas las partes de la circunferencia. El único punto que se llama centro es el que dista igualmente de todas las partes de la circunferencia.—(Hágase un punto por un lado del centro).—¿Este punto será el centro del círculo?—No; porque está mas cerca de una parte de la circunferencia que de otras.

El maestro debe repetir semejantes ejemplos, hasta que se enteren bien de la idea del centro.

2. *Radio*.—(Indíquese el radio de un círculo.) ¿Qué línea es esta?—Una recta.—¿Cómo está trazada?—Del centro a la circunferencia.—¿Con cuántas líneas semejantes se atravesaria el círculo?—Con dos.—Midámoslas. Usted tiene razon.—Luego esta línea es la mitad de la distancia de lado a lado del círculo.—Ahora muéstrenme en la carta líneas semejantes.—Una recta tirada del centro a la circunferencia se llama *radio*.—Todas las líneas tiradas del centro a la circunferencia son de igual extension.—Cuando el niño tiene la cuerda que se amarró a la estaca, i dá la vuelta, ¿qué línea representa la cuerda?—El radio del círculo que está encerrado por el camino que lleva el niño.

3. *Diámetro*.—(Tírese una recta por el centro a los dos lados de la circunferencia)—¿Qué he hecho?—Ha atravesado el círculo con una recta.—¿Por qué parte he trazado la recta?—Por el centro.—La línea que pase por el centro de un círculo, se llama *diámetro*.

Ahora indiquense los diámetros de los círculos en la carta i el tablero.—En dónde comienza la línea que se llama diámetro?—En la circunferencia.—En dónde remata?—Tambien en la circunferencia en el lado opuesto.—Por dónde pasa?—Por el centro.

—Ahora siéntense, i con estas cuerdas i palitos, cada uno con un palo i una cuerda, tracen círculos, &c.^a en las pizarras como lo hago yo en el tablero; indicando los diámetros i radios con el palito.

LECCION XVII.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE UN CILINDRO I DE LA FIGURA CILÍNDRICA.

(Exhibiendo un cilindro). Qué se observa en este objeto?—Es redondo.—Qué mas?—Tiene las extremidades planas i circulares.—¿Qué de la superficie de los lados?—Sus lados tienen una superficie curva.

Díganme cualquier objeto de figura semejante.—Una regla, un lápiz para papel.

Se llama cilindro.—Todo lo que tiene una figura semejante, se llama cilíndrico, o de forma cilíndrica.

¿Han visto algo que crece en el campo o en los bosques, cuya figura se aproxime algo a la cilíndrica?—Si, árboles, caña de azúcar, trigo, &.^a—En caso de querer rodar un objeto por el suelo, de qué figura lo escojería, ¿cilíndrica, o mas bien cúbica?—De la figura cilíndrica.—Describan un cilindro.

Un cilindro tiene dos extremidades planas i circulares, i una superficie curva por los lados.

Si el niño no comprende bien esta descripción, repítanse las ilustraciones con cuantos objetos sea posible.

LECCION XVIII.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE UN CONO, I DE LA FIGURA CÓNICA.

(Exhibe un cono).—He aquí un objeto parecido en algo al cilindro, pero distinto en cuanto que remata en punta, al paso que el cilindro tiene el mismo grosor en todas partes.—¿Cómo se diferencia de un cilindro?—En que remata en punta.

Han visto la fruta (estrobilo) de un pino? Saben cómo se llama?—Se llama el *cono* del pino.—Luego todos los objetos de aquella figura se llamarán *conos* con buena razon. Todos los objetos cuya base es como la de un cilindro, i que se adelgazan ácia arriba hasta terminar en punta, se llaman *conos*.

Se notará que un cono se puede colocar sobre la base.—¿De qué figura es la base?—Es circular, con la superficie plana.

2. *Base, sólidos, ápice*.—La parte en que descansa el cono se llama *base*, que quiere decir asiento de un sólido.

Un cuerpo sólido es el que no tiene cavidad adentro. Este cubo es un sólido; lo mismo este cilindro, i este cono.

¿Una taza es un sólido?—No, pues es hueca adentro.—Mencionenme algunos cuerpos sólidos.—Cómo se llama el asiento de un sólido?—Su base. Bien.—El punto en que remata el cono se llama *ápice*.—¿Cuál extremidad del cono se llama *ápice*?—La superior, el punto.—Ahora describan un cono.—Un cono tiene la base circular i plana, i curvo el lado, que se extiende hasta un punto extremo llamado *ápice*.

(El maestro hará un cono de papel, i preguntará si es un sólido).—¿Será el cono de una forma mui a propósito para rodar?—Qué forma tienen algunas torres de iglesias?—De qué figura es la remolacha?—Un trompo? Dígan otros objetos de figura cónica.

LECCION XIX.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE CUERPOS ESFÉRICOS.

(Exhibiendo una pelota).—Qué es esto?—Una pelota.—Su figura cómo es?—Redonda.—He aquí un cilindro. Me dijo que era redondo también. Ahora ¿se parecen estos dos objetos?—No.—En qué se diferencian?—El cilindro es redondo en dos direcciones solamente, i la pelota en todas.—Díganme otros objetos que sean redondos en todas direcciones.—Uvas, naranjas, granadillas, pelotas, gotas de rocío &.^a

Ustedes dicen que estos objetos son redondos como una pelota; les daré un nombre mejor: una pelota se llama *esfera*. Todos los objetos que son redondos como una pelota son *esferas*.

Si son casi redondos como una manzana o una naranja, se llaman esféricos o esferoides.

De qué figura es una ciruela?—Es una esferoide.—Cómo es la figura de una esfera?—Es redonda en todas direcciones.—Qué forma tienen, pues, sus bolas con que juegan?—La de una esfera o la esférica.—Este globo?—La misma.

Ahora obsérvese esta esfera i dígaseme cuántas superficies tiene.—Una no mas.—De qué figura?—Curva.

Se me dijo el otro día que rodaba bien un cilindro. Qué rodaría mejor, un cilindro o una esfera?—Esta.—Por qué así?—Porque su superficie es redonda en todas direcciones, al paso que la del cilindro lo es en dos solamente.—Por qué se hacen las bolas en forma de esferas?—Para que rueden fácilmente.—Qué partes de su cuerpo tienen esta forma?—La cabeza i los ojos.—Digan otros objetos de la misma forma.—Nabos, cebollas, municiones, cuentas, varias semillas, gotas de agua &.^a

2. *Hemisferio*.—Qué forma tiene esta manzana?—La esférica.—La he tajado en dos partes iguales.—Cada parte es la mitad de la manzana, la mitad de la esfera.—De qué figura es esta mitad?—Tiene un cara curva, la otra plana.—Hai una palabra propia para este sólido. Primero dígaseme de qué cosa será esa palabra el nombre?—De la mitad de una esfera. Pues la mitad de una esfera se llama *hemisferio*.—Cómo se llama la mitad de una esfera?—Hemisferio.—De una esfera cuántos hemisferios salen?

LECCION XX.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE UN ÓVALO.

(Exhibe un objeto ovalado)—Qué cosa han visto de esta forma?—

Un huevo.—Bien. De eso mismo le viene su nombre; pues los latinos llaman el huevo ovum.—Llamamos esta forma la ovalada, porque es la de un huevo.

Hé aquí un limon, una manzana, una nuez moscada. Qué figura tienen ?

Son ovaladas todas las manzanas?—No, las hai esféricas.

(Traza un óvalo en el tablero, con un punto en el centro).—Cómo llamamos la línea que limita este óvalo?—La circunferencia.—Qué denota el punto?—Su centro.

Distán todas las partes de la circunferencia igualmente de este punto? Qué se nota?—El óvalo es mas largo en un sentido que en el otro.—¿Cómo llamaria las partes mas distantes del punto?—Las extremidades.

Se mostrarán varios objetos para ilustrar esta forma.

SUJESTIONES FINALES.

Debe haber gran acopio de objetos para ilustrar todas estas formas; i conviene que los niños escojan i clasifiquen los de forma parecida. Cuando se pueda, cada figura debe ilustrarse por medio de varios objetos, a fin de que el niño no confunda el nombre con el objeto. Se dirá primero:—escójanme todos los objetos esféricos de este monton; en seguida se preguntará la figura de cada objeto.

Importa poquísimo el conocimiento de los nombres de las formas; lo que importa es que los niños escojan i clasifiquen objetos, segun sus formas, con facilidad. Ver i ejecutar son el fin de estos ejercicios, i no la repeticion de nombres. Todas tres cosas deben ir combinadas: se dirige la atencion del niño para que *vea*, lo disciplinamos para que *ejecute* i le exigimos que *diga* lo que ve i hace.

Acaso algunos de estos ejercicios parecerán mui largos o demasiado difíciles. En ese caso se dividirán; pues para los mui niños basta una leccion cortísima. Aumentando el número de objetos para ilustracion, es fácil formar una leccion entera de cada subdivision de las lecciones.

Cuando la leccion parece demasiado difícil, el maestro tratará de aclararla por medio de lecciones preparatorias. En esto, como en muchas otras cosas, el éxito depende del tino del maestro.

Hemos tratado de indicar el *camino* que se debe tomar, i de ilustrar los principios sobre que se basa un buen método de desarrollar las facultades de la niñez. Tendrá buen o mal éxito, segun que el maestro sepa seguir el camino, i modificar i acomodar nuestras sujestiones a las circunstancias peculiares de sus discípulos.

DESARROLLO DE LAS IDEAS DE DIBUJO.

“Se aprende a hacer, haciendo: a dibujar, dibujando: a escribir, escribiendo; i a pintar, pintando.”—COMENEO.

CÓMO SE INTRODUCE EL DIBUJO EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS.

La facultad de poder describir un objeto por medio de tres o cuatro rasgos de lápiz, mejor muchas veces que por palabras, es tan sumamente útil, que no es menester que insistamos en su utilidad en este lugar; pero no se entiende jeneralmente cómo se puede disciplinar un niño para la adquisicion de esa facultad.

Se ha creído que se aprende mas pronto a escribir cuando a esta enseñanza se une la del dibujo. El gran institutor suizo, Pestalozzi, decia: “Sin dibujo no hai escritura.”

El niño debe tener su pizarra i lápiz desde el momento en que entra a la escuela primaria; en efecto, miéntras mas temprano, es mejor.

El maestro puede introducir el dibujo exijiendo a los discipulos que tracen en las pizarras dos líneas en cuantas posiciones puedan. Para que entiendan esto, el maestro las trazará en el tablero, dándoles algunas de las posiciones que pueden tomar.

Al principio trazará las que basten para hacer entender lo que se necesita.

Luego se añadirá otra línea, i el maestro pintará en el tablero ejemplos con *tres líneas*.

Exijaseles que digan cuántos ángulos se pueden formar con tres líneas: cuántos ángulos agudos: cuántos rectos: cuántos obtusos.

En seguida, con cuatro líneas.—¿Cuántos ángulos rectos se pueden formar con cuatro líneas?—Cuántos agudos?—Cuántos obtusos?—En seguida con cinco líneas, &ª; pero con cuidado siempre de no embrollar al niño.—En cada leccion lo que se pinta debe sujerir lo que se puede pintar.

Luego se introducirán líneas curvas. Luego se combinarán rectas con curvas, lo que proporcionará una infinidad de formas. El maestro tendrá cuidado de que estos ejercicios no se hagan fastidiosos al niño.

Conviene que el niño aprenda miéntras tanto a pintar con la tiza en el tablero estos ejercicios: con esto se adiestrará la mano en el manejo del lápiz i se habrá disciplinado la vista para distinguir las diferentes formas i posiciones de las líneas. Luego se le presentarán perfiles de los mas sencillos para copiar; i estará en aptitud de aprovecharse de las tarjetas de dibujo elemental. (9)

(9) Las mejores son las de fondo negro i líneas blancas, que se parecen a lo que se pinta en una pizarra.

De este modo se dá principio a estudios mas formales de dibujo; i no hai razon para que no resulten tantos niños aventajados en el arte de dibujar por esta práctica, como buenos calígrafos por el ejercicio constante de copiar muestras.

El dibujo en las pizarras debe considerarse mas bien como pasatiempo i recreo que como ocupacion séria; i de ningun modo como tarea.

Ademas, en estos ejercicios el niño repasará lo que aprendió en las lecciones sobre forma.

DESARROLLO DE LAS IDEAS DE COLOR.

IMPORTANCIA DE LA EDUCACION DE LA VISTA.

Los sentidos son las puertas i ventanas de la intelijencia, por los cuales adquirimos todo lo que sabemos del mundo exterior. Por estas entradas penetran todos los conocimientos humanos: algunos por el oido, otros por la vista.

La vista puede considerarse como el mas perfecto de los sentidos. Bien dijo Horacio:

Lo que por los oidos entra, mueve
Ménos que aquello que a la vista pasa,
I el espectador mismo por sí toca. (Trad. de Búrgos).

A los niños la mayor parte de las cosas se les enseñan mejor por la vista que por el oido. Al mismo tiempo, deben combinarse todos los sentidos, con cuidado de no sustituir el uno por el otro.

La materia de colores está privativamente sujeta a la vista. Una de las primeras propiedades en que un infante fija la atencion es el color de un objeto.

A pesar de la importancia de poder distinguir los colores con facilidad en las varias situaciones de la vida, i de las impresiones placenteras que producen, hasta ahora se ha descuidado completamente esta enseñanza en nuestras escuelas, en lugar de ocupar, como debe, un lugar prominente en la instruccion primaria.

Se sabe que la facultad de distinguir los matices de un mismo color, i aun los colores mas opuestos, no es un dón comun de todos los hombres. En efecto, diferentes personas llaman un mismo color con distintos nombres. Pocas personas saben distinguir el escarlata del bermejo, o el carmesí del carmin. Muchos confunden el azul con el verde.

En estos últimos años se ha escrito mucho sobre esta incapacidad de distinguir los colores. Sir David Brewster, i el doctor Jorje Wilson, de Edimburgo, la han investigado filosóficamente; i resulta de sus investigaciones que es mucho mas comun de lo que se pensaba.

A esta singular condicion de vista se ha dado el nombre de ceguedad de colores (*color blindness*). Parece que de cada quince personas, una es incapaz de distinguir los colores ordinarios; una de cada cincuenta i cinco confunde el rojo con el verde; una de cada cuarenta i seis, el azul con el verde.

De los tres colores primarios parece mas dificil de distinguir el rojo.—Hai personas que no lo distinguen nunca como color; les parece negro; más comunmente lo toman por verde.—El amarillo se distingue con mas certeza; hai pocas personas, aun de aquellas que tienen la vista afectada, que no lo distinguan con facilidad.—Ménos distinguible es el azul puro; sinembargo hai personas a quienes el azul parece el color mas brillante de los tres.

La mezcla del amarillo i el azul, es decir, el verde, ofrece las mayores dificultades.—Se equivoca a veces por rojo, a veces por azul.—Los que no pueden distinguir el rojo, ven el color de púrpura como azul; no percibiendo el rojo en el naranjado, llaman amarillo este color.

El rojo i el verde son los colores que mas se confunden; a pesar de esto, son de uso constante banderas de estos colores en buques i ferrocarriles, para dar avisos.

Por aquí se ve que es sumamente importante que los empleados en ferrocarriles tengan la vista sana, pues por la equivocacion de una señal podrian resultar catástrofes horrorosas.

El escultor Bartholomew, no podia distinguir una cortina carmesí de una verde. Sinembargo, comenzó su carrera como retratista, i en una ocasion pintó de verde claro las mejillas de una señora que retrataba. Puso dos tintes en la paleta, equivocando el verde por el rojo, i no descubrió la equivocacion hasta que se la indicaron. Pero a pesar de su infelicidad con respecto a colores, poseia el gusto mas exquisito en cuanto a formas.

El célebre químico Dalton creyó que la beca roja que llevaba cuando tomó el grado de doctor en la Universidad de Oxford, era de color azul. Algunos de sus amigos, para probar esta peculiaridad de su vista, sustituyeron medias rojas en lugar de las que jeneralmente usaba. El doctor no notó la diferencia, i dijo solamente que le habian parecido manchadas.

La experiencia actual no da a entender si estos defectos de vista pueden remediarse por la práctica i la educacion: sabemos que el oido se puede educar hasta adquirir una sensibilidad grande. Luego, siguiendo la analogía, es permitido creer que la vista tambien es susceptible de cultivo. De todos modos, merece mas atencion de la que ha tenido, i con mucha justicia la doctrina de colores ocupará un lugar importante en la educacion primaria.

Preparativos.—Ántes de comenzar, el maestro debe familiarizarse

con la "clasificación, combinación i descripción de los colores;" i también con los colores mismos. La "carta de colores" i "caja de colores," lanas de colores, pedazos de cinta, tres colores a la aguada para representar el rojo, amarillo i azul, lápices de colores para el tablero, un prisma, unas obleas, papel de varios tintes, flores, frutas, hojas &^a son objetos útiles para ilustrar estas lecciones.

Cuando no haya otra cosa mejor, se puede hacer nso de una especie de tablero de carton (como de ajedrez) con las casillas bordadas de lana de los diferentes colores.

CLASIFICACION, COMBINACION I DESCRIPCION DE COLORES.

Todos los colores están comprendidos entre los límites del blanco i el negro.

El blanco, o la luz, es transparente, el negro, o la oscuridad, es opaco.

Del blanco pasamos al amarillo, que se le parece mas; de allí al rojo, simbólico del color i de la vida, el color mas perfecto; de allí al azul, que tiene la misma relacion con el negro, que el amarillo con el blanco, acabando al fin con el negro. Se encuentran en el arco-iris los colores mas puros, i la llave de toda la doctrina de los colores. El es la carta de colores de la naturaleza, i el único patron fijo para los artistas i tintoreros. Newton descubrió que la luz podia descomponerse con el prisma en los siete colores que se ven en el arco-iris. Despues se se ha visto que cuatro de estos colores, naranjado, verde, morado e índigo, se producen con varias mezclas de los otros tres, miéntras que estos no se pueden producir por ninguna mezcla de los otros.

El rojo, el amarillo i el azul son llamados colores primarios, porque todos los demas colores, sombras, tintas i matices, desde el blanco hasta el negro, pueden producirse con ciertas mezclas de ellos i el blanco o negro, segun pida el caso. Con el negro se producen sombras, con el blanco, tintes.

Si pudiéramos conseguir el rojo, el amarillo i el azul perfectamente puros, deberian estos, en cierta combinacion, producir el blanco. Pero esto no ha sido posible. El *ultramarino* es el azul mas puro conocido. No se ha podido producir ningun tinte de rojo o amarillo sino por alguna mezcla de otro color. El carmin es el rojo mas puro, pero siempre tiene algo de amarillo. El mejor amarillo es el de cromo o de gumbogia, pero tan léjos está de la pureza, que en lugar de blanco, no da mezclado sino un color cenizo.

Sinembargo, en la práctica, el carmin, el cromo i el ultramarino sirven mui bien para representar los tres colores prismáticos de rojo, amarillo i azul.

En el estado actual de nuestros conocimientos es difícil contestar a la pregunta ¿por qué parece verde la grama? por qué son rojas algunas manzanas? por qué tienen las cosas diversidad de color? Por ahora hai que contentarnos con la respuesta científica: “todos los cuerpos absorben ciertos colores i reflejan otros;” por tanto, si un objeto parece rojo, es porque ha absorbido los rayos amarillos i azules, i refleja los rojos; si parece amarillo ha absorbido los rayos rojos i azules, i refleja los amarillos; si parece verde, ha absorbido los rayos rojos i refleja los amarillos i azules; i así con los demás colores. Los colores de un cuerpo son reflejados; los demás son absorbidos.

(La definicion i combinacion de colores que siguen no se han dado para formar lecciones para los niños de la edad a que se destina el resto del libro. Se han dado para ayudar al maestro en los ejercicios sobre colores).

CLASIFICACION DE LOS COLORES.

Colores primarios.—Rojo, amarillo, azul. La mezcla de dos colores primarios produce uno secundario.

Colores secundarios.—Naranja, verde, púrpura. La mezcla de dos colores secundarios, o de los tres primarios, en la proporcion de dos partes de uno i una parte de los otros dos, produce un color terciario.

Colores terciarios.—Cetrino, aceitunado. Las varias combinaciones de los colores primarios, secundarios i terciarios, producen los

Colores irregulares.—Morenos, castaños, cenizos, chocolate, &.^a

Sombra.—La mezcla de cierto color con varias proporciones de negro, hasta que quede en negro.

Matiz.—La mezcla de dos colores en diferentes proporciones; por ejemplo, algo de amarillo mezclado con rojo puro, da un matiz de rojo.

Tinte.—Degradacion.—La mezcla de cierto color con varias proporciones de blanco, hasta que quede en blanco.

Tinturas.—Una variacion débil de algun color.

COMBINACION DE COLORES.

<i>Primarios.</i>	<i>Secundarios.</i>	<i>Secundarios.</i>	<i>Terciarios.</i>
Rojo i amarillo	producen naranja.	Naranja i verde	producen cetrino.
Amarillo i azul	— verde.	Verde i púrpura	— aceitunado.
Rojo i azul	— púrpura.	Naranja i púrpura	— ocre.

DESCRIPCION DE COLORES, SOMBRAS, MATICES I TINTES.

Rojo puro.—Carmin.

Carmesí: rojo con un ligero tinte de azul, tirando a púrpura. El color mas comun de las manzanas es el rojo.

Escarlata: rojo claro con un ligero tinte de amarillo.

Bermejo: rojo brillante algo amarillo, con mas amarillo que la escarlata.

Rojos venecianos: oscuros, color de ladrillo.

Rosado: tinte de carmin.

Rojo de clavel: Tintes de carmesí.

Encarnado: un tinte claro de escarlata.

Amarillo puro.—Cromo.

Canario: del pájaro así llamado.

Azufrado: amarillo con tintes de azul: un amarillo frio.

Azafran: amarillo oscuro rojizo.

Pajizo: tinte de amarillo.

Limon: amarillo verdoso; i varios otros tintes de amarillo.

Azul puro.—Ultramarino, el azul mas puro.

Azul de cobalto: ménos oscuro que el ultramarino.

Azul de Prusia: azul oscuro verdusco.

Índigo: una sombra oscura de azul con tintura de púrpura: un matiz entre el azul mas oscuro i la púrpura mas oscura.

Azul celeste: el azul del cielo: tinte del ultramarino.

MATICES DE LOS COLORES SECUNDARIOS.

Naranjado.—Partes iguales de rojo i amarillo. Un naranjado mas roje se produce por la mezcla de tres partes de amarillo con cinco de rojo: es el color de la naranja madura.

Color de ámbar: naranjado amarillento.

Color de ánte: naranjado amarillento.

Salmon: naranjado rojizo.

Nata: naranjado amarillento claro.

Verde.—Partes iguales de azul i amarillo puros; color claro de grama. Un verde mas subido se consigue por la mezcla de tres partes de amarillo i ocho de azul.

Verde marino: sombra de verde con mucho azul.

Aceitunado: sombra mui oscura de verde amarillo.

Verde manzano: verde amarillento.

Verde esmeralda: claro brillante.

Verde de arveja: un tinte del verde.

Verde de té: un tinte del aceitunado.

Púrpura.—Partes iguales de azul i rojo puros. Un color púrpura mas oscuro se produce con la mezcla de cinco partes de rojo con ocho de azul: este color, sinembargo, resulta violeta oscuro.

Púrpura: tira a rojo.

Violeta: tira a azul.

Lila: tinte de púrpura.

Alhucema: tinte claro de violeta.

Flor de melocoton: tinte claro de púrpura rojiza.

COLORES TERCARIOS.

Cetrino.—Partes iguales de naranjado i verde; o dos partes de amarillo, una de rojo i una de azul. El amarillo es el color dominante, un amarillo oscuro verdusco.

Citras.—Es otro nombre de limon aceitunado. Partes iguales de verde i púrpura, o dos partes de azul, una de rojo i una de amarillo. Una sombra oscura de verde amarillento.

Acetunado.—Partes iguales de naranjado i púrpura, o dos partes de rojo, una de azul i una de amarillo. Un moreno claro rojizo: predomina el rojo. Ciertas manzanas tienen este color.

MATICES DE COLORES IRREGULARES.

Morenos, sombras, matices i tintes producidos por la mezcla de rojo, amarillo i azul en diversas proporciones.

Color de chocolate.—Un moreno oscuro rojizo, con algo de púrpura; de tabaco, de castaño &c.^a

Gris.—Partes iguales de rojo, amarillo i azul, o mezclas de negro i blanco.

Gris perla: un matiz claro.

Gris de hierro o acero: son grises oscuros.

Gris de pizarra: matiz de gris perla.

COLORES APLICADOS A CABALLOS I GANADO.

(Hai que advertir que los términos usados para distinguir el color de los animales difieren, así de un Estado a otro de la Union Colombiana, como de esta a España.—Nota del Trad).

Bayo ----- Colorado.

Castaño ----- *Brindle*—Barcino.

Alazan ----- *Dun* (Bruno) Hosco.

Natillo ----- Color de ante o cervatillo. (Taune To).

Bruno.

Rucio.

ARMONÍA DE LOS COLORES.

Entre los tintoreros es un axioma que todo color, en yuxtaposicion con otro, cambia de tinte; cada uno modifica al que está inmediato. Lo que se llama *buen gusto* en el vestido, los adornos de casas, la disposicion de flores en un ramillete, depende de las leyes que rijen en la materia. Luego el *verdadero gusto* consiste en observar las leyes de la naturaleza: estas determinan qué color conviene a cada persona, segun su tez; qué colgaduras i adornos a un salon, segun su color dominante.

El rosado rebaja algo a la frescura de una tez rosada. El verde delicado es propio para las personas pálidas. El amarillo da una sombra de violeta a una tez blanca; conviene mas a las morenas. El morado violeta comunica un amarillo verdusco a una tez clara; sienta peor que todos los otros colores al cútis humano. El azul da una sombra de naranjado i conviene a las blancas, ménos a las morenas. El naranjado vuelve azul la tez blanca, i blanquea la tez que tenga algo de naranjado; es demasiado brillante para ser elegante. El blanco realiza todos los colores; por tanto, no conviene a las que tengan la tez mala; conviene a las rosadas. El negro rebaja todos los colores i blanquea la tez.

La observacion de estas reglas hará que separemos en un ramillete el rosado del escarlata i del carmin, el naranjado del amarillo, el rojo del naranjado, el rosado del morado, el azul del verde, &.^a

LECCION I.

DISTINCION DE LOS COLORES PRIMARIOS.

Voi a dar a ustedes hoi una leccion sobre colores; pero quiero saber primero qué es lo que los pone en capacidad de ver los colores.—Los ojos.—No hai duda: sin ojos no podrian verlos; pero si es por medio de los ojos que ven los colores, cómo sucede que de noche no los ven? Diganme, cómo es que los ven de dia, no pudiendo verlos de noche?—Por medio de la luz.—Así es: pues sin luz, nada podrian ver.

Habiendo colocado a la vista de los niños objetos que representan los tres colores primarios, el rojo, el amarillo i el azul, (por ejemplo carton pintado, pedazos de lana o de jénero, &.^a) el maestro, sin nombrarlo, señalará el rojo en la carta de colores, i exigirá a los niños que escojan el mismo color de los objetos. Cuando todos los niños hagan esto con facilidad, sígase con el amarillo i últimamente con el azul.

En seguida el maestro señalará el carton, i los niños escojerán el color correspondiente en la carta. Luego el maestro colocará en hilera los obje-

tos, por ejemplo, amarillo, rojo, azul, i exigirá a los niños que coloquen otros objetos segun el mismo órden. Variese esto, hasta que lo ejecuten con prontitud i facilidad.

Nota.—El maestro no hablará de colores *primarios* i *secundarios* en estas lecciones. Se hablará de esta division de colores despues de las lecciones sobre su mezcla i composicion.

LECCION II.

NOMBRES DE LOS COLORES PRIMARIOS.

El maestro señalará un color en la carta, i los niños escojerán el correspondiente objeto; luego les dirá su nombre i cada niño se lo repetirá.

En seguida les preguntará si existe otro objeto del mismo color en el salon, en su vestido, &.^a Repítase la misma operacion con los otros dos colores.

Ultimamente, el maestro mandará a los niños señalar en la carta los tres colores al paso que él los nombra: lo mismo hará con los objetos.

Ya se pueden usar lápices de color; se hará una raya en el tablero, i los niños nombrarán su color. Se usará de prácticas semejantes, hasta que se hayan familiarizado con los tres colores.

Se harán mas entretenidas estas lecciones si el maestro da tres cajitas a los niños, i una coleccion de objetos de los tres colores, exijiéndoles los coloquen segun su color en cada caja. Lo mismo respecto de los colores secundarios. Esto satisfará el deseo natural que tienen los niños de hacer algo.

LECCION III.

DISTINCION DE LOS COLORES SECUNDARIOS.

El maestro seguirá exactamente la misma serie de preguntas, &.^a que se aplicó a los colores primarios, comenzando con el verde, siguiendo con el naranjado, i por último con el purpurino.

LECCION IV.

NOMBRES DE LOS COLORES SECUNDARIOS.

Repítase lo que se practicó en los primarios. Dígase a un niño que pinte en el tablero con el lápiz correspondiente una raya de color de yerba; a otro, una raya de color de naranja; a otro, una raya del color del cielo; a otro, una raya del color de un canario, &.^a

En seguida el maestro llamará a un niño, para que le escoja dos colores, el rojo i el azul; a otro, para que le escoja el amarillo i el verde; i así en seguida, hasta que todos se familiaricen con los tres primarios i los tres secundarios.

LECCION V.

EL ROJO I EL AMARILLO.

Que escoja alguno pedazos colorados de carton, cinta &.^a i entréguese a cada niño un pedazo. Lo mismo con los objetos amarillos. Quiero que tengan en la mano izquierda el objeto colorado i el amarillo en la derecha, casándolos con los objetos que vaya nombrando.

—Miren mis labios, ¿de qué color son?—Rojos.—Todos tienen labios rojos?—Todos.—Al de cuál de los objetos se parece su color?—Al color del objeto que tengo en la mano izquierda.

—De qué color es su lengua?—Su boca?—De color rojo.—Pueden decirme cuándo no está roja la lengua?—Cuando estamos enfermos.—De qué color se pone entónces?—Se pone blanca.—Luego qué dirán de la lengua?—Que es roja cuando estamos con buena salud.—Han visto alguna vez un pajarito del mismo color?—Sí, el pechi-rojo.—Quieren decir que el pechi-rojo es todo rojo?—No, tiene plumas rojas en el pecho.—Qué debe haberse dicho pues?—Que el pechi-rojo tiene el pecho rojo.

—Hai un ave comun i útil que tiene algo de rojo: a qué les parece que hago alusion?—El gallo tiene una cresta roja en la cabeza.—Esta cresta es carne o plumas?—Es carne.—Tiene el gallo otros pedazos de carne semejantes?—Sí, algunos pedazos que penden del pescuezo.—Estos últimos se llaman *papada*.—Qué mas pueden llamar rojo?—La *papada* del gallo es roja.—En el jardin qué objetos rojos han visto?—Rosas, claveles i otras flores.—Todas las rosas i claveles son rojos?—No, hai blancos entre ellos.—Pueden nombrarme otros objetos rojos?—Sí, el fuego, i a veces el cielo.—Qué es lo que vuelve rojo al cielo?—El sol poniente.—Cuándo está rojo el cielo?—Al ponerse el sol.—Siempre es así?—No.—Cuándo sucede?—En buen tiempo.—Ahora combinen lo que han dicho.—En buen tiempo, el cielo se vuelve rojo al ponerse el sol.

Amarillo.—Podriamos citar todavía muchos objetos rojos, pasemos ahora al objeto que está en la derecha: de qué color es?—De color amarillo.—Diganme algunos objetos que tienen este color.—Algunos guantes, el trigo en sazon, el jirasol.—Han visto pájaros de este color?—Sí, el canario, el toche.—Qué frutas conocen del mismo color?—Las manzanas, las ciruelas, los tomates.—Son todas las manzanas, &.^a amarillas?—No, algunas de ellas son rojas.—Luego qué debe decirse del color de estas frutas?—Que algunas manzanas, ciruelas i tomates son de color amarillo.

—Cuándo se amarillean las hojas? —En el otoño.—Ahora díganme los objetos que hai en el salon del color de lo que tienen en la mano derecha, en la izquierda.—Escojan los lápices correspondientes; indiquen este color en la carta &.^a &.^a

LECCION VI.

EL AZUL, I SOMBRA DE COLOR.

—De qué colores hablábamos en la última leccion?—Del rojo i del amarillo.—Hoi, pues, hablaremos del azul. Cada uno tomará un objeto de color azul i lo tendrá en la mano durante la leccion. Ahora díganme si hai objeto de color azul en los vestidos. Véanse los ojos, qué ven?—Hai algunos azules.—Son todos como este carton?—No, los hai de un azul mas claro.—Ahora miren el cielo, de qué color es?—El cielo es azul claro.—Si, el cielo es de un color azul pálido: es el color mas placentero a la vista. Dios ha hecho muchos objetos naturales de este color.—Han visto alguna vez el mar o un lago?—Sí; si el cielo, i los lagos, i el mar fuesen de un color rojo subido, serian mas bien desagradables a la vista.—Les parece que el cielo seria tan hermoso como lo es, si tuviera un color amarillo?—Dios ha dado a cada cosa el color que mas nos conviene: el color natural de cada cosa está en armonía con nuestros sentidos.

Para enseñar lo que son *sombras*, el maestro preguntará qué sucede de noche, cuando se hayan apagado las velas i la lumbre.—Se hace oscuro.—¿Qué se dice cuando sale el sol?—Que es dia claro.

Señálese un color oscuro i pregúntese: ¿Se parece esto al dia o a la noche?—Se parece mas a la noche.—Luego lo llamaremos un color oscuro o sombra.—Una sombra se hace interponiendo un objeto delante de la luz.

(El maestro señala un azul oscuro e indica en la carta un color igual).—¿Qué se dirá de este color?—Es azul oscuro.—Indicando un azul claro.—I de este?—Es un azul claro.

Hé aquí objetos rojos, amarillos i azules: algunos oscuros, otros claros: coloquen los claros en una cajita i los oscuros en otra.

LECCION VII.

MATICES I TINTES DEL ROJO.

Cuando los niños se hayan impuesto de la diferencia que existe entre los colores oscuro i claro, escójase un color para mostrar sus tintes i sombras. Dénseles muestras escarlatas, rosadas, &.^a para que las junten con otras iguales.

Luego traten de adaptarlos a partes de su vestido, a objetos del salon, &.^a

Exíjaseles que escojan en la carta los mismos colores. Al principio estos se distinguirán con los términos *subido, claro, &c.* En seguida se enseñarán los nombres especiales de los tintes, sombras i matices especiales. Deben ejercitarse muchísimo los niños en esta distincion de colores, matices, &c.^a

Se puede establecer cierta competencia entre los niños respecto de su tino en distinguirlos.

El maestro pondrá en su orden los matices del rojo, desde los mas oscuros hasta los mas claros, i exigirá a los niños que en seguida hagan lo mismo. En todo, lo primero es disciplinar la vista para distinguir: luego hacer que armonicen i pongan en orden, i ultimamente que den sus nombres a los colores.

LECCION VIII.

MATICES I TINTES DEL AMARILLO.

El maestro escojerá matices del amarillo, como el azafran, el limon, el azufre, el pajizo, i exigirá que los niños los verifiquen: que los señalen en la carta. Al principio los llamará amarillos oscuros, pálidos, claros; luego, cuando se haya familiarizado el niño con ellos, dígaseles su nombre especial.

El maestro modificará los ejercicios segun la habilidad de los niños en distinguir los matices. Con los mui jóvenes, bastan cuatro matices de amarillo, que se llamarán *amarillo puro, canario, pajizo i limon.*

LECCION IX.

MATICES DE OTROS COLORES.

Ejercicios sobre matices, &c.^a serán útiles en cuanto darán mucha habilidad i facilidad para distinguirlos.

El verde, el naranjado, el púrpura i el moreno, son propios al caso.

Para el estudio de estas lecciones se deben acumular todos los objetos posibles para ilustrar, como pedazos de seda, vidrio, cuentas, obleas, hojas, flores, &c.^a

Las lanas se envolverán en pedazos de carton blanco, dos muestras de cada color.

Vale mucho la costumbre de distinguir los matices a primera vista: despues será fácil aprender los nombres.

Si se les exige a los niños que den de memoria muestras de color, pronto aprenderán a darles sus nombres correspondientes con exactitud, i evitarán el uso de expresiones vagas respecto de ellos.

LECCION X.

NARANJADO: MEZCLA DE ROJO I AMARILLO.

Ahora voi a mostrarles algo mas curioso que todo lo que han visto. He aquí unas pastas.—De qué color es esta?—Es roja.—I esta?—Amarilla.—Qué estoi haciendo ahora?—Mezclándolas.—Cuál es el resultado?—Un color distinto.

A qué se parece?—Al color de una naranja.—Así es. Se llama el color *naranjado*.—Cómo lo hice?—Mezclando el rojo i el amarillo.—El maestro hará dos rayas anchas en el tablero, una con el lápiz rojo, i otra con el amarillo, en forma de un ángulo agudo, i en el punto de interseccion las hará mas gruesas, confundiéndolas, para que den un color naranjado. Que hagan lo mismo los niños, para que les conste por su propia experiencia, que la mezcla de rojo i amarillo produce el naranjado.

Mas se acuerdan de lo que hacen que de lo que se les enseña a decir.

LECCION XI.

VERDE: MEZCLA DE AZUL I AMARILLO.

—Qué colores tengo en la mano?—El azul i el amarillo.—Qué hago con ellos?—Los está mezclando.—Qué se ve ahora?—El color verde.—Cómo resultó esto?—De la mezcla del azul el amarillo.—A qué color se parece, al azul o al amarillo?—A ninguno de los dos.

Ahora venga cada niño a escojer los objetos de los colores que producen el verde, para tenerlos en una mano, i escoja un objeto verde para tener en la otra.

Veamos si tienen los que he indicado.—Juan tiene en la derecha el rojo con el amarillo. Hace bien?—No.—Qué color resultaria de la mezcla de estos dos?—El naranjado.—Vuelva a escojer, Juan.—Maria, cuáles tiene usted?—El amarillo i el verde en una mano, i el azul en la otra.—Elena, enséñele cuáles debe tener.—Ahora los tiene todos, como debe, segun creo.—Cuáles son los dos colores que tiene en la izquierda?—El azul i el amarillo.—Cuáles tiene en la derecha?—El verde.—Si mezcla el amarillo con el azul, qué resulta?—El verde.—Mui bien. Haré dos rayas en el tablero, que representen estos colores. De qué color es esta raya?—Amarilla.—De qué color haré la otra para que la mezcla resulte verde?—Azul.—Ahora del punto donde se juntan, qué raya haré para mostrar el color que las otras dos mezcladas producirán?—Una raya verde.—Ahora los niños depositarán en esta caja los objetos que tienen, i trazarán de a dos las mis-

mas líneas que acabo de trazar. Cada uno me dirá el color de las rayas que se juntan, i el color de la otra.

LECCION XII.

PÚRPURA: MEZCLA DE AZUL I ROJO.

—Qué colores mezclamos en la última leccion?—El azul i el amarillo. —Qué resultó?—El verde.—Qué mezclamos en la leccion anterior?—El rojo i el amarillo.—Qué resultó?—El naranjado.—Qué colores son estos? —El azul i el rojo.—Qué hago con ellos?—Los está mezclando.—Qué resulta?—Un color rojizo oscuro.—Cómo se llama este color?—Se llama púrpura. A veces la púrpura lleva mas azul, entónces se llama violeta. —Cómo compuse esta púrpura?—Por la mezcla del azul i el rojo.—Ahora escójanse objetos rojos i azules, i otros purpurinos. Qué tienen? (Cuando escojen mal, la clase debe correjirlo: despues que se haya hecho la correcion, se volverá a pedir la misma cosa a uno de los menores. Siempre se recurrirá a uno de los niños mas pequeños en casos semejantes.)

LECCION XIII.

ÍNDIGO: MEZCLA DE AZUL I PÚRPURA.

—Qué colores mezclamos en la última leccion?—El azul i el rojo. —Qué resultó?—La púrpura.—A qué se parece mas la púrpura, al rojo o al azul?—Mas se parece a un rojo subido.—Qué colores son estos?—El azul i el púrpura.—Los he mezclado, qué resulta?—Un azul oscuro.—Sí, se llama índigo. Es un azul subido algo rojizo.—De qué se compone el púrpura?—Del rojo i el azul.—Obsérvese que he tomado el púrpura i le he agregado mas azul i que el resultado es *índigo*.

LECCION XIV.

COLORES PRIMARIOS I SECUNDARIOS.

Veamos ahora los colores que tuvimos al principio i los que hemos producido por su mezcla.—Qué colores mezclamos primero?—El rojo i el amarillo.—Haré dos señas en el tablero con lápiz rojo i amarillo para que se acuerden mas fácilmente. Cuántas señas he hecho?—Dos.—Cuántos colores representa?—Dos.—Cuáles son los colores?—El rojo i el amarillo. —Qué resultó de la mezcla de estos colores?—El naranjado.—Haré una seña correspondiente en el otro lado del tablero. Cuántas señas tengo pin-

tadas?—Tres.—Cuántos colores tenemos en el tablero?—Tres.—En seguida qué colores mezclé?—El azul i el amarillo.—Hai aquí un color nuevo en el tablero?—Sí, el azul.—Bien; haré la raya azul correspondiente. Cuántas rayas hai ahora en el tablero?—Hai cuatro.—De cuántos colores?—De cuatro.—Qué resultó de la mezcla del azul i el amarillo?—El verde.—Haré una raya verde correspondiente debajo del naranjado para indicar que se forma por una mezcla de otros colores. Ahora cuántos colores hai?—Cinco.—Cómo se llaman?—El rojo, el amarillo, el naranjado, el azul, el verde.—Cuáles entre ellos se forman de la mezcla de otros colores?—Qué colores mezclé en la leccion pasada?—El azul i el rojo.—Están ámbos en el tablero?—Sí, señor.—Cuál fué el resultado?—Púrpura.—En dónde colocaré la raya que representa este color?—Debajo del naranjado i el verde.—Bien; cuántos colores tenemos ya en el tablero?—Seis.—Repítalos.—Qué colores mezclé en la última leccion?—El azul i el púrpura.—Están ámbos en el tablero?—Sí.—Qué resultó de la mezcla?—El color de añil.—En dónde colocaré la raya que represente este color?—Debajo del púrpura.—Cuántos colores tenemos ya?—Siete.—Repítalos.—Cuántos colores hemos usado para producir estos siete?—Solamente tres.—Cuáles son?—El rojo, el amarillo i el azul.—Estos tres se llaman colores *primarios*, porque los otros se producen con mezcla de ellos; pero no podemos producir estos tres por ninguna mezcla de los otros. Cuáles son los colores *primarios*?—El rojo, el amarillo i el azul.—Qué colores resultan de la mezcla de estos tres?—El naranjado, el verde i el púrpura.—Estos se llaman colores *secundarios*.—Cuántos colores *secundarios* hemos producido?—Tres.—Repítalos.—Estos, con el indigo, son los siete colores que se ven en el arco-iris o por un prisma. Hé aquí un prisma. Lo coloco de modo que pase un rayo de sol: arrojará estos siete colores sobre un pliego de papel. Ahora, que cada uno lo tome, i mirando por él hallará los mismos colores.

LECCION XV.

Ya saben algo de los colores del arco-iris o del prisma: faltan todavía otros colores en los objetos que nos rodean. Sin embargo, estos todos se producen por varias mezclas de los siete conocidos.

Se sabe que por la mezcla del rojo i el amarillo resulta Del
 amarillo i el azul resulta (Los niños llenarán los vacíos. Este
 método es útil en los repasos.)

Ahora, mezclando el naranjado i el verde, producimos otro color, el *citrino*: color de la *cidra*, *citrus*.

Este color es un amarillo oscuro verdusco. (El maestro lo señala en la carta). Escójase este color entre tarjetas i lanas.—Dígaseme lo que mas se parece a él.—Que cada niño describa el color *citrino*.

LECCION XVI.

EL ACEITUNADO.

En nuestra última leccion se dijo que por una mezcla del amarillo i el azul resulta el Ahora, mézclense el rojo i el azul.—Qué resultará? (El maestro debe tener una caja de colores para estos ejercicios.)

Mezclemos el verde i el púrpura. Ya tenemos un verde oscuro amarillento, que llamaremos aceitunado. Se verá en la carta. Ahora escójanse las tarjetas aceitunadas.—Cómo se llama este verde oscuro amarillento?—Se llama aceitunado.—Muéstrenme un pedazo de lana aceitunada.—Cada niño señalará este color entre las tarjetas, entre las muestras i en la carta.

Últimamente harán una descripción oral del color.

LECCION XVII.

OCRE.

Mezclando el rojo i el amarillo, tenemos el : el azul i el rojo, el Ahora mézclense el naranjado i el púrpura, i tendremos lo que se llama el color *ocre*.—Se ve en ciertas manzanas. Aquí se ve. Sígase como ántes, con las tarjetas, lanas, &^a.—Que traigan manzanas del mismo color.

LECCION XVIII.

Falta todavía una leccion sobre colores.—Quién me dirá si todos los objetos tienen o no color?—Sí.—(Otros)—No.—No parecen de acuerdo.—Veamos si hai modo de determinar la cuestion.—Se ve un color?—Sí.—Luego se puede ver un objeto que tiene color?—Sí.

—Bien, es visible el aire?—No.—Cómo saben que hai una cosa tal como el aire?—Lo sentimos.—Dicen, pues, que ven un objeto que tenga color i que no ven el aire.—Luego tiene color el aire?—No.—Ahora, todas las cosas tienen color?—No.—Si mirando por una sustancia, esta no cambia el color de las cosas que están al otro lado, no tendrá color. Veámoslo. He aquí un pedazo de vidrio. Miren por él esta oblea, i díganme su color visto al traves del vidrio.—Es rojo.—Esta cinta.—Es azul.—Se ve que el vidrio no cambia el color de estos objetos. Luego se dice que el buen vidrio no tiene color. He puesto una bola azul en esta taza de agua. Parece todavía azul la bola?—Sí.—Luego diremos que el agua no tiene color.

Pero voi a decirles algo respecto del blanco, que les parecerá extraño. *El blanco es todos los colores.* Veamos si pueden entenderlo. Saben que dejando caer sobre este prisma un rayo de luz, se ven los siete colores del arco-iris. Quién me dirá el color del rayo de luz?—Es blanco.—Sí, la luz clara del dia es blanca. Bien, el prisma separa los colores del rayo de modo que los distinguimos. El rayo es blanco, luego el blanco encierra todos los colores.

Un sabio de la antigüedad creyó poder producir el blanco por una mezcla de los siete colores. Consiguíó siete polvos, los molió mui menudos; los mezcló i el resultado no fué un blanco puro, pero sí un blanco gris. Si los siete polvos que usó hubieran representado los siete colores en toda su pureza, el resultado habria sido un blanco puro; blanco como el rayo de luz que emana de Dios.

Otra cosa extraña tengo que contarles. *El negro no es color.* Pueden ustedes ver de noche? Pueden ver colores en donde no hai luz? El negro es la ausencia de la luz. Mediten sobre esto. Cuando tengan mas años lo entenderán.

Revista.—Es mui importante en el estudio de los colores i de todas las demas materias, seguir un método graduado i sistemático. Los primeros pasos deben ser sencillos, al alcance de la experiencia del niño, i cada paso sucesivo basado en el anterior. De otro modo se le embrollarán las ideas al niño, tiene que volver atras; nace confusion i malos hábitos de pensar.

Por via de revista, el maestro mostrará objetos a los niños, preguntando su color; variando todo por medio de lanas, de tarjetas, &.^a lo mas posible. Si no aciertan a decir el color de objetos distantes, exíjaseles que los observen de cerca para poder decir su color en la próxima leccion.

A veces se señalará un objeto para su estudio; que lo examinen, i digan qué colores tiene; cómo se producen éstos &.^a

Armonía de los colores.—Algo se puede hacer tambien para dar las primeras ideas sobre armonía de los colores a los niños.

Se ejercitará la vista por la yuxtaposicion de colores armónicos, tales como el rojo i el verde, el amarillo i el púrpura, el azul i el naranjado, el verde i el ocre, el naranjado i el aceitunado, &.^a

Acostumbrada la vista a estas armonías, se ofenderá por la mezcla de colores no armónicos, como el rojo i el naranjado, el azul i el púrpura, el naranjado i el ocre, &.^a

Se fomentará con la práctica esta sensacion de armonía lo mismo que por la práctica se perfecciona el oido musical.

Luego se les enseñará los nombres de los colores que mas armonizan, i lo contrario.

Para las niñas, el método mas interesante es hacer uso de un ramillete, que arreglarán segun la mayor armonía de las flores que lo compongan.

DESARROLLO DE LAS IDEAS DE NÚMERO.

Por medio de objetos, el niño adquiere las primeras ideas de número; luego con objetos comenzará mejor sus primeros estudios de ese ramo. Usa de números solamente para contar cosas. Cuenta de vista i sabe prontamente lo que son cinco pelotas i cinco manzanas, pero no puede raciocinar sobre el número cinco. Los números de los niños son siempre concretos, nunca abstractos.

Las ideas verdaderas de número pertenecen a la disciplina de la vista, i dependen de la presentacion real de objetos. Este método, bien manejado, ofrece una preparacion valiosa para otros estudios. De la costumbre estricta de asociar números con objetos, nacen varias ventajas para el desarrollo ulterior de las facultades.

Se dice que los habitantes de un grupo de islas en el Pacífico no poseen ideas precisas de ningun número que pase de cinco. Pero no hai necesidad de salir de nuestra propia tierra para encontrar millares de personas que, por un sistema defectuoso de educacion, carecen de todo conocimiento exacto, i aun de concepciones precisas de lo que son números.

El error fundamental del método de enseñar aritmética en las escuelas, es el enseñar por abstracciones; de suerte que el discípulo nunca piensa en buscar ilustraciones de lo que se le enseña, entre los objetos que le rodean.

Lo que falta es hacer de la leccion de aritmética, un estudio real i material, en lugar de abstracto: disciplinar a los alumnos de tal modo, que cuando la cuestion sea de caballos i hombres, de fanegas i pesos, vean estos los hombres i caballos reales, las fanegas i los pesos, por medio de las cifras que los representan: asociar las lecciones de la escuela con las operaciones diarias de la vida. Esto es lo que importa, si se trata de combinar la instruccion práctica con la disciplina de las facultades.

Para resolver estas cuestiones satisfactoriamente, el maestro tiene que hacer lo contrario de lo que jeneralmente se hace para enseñar aritmética. Tiene que preparar el terreno para la introduccion de la ciencia de los números. En estas lecciones nos proponemos sujerir algunas ideas que faciliten su trabajo.

Los números abstractos, i aun lo que se llama aritmética *mental*, no son propios para la enseñanza de un niño de ménos de nueve años; pero la práctica de contar con ideas fundamentales de número por medio de objetos puede principiarse a la edad de cuatro o cinco. Es un hecho lamentable que la ciencia de los números se enseñe al revés en la mayor parte de las escuelas primarias. Se comienza por razonamientos i abstracciones, en lugar de observacion de cosas existentes, i muchos alumnos nunca avanzan bastante para ver la realidad detras de la nube de abstracciones, i salen de la escuela sin una idea clara de lo que es la ciencia numérica.

El maestro de la escuela comun dirá que no tiene tiempo para la enseñanza por objetos. Mas vale en ese caso prescindir de algunos de los que se llaman estudios superiores; porque vale muchísimo mas poner bien los cimientos, que por medio de estudios abstractos amontonar edificios dispendiosos sobre arena.

Aunque abunda lo que se llama aritmética primaria, mui pocas entre ellas sirven para ayudar al maestro verdadero. En efecto, él mismo tiene que formarse, por su propia reflexion i la luz de la experiencia, con el auxilio de las sujestiones que puede recojer acerca de los mejores métodos de desarrollar ideas de número.

Primero le diremos, enséñese por medio de objetos; introdúzcanse numerosas ilustraciones de cada leccion; hágase uso constante del tablero; no se dé un paso adelante hasta que no se halle seguro el anterior.

LECCION I.

PRIMERAS IDEAS DE NÚMERO.

Estas se comprenden mejor con relacion a objetos familiares, los cuales deben ser de varias clases, para impedir que se siga la idea de número con una sola especie. El uso del abaco solo, podría inducir a los niños a que limitaran su idea de número a esas pelotas, i estorbarles la adquisicion de la idea abstracta de número.

Que aprendan los niños menores a contar pelotas, libros, lápices, piedras, habas, manzanas, o cualesquiera objetos que tengan a mano; de cuantas mas clases i mas familiares sean, mejor. Cuenten tambien los dedos. Cada niño sacará un dedo, despues dos de cada mano, i así en seguida hasta acabar.

Habiendo colocado en la mesa varios objetos, como libros, lápices, &^a exíjase a cada niño por turno que alce tres objetos de la clase que elija. Hecho esto, que devuelva cada uno dos objetos, reteniendo el tercero; al fin coloque en la mesa el objeto restante.

Ahora el maestro exhibirá dos objetos de una clase i preguntará cuántos tiene; luego tres. Mandará levantar dos dedos, despues tres; despues dar dos palmadas, en seguida tres.

Se colocarán los niños en fila, i dirán cuántos son. Se harán dos rayas en el tablero | |, luego tres puntos . . . , al fin tres rayas | | |, i los niños dirán cuántas son, al paso que se hacen.

Representar números.—Los niños colocarán habas u otros objetos, en

grupos de a dos, tres, cuatro, &.^a i luego pintarán el número de objetos en cada grupo con líneas o puntos en el tablero.

Ademas conviene que repitan los números de este modo: dos rayas, tres puntos, tres rayas; en seguida que repitan el nombre i número de los objetos escojidos para representar estas rayas, puntos, &.^a de este modo: dos céntimos, tres habas, un libro, dos lápices, tres botones. Este ejercicio debe repetirse hasta que los niños tengan completa familiaridad con los números hasta diez.

A veces conviene exigir que todos hagan rayas, puntos &.^a en el tablero, segun el número que se les pida. Pregúnteseles cuántos ojos tienen, cuántas orejas, cuántos piés, cuántos dedos en un pié, cuántas manos, cuántos dedos pulgares; cuántas ruedas tiene un carro, un wagon de ferrocarril, si han visto alguno, &.^a; en seguida que pinten el número de rayas i puntos que correspondan.

Oficio de los números.—Para enseñar esto, no deben colocarse grupos consecutivos de uno, dos, tres, &.^a objetos; sino comenzar con un objeto, luego agregarle otro, para formar dos, en seguida comenzar con un objeto, despues añadir otro, despues otro, para formar tres &.^a

Prosígase de este modo: tome el maestro una haba, i diga: hé aquí una; en seguida tome otra, i diga: hé aquí una mas; una i una *mas* hacen dos. Luego alce las dos, i que hagan lo mismo los niños repitiendo los números al mismo tiempo.

Coloquen los niños uno, diciendo: *uno*; coloquen otro, diciendo: *uno mas*,—*uno i uno hacen dos*; luego otro, diciendo: *uno i uno son dos*, i *uno tres*.

Se alzarán todos, i los niños repetirán el procedimiento; aváncese escrupulosamente con un solo objeto a la vez, a fin de que los niños comprendan bien que todos los números se componen de unidades.

En estas primeras lecciones, conviene usar muchas clases de objetos, para que no se asocie con ninguno en especialidad la idea de número. Por lo mismo, se pintarán en el tablero rayas, puntos, &.^a de diferentes formas.

Contar objetos.—Cuando sepan contar hasta cinco, se dará la leccion de la manera siguiente:

Hé aquí en la mesa cinco lápices, cinco palitos, cinco bolas, cinco libros, cinco manzanas.—Ahora quiero que los cuenten conmigo.—Una manzana, mas una, son dos manzanas, i una mas, son tres, i una mas, son cuatro, i una mas, son cinco manzanas. Lo mismo con los otros grupos.

Luego uno de los niños tomará un libro i dos bolas; otro dos lápices i tres libros &.^a &.^a

Para completar todo lo que se ha sujerido bajo el titulo de “Ideas primarias de número” será obra de varias lecciones; pero hai que insistir mucho en ellas ántes de dar un paso adelante.

LECCION II.

FIGURAS O CIFRAS.

Cuando se hayan familiarizado hasta cierto punto con estas primeras ideas de números, conviene introducir las cifras, como representantes de ellos. Al hacer esto hai que esmerarse mucho en que los niños comprendan que las cifras 1, 3, 5, 8, &^a representan uno, tres, cinco, ocho objetos o cosas, o animales, o pesos, segun el caso.

Hará el maestro una raya en el tablero, luego la cifra 1 que la representa; luego dos puntos i la cifra 2, i así en seguida hasta 10.

Los niños tomarán objetos en la mano, i el maestro pintará la cifra que represente su número.

En seguida el maestro hará cifras i exigirá a los niños que tomen en la mano el número de objetos que representan. De este modo la nocion de objetos reales quedará tan identificada con las cifras que representan los números, que estos aparecerán como realidades al niño.

Si un niño ha aprendido a contar hasta diez, i tiene formada una idea de estos números, por haber contado objetos, las cifras se lo enseñarán en media hora.

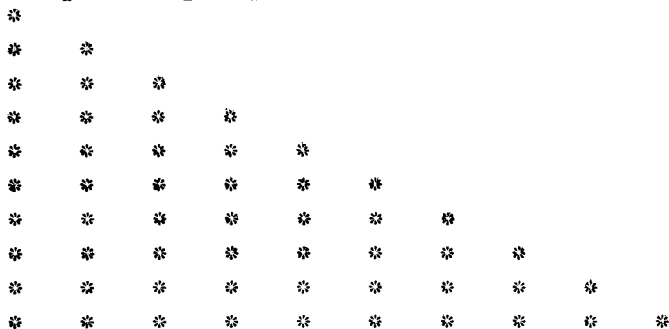
Al volver a mi casa una tarde, mi niñita me salió al encuentro con una aritmética primaria en la mano (sabia leer mui pocas palabras) i me preguntó qué eran aquellos caractéres, señalando una figura en que los nueve díjitos estaban impresos por su órden. Le dije que alzara un dedo: indiqué la cifra 1, i le dije que era *la cifra uno*. Luego le hice alzar dos dedos, i le indiqué la cifra *dos*. Así en seguida hasta la cifra *cuatro*; comencé con uno otra vez, diciendo *cifra 1, cifra 2, cifra 3, cifra 4*. Ahora, de este modo se cuenta: i los nombres de estas cifras son los que se pronuncian para contar. Ahora repitamos, *uno, dos, tres, cuatro*. Llegando ahora al 4 pareció entender toda la trama, i seguía señalando i nombrando 5, 6, 7, 8, 9, 10, consultándome apénas una o dos veces. En ménos de diez minutos pudo nombrar en cualquier órden las cifras hasta 9. El tiempo que se gastó no pasó de quince minutos; i no habia recibido ántes leccion alguna sobre las cifras.

Algunos dias despues le dí unas monedas, i señalando la cifra 1, le dije que pusiera sobre un libro el número de piezas que correspondiera a la cifra 1: i así hasta 9. Despues indiqué las cifras cambiadas, i nunca dejé de colocar sobre el libro el número correspondiente. Acaso saldria bien siempre ese método: prueba sinembargo lo que se puede verificar con facilidad en la enseñanza de un niño, si seguimos el método con que la naturaleza desarrolla su entendimiento, i amoldamos nuestra instruccion a él.

LECCIÓN III.

FORMACION I SUCESION DE NÚMEROS.

Para inspirar a los niños una idea correcta de la formacion i aumento de los números, el maestro debe tener un abaco, o tener pintados en el tablero puntos segun el siguiente modelo, i exigir a los niños que nombren el número de puntos al paso que lo indique.



Conviene colocar habas u otros objetos en la misma forma.

El maestro indicará el renglon que represente *tres*, i preguntará, ¿cuál renglon antecede? ¿cuál sigue? así con 6, 7, 8, &.^a

Luego dirá un número: i los niños nombrarán el que antecede i sigue, de memoria. Dirán qué número va en medio de cualesquiera de los del abaco, en las habas &.^a

Se darán 6 i 8: el niño dirá: el número 7 va en medio.

LECCION IV.

COMPARACION DE NÚMEROS.

No se trata aquí de enseñar a los niños cuánto un número excede a otro, sino inducirlos a que manifiesten con facilidad cuál sea el mayor, cuál el menor de dos números.

El maestro dirá: indíquenne un número mayor que tres; mayor que seis; otro que sea mayor que siete &.^a

Ahora díganme un número menor que dos; uno que sea menor que cuatro, que ocho &.^a

Díganme todos los números que sepan menores que cuatro, que seis, que ocho &.^a

Ahora todos los que sean mayores que siete, que cinco &.^a

¿Cuál es el mayor de tres, seis o cinco? ¿ocho, cuatro o siete?

¿Cuál es el menor de cuatro, uno, tres? &.^a &.^a

¿Cuál es el número menor que conocen? el mayor?

He aquí en este monton cuatro céntimos, aquí seis. ¿Cuál monton tiene mas céntimos?

He puesto en este monton ocho habas, i aquí hai ocho céntimos. ¿De cuáles hai mas?

El maestro verá que estos ejercicios admiten una variedad infinita, adecuada al alcance diferente de los niños.

LECCION V.

ÓRDEN DE LOS NÚMEROS.

Deben entender los niños que los nombres se han dado a los números segun el orden en que están colocados los objetos que representan, como primero, segundo, tercero, &.^a De aquí nace la necesidad de una leccion especial sobre el orden de los números; pues sucede frecuentemente que la idea de uno, dos, tres, &.^a se confunde con la nocion que pertenece estrictamente a primero, segundo, tercero, &.^a Cada idea separada i distinta formará un objeto distinto de atencion, si propendemos a cultivar la exactitud i el vigor en la intelijencia.

Uno de los métodos mas provechosos de desarrollar la idea de primero, segundo, tercero, &.^a es conseguir una escalera con diez peldaños. Siendo este un objeto nuevo, llamará fuertemente la atencion. Primero cuenten los peldaños; luego indúzcaseles a ver que cuando hablamos de estos, o cuando los subimos, no decimos un peldaño, dos peldaños, &.^a; sino primer peldaño, segundo peldaño, &.^a

Concluido esto, se les exijirá que toquen el quinto, el sexto peldaño, &.^a

Luego se contarán objetos de este modo: primer dedo, segundo dedo, tercer dedo &.^a hasta que se hayan familiarizado con los diez *primeros* ordinales. Se preguntará—¿Cuál es la primera comida del dia? ¿la segunda &.^a?—¿Cuál es el primer dia de la semana? el segundo &.^a

LECCION VI.

ADICION.

No nos proponemos dar al maestro una serie de lecciones que basten a su enseñanza, sino unas simples indicaciones para dirigirlo; de modo que el niño comprenda que las operaciones de adiccion no son otra cosa que la agregacion de objetos o individuos. Damos pues varios ejercicios, cada uno de los cuales servirá para una leccion.

El mejor aparato para enseñar la adición es un abaco, con unos puñados de habas i un tablero, i cualesquiera otros objetos que se consigan fácilmente para toda la escuela.

Primer ejercicio.—Agreguen una haba a otra, hasta que comprendan bien que uno i uno son dos; luego saquen una pelota en el abaco, luego otra, con el mismo fin. Sigán así con las habas o el abaco.

Una haba i una haba son dos habas; dos habas i una haba son tres habas; i así en seguida hasta nueve: nueve habas i una haba son diez habas.

Cambien el orden así: una pelota i una pelota son dos pelotas; una pelota i dos pelotas son tres pelotas; una pelota i tres pelotas son cuatro pelotas &.^a

Si hai que repasar la lección, se hará en el tablero.

Segundo ejercicio.—Agréguese todos los números a 2 así:

Dos habas i una haba son tres habas; dos habas i dos habas son cuatro habas; dos habas i tres habas son cinco habas &.^a

Cámbiese de este modo: una haba i dos habas son tres habas; dos habas i dos habas son cuatro habas; dos habas i tres habas son cinco habas; cuatro habas i dos habas son seis habas &.^a

Tercer ejercicio.—Agréguese 3 a todos los números desde 1 hasta 9: una haba i tres habas son cuatro habas; dos habas i tres habas son cinco habas &.^a

I cambiando, tres rayas i una raya son cuatro rayas; tres rayas i dos rayas son cinco rayas &.^a

Prosigase así, hasta concluir los dígitos, un ejercicio para cada lección.

Luego se omitirá la denominación, así: 1 i 1 son 2; 2 i 1 son 3; 3 i 1 son 4 &.^a

Se pueden mezclar en los ejercicios preguntas como esta: Jaime tenía dos manzanas i Juan le dió otra, con cuántas quedó Jaime?

Otros ejercicios.—Se pueden variar los ejercicios antecedentes de este modo: Cuántas habas agregaremos a cuatro habas para hacer seis?

Cuántas pelotas juntaremos con dos para hacer cuatro?

Para diversion, exíjase a los niños de cuántos modos pueden dividir cinco habas en dos grupos: lo mismo con seis habas, así: 1 i 5 son 6; 2 i 4 son 6 &.^a Así en seguida hasta 10. De este modo los niños aprenderán por la práctica i la experiencia que 2 i 2 son 4; 4 i 3 son 7. &.^a

Nota.—Muchos juzgarán que estos ejercicios son demasiado minuciosos i fastidiosos: que todos juntos son apenas materia de una lección. Tal vez será así con algunos niños; pero la mejor máxima para la enseñanza infantil es *festina lentè*: ‘apresúrese poco a poco.’ No hai riesgo de errar, mientras se sostenga el interés del niño: los perjuicios mas graves resultan de precipitar los estudios.

Es cosa lamentable que mui pocos maestros manifiesten conocimiento

del entendimiento infantil, del cual deben derivar su método de enseñanza. Los maestros primarios deben sobre todo poseer especial tino en descubrir las peculiaridades de la constitucion mental de cada uno de sus discípulos, i en amoldar su sistema de instruccion a las necesidades de cada uno de ellos.

LECCION VII.

RESTA O SUSTRACCION.

Mucho de lo que se ha dicho acerca de la adiccion, será aplicable a la sustraccion: damos sinembargo algunos ejercicios.

Primer ejercicio.—De dos habas quítese una, de tres una, de cuatro una i así hasta diez; así: quitando una haba de dos, queda una; quitando una haba de 3, quedan 2, &^a

En seguida se usan el abaco i el tablero del mismo modo.

Segundo ejercicio.—Quítense dos habas de tres, de cuatro, de cinco, como ántes, cuántas quedan?

Se inventan otros ejercicios semejantes, hasta completar la sustraccion de todos los números hasta 9, quitados de todos hasta 10.

Adiccion i sustraccion combinadas.—Cuandó los niños se hayan familiarizado con las dos operaciones separadamente, las combinarán de este modo: quitense dos habas de tres, queda una haba; dos habas i una haba son tres habas: quitense dos de cuatro habas, quedan dos habas; dos habas i dos mas son cuatro habas, &^a

Estos ejercicios se continuarán hasta que se hayan sustraído i sumado, de este modo, todos los números hasta 10, variando el abaco i tablero a veces; v. g. de tres rayas, borrando una, quedan dos, &^a

Se hace mas difícil el ejercicio de este modo: restando cierto número de otro, i sumando otro diferente, así: 3 de 5 deja 2; agregando 4 resultan 6.

Réstense 2 de 6, i en seguida 2 mas, cuántos quedan? En fin, el maestro inventará ejercicios de tal modo diversos, que el interes de los niños no desfallezca hasta que hayan tenido lugar de comprender la adiccion i sustraccion perfectamente.

Juego aritmético.—Distribúyanse habas a los niños; i que cada uno tome una parte en la diestra, preguntando al que sigue—Cuántas hai? Si acierta, las recibe todas; si no acierta, paga las que sobren o falten.

Cuando se hayan familiarizado con este juego, se puede variar de este modo: Un niño tomará un número de habas en la mano, i preguntará a todos: cuántas hai? Cuando todos hayan adivinado, se hace el arreglo como ántes. Se verifica esto sin hablar palabra, pues el que pregunta alza el puño cerrado con las habas, los otros manifiestan su parecer con el número que gusten de habas en la mano abierta.

LECCION VIII.

MULTIPLICACION.

La multiplicacion es un procedimiento artificial derivado de la adición. Los niños jeneralmente recurren a la adición para multiplicar. Para obviar esto, el procedimiento artificial debe ser enseñado por medio del natural.

Que no se pregunte si el niño sabe la tabla de multiplicacion cuando comienza a multiplicar; la aprenderá mejor por la práctica, si esta se dirige bien.

Sigan de este modo: 1 haba i 1 haba son 2; luego 2 veces 1 son 2: 1 haba, mas 1 haba, mas 1 haba son 3; luego 3 veces 1 son 3.

Cuando se haya practicado mucho con botones, con vidrios de las ventanas, &^a, se usarán los números solos así: 1 i 1 son 2; luego 2 veces 1 son 2: 1 mas 1, mas 1, 3; luego 3 veces 1 son 3: 1 mas 1, mas 1, mas 1 son 4; luego 4 veces 1 son 4: 2 mas 2 son 4; luego 2 veces 2 son 4: 2 mas 2, mas 2 son 6; luego 3 veces 2 son 6: 2 mas 2, mas 2, mas 2 son 8; luego 4 veces 2 son 8. I así en seguida con 3, 4 &^a.

De este modo aprenden la multiplicacion de todos los números hasta 10. La experiencia sujerirá otros arbitrios; pero el uso de objetos debe continuarse por mucho tiempo. En efecto, la aritmética para niños hasta de 8 años debe enseñarse exclusivamente por medio de objetos.

LECCION IX.

DIVISION.

El maestro dará a los niños cuatro habas, botones, &^a para que los dividan en dos partes o números iguales; luégo seis i así en seguida.

Despues, que dividan seis objetos en tres grupos iguales, i digan de cuántos consiste cada grupo; luégo nueve, en tres grupos; luégo doce.

En seguida que dividan cuatro objetos en cuatro grupos iguales; despues ocho, doce, &^a.

Coloquen seis habas en dos hileras iguales, i digan de cuantas consiste cada hilera.

Pongan nueve botones en tres hileras iguales.

Se combina la division i la multiplicacion de este modo: 2 veces 2 son 4; luego 4 contiene a 2 dos veces: 2 veces 3 son 6; luego 6 contiene a 3 dos veces &^a.

3 veces 2 son 6; luego 6 contiene a 2 tres veces &^a.

4 veces 2 son 8; luego 8 contiene a 2 cuatro veces.

4 veces 3 son 12; luego 12 contiene a 3 cuatro veces.

Con la repetición de ejercicios semejantes, empleando objetos para ilustrar las operaciones, los niños llegarán fácilmente a comprender que la multiplicación y la división están relacionadas entre sí, del mismo modo que la adición y la sustracción.

LECCION X.

QUEBRADOS.

Importa mucho que los niños tengan temprano ideas precisas de lo que son *mitades* y *cuartos*, *tercios* y *sextos*; *mitades* y *tercios*, y *tercios* y *cuartos*. Las dos primeras se ilustran mejor con manzanas; para las otras es preferible dividir líneas.

El maestro tirará dos líneas paralelas en el tablero, dividiendo una en dos mitades, la otra en tres partes iguales, así:



Cuando se entienda bien lo que es mitad y tercio, y los niños sepan partir líneas de ese modo, y cuál es mayor, la mitad o el tercio de una manzana, el maestro proseguirá ilustrando tercios y cuartos del mismo modo, con líneas paralelas:



También se tomarán tiras de papel, o cuerdas de igual longitud, y se cortarán en dos, tres, cuatro, cinco, seis partes iguales, para dar la idea de mitad, tercio, cuarto, &c.^a

Luégo se dividirán cuerdas &c.^a de diferente extensión para que el niño no reciba la impresión de que una mitad, un cuarto &c.^a es una cantidad fija, como una pulgada.

El objeto de estos ejercicios no es el de enseñar al niño en cuánto la mitad es mayor que el tercio, sino fijar en la inteligencia que una mitad es mayor que un tercio, un tercio mayor que un cuarto, y que dos tercios son mayores que tres cuartos; y vean que en proporción del mayor número de partes en que se divide un objeto, menor será cada una de esas partes.

Importa mucho que estas primeras impresiones sean correctas, pues

influyen mucho en la inteligencia para la comprensión de las relaciones subsecuentes de los números.

LECCION XI.

MEDIDAS &^a POR OBJETOS.

Para ilustrar el sistema decimal de monedas &^a el maestro presentará 10 centavos, 10 reales, 10 pesos de oro i un condor. Explicará que 10 centavos valen un real, que 10 décimos o reales un peso, i así en seguida. Explicará que la diferencia en el valor depende del valor relativo del cobre, de la plata i del oro, de que han sido hechos los décimos, reales i pesos.

Una leccion bien dada con las mismas monedas valdrá mas que una repetición de lecciones sobre su valor relativo continuado diariamente por un año.

Conviene arreglar una serie de ejercicios de compra i venta, en los cuales se figurará que algunos niños compran i otros venden, con devolución de monedas menudas, (*trueques*) &^a Las monedas se pueden representar por botones, i aun así el ejercicio seria provechoso.

Medidas de cuadrados.—La ilustración de la medida de cuadrados i sus partes, es mui fácil por medio de objetos. Se cortan cuadrados de carton, de dos centímetros unos, otros de dos decímetros por cada lado.

Nota.—El abaco es mui útil para ilustrar quebrados i varias operaciones numéricas.

Trácense en él líneas paralelas a los lados, de una pulgada de apartadas, para representar el número de centímetros cuadrados en un decímetro cuadrado. Luego córtese un cuadro de un metro de lado, i trácense líneas que indiquen su división en decímetros cuadrados.

Apliquen los niños la pulgada cuadrada al pié cuadrado, para que vean cuántas veces cabe: el decímetro cuadrado al metro cuadrado, &^a

Medirán las tapas de sus escritorios, el patio, la escuela, &^a: manifestarán los centímetros, decímetros cuadrados o metros que cada objeto contenga.

Se enseñará cada tabla por medio de objetos reales; de este modo, el niño llegará a tener de una vez ideas precisas sobre su uso, i no estará expuesto a olvidarlas tan pronto como sometidas a la memoria. No se puede decir que un niño *comprende* lo que son pesos i medidas hasta que no sepa aplicarlos a los usos de la vida.

Mas adelante se dan ilustraciones de medidas de longitud, de líquidos, de sólidos, &^a

DESARROLLO DE IDEAS DE TAMAÑO.

“Que los niños midan, cuenten, pesen i comparen.”

LECCION I.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE TAMAÑO EN JENERAL.

Hoi aprenderemos a distinguir las cosas por su tamaño.

Hai unas cosas pequeñas i otras grandes.—Los niños no son todos del mismo tamaño ni de la misma altura.

He puesto tres niños en hilera.—Cuál es el mas alto? Aquí hai tres libros.—Cuál es el mas grande?—Digan todos.

Venga uno i escoja el trozo mas grande de encima de la mesa.—Es así, niños?

Venga otro i escoja dos trozos iguales.—Me dirá la clase cuál es el mayor?—Ninguno: son iguales.

Venga otro a escojer dos pelotas.

En estos ejercicios todos deben tomar parte, dando su voto sobre el acierto de los preguntados.

¿Es tan grande un gato como un perro?—Cuál es mayor, un perro, un cordero o una vaca?—Es tan alta una vaca como un muchacho? como un hombre?—Podria una vaca pasar por esa puerta?

Han visto ustedes un elefante?—Es tan grande un elefante como una vaca? Podria entrar por la puerta un elefante?—En concepto de usted, podria estar en pié en esta pieza un elefante? (10)

¿Es tan grande un raton como un gato?—Un ratoncito como un raton?—Cuál es el menor animal que han visto?

Suponiendo que se hiciera un monton de ratoncitos tan grande como un gato, se gastarian muchísimos ratoncitos; luego se necesitarian muchísimos gatos para hacer un monton tan grande como una vaca; pero el elefante es mas grande que muchas vacas.—Qué tal se veria un ratoncito al lado de un elefante?

¿Usted bebe en una copa de lata?—Cabe mas agua en la tinaja que en la copa?—En qué cabe mas leche, en una taza o en un jarro?—En qué cabe mas agua, en esta copa o en este vaso?

Veamos. Llenaré la copa de agua i la verteré en el vaso.

Veán ustedes. Está lleno el vaso i todavía hai agua en la copa.—Es mas capaz la copa.

(10) Un elefante tiene de diez a doce pies de alto i de diez a quince de largo.

Hé aquí un grano de arena, un guijarro i una piedra.—Cuál es mas grande?—La piedra.

Qué es mas grande, una de las bolas que ustedes usan o esta piedra?—Algunas hai mayores, otras menores.

Ahora venga alguno a mostrarme la cosa mas pequeña sobre la mesa.—Un grano de arena.

Ahora la fruta mas grande.—La manzana.

Antes de comenzar estas lecciones, debe haber un acopio de objetos de diferentes tamaños para el efecto, como libros, piedras, frutas, palos, &^a

LECCION II.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE LONGITUD.

Para infundir la idea de longitud, el maestro exhibirá palos o cuerdas de diferente longitud, preguntando cuál es el mas largo.

Los niños los cotejarán tambien para determinar su longitud relativa.

Luégo trazará líneas en el tablero, de varias longitudes, i los niños dirán cuáles son las mas largas i las mas cortas i escojerán varitas de igual extension.

Pregúntese cuál de los niños tiene el palo mas largo, cuál el mas corto: lo mismo con los niños.

Que los niños dividan líneas trazadas en el tablero en dos, tres, cuatro partes iguales. Este es un ejercicio importante que debe ser repetido con frecuencia. Los otros niños darán su voto respecto de la correccion de esta division, i se resolverán las dudas midiendo.

(Exhibiendo dos libros)—Cuál de estos libros es mas grande?—He aquí dos sombreros: cuál es mas grande? Cuál de las pizarras es mas grande?—Este ejercicio puede continuarse hasta agotar todos los objetos comparables que haya en la escuela.

LECCION III.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE MEDIDA.

Qué es mas largo, la regla o su dedo?—El lápiz o su dedo pulgar?—Cuál de los dedos es mas largo?

Ahora trazaré una línea recta en el tablero, i despues de que la hayan medido con la vista, o hecho un cálculo sobre su extension, tomen esta regla de centímetros i mídanla.

Hé aquí un libro: cuántos centímetros de largo tiene?—Seis, siete, cinco.—Veamos con la regla quién se aproxima mas.—Uno, dos, tres,

cuatro, cinco, seis, siete: si son siete.—El cálculo de Jaime es exacto.—Jaime, tome la regla i mida el objeto siguiente.—El niño que mas acierte tiene el privilegio de verificar la medida siguiente.—Este cuchillo, qué largo tiene?—Cuatro, dos, tres, cuatro, tres.—Jaime mide i cuenta.—Uno, dos, tres i casi otro centimetro.—Digan, pues, que tiene casi cuatro centímetros de largo.

Despues de adquirir familiaridad con objetos de uno, dos i tres centí-das de largo, déseles una regla de un decímetro, para que le apliquen la suya, a fin de saber cuántos centímetros tiene. De este modo llegarán a saber por la experiencia real que un decímetro tiene diez centímetros.

Los niños pueden divertirse dias i meses calculando medidas i verificándolas con las reglas. Pero no solamente los divierte, sino que a la vez es un ejercicio sumamente útil, disciplinándoles la vista i el cálculo en la determinacion de longitud i distancias. (11)

El maestro puede darles una regla de tres o seis centímetros, para que se sienten a medir los dedos, las pizarras, &^a o tracen líneas en las pizarras para medirlas despues.

LECCION IV.

PARA DESARROLLAR IDEAS DE DISTANCIA RELATIVA.

Cuál de ustedes vive mas cerca de la escuela? Quién viene de mas léjos? Jaime vive tan cerca como Cárlos? Quién tiene que caminar mas para llegar a su casa? Cuál vive mas cerca de la escuela, el carnicero o el tintorero?

— Qué está mas léjos de aquí, la iglesia o el correo?

—Lucía, quién vive mas cerca de usted? Jorje, qué está mas cerca de su casa, la botica o la zapateria? Maria, cuál calle atraviesa usted para ir a la panadería? Qué dista mas, la huerta de Felipe o el puente?

Pregúntense muchísimas cosas de esta clase, hasta que todos tengan una idea clara de lo que es distancia relativa.

LECCION V.

PARA DESARROLLAR IDEAS DE DISTANCIA RELATIVA.

Entréguese a los niños reglas de dos decímetros que medirán con una regla de dos centímetros, hasta que estén impuestos de que un decímetro vale diez centímetros. Luego midan las puertas, mesas, &^a para que tengan ideas precisas de lo que es un decímetro.

(11) Es inútil hacer que los niños aprendan de memoria tablas de objetos denominados, sin que aprendan primero el valor de las unidades de la medida, sea de extension, de solidez o de superficie. Deben verlas, medirlas, &^a ántes de poder comprender i saberlas.

Trácense líneas en el tablero de uno, dos, tres decímetros; los niños calcularán, a la vista, su extensión; sus cálculos se verificarán con la regla. El que mejor calcule tiene el honor de verificar los cálculos siguientes.

Cuando se hayan familiarizado con el decímetro, se les dará una medida de un metro para que midan el patio, la escuela &c.^a

Sigan del mismo modo, hasta que entiendan que diez decímetros equivalen a un metro. Expresen el exceso sobre metros, decímetros; v. g. 2 metros i 1, 2 decímetros, &c.^a

Los metros tendrán decímetros i centímetros señalados; de modo que podrán decir: tal cuerda tiene la longitud de dos metros i medio &c.^a

Medirán distancias en el camino, i las calcularán hasta de 100 metros, verificándolas siempre con la medida. Estos ejercicios son en extremo importantes, i hacen que el niño aprenda a conocer.

Cómo se mide.—Dése a dos muchachos una cuerda de diez metros, o sea un decámetro. Uno lleva el un cabo de esta, i va con ella en la dirección que se propone hacer la medida; el otro queda en el punto en donde se comienza la medida. El que va adelante lleva diez palitos i cinco piedras. Cuando está templada la cuerda, deposita un palito, o lo clava en el suelo, i sigue adelante. Cuando llega el de atrás, fija su cabo en el punto en donde está el palito i sigue así sucesivamente el de atrás recojiendo siempre los palitos. Cuando haya recojido los diez palitos, los cambiará con su compañero por una piedra; i así en seguida hasta que haya hecho este cambio cinco veces i recibido las cinco piedras. Verificado esto, habrán extendido su cuerda 50 veces, esto es, sobre 500 metros, que equivalen a medio kilómetro.

Pueden así medir medio kilómetro o un kilómetro.

De este modo pueden medir el circuito de una manzana en la ciudad, o un potrero en el campo. Luego se les exigirá que caminen cuarto o cinco hectómetros, i vuelvan.

Así conseguirán ideas precisas de lo que son las medidas de longitud, i tendrán temprano una norma para calcular distancias.

LECCION VI.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE LATITUD.

Tal vez el método mas ventajoso para desarrollar ideas de anchura, estrechez &c.^a es exhibir muestras de cintas, tiras de papel &c.^a para que los niños escojan, ya las mas anchas, ya las mas angostas; luego dos de anchura igual; i que la clase entera decida en cada caso sobre la exactitud de la elección hecha.

Muéstreseles libros anchos i angostos para que determinen de su anchura relativa.

Trácese en el tablero líneas paralelas, con una, dos, tres pulgadas de separacion, para que indiquen los niños las que tengan los espacios que las separan mas o ménos anchos, &.^a

He aquí una pizarra, un libro, una regla: ¿cuál es mas ancho? ¿Cuál es mas ancho, este pliego de papel o la pizarra?—Son iguales de ancho.

—¿Cuál tiene mas anchura, el tablero o el escritorio?

—Midámoslos.—El tablero es mas ancho.

—¿Qué es mas ancho, la calle o el salon de la escuela? Médanlos durante el recreo.

Durante estas lecciones deben tener delante la carta con las medidas de centímetros, decímetros &.^a

LECCION VII.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE GROSOR, ALTURA I PROFUNDIDAD.

Tómese papel de estraza, papel de escribir, del mas grueso i del mas delgado, carton, tablas delgadas i gruesas; pedazos de gasa, muselina, seda, lana, tapiz, obleas, botones, monedas de diferentes clases.

Despues de varios ejercicios con estos objetos, háblese a los niños de paños gruesos i delgados, suelas gruesas i delgadas, pan grueso, pan delgado, &.^a

Altura.—¿Cuál es el mas alto de la clase? ¿Es tan alta una vaca como un caballo? o un árbol como una casa? ¿Han visto árboles tan altos como la torre de la iglesia?

Profundidad.—¿Es mas hondo el pozo que el barril? la copa que la tinaja? &.^a

LECCION VIII.

PARA MOSTRAR LA NECESIDAD DE MEDIDAS NORMALES.

Que me traiga uno un cordel largo; otro una vara larga; otro un cordel corto; otro una vara corta.

Cotejando la vara larga con el cordel largo, cuál es el resultado?—El cordel es mucho mas largo que la vara.—Ahora cotejando el cordel corto i la vara corta, qué se nota?—Que la vara es mas larga que el cordel.

Ahora, suponiendo que la hermana o madre de usted quisiera comprar cinta para su gorra i fuera a pedir al tendero un *pedazo largo* de cinta, no sabria aquel cuánta debia darle.

Se ve que lo que uno llamó un cordel largo fué mucho mas largo de lo que otro llamó una vara larga; i lo que uno llamó una vara corta fué mas largo de lo que otro llamó un cordel corto. Si les dijera “denme una

tabla gruesa," podrian darme este tablon, cuando bastaba una tabla mucho ménos gruesa; o si pidiera un pedazo de paño grueso, podrian darme un pedazo de tapete o lana, cuando lo que queria no era sino lienzo grueso.

Suponiendo que pidiera uno a la criada una rebanada gruesa de pan con mantequilla, podria cortarla tan gruesa como este tablon: si se le dijera, "necesito una rebanada mas delgada," podria cortarla como el cuchillo.

Con ejemplos semejantes el maestro puede demostrar a los niños la necesidad de patrones: de medidas fijas que indiquen de un modo fijo la extension, peso &.^a de los objetos que hayan de medirse.

Ya deben entender lo que importa aprender a medir objetos por decímetros i metros. Las medidas cortas se hacen por medio de centímetros i decímetros, i decimos que el objeto tiene tantos centímetros o decímetros de largo; las distancias largas, por hectómetros, kilómetros i miriámetros; el paño i las cintas se miden con el metro. Ahora, si quisiera comprar cinta, pediria cierto número de varas o metros. Si necesitara tablas, explicaria de cuántos centímetros de grueso, i de cuántos metros de largo. Todo tendero tiene su medida de vara, i cuando se le piden tres varas de paño, sabe a punto fijo cuánto debe entregar.

El maestro debe trazar una línea de un decímetro de largo en el tablero, i otra igual en el suelo; luego otras dos de a metro, al lado respectivamente de las primeras; ademas, líneas de a centímetro. Con pocas ilustraciones se hará saber a los niños que con estas medidas pueden determinar la anchura de cintas &.^a la extension, altura, profundidad &.^a de objetos i las distancias que median entre ellos.

Del mismo modo, acerca de medidas de capacidad, de líquidos i de sólidos.

Durante estas lecciones, conviene que la mano i vista del niño estén en continuo ejercicio; la vista en la observacion del tamaño, longitud, anchura &.^a de los objetos, i la mano en la representacion i manipulacion de lo que la vista ha percibido. Sobre todo, no conviene decir de antemano a un niño nada de lo que su propia observacion basta para descubrir.

La leccion sobre forma deben practicarla dibujando ángulos grandes i pequeños, cuadrados grandes i pequeños &.^a Estos ejercicios serán ahora una diversion, i de grande provecho para los diversos oficios de la vida posterior. Que *hagan* los niños todo lo que *dicen*: esta es la verdadera educacion.

DESARROLLO DE IDEAS DE PESO.

El mote de "cosas ántes que palabras" debe estar constantemente presente al maestro primario, especialmente en el desarrollo de las ideas de tamaño, distancia i peso. Con palabras no será posible hacer entender a un niño lo que pesa un gramo, o la longitud de un metro.

Hai cosas que, para conocerlas, es menester tocarlas i verlas.

Conocemos individuos de acierto maravilloso respecto del peso de animales, objetos &c.^a; este acierto se ha adquirido, no por la repeticion de tablas de medida, sino por una larga práctica i un tino natural.

Para los ejercicios sobre estas materias conviene tener un acopio considerable de objetos, tales como trozos de madera, corcho, metal; objetos grandes de poco peso, i objetos de poco volúmen e igual peso: pequeños sacos, unos de lana o algodón, de salvado, habas, municion, un frasco lleno de agua, otro de azogue.

Los niños deben tener la libertad de tocar i alzar los objetos, de comparar su peso, cotejando plomo con hierro, salvado con lana, &c.^a &c.^a

Los cuerpos que son mas pesados que el agua, o ménos pesados, pueden ser distinguidos por experiencias reales. Se puede mostrar la resistencia que hace el aire a los cuerpos que caen, dejando caer al mismo instante una mota de algodón i una bola, i observando su descenso desigual.

Otro método es conseguir una balanza i dejar a los niños pesar. Debe haber pesas de mayor a menor; i conviene que primero calculen el peso de un objeto, i en seguida lo pesen.

Se dará tambien alguna idea de las fuerzas mecánicas, en conexion con estos experimentos.

LECCION I.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE PESO.

—Qué tengo en las manos?—Dos pelotas.—Qué pueden decir de su tamaño?—Que son iguales.

—De qué materia son?—La una es de corcho: la otra de plomo.

—Recíbalas alguno, i dígame cuál pesa ménos.

—La de corcho pesa ménos.

—Si deajo caer esta pelota de plomo, qué direccion tomará?

—Caerá al suelo.—Sí, nunca verán volver las cosas espontáneamente al cielo raso, ni por un lado, sino siempre derecho al suelo; pues la tierra atrae todos los objetos cercanos ácia su centro. La tierra atrae a todos los niños, hombres i animales ácia su centro.

El que trepara a un árbol i se arrojava, vendria a dar a la tierra.

Ahora observen lo que sucede cuando deajo caer esta pelota de plomo.—Da con el suelo i produce un sonido recio.—Qué sucede cuando deajo caer este corcho?—Hace un sonido débil.—Por qué es esto?—Porque el plomo pesa mucho i el corcho poco.

Tengo aqui otras dos pelotas, de palo la una, la otra de piedra. ¿Quién calculará su peso respectivo? Juan dice que la de piedra es la mas pesada. Vean todos si tiene razon. Están todos de acuerdo.

Ahora cojan la de corcho i la de madera. ¿Cuál pesa mas? La de palo.

Objetos comparados con el agua.—Voi a colocar dentro del agua estas cuatro pelotas, la de corcho, la de plomo, la de madera i la de piedra; vean lo que sucede.

Dos de ellas van al fondo, dos sobreaguan.

¿Por qué sobreagua el corcho i la madera? No saben? Bien, trataré de aclararlo. El corcho i el palo pesan ménos que el agua, i por tanto sobreaguan; pero la piedra i el plomo pesan mas, i por eso van al fondo.

Un pez nada en el agua, porque pesa ménos o tanto como el agua, pero una ostra tiene la concha pesada, i por eso queda en el fondo.

LECCION II.

PESO COMPARADO.

¿Qué aprendieron ustedes en la última leccion?—Algo sobre peso.—Pesan todas las cosas lo mismo?—No: el corcho i el palo son livianos, el hierro i la piedra pesados.

¿Aprendieron mas?—Sí, que el corcho i el palo sobreaguan; al paso que el hierro i el plomo van al fondo.

Ahora les diré mas sobre peso. Si los objetos no tuvieran peso, no necesitarian de tanta fuerza. Los animales grandes necesitan mucho mas fuerza que los pequeños para poder moverse.

Podria un niño de estos alzar me del suelo? No; soi tan pesado que no seria capaz. Pero yo seria capaz de alzar a cualquiera de ellos; pues son ménos pesados que yo. Un caballo puede llevar a un hombre: por tanto, tiene mas fuerza.

Algunos objetos son mui livianos comparados con otros del mismo volúmen. Diganme algunas cosas livianas.—La madera, el corcho, el tamo, la pluma &c.^a

Ahora algunos pesados.—La piedra, el hierro, el plomo, el trigo &c.^a

He aquí un real i una peseta: Cuál pesa mas?—La peseta.—Cuál vale mas?—La peseta.—Por qué?—Porque es mayor i mas pesada que el real.—Así es.—Los metales se estiman segun su peso.—Cuando pongo este hierro en una balanza i este trozo de maderen en otra, qué sucede? Cae la que lleva el hierro i sube la otra.—Por qué?—Porque el hierro pesa mas que la madera.—Qué dirán pues de la madera?—Que pesa ménos que el hierro.

Ahora pondré en una balanza un atado de lana, i la madera en la otra. Cuál parece pesar mas ahora?—La madera.—Cuál tiene mayor bulto?—La lana.—Qué dirán pues de la lana?—Que pesa ménos que la madera.

LECCION III.

NECESIDAD DE PATRONES.

Supongo que se acuerdan de la leccion sobre extension, i cómo es que podemos decir a un tendero cuánta cinta debe entregarnos. Es porque todos tienen una vara, o metro, de una longitud comun i reconocida, de modo que cuando una persona necesita paño u otro jénero cualquiera, primero se impone de cuántos metros necesita i en seguida los pide al tendero.

Ahora, si quiero comprar azúcar, sal, municion &^a no puedo medir estos objetos con un metro; es menester otro modo de medir. Me dirán: cómo se hace esto, ya que no se hace midiendo? Se determina cuánto pesan. Cómo se verifica esto?—Con una balanza i pesas.—Cuál es una de las menores pesas?—El gramo.—Cómo se llama la pesa mas grande?—Kilógramo.

—Si fuera a comprar azúcar pediria un metro?—No, un kilógramo.—Bien, ya ven por qué se hace uso de pesas i medidas. Me dirán por qué las usan?—Para expresar la extension i peso de los objetos.

LECCION IV.

PESOS.

Ya ustedes saben que algunos objetos se miden i otros se pesan. Ahora les enseñaré a pesar.

(Pónganse en una mesa baja delante de los niños las pesas i la balanza. Que cada niño alee i compare una pesa de cuatro onzas, con cuatro de a onza). Ahora, díganme cuál pesa mas, las cuatro pequeñas o la grande.—Son iguales.—Pesémoslas. Pondré la grande en este platillo, i las otras en el otro. Qué resulta?—Los platillos están a nivel.—Pesan lo mismo.

Las cuatro pesas pequeñas son de a onza; la grande es de 4 onzas. Ahora pongamos estas cinco pesas en un platillo, i esta otra grande en el otro. Qué resulta?—Los platillos están otra vez a nivel.—Luego las cinco pesas pequeñas pesan lo que pesa la grande. Veamos lo que pesan las cinco; una de 4 onzas i cuatro de a onza,—8 onzas.—Luego la grande pesa 8 onzas.

He aquí una grande (alza la de una libra); la pondré en un platillo, i las otras seis en el otro. Otra vez están a nivel. Veamos lo que pesan las 6,—8, 4, i 4 de a onza; 16 onzas por junto. Luego la grande pesa 16 onzas.

Sigase así comparando las dos medias libras con la libra &^a Cuando ya los niños tengan alguna familiaridad con las pesas, deberán pesar objetos por su cuenta, primero calculando el peso, i en seguida verificándolo. El que pesa determina quién acertó mas; i este pesará el objeto siguiente.

Todo lo que vemos tiene su peso: de otro modo no podríamos movernos ni trabajar, ni aun caería la lluvia del cielo para fructificar la tierra, si no tuviera peso.

Si se nos hace difícil cargar las cosas pesadas, debemos acordarnos de lo útil que es que las cosas tengan peso, i que Dios en su bondad i sabiduría, las ha hecho todas con el peso que conviene que tengan. Ha hecho el aire liviano para que lo respiremos i nos movamos libremente en él; las piedras pesadas, para que edifiquemos nuestras casas; el algodón i la lana livianos, para nuestro vestido; los metales pesados para nuestros instrumentos. Demos gracias a Dios, porque todo lo ha hecho como mas nos conviene.

DESARROLLO DE LAS IDEAS DE SONIDO.

La mayor parte de los institutores i padres no comprenden lo mucho que importa prestar alguna atencion desde temprano a los sonidos. No hacemos alusion a los sonidos musicales, sino a la distincion entre los sonidos ordinarios. Ningun niño leerá bien sin poder distinguir e imitar los sonidos de la voz humana. Para esto hai que pasar por cierta disciplina. Un niño completamente sordo no puede aprender a hablar, porque no puede oír. Tiene los órganos del habla, pero no puede aprovecharlos, porque cuando emite un sonido, no sabe lo que es.

Muchas personas oyen sonidos, sin que les causen gusto, porque nunca fueron enseñados a distinguirlos i apreciarlos. Dios nos dió este sentido como medio de lograr sensaciones placenteras; pero, como los otros sentidos, necesita de cultura. El oído es uno de los conductos por los cuales el alma obtiene el conocimiento del mundo externo; i por tanto, merece la atencion de todos los que se ocupan en la educacion de la juventud.

LECCION I.

DISTINCION DE LOS SONIDOS COMUNES.

Apénas uno de cada cinco niños daría razon de diez sonidos procedentes de la voz humana i de animales; pero si su atencion se dirige a los sonidos producidos por el gato, el perro, la vaca, el cordero, el marrano, la gallina, el gallo, el ganzo, el pato, &^a en una semana los mismos niños darán razon de diez veces diez sonidos.

I.—Que se enseñe a los niños a decir de qué objetos proceden ciertos sonidos.

Tóquese un pito, una flauta, un silbato, una campana, un vaso vacío, otro lleno de agua, un triángulo, un objeto metálico, i que digan los niños de qué objeto proviene el sonido.

Si hai dos campanas, noten la diferencia de sonido. Diríjase la atención a la diferencia en el sonido de las campanas de la iglesia, i que distingán las campanas de las diferentes iglesias i fábricas por su sonido.

II.—Que algunos cierren los ojos o se aparten, miéntas que otro hable o recite algunas frases; los vendados dirán, si pueden, de quién es la voz que oyen.

III.—Enumeren sonidos emitidos por los hombres o los animales, como los de reír, llorar, suspirar, sollozar, gritar, cantar, ladrar, gruñir, maullar, balar, bramar, chillar, cacarear, silbar, &^a (12)

LECCION II.

CLASIFICACION DE LOS SONIDOS COMUNES.

En seguida podrán clasificar los sonidos, como los del hombre, de los animales, de las aves, sonidos procedentes del andar de hombres i de animales, de los insectos, del movimiento de carruajes, de maquinaria, de obreros ocupados en sus respectivos oficios, del movimiento del agua, del aire, de la electricidad.

Tambien se pueden clasificar los sonidos segun la accion que los produce, como el del romper, del rajar, del rodar, del estallar, del repercutir, &^a

Los niños deben aprender a distinguir todos estos sonidos por su nombre apropiado. Conviene aun estimularlos a que remeden diferentes sonidos de aves i de animales, como del gato, gallo, perro, codorniz, &^a

LECCION III.

CARÁCTER DE LOS SONIDOS.

Si el maestro sabe cantar (todos los maestros primarios deben saberlo), cantará algunas melodías simples que sean alegres i ligeras, i otras que sean graves, para que los niños le digan cuáles les han gustado mas.

Les enseñará a pronunciar los sonidos elementales de su idioma; introduccion mui útil a la lectura. Les hará notar la diferencia entre un sonido grave i uno agudo, uno breve i otro largo, uno alto i otro bajo, &^a cómo se expresan los sentimientos del alma por medio de exclamaciones inarticuladas.

La calidad i cantidad de la instruccion, depende desde luego de la edad de los niños. La materia misma se presta a la enseñanza de los de tres como de los de diez años. Estas lecciones preliminares son sumamente útiles

(12) No se debe permitir a los niños remedar los sonidos de la expresion natural de los sentimientos, como el lloro, el sollozo, &^a

para formar un oído bueno, tanto para la música como para la declamación. En efecto, las facultades imitativas de los niños son tan perfectas, que una vez desarrolladas, alcanzan a hacerse dueños de las más ligeras inflexiones i tonos; de lo cual resulta la importancia de que el maestro tenga una pronunciación i entonación puras: pues los resabios se aprenden con igual o mayor facilidad que un modo correcto de hablar.

LECCION IV.

EJERCICIOS VARIOS.

Cuando un día de mucho calor debilita a los niños i los hace descaecer, se les reanimará con varios ejercicios divertidos, como imitar el sonido de la maquinaria, de varios oficios, &.^a pues importa mucho que la escuela no sea un lugar de fastidio. Uno de estos ejercicios se llama "los vientos." Dice el maestro: *Una calma.*—Todos quedan quietos e inmóviles. Luego dice: *Una brisa.*—Los niños frotan las manos, en imitación del sonido que hacen las hojas.—*Un temporal.*—Los niños agregan un ligero silbido a la frotación de manos.—*Una tempestad.*—Se continúa la frotación i silbido, i se agrega un ruido con los pies.—*Un huracán.*—Todos los movimientos se continúan con mayor vehemencia. A una señal dada todos cesan, i vuelve la calma.

El vapor.—Para imitar la máquina, todos dan dos palmadas i un golpe en las rodillas, acompañados de una patada con los calcañares, en el suelo. Estos movimientos se repiten continuadamente.

Movimiento acelerado.—Se produce dando palmadas, al principio despacio, después más i más rápidamente, hasta no poder más. Luego da una señal el maestro, i todo cesa.

Aserrar.—Se colocan los niños en dos hileras de frente; i mueven los brazos i cuerpo como se hace con el trozador, remedando el sonido con un silbido. O imitan los movimientos del que maneja un serrucho, con un silbato.

Contar con movimientos.—Cuentan los niños de uno a veinte, dando una palmada en las rodillas a cada dos números.

DESARROLLO DE IDEAS SOBRE EL CUERPO HUMANO.

Las lecciones sobre el cuerpo humano son una buena introducción a la historia natural de la creación animal, según el principio de llevar la instrucción de lo conocido a lo desconocido.

"Conviene que los niños tengan algún conocimiento de su propio cuerpo; deben tener ideas precisas sobre lo que les interesa tan íntimamente. La materia siempre está a mano, es común a todos. Por estas lecciones se

corregirán muchas ideas vagas o falsas, se proporcionará a los niños un vocabulario de términos expresivos i un conocimiento de su propio cuerpo, que bastará para la comparacion con el de los demas animales, habilitándolos para entender muchos detalles maravillosos de la modificacion i adaptacion de los órganos, de estos a sus hábitos, propensiones i localidades especiales.”

No hai que descender a una minuciosidad excesiva en estas lecciones. Deben limitarse a un bosquejo simple de las varias formas i usos evidentes de los órganos, i de su mutua i natural dependencia.

LECCION I.

DISTINCION DE LAS PARTES PRINCIPALES DEL CUERPO.

El maestro incitará a los niños a que lo imiten mientras señala las diferentes partes del cuerpo i dirá: la cabeza (tocarán él i ellos la cabeza) la cara, la frente &.^a &.^a

En seguida nombrará la parte, i los niños la indicarán. Despues saldrá un niño, i cada uno de la clase nombrará un miembro u órgano que señalará el maestro. Luego saldrá otro, el maestro indicará el miembro, i los demas dirán su nombre. Si se nombra mal, la clase corregirá.

LECCION II.

TOCAR PARTES DEL CUERPO.

Los niños imitarán al maestro mientras toca i nombra las diferentes partes del cuerpo.—Mano derecha en la cabeza; brazo derecho; ojo derecho; ojo izquierdo; nariz &.^a (El maestro toca cada órgano al nombrarlo).

Cuando hayan aprendido a imitar varios movimientos, el maestro describirá el movimiento al ejecutarlo.—Mano derecha arriba: mano izquierda arriba: tóquense los hombros: tóquense las orejas: las cejas: la frente: la barba: la nariz &.^a—Crúcense de brazos: vuelvan la cabeza ácia la derecha: ácia la izquierda; ácia atras; ácia adelante &.^a &.^a

Hai que esmerarse en que los niños ejecuten estos movimientos simultáneamente i con exactitud. Acaso será menester repetirlos varias veces.

Segundo ejercicio.—El maestro nombrará los órganos, que los niños tocarán sin que el maestro lo haga al mismo tiempo.—Muñeca izquierda: codo izquierdo; los hombros; el cuello; la barba; las ventanas de la nariz; las orejas; las cejas; la corona de la cabeza; las mejillas; los sobacos; los costados; los pechos; la espalda; las rodillas; alcen el pié izquierdo; alcen el pié derecho; las manos sobre la cabeza; dense palmadas; extiendan los

dedos; cierren las manos; dense palmadas; una, dos, tres veces; crúcense de brazos.

Ahora avance uno de los niños delante de la clase i ejecute estos ejercicios, miéntas siguen sus movimientos los demas.

Al principio el maestro indicará los movimientos, que ejecutará el niño i los repetirán los demas.—Se variará la operacion de este modo: cada niño citará algun movimiento, que ejecutará el que está colocado a propósito.—Luego él nombrará los movimientos que la clase repetirá.

Ejercicio tercero—El maestro tocará las partes del cuerpo que los niños nombrarán.—Luego seguirán al maestro nombrando el movimiento ejecutado, así: me toco la cabeza: me toco la barba: la nariz: la mejilla: los hombros: las orejas: un codo &^a

Este ejercicio enseña a expresar con palabras el nombre del movimiento, i a la vez a ejecutarlo.

LECCION III.

DISTINCION DE LAS PARTES DE LOS MIEMBROS PRINCIPALES DEL CUERPO.

Llama el maestro a uno de los niños i le toca el brazo, preguntando: qué parte toco?—(Coje la muñeca).—Qué parte del brazo toco?—(Toca el codo i la mano).—Pregunta lo mismo.—Toca un dedo, pulgar, uña, i pregunta sucesivamente: qué parte toco?

Llama a otro que toque partes del primero, i la clase dirá qué partes. Al tocar el dedo &^a dirá la clase: el dedo &^a

Suponiendo que se toque la parte que queda entre el codo i el hombro, i nadie sepa decir como se llama, el maestro les dirá que se llama propiamente el brazo, i que la parte que está entre la muñeca i el codo se llama el antebrazo.

Segundo ejercicio.—En seguida el maestro dirá los nombres, i la clase señalará las partes; como *codo izquierdo, hombro izquierdo, &^a* Si suceden equivocaciones, la clase las corregirá.

Tercer ejercicio.—Puede variarse este ejercicio contando las coyunturas de los brazos, i diciendo en cuántas direcciones se mueven; luego contando los dedos i sus coyunturas.

En seguida se preguntará el oficio de cada coyuntura, i parte del brazo i mano. Comenzando por el hombro, se manifestará que este es una coyuntura universal, que se mueve en todas direcciones.

Llámese a un niño i téngasele el brazo de modo que no pueda moverlo del hombro; verá como queda casi inmóvil, sin el uso de aquella coyuntura. Que trate de tocar la corona de la cabeza sin mover la coyuntura del hombro.

Deberán indicarse los demas movimientos del brazo, de las manos i de las piernas con ilustraciones semejantes.

Estas lecciones admiten gran variedad: darán a conocer los nombres i usos de los diferentes miembros, su utilidad i singular adaptacion a las necesidades humanas.

LECCION IV.

LOS MIEMBROS.

La parte superior del cuerpo se llama cabeza; la parte mayor, del medio, el tronco; i los brazos i piernas se llaman miembros. Ahora dígame cuáles son las tres partes principales del cuerpo?—La cabeza, el tronco, los miembros.—Ahora hablemos de los miembros. Cuántos brazos tiene usted?—Cuántas piernas?—Cómo se llaman los brazos i las piernas?—Los miembros.—Cuántos miembros tiene usted?—Cuatro.—Cómo se llaman los miembros superiores?—Los inferiores?—Cuántas piernas tiene usted? Cuántas tiene el perro?—El gato?—El caballo?—La vaca?

—Qué otros animales tienen cuatro piernas?—Cuántas piernas mas que nosotros tienen aquellos animales?—Qué miembros tenemos nosotros?—Dos brazos i dos piernas.—Cuántos miembros tienen los animales mencionados? Cuáles son?—En qué se diferencian los miembros de estos animales i los nuestros?—En que tienen dos piernas en donde nosotros tenemos dos brazos.—Cómo llama usted las piernas que tienen en lugar de nuestros brazos?—Las piernas delanteras.—Las de atras?—Las piernas traseras.

—Pueden indicarme otros animales fuera del hombre, que tengan dos piernas? Qué tienen los pájaros en lugar de brazos? Pueden estos hacer alguna cosa con las alas, que no podrian hacer con las piernas solas?

—Hai animales que se mueven sin piernas, brazos o alas?—Saben decirme cómo se llaman?—Las culebras, las lombrices, los peces.—Cómo pueden andar sin piernas las culebras? (13)—No es fácil explicarlo de modo que los niños lo entiendan. El modo como han visto a sus madres pasar una jareta, dará la mejor idea del movimiento de una culebra.

—En dónde viven los peces?—Cómo se mueven?—Qué tienen en lugar de miembros?

—Me han nombrado algunos animales de dos, i algunos de cuatro piernas, i algunos sin piernas.—Podrán nombrarme algunos animales que tengan mas de cuatro piernas?—Sí, la mosca i la abeja.

—Cuántas piernas tienen la mosca i la abeja?—Veamos. He aquí una mosca.—Tiene tres de cada lado, o seis piernas por todo.—Pueden nombrarme otros animales con seis piernas?—Una mariposa.—Sí, i la abispa i el cucarron i la hormiga tienen seis piernas. Llamamos a estos animales *insectos*.—Cuántas piernas tienen los insectos?—Seis.

(13) Se supone que los niños hacen la pregunta; por cuya razon damos la respuesta. Pero no conviene que el maestro haga preguntas cuya contestacion pida términos de que no tengan conocimiento previo los niños.

LECCION V.

LAS COYUNTURAS.

Hemos hablado de las piernas de los animales. Ahora díganme, qué hacen ustedes con sus piernas?—Andamos con ellas.—Verdad; pero tienen siempre las piernas derechas?—Las doblamos.—En cuántas partes doblamos nosotros las piernas? Hagan la experiencia.—En la rodilla, una; en la cadera, dos; en el tobillo, tres.

—En cuántas partes se doblan los brazos?—En el hombro, una; en el codo, dos, i en la muñeca, tres.—Pueden doblar el brazo en mas partes que la pierna?

—Ahora vean los dedos i díganme en cuántas partes pueden doblar cada uno?—El pulgar?

—La parte en donde se dobla un miembro se llama *coyuntura*.—Cómo se llama la parte en donde se doblan los miembros?—Qué se ejecuta por medio de las coyunturas?—Podríamos caminar sin coyunturas?

—Qué harían ustedes con sus brazos i piernas sin coyunturas? Aquí se ve la sabiduría i bondad de Dios, dándonos miembros con coyunturas.

—Cómo se llama la coyuntura inferior de la pierna?—Muevan la pierna para que vean.—El tobillo.—Cuántas coyunturas de tobillo tienen?

—Cuál es la parte mas alta que se mueve en la pierna?—La cadera. Se llama la coyuntura de la cadera.—Cuántas caderas tienen? Cómo se llama la coyuntura del medio de la pierna? Cuántas rodillas tiene usted?

—Ahora díganme todas las coyunturas de las piernas.—Dos tobillos, dos rodillas i dos caderas.—Cuántas por junto?—Cuándo se hace uso de las piernas sin doblarlas?—Cuándo dobla usted la rodilla i cadera?—Cuando me siento.—Cuándo todas tres coyunturas?—Cuando camino.

—Cuántas coyunturas hai en un brazo? En ámbos?Cuál es la coyuntura inferior del brazo?—La de la muñeca.—Cuál la superior?—La del hombro.—La de en medio?—La del codo.

Ahora, quiero que hagan uso de todas estas coyunturas cuando estén en sus casas, i que me den razon de todas ellas mañana. Quiero saber en cuántos sentidos se doblará cada coyuntura.

LECCION VI.

LAS PARTES DE LOS MIEMBROS.

—Qué partes del cuerpo llamamos miembros? En dónde están sus brazos?—En la parte superior del cuerpo, a cada lado del tronco—Cómo

se llama la parte del brazo que média entre el hombro i el codo? La parte que média entre el codo i la muñeca? En dónde está? En dónde está el brazo superior? Qué hai mas arriba?—El hombro.—Qué hai abajo de la muñeca?

Ya saben las partes del brazo. Ahora qué partes hai en los miembros inferiores?—Dos partes.

—Cómo se llama la parte que está entre la cadera i la rodilla—El muslo.—Cuántos muslos tiene usted?—Tengo dos.—En dónde están?—Entre las rodillas i las caderas.—Cómo se llama la parte que média entre la rodilla i el tobillo?—La pierna. El hueso de enfrente se llama canilla. La parte carnosa de atras se llama pantorrilla.—Qué média entre la rodilla i el tobillo?—La canilla i la pantorrilla.—En qué parte de los miembros inferiores están las canillas? En cuál las pantorrillas?

LECCION VII.

LOS PIES.

—En qué se para usted? De qué figura son los piés?—Largos, aplanados i anchos.—Suponiendo que fueran angostos, cortos i redondos, ¿les parece que seria fácil apoyarse en ellos tan bien como ahora? En dónde están los piés?—En la parte inferior del cuerpo, en la extremidad de las piernas.—De qué sirven los piés? Cuántos tienen?

—Ahora díganme las partes diferentes de los piés.—Los dedos, el calcañar.—Cuántos dedos tienen en un pié? en ámbos? Qué pueden hacer con los dedos? Cuándo doblan los dedos? Cómo se llama la parte por donde se doblan?

—Qué tienen los dedos ademas de coyunturas? Tienen ustedes uñas en otra parte del cuerpo? Les duele que les corten las uñas?

—Qué diremos, pues, de las uñas?—Que no tienen sensibilidad.—En dónde están colocadas las uñas?

—Cuando caminan, qué parte del pié está mas expuesta a tropezar con los objetos?—Los dedos.—Ahora, saben por qué se hallan las uñas colocadas en la extremidad de los dedos?—Para protegerlos.

—Que hai en la parte trasera del pié? Qué parte del pié está unida a la pierna? En qué parte del pié están los dedos?—Los dedos están en la parte anterior al pié.—En dónde está el calcañar?

Hai otras partes del pié de que usted no ha hablado. La parte superior que média entre los dedos i la pierna se llama el empeine.—En dónde está el empeine?—El empeine es la parte superior del pié, que se halla entre los dedos i el tobillo. Se levanta desde los dedos ácia el tobillo.

La parte inferior del pié, detras de los dedos, se llama planta.—En

dónde están las plantas?—Debajo de los pies, detras de los dedos. (14)

—Me han nombrado las partes principales de los pies: ahora díganme qué pueden hacer con ellos.—Podemos caminar, saltar, brincar &.^a—En qué se diferencia el acto de correr del de andar? Veamos andar a uno de ustedes: ahora veámoslo correr. Cómo movió los pies mientras corría?—Lijero.—Mientras andaba?—Despacio.—Ahora díganme la diferencia entre correr i andar.

—Qué hacen con los pies cuando saltan? Cuando brincan? Los muchachos necios qué hacen a veces con los piés?

LECCION VIII.

LOS PIES DE LOS ANIMALES.

En la última leccion hablamos de las diferentes partes del pié; ahora hablaremos de las diferentes clases de piés de los animales.

—Cuántos piés tienen las aves? Qué hacen las gallinas con los piés? Sí, escarban la tierra con las uñas.—Qué uso hacen las aves de las uñas cuando duermen? Les diré: las uñas de las aves están formadas de tal manera, que al sentarse éstas, se cierran apretadamente.

Cuando el ave se sienta en un ramo, sus uñas lo abrazan fuertemente; así, cuando duermen, no hai riesgo de que caigan.

El ave no puede volar del ramo ántes de que se haya parado, para que las uñas se abran. El ave cuando se sienta, dobla las piernas, cuyo movimiento hace que las cuerdas de las piernas tiren los dedos de tal modo, que se claven en el ramo.

Se puede hacer la experiencia con la pierna de un pollo: tirando de la cuerda de arriba de la coyuntura de en medio, se verá que se cierran los dedos.

—Son iguales los piés de todas las aves? En qué se diferencian los piés de los patos i ganzos de los de las gallinas?—Tienen un pellejo tendido entre las uñas.—Sí: esta clase de pié se llama *pié membranoso*.

—Para qué son hechos así los piés de los patos?—Para que puedan nadar.—Cuando nadan, empujan ácia atras sus piés membranosos contra el agua, i esto los hace avanzar. Ahora, cuando tiran de atras ácia adelante los piés, se cierran los dedos con la membrana, de modo de no hacer resistencia a el agua. Cuando vuelven a empujar los piés, se abre la membrana, formando una especie de canaleta en figura de abanico, que hace fuerza contra el agua. De este modo nadan los patos i los ganzos.

—Nadan las gallinas? Por qué no? Sus pies no tienen membranas que sirvan de remos para empujar contra el agua.

(14) Se ha notado tal vez que luego que un niño adquiere una idea precisa, le exigimos que le dé expresion, para que adquiera la costumbre de expresar sus pensamientos con facilidad.

El pié del gato.—Cómo son los piés de los gatos i los de los perros? Son iguales las uñas de los gatos i las de los perros?—El gato tiene las uñas sumamente agudas: las del perro no son agudas.

Es un objeto mui interesante la pata de un gato. Tomándola en la mano cuando está dormido el gato, notarán que es mui blanda, i que las uñas agudas están tapadas. Parecen cojines sus patas.

—Ahora, por qué les parece que Dios le dió tales patas? Veamos lo que hace: entónces tal vez entenderemos.

Cuando un perro o una oveja camina, se pueden oír sus pisadas; pero no se oye caminar el gato, porque hieren suavemente el suelo sus patas acojinadas. Los gatos (lo saben todos) cojen ratones. Ahora, si sus patas fueran como las de la oveja, podría acercarse al raton sin ser oido? Ahora, pueden decirme por qué tiene tan blandas las patas el gato? Por qué tiene las uñas tan agudas?

Animales con cascos.—Cómo son los piés de las vacas i los de los caballos? En qué se diferencian? La vaca tiene el casco partido: el caballo lo tiene entero. El casco de la vaca se llama pezuña.

—Díganme otros animales que tengan pezuña. Qué comen los animales que tienen cascos? Cómo consiguen la grama? Bajan la cabeza al suelo i la muerden. Necesitan de uñas para obtener su alimento?

Cuando ustedes observan los piés de los animales, i ven que Dios ha dado a cada uno los que mas le convienen, sacarán por consecuencia que Dios cuida de ellos, dándoles lo que mas han menester. Tambien cuida de nosotros.

LECCION IX.

LAS MANOS.

Obsérvense las manos, i díganme algunas de sus partes. Pulgar, dedos, coyunturas, nudillos, uñas. Cuántos pulgares tiene usted? Cuántas coyunturas en un dedo? Cuántas en todos los dedos de una mano?

—De qué clase de sustancia son las uñas?—Córnea.—Le duele a usted cortarse las uñas? Luego qué se puede decir de la uña?—Que es insensible.

—En dónde se colocan las uñas? Díganseme algunos usos de las uñas. Protejen las puntas de los dedos.

—Cómo se llaman los diferentes dedos? Yo se los nombraré, i en seguida, ustedes me los volverán a nombrar. El pulgar, el índice, el del corazon, el dedo anular i el meñique. Ahora repítanlos.

—Alzaré un dedo, para que me digan su nombre.—Cuál de las manos alzo?—La derecha.—Cuál está elevada ahora?—La izquierda.—Cuando levanto un dedo, dígaseme cuál es, i de qué mano.—El dedo del corazon de la mano izquierda. El índice de la derecha. El anular de la derecha.

—Cuál dedo es el mas largo? Cuál el mas corto? De qué figura son los dedos?

Las coyunturas que unen los dedos a la mano se llaman nudillos. Cuál es el uso de los nudillos?—Por medio de ellos se dobla la mano.

—Muéstrenme la palma de la mano. En dónde está situada?—Entre los dedos i la muñeca, en el lado inferior de la mano.

Ahora díganme qué operaciones se ejecutan con la mano.—Se frota, se coje, se alza, se arroja, se empuja, se golpea, se aprieta, se pincha, se indica &c.—Pueden usarse los dedos del pié del mismo modo que los de la manò? No.—Esto sucede porque los dedos están en una hilera pareja. En la mano el pulgar puede aplicarse a cada dedo, de suerte que es fácil cojer las cosas con la mano. El oficio de la mano es cojer los objetos, pero el del pié es el de sostener el cuerpo, andando o de pié. Qué uso hacen las mujeres de la mano? los hombres?

—Hai animales con manos?—Los monos.—Viven en árboles.—Pueden ustedes indicarme el uso de sus manos?—Usan de ellas para asirse de las ramas. Así es que ellos tambien tienen los miembros mas a propósito para su modo de vida.

- LECCION X.

LA CABEZA.

Sobre qué fué nuestra última leccion?—Sobre la mano.—Nombren las partes de la mano, del brazo, del pié, de la pierna.

Aquí el maestro hablará de las distintas ocupaciones de los dos sexos, si los niños están en edad de comprenderlo.

Ya hemos hablado de la mano, del pié i de los miembros. Ahora hablaremos de la cabeza, la parte mas alta del cuerpo. Párese aquí alguno delante de la clase.

—Ahora que me diga cada niño alguna parte de la cabeza que está viendo.—La cara, el pelo, las orejas, la corona, las sienes, la frente.—Bien, ahora díganme las partes de la cara.—Los ojos, la nariz, la boca, la barba, las mejillas, los labios, las cejas.

—Dónde está la cara?—Enfrente de la cabeza.—Las orejas?—A cada lado de la cabeza.—La corona?—En la cima de la cabeza.—La frente?—Arriba de la nariz i de los ojos.—Las sienes? (15)—Al lado de la cabeza, entre los ojos i las orejas.

—Dónde están los ojos?—Entre las sienes, abajo de la frente, encima de las mejillas, a cada lado de la nariz.

(15) No se entiende que el niño dará las respuestas textualmente como aquí en el libro. El maestro corregirá lo defectuoso de sus contestaciones, substituyendo expresiones sencillas i precisas: cultivándose así la facultad de observacion exacta i de expresion adecuada. Los que pueden contestar alzarán la mano; pero ninguno hablará sino el niño que señale el maestro.

—Dónde está la nariz?—En la mitad de la cara, debajo de la frente, encima de la boca, entre los ojos i las mejillas.

—Dónde está la boca?—Debajo de la nariz, arriba de la barba i entre las mejillas.

—Dónde está la barba?—Debajo de la boca, i entre las partes inferiores de las mejillas.

—Dónde están las mejillas?—Debajo de los ojos i las sienes, entre las orejas i la nariz, la boca i la barba.—Dónde están los labios? las cejas?—Encima de los ojos i debajo de la frente.

LECCION XI.

LOS OJOS.

—Cuántos ojos tiene usted?—De qué sirven los ojos?—Cómo llama usted este ojo?—El ojo derecho.—I este?—El izquierdo.

Ahora observe usted los ojos del niño que se halla a su lado, i dígame lo que ve.

—Vea el centro del ojo.—Veo un pequeño punto negro.—Observe si existe en los demás ojos el mismo punto. Este punto se llama la pupila. Parece negra, porque el interior del ojo, que miramos al través de ella, es oscuro. Por esta abertura entra la luz al ojo.

—Qué observa usted al rededor de la pupila?—Un anillo coloreado.—Este anillo es del mismo color en todos los ojos?—No, en algunos es azul, en otros negro, en otros pardo i en otros gris.

—Cuando es azul, qué diría usted de los ojos?—Que son ojos azules.—Sí, i cuando negro decimos que la persona tiene los ojos negros.

—Este anillo coloreado al rededor de la pupila se llama iris. Ahora observe otra vez el ojo i dígame lo que se nota afuera del iris.—Algo que se parece a una pelota blanca.—Qué contiene esta pelota?—La pupila i el iris.—En qué parte está la pupila?—Enfrente, en el medio, i la circunda el iris.

—Ahora obsérvese la posición del ojo en la cabeza i dígame qué se nota.—Está colocado en un hueco de la cabeza.

—Ese hueco se llama la cuenca. Ahora dígame otra vez cómo está colocado el ojo.—Está colocado en una cuenca, cercado de huesos, excepto por el frente.

Ahora nótese cómo la frente proyecta sobre los ojos, cómo sale la nariz en medio, i cómo los protegen los huesos de las mejillas. Si alguno intentase herirles los ojos, qué bien defendidos se hallan de todo golpe fuerte.

—Puede usted decirme qué es lo que tapa el ojo?—El párpado.

—Cuántos párpados tiene un ojo? Cómo se llama el párpado mas cercano a la frente? El de abajo? Cuál párpado estoi tocando?—El párpado superior del ojo derecho.

—Qué se nota en el borde de los párpados? Cómo se llaman los pelos que la forman? Hai mas pelo cerca del ojo? Cómo se llaman? Dónde están las cejas?

—Para qué sirven las cejas?—Para hermosear la cara.—Bien: hai algo en eso; pero tendrán otro objeto. Han sudado a veces de modo que las gotas se derramen de la frente? Ahora, díganme por dónde cae el sudor.—Por cada lado de las cejas.

Han visto las canales de metal que recojen el agua de los alares, para derramarla en cierto punto? Bien: las cejas sirven para el mismo fin respecto del ojo: impiden que el sudor éntre a los ojos.

Las pestañas tambien los protejen, ademas de hermosearlos. Vuela en el aire inmensa cantidad de particulas polvorosas; estas no entran a los ojos, por repelerlas el movimiento de las pestañas, que se llama pestañeo.

Hai muchas mas cosas interesantes acerca del ojo: las dejaré para otra leccion.

LECCION XII.

LOS OJOS I EL SENTIDO DE LA VISTA.

—Qué pueden decirme del ojo?—Tienè una pupila enfrente i un íris que la circunda, i afuera una especie de globo blanco.—Para qué sirve la pupila?—Para introducir la luz al ojo.

—Han observado por acaso el ojo de un gato por la noche? Habrán notado que la abertura es grande: de dia es mui angosta, como una linea. El gato tiene que ver claro de noche, para cojer ratones. Por consiguiente, Dios le ha proporcionado ojos con pupilas que se ensanchan mucho, de modo que pueda ver aun cuando esté oscuro para nosotros.

Ahora hablemos de lo que protege el ojo. Qué hai encima?—La frente.—Qué hai de cada lado?—Las sienes i la nariz.—Qué hai debajo?—Los pómulos.—Cómo protejen al ojo estos huesos? Cómo los protejen las cejas?

—Qué hace usted cuando alguna cosa se le acerca al ojo? Nótese lo que hace cuando arrimo velozmente mi mano a sus ojos.—Cierro los ojos.—Sí, usted cierra los párpados ántes de haber tenido tiempo de reflexionar que sus ojos corren peligro.

—Qué impide que el polvo que flota en el aire entre a los ojos?—Las pestañas.

—Pero no sucede a veces que entra el polvo, a pesar de los esfuerzos de las pestañas para apartarlo? Qué sucede inmediatamente al entrar polvo?—Fluyen las lágrimas.—Sí, las lágrimas limpian el ojo, llevan el polvo afuera.

—Fluyen alguna vez las lágrimas aunque no haya entrado polvo en los ojos?—Sí, cuando lloramos.—Por qué lloran los hombres?—Algunas veces cuando se les lastima, otras cuando sienten algun dolor moral.

Voi a contarles algo mas respecto de las lágrimas. Fluyen al ojo siempre, i lo tienen humedecido de modo que los párpados se muevan con facilidad. Tal vez admirará a ustedes a dónde van las lágrimas cuando no se llora. Obsérvense los párpados en la extremidad cerca de la nariz. Ven allá un agujerito?—Sí.—Las lágrimas que entran a los ojos para lavarlos i humedecerlos, corren por estos agujeros (que se llaman lacrimales) i entran a la nariz. Pero sucede a veces que la cantidad de lágrimas es tanta, que no cabe en estos conductos, i rebosa sobre las mejillas.

Quando lleguen a llorar, piensen en las lágrimas, i notarán que salen tanto por las narices como por los ojos.

La vista.—De qué sirven los ojos especialmente? Ahora quiero que reflexionen sobre la forma del ojo,—que es redonda,—admirablemente adecuada para jirar, de modo que podamos ver ácia todas partes.

—Qué se dice de los que no pueden ver?—Que son ciegos.—Pueden ustedes ver en todo tiempo?—No podemos ver en la oscuridad.—Qué nos falta, pues, para que veamos? De dónde viene la luz? Cuándo perdemos la luz del sol? Qué nos alumbrá a veces durante la noche? Cómo pueden ver, faltándoles la luz tanto del sol como de la luna?—Por medio de una vela encendida o del gas.

Mucho mas se puede decir acerca del ojo; i espero que reflexionen bien sobre su figura i uso, i del modo como lo ha defendido Dios de toda lesion; i cuando tengan mas años, podrán entrar mas a fondo en el estudio de la luz i de la vista, i aprender mucho más de los milagros que encierran.

LECCION XIII.

LAS OREJAS I EL SENTIDO DEL OIDO.

—Cómo sabe usted que estoi en la pieza?—Podemos verlo.—Cierren los ojos: ahora cómo saben que estoi en la pieza? No me ven.—Podemos oirlo.—Bien. Pueden decirme con qué oyen?—Con las orejas.—Dónde están colocadas las orejas?—A cada lado de la cabeza.—Cuántas orejas tienen?

Venga alguno, i póngase de modo que todos puedan verle las orejas.... Ahora mírenlo, i díganme las partes de la oreja. La parte inferior en que se introducen los zarcillos, se llama el ala. Cuál es el ala?—La parte inferior de la oreja.

El hueco del fondo conduce al *tímpano* de la oreja. Esta parte no es visible; está dentro de la cabeza; i se llama así, porque se parece algo a

un tambor, siendo *tímpano* una palabra griega que significa *tambor*. Cuando se oyen sonidos, entran al oído las vibraciones del aire, i hieren este tímpano: el efecto es la sensación del sonido. Cuando suena la campanilla, se ajita el aire, i el movimiento del aire hiere el tímpano i se oye la campanada.

Es mui delicada la oreja, i bien abrigada su entrada. El conducto del tímpano está siempre abierto, i es claro que podrian entrar con facilidad mosquitos i otros bichos; pero rara vez sucede esto. Dios ha puesto el remedio. Hai cierta especie de cera en el oído tan amarga i pegajosa, que la evitan los insectos.

El oído.—Pero quiero que me digan algo respecto a la figura de la oreja.—Converje ácia el agujero que conduce al tímpano.—Contribuye esta figura a recojer el sonido i conducirlo al tímpano.

—Han visto un conejo perseguido por los perros? En qué dirección tenia las orejas?—Vueltas para atras.—Sí, con el fin de recojer los sonidos emitidos por su perseguidor. Los animales que están expuestos a que los persigan otros, tienen las orejas abiertas para atras, para que oigan los sonidos que vienen de atras.

—Ahora observen las orejas del gato. Cómo están colocadas?—Se dirijen ácia adelante.—Sin duda, para que oiga los sonidos producidos por los animales que persigue.

Cuáles son mas grandes, las orejas del gato o las del conejo?—Las del conejo.

—El conejo es un animal mui tímido, que nunca se detiene para defenderse sino que huye siempre. Por tanto tiene necesidad de orejas grandes, para oír el menor ruido i estar prevenido contra los peligros que le amenazan. Han visto al conejo menear las orejas miéntras come? El objeto es el de escuchar los sonidos en todas direcciones.

—Qué se dice de una persona que no puede oír?—Que es sorda.

—Son agradables todos los sonidos? Díganme algunos que no lo son. A veces digo a ustedes que no hagan ruido. Será agradable *un ruido*? El canto de un pájaro debe llamarse *ruido*? Por qué no? Porque es un sonido agradable.

Los niños deben acordarse de que *un ruido* desagrada a las personas de edad.

LECCION XIV.

LA NARIZ I EL SENTIDO DEL OLFATO.

Qué hai en la mitad de la cara, encima de la boca, i abajo de la frente?—Qué hai a cada lado de la nariz?

Díganme algunas partes de la nariz.—Los huecos a la extremidad.—Estos huecos se llaman *ventanas*. Conducen a una perforación del pala-

dar por la cual respiramos. También hai conductos que comunican con los ojos. Se acuerdan de su uso? Por ellos salen las lágrimas.

—Qué otras partes observan en la nariz?—Algo entre las ventanas.—Se llama *cartilago*; divide la nariz en dos partes.—Qué mas?—La punta i la parte prominente de afuera.

—La parte alta se llama *punte*. Ahora repitan las partes diferentes de la nariz.—Las ventanas, el cartilago, la punta i el puente.

El olfato.—De qué sirve la nariz? Sirve la nariz únicamente para oler? Apriétense la nariz con los dedos, i díganme qué sienten?—No podemos respirar.—Luego cuáles son los oficios de la nariz?—El de respirar i el de oler.

—Cómo saben que hai ciertos objetos en esta pieza?—Podemos verlos.—Si los vendára qué sucederia?—Podríamos tocarlos.—Sí, se guiarían por el tacto ya que no por la vista.—Ahora, de cuántos modos conocerán los objetos que hai en la pieza?—De dos.—Cuáles?—Viendo i tocando.

—Supongamos que están quietos sin poder ver ni tocar, i se tocára esta campanilla, sabrían que habia una campanilla en la pieza?—Sí.—Cómo?—Oyéndola.

—Ahora, de cuántos modos conocerán los objetos que hai en la pieza?—De tres.—Cuáles?—Viendo, tocando i oyendo.

—Otra vez, cierren los ojos. Qué objeto les tengo delante?—Una rosa.—La vieron?—No.—La tocaron?—No.—La oyeron?—No.—Cómo, pues, supieron que era rosa?—La oímos.

—Ahora, qué otro modo hai de conocer los objetos que están en la pieza?—El olfato.

Sí, estos son cuatro modos de que Dios nos ha provisto, para que adquiramos el conocimiento de las cosas. Aprendemos por la vista; aprendemos por el tacto; aprendemos por el oído; aprendemos por el olfato. Mucho aprendemos por todos estos modos, pero mas por la vista i el oído.

—Algunos animales aprenden muchísimo por el olfato. Pueden decirme el nombre de algunos de esos animales?—El perro i el gato.—Sí, los perros se distinguen por su fino olfato. Se sabe que un perro que perdió su amo, lo siguió por las calles de una ciudad populosa, por el olfato. Pueden decirme qué otro uso hace el perro de su olfato?—Persigue con él la caza.

—Algunas aves tienen el olfato sumamente delicado, i desde muy alto en el aire descubren la existencia de carne podrida en la tierra. Estas aves son muy útiles para asear los lugares. Saben cómo se llaman?

—Qué animal tiene una nariz prolongada, que se llama hocico? Cómo usa su hocico el marrano? Qué tiene en la punta? Ese anillo o borde de cartilago le facilita el hozar la tierra.

—Pueden decirme qué animal tiene el hocico mucho mas largo que el marrano? Cómo se llama este hocico?—La trompa.—Qué puede hacer el elefante con su trompa? Puede voltearla en todas direcciones.

El elefante se alimenta con yerba i ramos de árboles. Observen esta pintura de un elefante. Les parece posible que baje la boca al suelo para cojer la yerba? Ahora, de qué le sirve su larga trompa?—Para arrancar la yerba, cojer los ramitos de los árboles i conducirlos a la boca.

Sí, i ademas usa de su trompa para beber. Sorbe el agua con ella i la derrama en la garganta. Ahora díganme qué uso hacen ustedes de la nariz? I los demas animales?

El olfato es una fuente de goces, i Dios ha llenado la tierra de flores olorosas para nuestro deleite. El ha hecho mucho para aumentar nuestros goces, i debemos, por tanto, amarle.

LECCION XV.

LA BOCA.

—Dónde está la boca?—Debajo de la nariz, sobre la barba i debajo de las mejillas.

—Cómo se llaman los bordes de la boca? Cuántos labios tienen? Cómo se llama el labio mas inmediato a la nariz? El otro? Qué hacen para sonreirse? Cómo mueven los labios para mostrar que quieren a alguna persona?

—Díganme, qué ven en la boca?—Los dientes, la lengua.—Qué pueden decir de los dientes?—Que son blancos, duros, cortantes.—Por qué son tan duros?

—Son iguales todos los dientes? Qué diferencia observan entre ellos? De cuántas clases son los dientes?—De dos, de tres.

Examinemos. Enfrente de la mandíbula hai dientes con filos cortantes: cuántos en cada mandíbula?—Cuatro.—Cuántos en las dos?—Ocho.—Estos se llaman dientes incisivos.

A cada lado de los incisivos verán otros puntiagudos. Cuántos ven de esta clase?—Tres a cada lado de los incisivos, doce por junto.—Estos sirven para despedazar el alimento,—luego se pueden llamar “los dientes despedazadores.” En efecto, se llaman *los caninos*,—los dientes *de perro*. Los dos caninos de la mandíbula superior, (uno a cada lado de los incisivos) se llaman *colmillos*.

Veamos ahora qué otros dientes tienen. Cuántos hai en cada lado de cada mandíbula? Los traseros se llaman muelas; pues con ellas molem el alimento.

Ahora, cuántas clases de dientes tienen?—Tres.—Qué uso especial tiene cada clase?—Los incisivos sirven para cortar el bocado que recibimos en la boca; los caninos para despedazarlo, i las muelas para tritularlo.

—En qué están colocados los dientes? Cuántas mandíbulas tienen?

De qué sirven las mandíbulas? Cuál mandíbula mueven para comer? Qué cubre las mandíbulas?—Las encías.

—Qué tienen en medio de la boca? Para qué sirve la lengua?—Para comer i hablar.—Si, cuando comen se sirven de la lengua para voltear el bocado i para tragar.

El habla.—Ahora díganme, cuándo es que abren la boca?—Para comer, beber, hablar, reir, cantar, gritar, silbar, &^a—Qué parte de la boca se emplea para hablar? Pronuncien algunas palabras i verán.—Abrimos i cerramos la boca para hablar.—Verdad; pero qué hacen con los labios i la lengua cuando hablan? Obsérveseme la boca i emitan los mismos sonidos que yo. (16) a, e, i, o, u, d, b, h, k, l, m, n, p, s, t.

Ahora, son capaces de hacer estos sonidos, con abrir i cerrar la boca solamente? Repítanlos; qué mas hacen? Qué otro órgano se pone en juego fuera de los labios?—La lengua.—(17) Cuando tenemos hambre, abrimos la boca—*para comer*; cuando tenemos sed, la abrimos—*para beber*; cuando tenemos algo que decir, la abrimos—*para hablar*; cuando estamos alegres, la abrimos—*para reir, cantar, silbar*; cuando tenemos sueño, la abrimos—*para bostezar*.

—A quién ha dado Dios la facultad de hablar?—Al hombre.—De qué modo debemos usar de esta facultad? Cuándo es que abusan los hombres de ella?

—Todos los animales producen el mismo sonido?—Hacen el mismo sonido siempre los mismos animales? Un perro o un gato, cuando se le lastima hace el mismo sonido que cuando se le acaricia?

Gusto.—Este sentido debe ser explicado a los niños en conexión con la lección sobre la boca. Se harán experimentos con pedazos de manzanas dulces i agrias, naranjas, fresas, canela, &^a, para que los prueben teniendo cerrada la boca.

LECCION XVI.

EL SENTIDO DEL TACTO.

Este se puede cultivar por los mismos padres, tan pronto como pueda hablar i caminar el niño.

Quítese la luz de un aposento con cuyo mueblaje &^a tiene el niño familiaridad, i pregúntesele como en juego, cuál es el sofá, la cómoda, la poltrona &^a, que deberá distinguir por el tacto. Esto le distraerá, dando

(16) El maestro no nombrará la letra: dará el sonido solamente. Esta lección puede ser muy provechosa, enseñando a los niños el modo en que se producen los sonidos, al paso que cultiva el oído.

(17) El maestro puede decir: cuando tenemos hambre, abrimos la boca para ; i los niños suplirán la palabra que va en bastardilla; i así de lo demás.

a la vez otra lección muy importante indirectamente, es decir, que la oscuridad no es ni temible ni peligrosa en sí, solamente en cuanto que en ella, los que anden con descuido, tienen mayor riesgo de tropezar contra los objetos.

El maestro deberá también introducir experimentos curiosos, de este modo. Para avivar el tacto vuélvanselas manos detras de las espaldas, i dígase por el tacto qué objetos se ponen en ellas, como por ejemplo, monedas de diferentes clases i metales, pedazos de paño, papel, &.^a En todas estas lecciones debe haber estricta legalidad, sin el menor engaño.

Lecciones dadas de este modo, ahorrarán errores. En lo de pagar monedas de oro por las de plata; i darán la facultad de distinguir la mayor parte de las monedas falsificadas.

El tacto puede educarse también en el descubrimiento sistemático de buenos o malos conductores del calor.

En la misma atmósfera, el metal, la loza, el vidrio o el mármol parecerán mas fríos que la franela o la alfombra; el jénero de lino que el de algodón. Las materias conducen el calor con diferente rapidez, i cuando las manos sienten que una cosa es mas fría que otra, es porque aquella absorbe mas rápidamente el calor de la mano, que esta. El mármol liso parece mas frío que el áspero, pues presenta simultáneamente mayor superficie a la mano.

Si un niño tiene la mano derecha sobre el suelo frío, i la izquierda sobre la alfombra por un minuto, i despues junta las palmas, sucederá que la derecha sentirá calor en la izquierda, i la izquierda frío en la derecha.

Esto prueba cuánto mas calor ha perdido la una que la otra mano; sin embargo, un termómetro colocado sobre el suelo i la alfombra no indicaría diferencia alguna de temperatura.

Una tetera ofrece un ejemplo bueno de la diversa conductibilidad de calor de diferentes materias. Cuando está llena de agua hirviendo, el metal, como buen conductor de calor, quemará los dedos, mientras que el asa de madera o de marfil, conductor malo o lento, se podrá empuñar impunemente.

Se puede practicar un experimento interesante de este modo. Tómense tres tazas i llénense hasta la mitad de agua fría. Que se quede fría el agua de la primera taza; en la segunda derrámese un poco de agua caliente, para que esté agradablemente tibia; a la tercera añadan agua caliente, hasta apenas tolerar la mano el calor. Preparadas así las tazas, suméjase una mano en el agua fría, la otra en la caliente, por un minuto; luego todas dos en el agua tibia; esta parecerá fría a la una mano i caliente a la otra.

Estos experimentos cultivan el tacto, al paso que divierten a los niños.

LECCION XVII.

LOS DIENTES DE LOS ANIMALES.

—He aquí un gato: ahora veamos qué clase de dientes tiene.—Son largos, agudos, aptos para despedazar.—Qué come el gato? Por qué, pues, necesita de dientes largos i agudos? Los leones i los tigres necesitan dientes de la misma forma.

—Ahora ¿se acuerdan de lo que se dijo acerca de las patas del gato? Mírenlas; qué blandas son! Examinen también las uñas. Son agudas, a propósito para cojer ratones.

—Tienen las vacas uñas o garras? Tienen necesidad de ellas para cojer la comida? Qué comen las vacas? Cómo son los dientes de la vaca? —Los dientes de la vaca no sirven para despedazar; su alimento, la grama, no necesita de ser despedazado; hai que *molerlo*, a cuyo fin ella tiene dientes *molares* para triturar el pasto hasta volverlo como pulpa.

—Han visto una vaca echada i rumiando? Cómo movía las quijadas? —De lado a lado.

Ahora se nota que el gato tiene los dientes largos i agudos, propios para su alimento; así mismo la vaca los suyos. Dios da a cada animal el deseo de comer lo que especialmente le convenga, el modo de alcanzar su alimento especial, i los dientes a propósito para comerlo.

Supongamos que se quisiera saber la clase de alimento de cualquier animal: basta verle los dientes. Si su comida consiste en grama i vejetales ¿de qué clase serían los dientes? Si de carne de otros animales ¿cómo sería su forma?

LECCION XVIII.

EL PELO.

—Qué tienen ustedes en la cabeza? Es del mismo color el pelo de todos los hombres? Tiene todo el mundo el mismo número de dedos? Tal vez les ocurra preguntar por qué difiere tanto el pelo de los hombres, mientras que sus manos i piés difieren poco.

Conviene mas al hombre tener precisamente cuatro dedos i un pulgar; pero no importa nada tener el pelo de tal o cual color. Dios nos ha hecho idénticos en lo que nos conviene serlo.

—En dónde tienen pelo los animales? De qué sirve el pelo a los animales?—El pelo es su vestido.—Cómo suplimos nosotros el pelo de los animales?—Con nuestros vestidos.

—Saben los animales hacerse vestidos? Si supieran coser podrían coser?—No tienen dedos.

—Es igual el pelo de todos los animales? Díganme algunos animales cuyo pelo se diferencia mucho.—Qué tiene el gato?—Pelo blando.—El marrano?—Cerdas gruesas, duras.—La oveja? Qué uso hacemos de la lana de las ovejas? Tiene el mismo color el pelo de diferentes animales? De qué color es el pelo de la vaca? del caballo? del gato? Han visto alguna vez un caballo verde, o una vaca verde, o un gato verde?

—En qué se diferencia el pelo de un caballo del de un perro? Es igual el pelo de todos los perros?

LECCION XIX.

LOS HUESOS.

Los huesos son el sosten i armazon del cuerpo. Hablarémos de ellos en esta leccion, i tratarémos de saber sus nombres.

Se pueden tocar los huesos de los dedos i las manos. Si pasan la mano por el brazo arriba al hombro, encontrarán un hueso aplanado que atraviesa la mitad de la espalda. Este hueso se llama *paleta*.—Cuántas paletas tiene usted? Volviendo la mano al hombro tocarán la *clavícula*.—Cuántas clavículas tiene usted? El hueso que tocan un poco abajo del cuello es el *esternon*. Cómo se llama el hueso que está un poquito abajo del cuello?

—Pueden ustedes tocar algunos huesos a cada lado del cuerpo?—Estos se llaman costillas.—De qué figura son?—Son encorvadas.—Forman una cavidad para el estómago, en el cual se recibe el alimento. Los pulmones, con los cuales se respira, i el corazon, están tambien en esta cavidad. Pasen la mano a la mitad de la espalda i díganme qué tocan.—Aquel se llama el espinazo.—Dónde está el espinazo? Pueden doblarlo?

—Cómo está formado el espinazo? De un gran número de pequeños huesos admirablemente ligados entre sí. Si consistiera de un solo hueso, sólido como este baston, podria inclinarse el espinazo? Seria fácil encorvar el espinazo? Inclínense: en ese movimiento encorvaron el espinazo?

Ahora colóquese alguno junto a la pared, de modo que no pueda doblar el espinazo, i en esa posicion hágame una cortesía. Qué les parece? La inclinacion ha sido ciertamente mui poco elegante.

—Cómo queda el espinazo cuando estamos en pié?—Vertical.—Cuándo nos acostamos?—Horizontal.—Cómo queda el espinazo de la mayor parte de los animales?

El *cráneo* i las *mandíbulas* pertenecen a la cabeza. Ahora repitamos los nombres de estos huesos. Digan los nombres a medida que yo los señale.

Los huesos principales del cuerpo son: el *cráneo*, las *mandíbulas*, el *esternon*, las *paletas*, las *clavículas*, las *costillas*, el *espinazo* i los huesos de las manos, brazos, muslos, piernas i piés.

LECCION XX.

LA SANGRE.

—Podrán decirme qué es lo que corre de una herida que uno se hace en la mano, o de la nariz cuando recibe un golpe duro?—Es sangre.—De qué color es la sangre? Cómo se llaman los tubitos en que corre la sangre? Escúchenme i les diré algo de la sangre, i de cómo circula. El alimento que tomamos se convierte en sangre i va al corazon. El corazon arroja por las arterias la sangre pura a todas las partes del cuerpo. Lleva consigo el alimento que conserva i hace crecer el cuerpo. Volviendo por las venas al corazon, arrastra consigo varias impurezas; i de paso se cierce (por decirlo así) por los pulmones, se purifica por el contacto con el aire que respiramos, i entra otra vez al corazon, que la arroja en seguida hasta las extremidades del cuerpo. Sigue haciendo lo mismo mientras vivimos. Al cesar este movimiento morimos.

—Han observado un líquido acuoso que corre de un tallo vegetal cortado? Ese líquido se llama sávia, i fluye por toda la planta, a la cual nutre, como la sangre al cuerpo animal.

—Ahora, quién me dirá algo respecto a la sangre?—Se forma del alimento que tomamos: el corazon la arroja a todas partes del cuerpo.—Que algun otro me diga lo mas que sepa.—Vuelve con ciertas impurezas: pasa por los pulmones para eliminarlas.—Qué mas?—De los pulmones vuelve otra vez al corazon, i de allí a todo el cuerpo, en un círculo perpetuo.—Muy bien.

No puedo explicarles de qué modo los huesos i la carne i todas las partes del cuerpo se forman de la sangre. Hombres sabios lo han estudiado mucho, sin poder resolverlo. Pero Dios ha dispuesto todo de manera que esto suceda sin cooperacion nuestra.

Un hombre muy bueno, de quien se habla en la Biblia, dijo: “Alabaré al Señor, pues me ha hecho de un modo asombroso i milagroso.” Dios nos hizo, luego debemos alabarlo. Además, cuida de nosotros todos los días de nuestra vida. Si dejara de cuidar de nosotros, moriríamos. Desea usted que Dios lo cuide? Qué haría usted, si deseara que alguno le hiciera algun bien?—Se lo pediría.—Qué debería usted hacer al recibir el bien pedido?—Dar las gracias.

•—Qué, pues, deberían ustedes decir a Dios por haber cuidado de ustedes ayer i hoy, i para que cuide de ustedes esta noche i mañana?—Darle las gracias por haber cuidado de mí ayer i hoy, i rogarle para que me conserve esta noche i mañana.

En su palabra, (la Biblia) ha prometido oírnos, cuando le manifestemos nuestros deseos.

EDUCACION FÍSICA.

Educamos el cuerpo a la par del entendimiento, i no debemos tratar de educar este con menosprecio de aquel. Pocos padres saben con cuánta frecuencia se orijinan varias enfermedades en nuestras escuelas, especialmente en las que dejan el cuerpo sin educacion, i amontonan a los discipulos en edificios mal edificados i peor ventilados.

Si ciertos ejercicios físicos formaran parte esencial e indispensable de la educacion de los niños del uno i del otro sexo, se evitarian muchas enfermedades que son consecuencia directa del descuido del desarrollo físico, i, fortalecido el cuerpo, las facultades intelectuales, se desarrollarian con mas facilidad.

Se acostumba hoi dia en las mejores escuelas primarias introducir el canto, la marcha i varias evoluciones, tales como el palmoteo, el estar sentado i en pié alternativamente, el cruzar los brazos &.^a

Estos ejercicios son mui útiles, pero no llenan el fin deseado, que es ejercitar todas las partes del cuerpo de un modo sistemático. Sin embargo, indican que se reconoce jeneralmente la utilidad de ejercicios físicos; lo que falta son algunas direcciones jenerales para los maestros, las que pretendemos ofrecer en las pájinas siguientes.

EJERCICIOS PARA ESCUELAS,

CON ILUSTRACIONES I DESCRIPCIONES.

MOVIMIENTOS DE LA CABEZA.

El niño debe estar en pié para estos movimientos, con los calcañares juntos i los dedos del pié vueltos para afuera.

N.º 1. La cabeza da vueltas: tres veces de derecha a izquierda, i tres veces en sentido contrario.

N.º 2. La cabeza se inclina a cada lado, cinco veces al un lado i cinco al otro.

N.º 3. La cabeza se inclina para adelante i para atras, cinco veces en cada sentido.

Estos ejercicios de la cabeza se practicarán despacio al principio. Son útiles para precaver los vértigos i vahidos, jaquecas &.^a

MOVIMIENTOS DE LOS HOMBROS.

N.º 4. Alzar el hombro: el izquierdo tres veces, otras tantas el derecho, i ámbos a la vez. Alcense los hombros con fuerza, hasta donde se

pueda; bájense con maña, para que no se sacuda la cabeza. Si algun discípulo tuviese un hombro mas bajo que otro, se practicará este ejercicio con el mas bajo solamente.

N.º 5. Los hombros se inclinan ácia adelante i ácia atras cinco veces en cada sentido.

MOVIMIENTOS DE LOS BRAZOS.

Posicion. En pié, los calcañares juntos i los piés apartados, los hombros inclinados ácia atras.

N.º 6. Los brazos se levantan lateralmente; cinco veces despacio. Alcense los brazos sin encorvarlos, del costado hasta quedar perpendiculares, i bájense en seguida despacio. Este ejercicio ayuda poderosamente a la respiracion.

N.º 7. Los brazos se cruzan para adelante cinco a diez veces, rápidamente.

N.º 8. Los brazos se tuercen; extiéndanse los brazos horizontalmente i tuérganse para adelante i para atras diez veces en cada sentido.

N.º 9. Alcense despacio los brazos horizontalmente para afuera, i júntense por delante con fuerza, cinco a diez veces.

N.º 10. Júntense los brazos horizontalmente enfrente, i tírense para atras con fuerza, cinco a diez veces.

N.º 11. Tírense los brazos para adelante i para atras, sin encorvar los codos, cinco a diez veces. Cuando se tiran para atras, los hombros deben inclinarse ácia adelante.

N.º 12. Bájense los brazos al muslo, i álcense encorvando el codo, cinco veces; cuéntese *uno* *¢*, al alzarlos; *dos* *¢*, al bajarlos.

N.º 13. Los mismos, alzándolos primero sobre la cabeza al bajarlos golpearán el pecho cerca del sobaco.

N.º 14. Los brazos se extienden lateralmente, cinco veces. Cuéntese *uno*, al dar los brazos con el pecho; *dos*, al extenderlos afuera; *tres*, al volverlos al pecho, i *cuatro*, al volverlos al costado.

N.º 15. Los brazos se extienden ácia atras, cinco veces con fuerza. Cuenten *uno*, al encojerlos, *dos*, al extenderlos para atras.

N.º 16. Los brazos se extienden para adelante cinco veces.

Cuéntese como ántes.

N.º 17. Extension combinada de brazos. Para arriba, *uno*, *dos*, *tres*, (dejándolos en el pecho); lateralmente, *uno*, *dos*, *tres*; para adelante, *uno*, *dos*, *tres*; para atras, *uno*, *dos*, *tres*; para abajo, *cuatro*.

Estos movimientos de los brazos facilitan la circulacion de la sangre, dan accion libre a las coyunturas de los brazos i expansion al pecho: ademas, ayudan a la respiracion.

MOVIMIENTOS DE LAS MANOS.

N.º 18. Abranse i ciérrense con fuerza las manos diez veces, extendiendo los dedos al abrir la mano.

N.º 19. Las manos describen la figura ∞ ; cinco veces con los dedos cerrados, cinco veces con los dedos abiertos.

N.º 20. Las manos se frotan, cinco veces cada una, desde la muñeca hasta la punta de los dedos, sin encorvar los codos. Buen ejercicio para los hombros

MOVIMIENTOS DEL TRONCO.

Posicion. Los calcañares apartados, los dedos del pié ácia afuera, los hombros ácia atras.

N.º 21. Inclínese el tronco ácia adelante i ácia atras, como si las caderas fueran goznes, cinco veces en cada direccion con las manos en las caderas. La tendencia de este ejercicio es la de fortalecer los músculos inferiores del dorso i abdómen i de aliviar la estitiguez.

N.º 22. Inclínese el tronco ácia los lados cinco veces en cada sentido. Las manos se colocarán en las caderas, o se juntarán sobre la cabeza, o se extenderán lateralmente.

N.º 23. Se torcerá el tronco a la derecha i a la izquierda todo lo que se pueda, cinco veces en cada direccion, con las manos en las caderas, i sin mover los piés.

N.º 24. Voltrear el tronco, con las manos en las caderas, e inclinar el cuerpo ácia la derecha, ácia atras, ácia la izquierda i ácia adelante, cinco veces; otras tantas en el sentido contrario.

N.º 25. Para voltrear el tronco ácia atras, colóquense las manos con fuerza sobre las caderas, atras; entónces inclínese para atras cinco veces lentamente hasta donde se pueda. Al paso que se inclina el tronco, la cabeza se avanzará algo.

N.º 26. Para extender el tronco, debe el niño alzar los brazos sobre la cabeza, pararse en la punta de los piés, i estirarse para arriba hasta donde se pueda, cinco veces, aspirando cuando sube i respirando cuando baja. Lo mismo con un pié avanzado como para caminar.

EJERCICIOS DEL PECHO.

N.º 27. Que el niño aspire, i luego se golpee el pecho fuertemente, sin respirar, por 10, 20 o 30 segundos. Esto se practicará con maña, hasta que los niños estén acostumbrados al ejercicio. Para variar, lénense los pulmones bien, i déjese salir el aire paulatinamente, miéntras se golpea el pecho.

N.º 28. Colóquese una mano en el sobaco del mismo lado, la otra sobre la cabeza; inclínese el cuerpo lo mas posible ácia la mano que está en el sobaco, i háganse cinco aspiraciones fuertes; cámbiense las manos i repítase el ejercicio al otro lado. Háganse las aspiraciones profundamente, a la vez que de un modo suave i acompasado.

MOVIMIENTO DE LAS RODILLAS.

N.º 29. Para doblar la rodilla, colóquense los calcañares juntos, las manos sobre las caderas, i bájese el cuerpo lo mas posible, quedando el tronco derecho; en seguida párese el niño en la punta de los piés lo mas alto posible, cinco veces.

N.º 30. Para doblar la rodilla ácia adelante, adelantese un pié, como para marchar, con la punta ácia afuera, i las manos en las caderas; dóblese la rodilla adelantada, alzando i bajando el cuerpo, sin doblar la otra rodilla, cinco veces. Lo mismo con la otra rodilla. Estos movimientos son excelentes para las extremidades inferiores, dando libertad a las coyunturas i fortaleciendo los músculos.

Los movimientos que hemos indicado se pueden introducir en cualquier escuela sin aparato, i servirán para ejercitar todas la partes del cuerpo, especialmente las superiores. No hemos dado ejercicios para las piernas, pues los niños por sí mismos ejercitan esa parte del cuerpo. (18)

Algunos de estos movimientos afectan los órganos del cuerpo en sentido opuesto, como los del brazo; por tanto, no conviene ejercitarlos todos a la vez. Jeneralmente bastarán de seis a diez movimientos en cada ocasion; i estos deben elejirse para poner en ejercicio el mayor número de órganos posible.

Por ejemplo, hoy se practicarán los números 2, 6, 11, 20, 24, 27.

Mañana 1, 5, 10, 19, 23, 26.

Mas tarde 3, 4, 8, 13, 18, 21.

„ 1, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21.

„ 2, 5, 8, 11, 14, 17, i así en seguida.

Cada discípulo debe observar al maestro con gran cuidado: sin esto nada se puede hacer. El maestro debe colocarse enfrente, a tal distancia, que puedan todos ver lo que hace i entender lo que manda. La accion de los niños debe corresponder pronta i uniformemente a la palabra del maestro; pues esta precision hace que los ejercicios sean divertidos, i fija mas la atencion.

(18) Los que quieran tener instrucciones mas extensas sobre los ejercicios físicos, pueden hacer uso de la "Fisiología i Calisténica para escuelas i familias," de C. A. Beecher, "El gimnasio de familia" del doctor R. J. Trall, "La curacion por movimientos en la Suecia," por G. H. Taylor M. D. Tambien el "Diario de educacion física" del doctor Lewis, publicado en Boston.

Después de familiarizados con estos movimientos, los niños pronto aprenderán a ejecutarlos por los números: así, por ejemplo, el orden dado será "Ejercicios de la mano," número 20, "de la cabeza," número 3, &.^a Debe reinar el ahinco i el buen humor; lo que se hace triste o tibiamente no vale la pena. Algunos movimientos son lentos; en otros se aumentará la rapidez, al paso que se cansen los niños de su frecuente repetición.

La educación física no debe limitarse a la escuela. Para asegurar una educación completa debe haber un campo de recreo para juegos al aire libre, especialmente los que dan pábulo a los afectos sociales. Pero se prohibirán todos los juegos de suerte: los de destreza son los únicamente admisibles. Que se diviertan los niños todo lo posible, cordial e inocentemente. Si esto les falta se emplearán en hacer mal. No se trate de privarles los entretenimientos; mas bien foméntense los que sean honestos: de ese modo se logrará su confianza, su amor i su obediencia. ¿Cuántas veces se practicarán estos ejercicios físicos en la escuela? Cada hora, de uno a cinco minutos. Si un ejercicio físico de un minuto precede a cada lección mental, pondrán mas atención a esta i se fastidiarán ménos: pero hasta en los ejercicios físicos puede haber exceso.

No hai que olvidar que los niños son incapaces de estar sentados en una posición por mucho tiempo. Este deseo de movimiento continuo se lo ha dado Dios para su bien; consideración que debe dirigir los esfuerzos del maestro. Las lecciones serán cortas i variadas con ejercicios físicos intercalados, a fin de divertir e interesar, a la vez que procurar la salud.

El salón de la escuela debe ser claro i alegre. Las horas de asistencia no muchas, bastando de cuatro a cinco horas por día: en una escuela primaria es preferible esto, aun teniendo en mira el adelanto mental. Una escuela primaria con cinco horas de sesión diaria, debe incluir en ellas una de receso a medio día. Además debe haber uno o dos recesos durante cada sesión. Los estudios deben arreglarse de manera que haya un cambio de tema i de posición cada quince o veinte minutos. Ningun niño prestará atención eficaz a una lección que pase de veinte minutos. Para algunas materias bastan lecciones de cinco a diez minutos. La lección que ocupa un sentido debe ser seguida por otra que ocupe otro sentido, si es posible: la variedad es siempre grata al entendimiento.

El canto es un ejercicio de maravillosa eficacia para suavizar los trabajos mas serios de una escuela. Calma después de una larga atención dada a materias intelectuales, i prepara el espíritu para trabajos venideros. Una canción alegre es como la ventilación del espíritu; da salida a los sentimientos encerrados del niño, i lo refresca.

El canto es indispensable en una escuela primaria: es una fuerza moral de grande trascendencia. Los cantos que se acompañan por varios movimientos físicos, son mas a propósito para las escuelas primarias: mas no

queremos decir con esto que la jeografía, la aritmética o cualquiera otra ciencia se enseñen bien por medio del canto.

Un maestro hábil verá que la música no tiene influencia ninguna sobre las facultades intelectuales; algunos cantos calman, otros excitan los sentimientos. La música no alcanza a la intelijencia: solamente al sentimiento i el corazon; por tanto, hai que limitarla a su propia esfera.

Lecciones sobre los sonidos elementales de la lengua pueden servir de ejercicios físicos; i no carece de utilidad el obligar a los niños a marchar con paso militar, cuando entran o salen del salon, o cuando se presentan, o se retiran de dar una leccion. Sobre todo, hai que exigir el mayor aseo en la persona. Ademas, pertenece a la educacion fisica la manera como un niño se sienta, está en pié, camina, coje la pizarra o el libro, o articula.

El aire fresco i la ventilacion perfecta son de absoluta necesidad.

DESARROLLO DE LAS IDEAS DE LUGAR.

“El conocimiento de las cosas mas cercanas debe adquirirse primero: despues el de las MAS I MAS LEJANAS.” — COMENIO.

A ningun niño le conviene el estudio de la jeografía ántes de que haya adquirido ideas de lugar, i que sea capaz de comprender la situacion relativa de los objetos que lo rodean.

La jeografía es un estudio de objetos, i debe ser un estudio de *objetos terrestres*, presentándose como *objetos* sus principales productos i habitantes.

Cuando se introdujo este estudio en las escuelas, se creía que teniendo *cosas* por su materia, serviría de contrapeso a otros estudios mas abstractos i verbales; pero el resultado no ha correspondido a esta idea, con motivo de la manera abstracta de su enseñanza.

Probablemente ningun estudio se hace en nuestras escuelas tan defectuosamente como el de la jeografía. Rara vez ha sucedido que un maestro se haya apartado de la antigua rutina, que, echando a un lado sus textos, hasta que los discipulos se hayan afianzado en principios sanos, i consultando mas a la naturaleza i ménos a los libros, al fin haya logrado hacer de la jeografía uno de los mas ventajosos i útiles estudios.

Siendo la materia tan rica en objetos atractivos, tanto de la naturaleza como del arte; tan diversificados el suelo i las producciones de la tierra; tan varias las razas que la habitan, con tanta diversidad de usos i costumbres; tan mudable su clima; i tan llenos de interes palpitante los fastos de sus diferentes pueblos, la jeografía debe ser el mas encantador de todos los estudios; pero al contrario, por el modo de enseñarla la hemos despojado de todo su encanto: en nuestras escuelas se reduce a unas definiciones formales, a una estadística descarnada, a una lista de meras

localidades, que no despiertan ninguna idea en el ánimo del discípulo; i por consiguiente, el estudio se vuelve una tarea fastidiosa de lecciones de memoria.

¿Cuál es el método natural para enseñar la jeografía? A esta pregunta trataremos de contestar en las pájinas siguientes.

Respecto a la jeografía, comencemos en casa; apartándonos poco a poco, i asociando cada hecho nuevo con lo que se haya ilustrado anteriormente. Cada idea adquirida servirá de escala para subir mas alto: de ese modo, la jeografía viene a ser el mas interesante de todos los estudios.

En lo siguiente vamos a sujerir el modo de dar principio a lo que se puede llamar *jeografía doméstica*.

Hemos dividido la materia en *lecciones*, no porque necesariamente se ha de enseñar una de ellas en una sola sesion: lo que descamos indicar es los diferentes escalones del desarrollo de la materia, i el método mas adecuado para subirlos.

Al mismo tiempo, siempre queda mucho campo a la discrecion del maestro, quien modificará su enseñanza segun las circunstancias especiales de su clase.

LECCION I.

PARA DESARROLLAR LAS IDEAS DE LOCALIDAD.

Para dar las primeras ideas de localidad, bastan mui pocos objetos. Los niños darán razon primero de los objetos en la escuela, del bufete, que está a una extremidad del salon; de la estufa, las ventanas, el tablero, los mapas &.^a

Uno de los niños saldrá i dará contestacion a las preguntas que los demas le hagan. Por ejemplo: dónde está el tablero?—A la izquierda.—El escritorio del maestro?—A la derecha.—La puerta?—Detras.—Su asiento?—Enfrente.

Se variará este ejercicio, haciendo el maestro las preguntas i contestando los individuos de la clase.

Segundo ejercicio.—Convérsese con ellos sobre su casa, los diferentes aposentos, sala, alcoba, comedor, &.^a Que digan el uso que se hace de cada aposento, de qué lado de la cocina está la despensa, el comedor, &.^a dónde están las alcobas, la sala, &.^a Dirán ademas qué edificios hai alrededor de la casa, pesebreras, corrales, &.^a

Tercer ejercicio.—Para ilustrar la posicion relativa, colóquense en la mesa varios objetos, como un libro, un sombrero, una campana, &.^a Primero póngase uno en el centro i los demas en las cuatro esquinas; digan los niños cuáles objetos están al lado de ellos, cuáles al lado opuesto.

Pueden cambiar la posicion de los objetos i luego describir su posicion relativa, usando de los términos: a la derecha, a la izquierda, &.^a

Después de colocados los objetos en cierta posición, quítense algunos i exíjase a los niños que los repongán; en seguida, quítense i repónganse todos los objetos.

Después el maestro pintará la mesa en el tablero i mandará a los niños que hagan en la pintura señales que representen los objetos. Luego copiarán esto en las pizarras.

Cuarto ejercicio.—El maestro trazará el plano de una casa, con las ventanas i puertas; i hará que los niños lo representen en la mesa, usando de listoncitos de madera i de libros para indicar las ventanas i puertas. Este ejercicio servirá para dar ideas de forma i de magnitud, i además, de localidad.

LECCION II.

LOS PUNTOS CARDINALES.

—Pueden ustedes indicar la dirección en que se levanta el sol? La en que se pone?—El punto donde se levanta el sol se llama. Donde se pone, (19) Ahora, dónde se levanta el sol?—El sol se levanta en el oriente.—Dónde se pone el sol?

Señalen el oriente, el occidente. Ahora, colóquense con la derecha ácia el oriente. Ácia qué punto está la izquierda?—Ácia el occidente.—Ahora, colóquense con la derecha ácia el occidente. Ácia qué punto está la izquierda?—Ácia el oriente.

Otra vez colóquense con la derecha ácia el oriente i con la izquierda ácia el occidente. El punto de enfrente se llama. ; i el punto de atrás. Ahora señalen el norte, el sur.

Colóquense con la derecha ácia el norte. Ácia dónde está la izquierda? Qué punto está enfrente? Detrás?

Colóquense con la derecha ácia el occidente. Ácia qué punto está la izquierda? Qué tiene delante? Detrás?

Colóquense con la derecha ácia el sur. Ácia qué punto está la izquierda? Qué tiene delante? Qué detrás?

—Por cuál ventana nos alumbrará el sol por la mañana? Por la tarde?

El otro día ví delante de mí, en un paseo, al sol, como una gran pelota roja, esconderse detrás de una colina. ¿ En qué dirección caminaba ?

Mi alcoba tiene ventanas por un lado por las cuales entra el sol por la mañana.—¿ De cuál lado de la casa están mis ventanas? ¿ De cuál lado de la alcoba están las ventanas?

Háganse las mismas preguntas respecto a la casa de cada uno, i anímese a los niños a que digan i cuenten todo lo que sepan. —Al fin de la

(19) No faltará entre los niños quien sepa llenar estos vacíos.

lección repetirán esto: "El punto donde se levanta el sol se llama el oriente; donde se pone, el occidente."

Segundo ejercicio—Pregúnteseles en cuál dirección está la espalda, cuando uno tiene el norte al frente.—La mano izquierda, la derecha. Hágase que un niño atraviese el salón en dirección de norte a sur: a otro de sur a norte; a otro de occidente a oriente, a otro de oriente a occidente.

Pónganse dos varitas en el suelo, que se cruzan en dirección de norte, sur, oriente i occidente.

Colóquese a un niño a un lado del salón, i a otro en el lado opuesto: dirá uno en qué dirección está el otro i viceversa.

Tercer ejercicio—Digan los niños en qué dirección caminan de sus casas a la escuela, i viceversa. Lo mismo se les preguntará respecto a parajes notables de la vecindad de la escuela.

Importa que se fijen bien en el espíritu estas ideas preliminares: al efecto se buscará la mayor variedad de ilustraciones. Sobre todo, el maestro presentará los hechos de tal modo, que el niño parezca *descubrir* por sí mismo: trabajar, e inmediatamente ver el efecto, es lo que mas le estimula. El maestro resolverá cuándo sea preciso presentar nuevo asunto; pero para esto debe tener especialmente presentes estas dos observaciones:

1.^a Que los niños estén bien enterados de lo anteriormente explicado antes de dar un paso adelante; de modo que puedan referir el contenido de las lecciones antecedentes, antes de empezar alguna cosa nueva.

2.^a Que no debe cansar i fastidiar a los niños, presentándoles una sola idea o un solo modo de ilustrarla por largo tiempo. Cámbiese, interrúmpase el estudio, pero nunca se continúe hasta causar tedio.

No es preciso que los niños estén siempre colocados en fila: esto es contrario al espíritu bullicioso de la infancia; pero el maestro debe tener tal autoridad, que a cualquier momento dado todos queden en orden i callados. El orden es la regla; la escepcion se permitirá rara vez, solamente cuando lo familiar de la materia parezca naturalmente relajar la disciplina.

LECCION III.

NECESIDAD DE PUNTOS DE PARTIDA.

Cuando les pregunté acerca de la posición de varios objetos en el salón, me dijeron que este se hallaba a la derecha, aquel a la izquierda &^a. Ahora vamos a continuar la conversacion sobre la posición de los objetos. Veán, donde estoy.—Si quisieran ustedes indicarme la dirección que debo tomar para pasar por la puerta, qué dirían ustedes?—Que hai que tomar la derecha. (El maestro da media vuelta.)—¿Ahora debo tomar la derecha?—No, la puerta está atrás. (Dando otra media vuelta.)—¿Ahora debo tomar la derecha? No, la puerta ya está a la izquierda.

De este modo comprenderán que ántes de poderse dirigir una persona por medio de los términos *derecha* e *izquierda*, hai que saber cómo está colocada aquella.

Supongamos que viniera alguno a la escuela, i preguntara: ¿por dónde se va al correo?—Bastaría decirle: vuelva usted sobre la derecha.—¿Sin saber en qué posicion está?—¿En qué caso dejaria de encontrar el correo, siguiendo tal direccion?—En el caso en que su mano derecha no estuviera vuelta ácia el edificio del correo.

Se acuerdan ustedes de algunos puntos inmutables?—El este, el oeste, el norte i el sur.—Si el hombre que preguntara por dónde se va al correo tuviera conocimiento de lo que son el norte, sur, este i oeste, entónces ¿podrian ustedes indicarle el camino? ¿Qué le dirian?—Siga usted en direccion norte por esta calle, hasta llegar al edificio blanco de la esquina; ese es el correo.

Importaria la posicion en que se hallaba? Acaso se cambia el norte, cuando nosotros mudamos de posicion? Ahora, si me dijeran que habia que caminar ácia el norte, para llegar de mi bufete a la puerta, importaria la posicion en que me hallara? Espero que ya estén impuestos de la necesidad que hai de tener puntos fijos, como norte, sur, este i oeste, que quedan invariables en todos los lugares i posiciones. (20)

Segundo ejercicio. Ahora díganme la posicion relativa de los diversos objetos del salon. Dónde está el tablero? De qué lado del tablero están las ventanas? El bufete del maestro? En qué direccion está la calle?

Prosigase de este modo, hasta que los discípulos puedan manifestar por medio de los puntos cardinales la posicion relativa de todos los objetos del salon.

LECCION IV.

--Ahora voi a trazar un dibujo o mapa de este salon en el tablero, i quiero que ustedes me digan en qué punto debo marcar los diferentes objetos. Primero díganme ácia dónde están mirando?—Ácia el norte.—Ácia dónde está la derecha? la izquierda?

Hai ciertas cosas importantes de qué hacer caso, cuando nos proponemos trazar un mapa. El norte se representa en la parte superior del tablero o papel; el sur, en la parte inferior; luego el oriente estará a la derecha, i el occidente a la izquierda.

—Qué parte de este salon representaré en la parte superior del tablero?—El lado del norte. (El maestro traza una línea en la parte superior).—Ahora, dónde deberé trazar otra línea que represente el lado del sur?

(20) Acaso estas lecciones no sean bastante minuciosas para algunos discípulos: si así fuere, toca al maestro suplementarlas con ilustraciones mas sencillas. Nuestro objeto es mostrar de qué modo se debe tratar la materia.

—En la parte inferior del tablero. (La traza el maestro).—Qué lado tienen ácia el este?—La derecha.—Bien: en dónde deberé trazar la línea que represente el lado oriental del salon?—Al lado derecho del tablero.

—Qué he formado en el tablero?—Dos ángulos rectos.—Cuántas líneas he trazado?—Tres.

—De qué lado está el costado occidental del salon?—A la izquierda.—De qué lado del tablero trazaré la línea que representa al costado occidental del salon?—Del lado izquierdo.

—Cuántos ángulos he hecho ahora?—Cuatro.—De qué clase son?—Son ángulos rectos.—Representa este trazado un cuadrado?—No.—Por qué no?—Porque sus lados no son todos iguales.—De qué figura es?—Es un paralelógramo.—Pueden describir un paralelógramo?—Un paralelógramo es una figura de cuatro lados, mas larga que ancha, con los lados opuestos iguales i paralelos.—En qué sentido tiene mayor extension este salon?

Segundo ejercicio (21).—Ahora observen ustedes i díganme por dónde entraron a este salon. Dónde está la puerta?—En el lado del sur.—En qué parte de ese lado?—En la mitad.—Luego en qué parte del tablero representaré la puerta?—En la mitad de la línea, en la parte inferior del tablero.

—Qué hemos menester para que nos veamos en este salon?—Luz.—Cómo entra la luz?—Por las ventanas.—Dónde están las ventanas? Cuántas hai al lado del oriente? Del occidente? Dónde haré las señales que representen la ventana al lado del oriente que está mas cerca del norte?—Al lado derecho del tablero, encima.—Dónde haré las señales que representen la ventana al lado del oriente que está mas cerca del sur?—Al lado derecho del tablero, abajo. Sigase del mismo modo colocando las demas ventanas.

—Ahora, el bufete del maestro dónde lo pondremos?—En la parte superior, dentro de las líneas que encierran el salon.—Por qué así?—Porque el bufete está en la parte superior del salon.—Dónde pondré las señales que indiquen la estufa?—En la mitad del tablero. Sigán del mismo modo, hasta señalar todos los muebles, &.^a del salon, incluso los asientos de los discípulos.

Sería mui útil trazar el salon en el suelo con tiza, escojer objetos que representen el mueblaje, i hacer que los niños los coloquen segun su posicion respectiva; en seguida que los quiten, indicando su posicion con rayas.

Cuando los niños sepan dibujar en la pizarra deberán trazar en ella, línea por línea, lo que vaya dibujando el maestro en el tablero, al mismo tiempo que él lo haga.

Tercer ejercicio.—Repásense las lecciones anteriores i desarróllese con mas minuciosidad la idea de linderos.

(21) Esta leccion bastará para dos sesiones en muchas escuelas.

¿Qué representan las líneas que indican en el tablero la figura de este salon?—Las paredes del salon.—¿Cuántas paredes tiene? ¿Hasta dónde se extiende el salon?—Hasta las paredes. Estas cuatro paredes son los linderos del salon.—¿Cómo se representan en el tablero?—Por líneas.—¿Qué deberé hacer primero para dibujar un salon?—Trazar sus linderos.—¿Cuáles son los linderos de un salon?—Sus paredes.—¿Qué representan estos linderos en el tablero?—Las líneas.

Aquí el maestro ofrecerá otras ilustraciones de lo que son linderos, indicando cómo una manzana en una ciudad tiene otras manzanas por límites, un campo otros campos, i cómo sirven de linderos las cercas i los setos. Esto se hace fácilmente trazando un mapa de algunos campos o de un barrio conocido por los niños.

Nota.—Hemos dado una idea jeneral del modo como se debe tratar esta materia. El maestro lo abreviará o lo extenderá conforme juzgue necesario, segun la capacidad, edad, &.^a de su clase: pues al fin el buen suceso de la enseñanza depende casi en su totalidad del tino del que enseña.

LECCION V.

CAMPO PARA RECREO: CALLES: DISTANCIAS RELATIVAS.

Antes de comenzar una leccion nueva, el maestro repasará, por vía de conversación, la antecedente. De este modo se enlazan mejor los pasos sucesivos de la enseñanza. Aquí convendrá a veces usar del método elíptico, omitiendo palabras que suplirán los niños. Luego que su adelantamiento i edad lo permitan, excítese a los niños a que *refieran* por extenso la materia de la leccion antecedente.—Han aprendido cómo se hace un dibujo del salon de la escuela en la pizarra; ahora haremos uno del campo de recreo i de las calles. ¿En qué direccion está el campo de recreo? La calle? ¿Dónde trazaré la línea que represente el lado setentrional del campo de recreo? ¿La del lado del sur? ¿En seguida la de los otros lados? I así con los varios objetos que encierra, como el espacio donde se juega pelota, columpio &.^a

—¿Cómo está situada la calle?—Enfrente de la escuela.—¿En qué direccion se extiende?—De norte a sur, o de este a oeste, conforme sea el caso.—¿Algunos de ustedes viven en esta calle? ¿Por dónde van a su casa cuando dejan la escuela? ¿Van por esta calle algunos que no viven en ella? Ahora trazaremos en el tablero esta calle. Dijeron que esta calle estaba enfrente de la escuela: ahora díganme ¿en qué direccion está el frente?—En la direccion del oeste. Luego la calle pasa por el costado occidental de la escuela.—¿Acia dónde se extiende, segun me dijeron? Si se extiende de norte a sur, ¿cómo trazaré las líneas que la representen?

—Habrá que trazarlas de arriba abajo. Trázenlas, pues, en las pizarras.

Supongamos que iban por esta calle ántes de medio día ¿sobre cuál hombro mirarian para buscar el sol? Despues de medio día, ¿sobre cuál? Supongamos que tenian el sol delante a medio día, ¿en qué direccion estarian caminando?

¿Algunas calles se cruzan con la que pasa por la escuela? ¿En qué direccion se extiende aquella? ¿Vive alguno de ustedes en ella? ¿Para ir a su casa, en qué direccion se van? ¿Cómo trazaré esta direccion en el tablero?

Se preguntarán cosas semejantes de las calles circunvecinas i se trazarán en el tablero, haciendo uso de esto para insinuar la idea de *distancia relativa*. Esta se desenvolverá primero en las lecciones sobre *tamaño*, página 167; pero será útil desarrollarla mas extensamente aquí.

Tambien se desarrollará la idea de *distancia medida*, que se desarrolló ántes en parte, para dar ideas exactas de lo que es una distancia de una, dos, tres, cuatro o cinco millas.

Que citen un lugar que diste una milla; en seguida se comparará esta distancia con otra mas o ménos igual; i así con distancias mayores.

Los ejercicios de esta clase son inagotables i de gran utilidad e interes. Son los cimientos verdaderos de la jeografia.

Ya se les puede decir a los niños que lo que se ha trazado en el tablero o pizarra, se llama *mapa*.

LECCION VI.

LA ESCALA DE UN MAPA.

Despues de tener algunas nociones de lo que es un mapa, el estudio se extenderá, enseñando lo que es *la escala* de un mapa.

El maestro trazará dos mapas de la escuela en el tablero, uno pequeño, i el otro como de cuatro veces la dimension del anterior. Pregúntese qué representan los mapas i en qué se diferencian. La misma idea se inculcará por medio de un dibujo grande i otro pequeño de un caballo, un pájaro, &.^a

Se dibujará un caballo con la cabeza mui grande i el cuerpo diminuto, i se preguntará si es una buena representacion del caballo. Que expliquen los niños en qué consiste lo malo del dibujo.

Ya ustedes observan que tenemos un dibujo grande i otro pequeño del mismo objeto, i que cada uno lo representa fielmente. Tambien han visto en el dibujo del caballo con la cabeza grande i el cuerpo pequeño, que lo que falta es *proporcion*. Esto se consigue midiendo el objeto dibujado i el dibujo. ¿Pero podremos hacer el dibujo tan grande como el objeto? Por ejemplo: ¿en el tablero se podrá hacer un dibujo tan grande como el salon?

Que dos de ustedes tomen esta regla de dos decímetros i midan el costado del salon, i otros dos la extremidad. Uno medirá miéntras otro cuenta los decímetros. Cuántos decímetros de largo tiene el salon? Cuántos de ancho?

Ahora, midamos el tablero. Tiene seis decímetros de largo por tres decímetros de ancho. Ya se ve que no cabe un dibujo tan grande como el del salon. Cuántos decímetros de largo tiene el salon?—Veinte i cuatro.—El tablero tiene mas de 24 centímetros de ancho; de suerte que cabe bien un mapa en que cada centímetro represente un decímetro del objeto real. En ese caso, cuántos centímetros representarán tres decímetros?

El salon tiene 24 decímetros de largo: luego de cuántos centímetros trazaré el lado correspondiente en el tablero? Cuál lado midieron?—El del oriente.—Luego dónde trazaré la línea que represente el lado oriental del salon?—Al lado derecho.

—Cuál extremidad midieron?—La del norte.—De cuántos decímetros era?—De 18.—De cuántos centímetros será la línea que represente esta extremidad?—De 18.

—Dónde colocaré la línea que represente el lindero norte de cualquier plano?—En la parte superior.

—El lindero sur tambien tiene 18 decímetros. Cómo lo representaré?—Por una línea de 18 centímetros de largo en la parte inferior.

Ahora, el lado occidental tiene 24 centímetros de largo. Cómo trazaré su lindero?—Por una línea trazada al lado occidental del tablero de 24 centímetros de largo. Tambien dará con las líneas que forman los linderos norte i sur.

—Ahora, dónde está la puerta? Cómo podré determinar su posición en el tablero? Midase cuántos decímetros dista de un costado.—Dista seis decímetros del costado occidental.—Ahora, dónde haré la señal que la represente en el mapa?—Seis centímetros del lindero occidental al lado derecho.

De este modo colocará el maestro las ventanas, estufa, &c. Para los mui niños, será materia de muchas lecciones; i siempre se repasará al principio el contenido de la anterior. Sobre todo, hai que ver que los niños no se fastidien ni se cansen, teniendo la atencion fija por largo tiempo en una sola materia.

Primer ejercicio. Se dará una medida de metro a los niños para que midan el campo de recreo; i este se trazará en el tablero del mismo modo que el salon de la escuela.

Segundo ejercicio. En otra ocasion se les dará un metro para que midan el campo de recreo; luego se trasladarán las medidas al tablero, con la escala de un centímetro por un metro, i no como ántes, de un centímetro por un decímetro.

Tercer ejercicio. En otra leccion se puede medir la calle, trasladándola al tablero con escala de un decímetro por cada hectómetro.

Cuarto ejercicio. Ya se puede presentar a los niños un plano o mapa de la parroquia o caserío, en escala grande; para que indiquen los caminos, rios, lagunas, edificios, &c. que conozcan. Debe ser tal la escala, que sea fácil verificar las medidas con una medida comun de metros. Los niños deben medir las distancias de un punto a otro en el mapa.

En seguida, se les presentará un mapa del Estado o Distrito, que contenga todas las parroquias i ciudades, con los rios, lagos, canales, ferrocarriles, caminos carreteros &c. que lo distinguan.

Por este método de familiarizarse primero con las localidades circunvecinas, haciendo mapas de estas, el niño llegará a tener una idea exacta de lo que son mapas i de lo que es la jeografía.

Quinto ejercicio. Es un ejercicio a la par divertido i útil pintar en el suelo un mapa del vecindario, mandando a los niños que vayan a tal o cual punto. Este ejercicio es mui a propósito para el campo de recreo.

Nada gusta mas a los niños que imitar las acciones de los mayores de edad, i a esta diversion aprovecharia la indicada propension. Mas tarde se puede extender a todo el pais, i aun a todo el continente; incluyéndose una descripcion de cada pais, de sus habitantes, productos &c. (22)

LECCION VII.

TIERRA I AGUA, COLINAS, MONTAÑAS, LLANOS I VALLES.

—Sin duda ustedes habrán observado en sus paseos, que la faz de la tierra no es uniforme, sino que hai tambien una materia líquida. Sin duda sabrán decir a qué aludo.—A tierra i agua.

—De qué nos sirve la tierra sólida? Podríamos caminar sobre el agua? Podríamos obtener granos, frutas i combustible en el agua? Pero el agua es necesaria para la vida del animal i del vegetal; nos da una especie de alimento, i lleva nuestros buques, de modo que es fácil transitar de un pais a otro. Qué alimento nos da el agua?

Ahora, examinemos la tierra, para ver si es igual en todas partes. Supongamos que hicieran un viaje de aquí a . . . , ¿encontrarian el camino todo a nivel, como el pavimento? En qué se diferenciaria del pavimento? Es fácil caminar donde la tierra se eleva? Algunas veces cuando viajamos hallamos la tierra llana o a nivel por una larga distancia: viajamos entónces por lo que se llama *una llanura*. Ahora si les hablo de una llanura,

(22) La jeografía primaria de Hooker contiene instrucciones valiosas para el estudio de las primeras nociones de jeografía.

qué concepto tendrán?—De un gran trecho de tierra llana como el pavimento por una larga distancia.

—Saben que a veces se eleva la tierra. (El maestro alzará la mano) Pueden decirme cómo se llaman tales parajes? Pueden decirme el nombre de alguna colina que hayan visto?

Pero a veces la tierra se eleva aun mas alto; tanto, que la cima está en las nubes, entónces se llama *montaña*. En qué difiere la colina de la montaña?—En que la montaña es mas elevada.

Han visto alguna vez una montaña? Cómo se llama? Dónde está? La han subido?

He aquí un modelo de colinas i montañas. Cómo se llama la parte de una montaña a la cual llegamos primero?—El pié.—Será el pié, pero se llama *la base* (23) Qué parte de una montaña se llama la base? En qué parte comienza la subida de una montaña?

Algunas veces se llama el pié de la montaña la parte donde comenzamos a subir.—En qué parte del cuerpo está el pié?—En la parte mas baja.—De qué sirve?—Para pararse uno en él.—Señálese el pié de esta montaña. Dónde empieza la subida?—En el pié.

—Ahora, señáleseme alguna otra parte.—La cima.—Bien: la parte mas alta, se llama *cima*.

—Díganme otra parte.—Lo que hai en medio del pié i la cima.—Sí: se llaman los flancos de la montaña. Cuando se mira la montaña desde el pié, cómo parece?—Parece inclinarse ácia arriba.

—Ahora, subamos una montaña; i díganme en qué parte me hallo cuando hago una pausa.

—Llegamos — al *pié* de la montaña, i empezamos a subir — los *flancos* — Al fin llegamos — a la *cima*, en donde el viento corre mui frio. — Vemos mui léjos en todas direcciones. — Descansamos, bajamos, — por los *flancos*, i llegamos al fin, — a la *base*.

—Ahora, díganme cómo se llama la tierra que está a nivel por mucha distancia?—Una llanura.—Cómo se llama la que se eleva, pero no mui alto?—Un cerro o colina.—Cómo se llama cuando se eleva mas?—Una montaña.

Hai todavía otra forma de terreno que no hemos nombrado. A veces se ven dos cordilleras que corren en cierta direccion, paralelas entre sí, ¿qué dicen ustedes del terreno que queda en medio de las dos?—Es una hondura.—Sí, i se llama *valle*.—Cómo se llama el espacio entre dos cordilleras? Qué tiene un valle de cada lado?

—Ya que ustedes han descrito cuatro formas del terreno, cómo se

(23) Conviene para enseñar bien esta parte de la materia tener una caja como de seis piés de largo medio llena de arena mojada, que sea fácil de amoldar en cordilleras, valles &c.

llaman?—Montañas, colinas, llanuras i valles.—En cuál les parece mas cómoda la vida? Suponiendo que corriera un viento fuerte i frio, cómo se hallarian los habitantes de la llanura, si careciesen de abrigo? (24)

LECCION VIII.

DE LOS RIOS, LOS LAGOS I EL OCEANO.

Si el niño no ha visto un rio, el maestro puede desarrollar la idea, llamando la atencion a la diferencia que hai entre un arroyuelo i otro que sea mayor, indicando cómo se juntan para formar un rio, que es una corriente mas grande. El rio es ancho i hondo; lleva botes i buques; no está quieta el agua del rio; fluye perpetuamente dia i noche.

A veces se ensancha un rio en laguna. Qué habrá en la tierra que contenga tanta agua?—Un hoyo grande i profundo.—Cuando estos hoyos son mui grandes, de suerte que se gasten muchas horas en ir de una extremidad a otra, se llaman *lagos*.

—Luego, cómo se podrá llamar un charco?—Laguna.

Han sabido ya algo del agua de los rios, lagos i lagunas; pero hai otro acopio de agua mas extenso que estos. La mayor parte de la tierra está cubierta de agua: no han oido ustedes hablar de una grandisima cantidad de agua, que los buques no pueden atravesar sino en muchos dias? Es sumamente ancha.—Sí, el océano.—Es el cuerpo mas considerable de agua que existe. I es extremadamente salada.

Ahora, repitan los nombres de las divisiones de agua que han aprendido.—Arroyos, rios, charcos, lagos i el océano.—Cuál es la mas grande?Cuál la menor? En cuál se mueve siempre el agua?

No convendrá adelantar con tanta rapidez, como lo hemos hecho en las antecedentes indicaciones: no estamos dictando lecciones, sino mas bien ofreciendo métodos que sirvan para desarrollar las ideas que naturalmente se incluyen en lo que debe ser el estudio de la jeografia, para el cual no se necesita de libro sino cuando el niño haya avanzado tanto en estas nociones jenerales, que ya un texto le sea necesario; sin abandonar por eso el método de enseñanza por objetos reales, mas adecuado que el sistema antiguo de aprender de memoria listas de rios, pueblos, montañas &. El texto no debe ser mas que un auxilio para las enseñanzas del maestro.

En seguida se explicará lo que es isla, istmo, península &.

Así el maestro pondrá un cimiento sólido para el estudio formal de la jeografia. (25)

(24) Esta leccion casi no tiene límites. Se puede extender con mucha facilidad, considerando las ventajas i desventajas de la vida pasada en una montaña, una llanura &.

(25) El maestro explicará extensamente los usos i costumbres de las diferentes naciones que reviste, mencionando sus producciones &.

La descripcion de un pais, sin *objetos reales* de que asociarla, es demasiado vaga para la

LA LECTURA ELEMENTAL.

El arte de leer se ha considerado como una de las adquisiciones mas difíciles, primero i único medio de conseguir la educacion. Cuando nos acordamos de los procedimientos ilójicos i forzados de que se hace uso para enseñar a leer, comprendemos el horror con que muchos niños miran toda clase de estudio. Creemos que existen métodos mejores de los que se usan jeneralmente, i que las primeras lecciones de lectura deben ser tan agradables como fáciles para la infancia.

No creemos que sea ni el primero ni el único medio de una educacion intelectual. Las lecciones por objetos forman el verdadero principio de la lectura, i estas sirven tanto para desarrollar la intelijencia como para dar instruccion.

Para entender mejor el mérito del sistema que recomendamos, conviene pasar revista a los otros métodos de que se echa mano hoi dia.

EL MÉTODO DE A, B, C.

Este método antiguo consiste en enseñar primero los nombres de todas las 26 letras, luego en combinarlas en sílabas sin sentido, i al fin en palabras; en seguida en deletrear oralmente estas sílabas i palabras. Este es mas bien el arte de deletrear, que no de leer. Cuando hayan aprendido los niños a deletrear varias palabras, se proponen sentencias, cuyas palabras se deletrean i pronuncian, i esto se llama lectura. Respecto a los resultados del sistema, se puede asegurar lo siguiente: cuando el niño haya aprendido las 26 letras, que no tienen sentido, no ha adquirido ningun conocimiento de su empleo, ni ninguna otra cosa sino la facultad de repetir los sonidos sin esfuerzo alguno de intelijencia. Estos sonidos confunden, pues no son constantes; combinadas las letras en palabras, tienen sonidos distintos del que aprende el niño rezando el alfabeto. Además, las palabras no tienen sentido para él; pues la mayor parte están fuera de la esfera de sus experiencias. De suerte que comienza a leer sin entender lo que lee, i se pone la base de un procedimiento mecánico, tal como se practica ordinariamente en las escuelas. Este método se ha abandonado ya por todos los maestros intelijentes.

concepcion de un niño. Supongamos que *Arabia* sea la leccion; el maestro desplegará un mapa del pais, con una pintura del camello, cuyas costumbres describirá, hablando de la adaptacion de su pié i estómago a los paises en que habita; si es posible, mostrará una pintura de árabes en el desierto, con su vestido &. Esto grabará indeleblemente el pais en la memoria infantil.

Del mismo modo aludirá a los otros animales peculiares de los diversos paises &. &.

EL MÉTODO DE PALABRAS.

Este método consiste en enseñar palabras por sus formas, del mismo modo que uno aprende los nombres de los muebles, animales &, viéndolos en su integridad. Para aprovechar este método, se escogen primero palabras familiares, i se enseña a los niños a distinguir las en bulto, i a pronunciarlas. De este modo aprenden temprano que las palabras quieren decir algo.

Algunos de los que usan este método, enseñan las letras o su sonido, despues de que el niño haya aprendido algunas palabras: otros les dejan adquirir el conocimiento de las letras como la casualidad lo determine, o nunca.

La ventaja que se obtiene de este método es que el niño aprende a leer de vista. Sin embargo, no enseña a formar palabras con letras o silabas; por tanto el niño nunca aprende a representar las ideas por medio de las combinaciones de letras en palabras.

EL MÉTODO DE CONSTRUIR PALABRAS.

Este método se presentó hace unos cinco años como nuevo, i su autor sostiene que une todas las ventajas del sistema antiguo, que comienza por el alfabeto, con las del nuevo que comienza por palabras enteras. Comienza con palabras de una letra A, I, O, i poco a poco forma nuevas palabras, fijando i prefijando otras letras.

Primero se enseña al niño a pronunciar las palabras, en seguida los nombres de las letras.

Las letras del alfabeto se enseñarán del modo siguiente: Se pregunta qué letra se agregará a *u* para formar *un*, a *an* para formar *cano*, i así con las demas. Pero al fin muchísimo depende del maestro: una persona hábil enseñará bien, sea cual fuere el método que adopte.

LOS FINES DE LA LECTURA.

Ántes de describir lo que juzgamos el mejor método de todos, consideremos lo que son *los fines que nos proponemos en la enseñanza de la lectura*.

El *primer objeto* de la lectura elemental es *que el niño reconozca las formas impresas de las palabras que le sean familiares al oido*. La lectura primaria no debe mirarse como un medio de extender el vocabulario del niño; luego las palabras de que se usa deben ser las que le sean familiares al oido, a fin de que lleguen a ser familiares a la vista. La conversacion es el modo natural de conocer las palabras por el sonido; la lectura *enseña a conocerlas por la vista*.

De lo que se ha dicho resulta, que las lecciones de lectura deben agradar i estimular al niño por el reconocimiento visual de lo que ya sabe por el oído. Estas lecciones deben ir combinadas con conversaciones familiares: i la materia de ellas, debe ser cosas que han caído bajo la observación del niño. Deben consistir en sentencias cortas, que expresen pensamientos enteros. Columnas de sílabas o palabras solas no son a propósito para lecciones de lectura.

El *segundo objeto* de la lectura es *el de suministrar un medio de adquirir conocimientos*, de modo que el niño pueda aprender lo que otros han acopiado después de años de investigación en el gran libro de la naturaleza. La facultad de adquirir conocimientos por la lectura i de impresionarse del sentimiento del escritor, no puede desarrollarse sin entender lo que se lee; i sin impresionarse del sentido no puede haber lectura provechosa. Luego para adquirir conocimientos por la lectura, es preciso que el lector entienda las ideas del autor i se empape de ellas. Para que esto suceda, los diferentes trabajos deben presentarse de un modo que divierta i despierte la curiosidad. Véase *objeto primero*.

El *tercer objeto* de la lectura es *el de suministrar un medio de comunicar nuestros pensamientos a otros i de recibir los ajenos*. Para este fin, es preciso que el niño perciba no solamente que las palabras representan ideas, sino que aprenda el modo de formarlas para expresar sus propios pensamientos.

El delecto oral llena estos fines con mucha imperfección. El único modo adecuado consiste en formar las palabras materialmente con las *tarjetas de letras*, o por escrito en el tablero o pizarra. A este principio no se ha atendido en la mayor parte de los métodos practicados.

Otro objeto muy importante de la enseñanza de la lectura, debe ser el de *cultivar el gusto por la lectura*. Un autor alemán reciente, escribiendo sobre su propio país, dice: "Por término medio no hai mas que uno de cada cien que no sepa leer, i en algunos Estados no hai mas que uno de cada mil." Sin embargo, los que mas saben de las costumbres alemanas nos dicen, que lo mismo seria que la mayor parte ignorara la lectura; pues de cada 100 individuos uno cuando mas tiene la costumbre de leer.

Sin duda puede haber obstáculos, como la ausencia del periódico barato i popular, i el alto precio de los impresos & &; pero estos obstáculos no pueden referirse al país en que hai mas de 2,500 librerías, 150 bibliotecas públicas, i en donde se publican anualmente hasta 10,000 obras nuevas. No leen, en consecuencia del poco gusto que encuentran en la lectura, pues no la enseñaron de un modo que inspirase afición, ni cultivaron i desarrollaron el gusto en la enseñanza, asociando el placer a la utilidad.

¡Qué lección para los institutores! ¿Se dirá que el saber leer es todo

lo que se trata de enseñar? ¿No hai un deber superior al de dirigir la voz i el tono del discípulo segun las reglas de la elocucion?

La relacion de la ciencia de leer con los deberes futuros de la vida i el modo mejor de emplear este conocimiento para que coopere al cumplimiento de aquellos deberes, son los objetos tal vez mas importantes que pueden ofrecerse a la atencion de los institutores i amigos de la educacion. Es de temerse que el influjo poderoso de la lectura sobre la intelijencia i el carácter del futuro ciudadano, no se comprenda bien por los que están encargados de dirigirlo en los primeros años de su enseñanza.

Estas consideraciones deben determinar la eleccion de los libros de lectura para la escuela i para la familia, aspirando a un fin mucho mas elevado que el de la simple lectura. Conviene que las lecciones estén íntimamente ligadas con todos los fenómenos naturales, presentándolos de modo que se encienda el deseo de saber i leer mas acerca de ellos. Ademas, deben dar una lijera nocion de todos los conocimientos humanos, especialmente de los que provoquen o promuevan la observacion de la naturaleza i los trabajos manuales del hombre. (26)

Para que el maestro pueda cultivar en los discípulos hábitos correctos i una aficion duradera, aconsejamos que cada escuela, sea primaria o secundaria, tenga su biblioteca de libros útiles i divertidos.

En vista de lo antedicho, el maestro no preguntará: ¿cómo podré enseñar un niño a repetir con rapidez las palabras de una sentencia en ménos tiempo? sino, qué método está mas en armonía con el desarrollo natural de las facultades de los niños, i qué procedimientos en la enseñanza tenderán a sacar mas provecho de saber leer durante la vida del discípulo?

En contestacion a esta última pregunta, daremos un método filosófico i práctico de lecciones de lectura, segun los principios del

MÉTODO OBJETIVO.

El método mas conveniente al principio de la enseñanza son conversaciones familiares, como aquellas que se describen en la parte anterior de este tratado, bajo el título de "Desarrollo de la observacion."

Despues de una corta conversacion acerca de cualquier objeto, que debe estar a la vista, o una pintura de él (i conviene mas que tanto el objeto como su representacion pintada estén presentes), el maestro da el primer paso para desarrollar las ideas de lectura, preguntando:

—Qué tengo en la mano?—Un gorro.—Qué ve usted en esta carta?

(26) Los que tengan conocimiento de la nueva serie de "Lectores," preparada por Marcius Willson, reconocerán estos principios en ellos. Consisten en conversaciones sencillas sobre materias familiares, con pinturas para las primeras lecciones; en seguida, artículos de historia natural, con ejercicios entremezclados que se dirijen a la elocucion simplemente.

—Un gorro. Una pintura de un gorro.—Los que crean que es un gorro, levanten las manos. Los que creen que es la pintura de un gorro, levanten las manos. Bien: es la pintura de un gorro, no es un gorro.

—De qué sirve un gorro?—Para poner en la cabeza.—Por qué usan gorros los muchachos?—Para tener calor.—Puede trazarse el diseño de un gorro?

—Ahora, obsérvenme. Estoy formando la palabra *gorro* (27) (El maestro pinta la palabra *gorro* en el tablero con jis, o toma las *tarjetas de letras* i forma la palabra en una mesa o en un marco, delante de los niños. La caja inferior de letras minúsculas es mas propia para estas primeras lecciones.)

—Ahora, vuelvan a mirarme. Qué tengo en la mano?—Un gorro. Un gorro verdadero.—Qué ven en este libro?—La pintura de un gorro.—Qué es esto en el tablero o en el marco?—La palabra gorro.—Qué hacen ustedes con un gorro?—Lo ponemos en la cabeza.—Pueden ponerse la palabra gorro?—No.

—Ahora, haré otra palabra *gorro*. (Despues de formada esta, el maestro señalará ámbas palabras). Qué es esta palabra?—Gorro.—I esta?—Gorro.—Ahora haré mas palabras. (Tómese la palabra tres o cuatro veces). Qué es esta palabra? I esta? I esta?—Gorro. Gorro. Gorro.

—Ahora, díganme cuántos gorros verdaderos tengo?—Uno.—I cuántos pintados?—Uno.

—Qué palabra es esta? (mostrando un libro).—Gorro.—Cuántos gorros de palabra tengo?—Uno en el libro i cuatro en el.....

Colocando en la mesa las letras de la palabra gorro, dos o tres de cada letra, el maestro dirá: ahora vamos a ver quién formará la palabra *gorro* con estas letras? Pedro i Juan, salgan a hacerlo, despues José i Felipe.

Sígase así, hasta que todos sean capaces de formar la palabra, i decirla despues de vista, ora sea en el tablero, en un libro, o en cualquiera otra parte.

Esto basta para una leccion; i es fácil presentarla de tal manera, que el interes de los niños raye en entusiasmo.

Filosofía de este método.—Antes de proceder a la segunda leccion, examinemos la filosofía de este método.

1. Comienza con lo que ya sabe el niño, empleándolo como un medio de comunicar otros conocimientos.

2. Enseña al niño las palabras como señas o representaciones de ideas u objetos, i le enseña a distinguir la diferencia entre un objeto, su pintura i su nombre o palabra, i a la vez a considerar los empleos de cada uno: así la primera leccion es un desarrollo del pensamiento.

(27) Si el maestro sabe dibujar debe diseñar el gorro en el tablero.

3. No solamente da al niño la facultad de enunciar la palabra con verla, sino de formarla con sus respectivas letras, realizando así la parte práctica del deletreo. Este modo de formar palabras es natural. Primero tenemos la idea; en seguida, la mano produce la palabra, colocándolas en su orden, o la dibuja con la pluma o el lápiz. Nunca comenzamos a representar nuestras ideas por palabras juntando un grupo de letras, i nombrándolas para determinar la palabra que forman. Primero viene la idea, en seguida el modo de representarla.

4. Saca partido del deseo ardiente del niño de obrar, i de este modo pone en juego el principio, que tanto se encarece en este libro, de que lo que hace el niño es lo que aprende a conocer.

Segundo ejercicio.—Qué palabra aprendieron ustedes en la última lección?—Gorro.—Muéstrenme esa palabra en el tablero o en la carta. Ahora en este libro. Juan escojerá las letras para formar la palabra. (Al principio conviene que estén en la mesa solamente las letras que forman las palabras, pero dos o tres de cada una.)

—Ahora aprenderemos una palabra nueva. Qué es esto?—Un gato.—La pintura de un gato.—Parece que no están de acuerdo. Cómo lo llamaremos, un gato, o la pintura de un gato?—La pintura de un gato.—Bien. Recordemos esto. Quién me dirá algo respecto de un gato? Ahora voi a formar la palabra gato. (El maestro forma dos veces la palabra gato, con las tarjetas i en el tablero). Qué les decía que iba a hacer?—La palabra gato.—Cuántas palabras *gato* he hecho?—Dos.—Venga Felipe a señalarlas.

—Qué es esto?—La pintura de un gato.—Puede la pintura de un gato cojer ratones? Puede correr?

Pónganse en la mesa muchas letras i exijase a los niños que formen la palabra *gato*.

Indíquese la palabra *gato* en la carta, hasta que todos se familiaricen con ella.

Al fin, que un niño señale la palabra *gato*, i diga algo acerca de él. “Un gato puede correr,” por ejemplo; que otro haga lo mismo. “Un gato puede maullar.” I así sucesivamente.

Esta lección no carece de importancia, aunque no se haya aprendido mas que una sola palabra. Desarrolla el pensamiento, despierta interes, e inicia la costumbre de hablar en un tono natural. Semejante ejercicio acompañará la introducción de cada nueva palabra.

Si saben usar la pizarra, los niños al sentarse deben pintar las palabras ya enseñadas en la pizarra. A este fin las palabras no deben borrarse del tablero.

Tercer ejercicio.—Escribanse las palabras ya aprendidas, como *gorro*, *gato*, i exijase a los niños que las nombren al paso que se señalen, luego uno por uno los niños nombrarán las palabras, al paso que las indique uno

de sus compañeros. Hágase lo mismo en un libro. En seguida formarán las palabras con las tarjetas.

Ahora se presentará una palabra nueva, procediendo como ántes, por los pasos sucesivos de desarrollo.

1. Muéstrase el objeto o pintura, o describanse las cualidades del objeto i convérsese sobre él con los niños.

2. Fórmese la palabra delante de la clase i enséñese a los niños a reconocerla.

3. Exíjase a los niños que la formen con las tarjetas.

4. Que la nombren i señalen en el tablero con las de las lecciones antecedentes.

5. Que cada niño indique la palabra i la lea, agregando algo de lo que caracteriza el objeto representado.

Se continuarán estos ejercicios hasta que los niños conozcan de vista un número considerable de palabras familiares.

Para iniciar las lecciones, conviene usar de palabras que se diferencian por una sola letra, si es posible, como *pan*, *can*, *hombre*, *hombro* &c.

La forma de la palabra, en todo caso, i el modo de formarla, deben ser aprendidos ántes de que se hable del sonido de las letras.

Los nombres de las letras.—Se puede enseñar el nombre de las letras al pasò que ocurran, no para su uso directo en la enseñanza de la lectura, sino porque son nombres de cosas de que hai que hablar mucho. Se aprenderán por el mismo motivo que aprendemos los nombres de los niños i niñas de la escuela, para poder hablar con mayor facilidad de ellos.

Habiéndose primero aprendido la forma de las letras por medio de las tarjetas, se ve claramente que ningun trabajo costará el aprender sus nombres.

Cuando ya sepan los nombres de todas, conviene presentarlas en órden alfabético. Esto será importante para consultar diccionarios &c.

No hai que esmerarse en enseñar las mayúsculas; los niños las aprenderán fácilmente de paso.

Nombres de acciones.—Con algo de tino, el maestro representará el modo de ejecutar varias acciones, dando de esa manera una idea de lo que es un verbo; lo mismo de las palabras que representan una calidad &c.

Supongamos que se trate de la palabra *correr*. El maestro preguntará qué hace el perro para alcanzar el marrano? Qué hace usted cuando anda de priesa? Qué animales corren? Bien—Ahora pintaré la **palabra correr**. Qué palabra he pintado?—La de correr.—He aquí en este libro una palabra parecida. Qué dice?—Correr.—I esta? i esta otra? Luego la formarán con las tarjetas.

La leccion de lectura debe seguir con la adición de palabras ya aprendidas, como el caballo, la vaca, el perro, &c. corre.

Las palabras que califican, como *blanco*, *negro*, *bueno*, *malo*, &c, pue-

den ser enseñadas del mismo modo, de suerte que no quede duda de que las comprende el niño.

Las palabras menores, los goznes de la oracion, como *i, si, por, &*, se enseñaran en sentencias donde ocurran, con palabras ántes aprendidas: por ejemplo, *el perro corre con el gato*. Estas palabras se compondrán tambien con las tarjetas, despues de que se haya aprendido su forma. Del mismo modo se enseñará el uso de los pronombres.

Formar palabras en el aire.—A los niños se les enseña fácilmente a formar palabras i letras en el aire con los dedos. Píntese la palabra *pan* en el tablero con letras gordas, i excíteseles a que formen en el aire las mismas letras. Esto les divertirá, i auxiliará mucho la enseñanza inicial de escritura.

Enunciar palabras a la vista.—Esto se debe practicar mucho, i al efecto son de muchísima utilidad las *tarjetas de letras*.

Lecciones de lectura.—Los niños deberán suministrar una parte de sus propias lecciones. Este es un paso importantísimo, rara vez practicado por los maestros, aunque de aplicacion mui fácil.

Supongamos que la palabra *muchacho* es la materia de la leccion. Exijase a cada niño que diga algo respecto de un muchacho. El maestro escribirá esto en el tablero, o bien lo representará con las *tarjetas*. (28) Un niño dirá “un muchacho;” otro, “un buen muchacho”, “un muchacho malo,” “un muchacho puede correr,” “un muchacho tiene una cachucha,” &.

Si alguno enuncie una palabra nueva, el maestro la escribirá en el tablero. Conviene que haya una mesa o especie de aparador en la escuela, donde dos o tres niños juntos estén siempre componiendo palabras.

Aparato para lectura.—El aparato conveniente para el *primer grado* de lecciones de lectura debe consistir de una serie de *nuestras cartas de lectura, tarjetas de letras i palabras, un tablero, pizarras i lápices, i una cartilla*.

Las primeras palabras deben ser las mas familiares, siempre acompañadas de una pintura. En la primera leccion se presentará una palabra solamente: las demas de la carta deben estar tapadas. En cada leccion nueva la palabra de las antecedentes debe estar descubierta.

Una carta de lectura, que todos miren a la vez, es de grande utilidad en la enseñanza, para sostener la atencion de los niños.

El uso de los libros.—Al paso que se aumenta el número de las palabras aprendidas, se introducirá el uso del libro, hasta que al fin se dejen las cartas. Si ocurren nuevas palabras en el libro, que el niño no puede

(28) La caja de *tarjetas de letras* contiene algunos centenares de palabras familiares, cada palabra en una tarjeta. Esta disposicion ahorra el tiempo que se gastaría en escojer las letras respectivas para componer estas palabras.

comprender, recúrrase a los objetos, al método de *pintar*, de *representar*, i a las tarjetas i tablero, como ántes se ha dicho. Los objetos mas familiares i conocidos deben siempre formar la materia de la lectura primaria.

Elocucion.—Las lecciones que estamos trazando poco tienen que hacer todavía con la elocucion propiamente dicha. Sinembargo, haremos algunas cortas indicaciones.

Exíjase a los niños desde el principio que lean en un tono natural i de conversacion; sobre todo, distinta i claramente.

Si un niño enuncia lo que lee en tono forzado, el maestro le dirá: míreme i repita lo que acaba de leer. Hará esto probablemente de memoria en un tono natural i corriente.

El maestro leerá sentencias cortas, i exijirá que los niños las repitan en coro; en seguida cada niño solo.

Las reglas valen poco en comparacion del ejemplo vivo.

LECCIONES OBJETIVAS: SU NATURALEZA I FINES.

Se confunden frecuentemente *las lecciones de cosas comunes con lecciones por objetos*. Algunos maestros que dan lecciones diariamente sobre las cosas comunes de la vida, se alucinan con la idea de que están practicando este sistema.

La mala intelijencia respecto de los verdaderos principios de la enseñanza por objetos, impide en gran manera su introduccion ventajosa en las escuelas.

La enseñanza por objetos tiene por fin principal el desarrollo de las facultades perceptivas i de los hábitos de observacion exacta, i no el ejercicio de la memoria. El desarrollo es el *fin*, la instruccion es el *medio* de que uno se vale para alcanzar ese fin.

Esto tiene relacion especial con la educacion en la edad mas tierna: mas tarde, el mismo desarrollo llega a confundirse con la educacion verdadera, que es la adquisicion de conocimientos útiles, de conocimientos que preparan al hombre para la lucha i los deberes de la vida.

Bajo este punto de vista, examinemos los diferentes procedimientos de una leccion por objetos. Un maestro exhibe a los niños algun objeto, i lo describe diciendo su figura, color, el lugar de donde procede, sus usos, &c. En seguida hace que los niños repitan lo que han oido. O tal vez, sabiendo ellos algo del objeto, por lo que se les haya dicho ántes, se les preguntará: qué objeto es este? De qué se ha hecho? A qué reino pertenece? Dónde se encuentra? Ninguno de los dos procedimientos desarrolla las facultades perceptivas; ejercitan la memoria con palabras, sin cultivar hábitos de observacion. Decir al niño lo que él mismo debe observar, no es desarrollar la intelijencia. Cargar de palabras la memoria para que estas se repitan, no es educar.

Algunos maestros limitan estas lecciones a muestras sacadas de gabinetes de curiosidades: por consiguiente, las lecciones llegan a ser pesadas, cuando ha pasado la novedad del objeto. Sucede a veces que estas muestras son de objetos que los niños ven rara vez: en ese caso, de seguro dejarán de excitar esa curiosidad que excitan los objetos comunes; ese interes por todo lo que nos rodea, que forma el encanto de la vida, i que es la mejor educacion.

El campo que se explote debe ser extenso, incluyendo la casa, el campo, el jardin, el almacen, el bosque, la mina, el mar; i las lecciones deben comenzar desde la niñez, para acabar con las investigaciones del hombre científico.

Ademas, no es suficiente que el maestro *exhiba* el objeto en la clase: si tiene sonido, los niños deben *oirlo*; i de la misma manera, deben *tocarlo* i *verlo*, cuando esto sea posible.

Esto no se hace a veces, por razon de lo comun del objeto; pero no basta que el maestro exhiba un pedazo de esponja i lo estruje, para mostrar que es porosa i elástica, ni que él tantee un pedazo de plomo, para probar que es pesado. Todo esto debe ejecutarse por los discípulos, que observarán i describirán estas cualidades, cuyos nombres el maestro enunciará, así que las hayan percibido: la idea precederá siempre al nombre.

Tal vez no podremos describir con mas fuerza i claridad el uso verdadero de lecciones por objetos, que citando las palabras de Herbert Spencer, en su tratado sobre la *Educacion intelectual*.

“Desde luego es obvio que el infante adquiere por sí mismo los conocimientos que posee ántes de poder hablar. Mas tarde, tambien, cuando ya no hai maestros, las observaciones e inferencias necesarias para la conducta de la vida, se hacen forzosamente sin auxilio, i el buen éxito en ella depende del acierto con que se hagan. Preguntamos, pues, si es posible que el procedimiento que tanto el hombre como el infante ponen en juego para llegar al conocimiento de las cosas, ha de cambiarse en su totalidad cuando el discípulo tenga la edad que separa la infancia de la virilidad; i que esto suceda cuando el conocimiento que se busca sea simplemente de las propiedades de los objetos. ¿No es claro a todas luces, al contrario, que debemos seguir siempre un método uniforme? I no nos sujere a cada paso este método la naturaleza, faltándonos solamente la perspicacia para reconocerlo i la humildad para adoptarlo?”

“Escuchad la vehemente volubilidad con que un rapazuelo describe la última cosa que haya llamado fuertemente su atencion, con tal que encuentre quién lo oiga con interes. No es evidente la consecuencia? No es claro que debemos conformar nuestro procedimiento a estos instintos intelectuales; que debemos apenas sistematizar el procedimiento natural; que debemos escuchar todo lo que el niño tiene que contarnos acerca de cada obje-

to; halagarlo para que diga toda su historia hasta el fin; dirigir a veces su atencion a hechos no observados, con el propósito de que él mismo los observe en otra ocasion, i sugerir e indicar luego una nueva serie de objetos para semejante exámen completo?

“Decir tal cosa a un niño i mostrarle estotrá, no es enseñarle a observar, es solamente hacerlo recipiente de las ideas ajenas; procedimiento que debilita en lugar de fortalecer su fuerza intelectual, i que los priva del placer que nace de *verse premiados por sus propios esfuerzos*; que presenta estas materias encantadoras como otras tantas áridas lecciones, i que enjendra la indiferencia i aun el disgusto con que a veces se miran estas lecciones por objetos. Seguir la senda verdadera no es, por el contrario, sino presentar a la inteliencia el alimento que es apropiado para ella, i habituarla desde luego a valerse de sí misma, cosa que forzosamente habrá de hacer al fin.

“Los niños deben hacer sus investigaciones, i por sí mismos sacar sus consecuencias. Se les explicará lo ménos posible. Se les presentará para que observen i descubran lo mas posible. La humanidad ha progresado, debido solo a la instruccion propia; i la experiencia diaria nos enseña, por lo notables que resultan los hombres formados por sí mismos, que la inteliencia ha de desarrollarse por ese i no por otro método.”

Sobre todo, hai que consultar la edad i capacidad de los niños. La inteliencia de un niño de cinco años es mui diferente de la de uno de diez: por lo tanto no debemos exigir de aquellos lo que apénas compete a estos, ni tampoco investigar una materia que requiera conocimientos anteriores, ántes de que estos se hayan comunicado.

Para ilustrar esta idea con mas claridad, indicaremos las propiedades de los objetos que conviene presentar en los primeros tres años de la vida escolar. Esta clasificacion servirá de guia al institutor, para que acomode la leccion al estado de desarrollo en que cada clase se encuentre, aunque quizá no podrá conformarse estrictamente a ella.

Primer grado.—Durante este periodo conviene que el niño distinga los objetos por sus nombres, observe i nombre sus partes, describa su figura, tamaño, color i usos.

Sinembargo, no hai que hablar de *figura*, *color* i *tamaño*, hasta que no se hayan desarrollado las ideas de aquellas propiedades. Antes de verificarse esto, la atencion del niño se dirigirá solamente a los puntos mas generales i evidentes.

Segundo grado.—Durante este periodo, que comenzará poco mas o ménos con el segundo año de la vida escolar, las lecciones abrazarán la *figura*, el *color*, el *tamaño*, el *peso*, el *material*, las *cualidades* i los *usos* de los objetos, con la pregunta simple de *¿quién lo hizo?* o *¿de dónde viene?*

Aquí el maestro aplicará en su enseñanza las indicaciones de los capítulos sobre *forma*, *color*, *tamaño*, &c.

Tercer grado.—Durante este período, que rara vez debe comenzar ántes del principio del año tercero de la vida escolar, los discípulos harán comparaciones respecto de color, figura &, i se inducirán a observar *por cuál de los sentidos llegamos a distinguir las diferentes cualidades de los objetos*. Por medio de estos ejercicios, comienza a aprender un sistema natural de clasificación de los conocimientos.

Desde luego, se comienza por lo que es mas aparente a los sentidos: mas tarde, fortaleciéndose estos hábitos de observación sistemática, se llega a indagar las propiedades mas minuciosas i recónditas.

Repetimos que lo que aquí se presenta no agota la materia: servirá de ejemplo i de modelo. Una serie de lecciones adecuadas para dos o tres años exigiría muchos volúmenes: además, conviene que el mismo maestro formule sus propias lecciones.

La primera serie de lecciones por objetos se dirigirá a formar hábitos de observación i descripción; por tanto, debe el maestro elegir los objetos mas familiares a los niños.

UN CURSO GRADUAL DE LECCIONES POR OBJETOS.

SERIE PRIMERA.

NOMBRAR I DESCRIBIR OBJETOS.

Propiedades que deben considerarse. En las lecciones de esta serie, el objeto i sus propiedades se examinarán como sigue, a saber: *se observará el objeto; se le nombrará, distinguiendo sus partes; se describirá su figura, color, tamaño i usos.*

I.—Una silla.

Colóquese una silla a la vista de la clase, i mándese alzar la mano a todos los que se crean capaces de decir su nombre, señalar i nombrar sus partes. Que uno diga su nombre; otro señale i diga el nombre de alguna de sus partes; otro de otra; i así en seguida, hasta que todos hayan pasado revista al respaldo, el asiento, los travesaños, &c. &c.

¿Quién puede decirme el nombre i posición de estas partes? (Los niños alzan la mano, como ántes; pero solamente habla aquel a quien se cita). Pedro: El asiento es plano i horizontal. Jorje: Es mas bajo atrás que adelante. No es del todo horizontal. Lucía: El respaldo es inclinado. Marta: La pieza horizontal encima del respaldo es plana. Matilde: Los travesaños son horizontales. María: I también paralelos. Guillermo: Las piernas son casi perpendiculares. Isaac: El asiento parece cuadrado.

Cárlos: Es mas angosto atras que adelante. José: Los bordes son redondeados. Tomas: Las patas i travesaños son cilíndricos. Roberto: Las piernas se adelgazan ácia abajo.

Mui bien. Ahora, respecto del tamaño. Juan: Tiene como tres piés de alto.—Lleven la regla i mídanla. Francisco: El asiento está como a la mitad de la altura. David: Tiene como pulgada i media de grueso. Luis: Las patas son mas gruesas i largas que los travesaños.

Quién dirá el color de la silla? Sigase como ántes. Ahora, consideremos sus usos.—Quién me dirá para qué sirve una silla? Simon: Para sentarse. Juan: Para pararse uno cuando quiere alcanzar una cosa alta.—Cuál es su uso principal?—Servir de asiento.

Uso de sus partes.—Pedro: El asiento sirve para sentarse. El respaldo para recostarse. José: Las patas para sostenerlo. Enrique: Los travesaños lo hacen fuerte.

Supongamos que la silla no tuviera respaldo. ¿Seria tan cómoda como ahora?

—No, no podriamos descansar cuando estuviéramos cansados.—Por qué no?—No habria qué sostuviera las espaldas.

—Si no tuviera asiento ¿cuál seria la consecuencia?—No habria en qué sentarse. De nada serviria la silla.—Supongamos que no tuviera patas. El asiento estaria en el suelo. De nada serviria.

Supongamos que no tuviera travesaños. Pronto se haria pedazos.

—De cuántas partes consiste esta silla? Qué partes son únicas en su clase?—El asiento i el respaldo—Cuántas son las patas?—Cuatro.—Por qué tiene cuatro patas una silla, mas bien que dos o tres?—Porque está mas firme en cuatro que en dos o tres.—Cuántos son los travesaños? Ahora, repitan juntos las partes de la silla al paso que las vaya indicando.

Se ve que el oficio del maestro es dirigir e inducir a los niños a observar i describir con el número mas corto de preguntas que sea posible, a fin de que adquieran confianza en sí mismos. Se mantiene vivo el interes por el anhelo que tiene cada niño de señalar i describir su parte. No faltarán niños que respondan con lentitud i dificultad: a estos hai que estimularlos i animarlos, i conviene ejercitarlos en los objetos i partes mas sencillos.

El bosquejo antecedente de una leccion sobre *una silla* servirá de modelo para los objetos siguientes: una mesa, una tina, un banco, una puerta, un porton, un bufete, una caja, una canasta.

Cada quinta leccion debe ser una revista de las cuatro antecedentes, para que la familiaridad proporcione mayor desenvoltura para la descripcion, i ademas para fijar en la intelijencia los puntos principales con mayor eficacia.

II.—*Un reloj.*

Exhibiendo un reloj, el maestro preguntará, qué es esto?—Un reloj.

—Ahora observen sus partes, i díganme lo que ven.—Veo la muestra. Los punteros.—En dónde están estos?—En la muestra.—La muestra es blanca?—Tiene figuras pintadas. Es circular.—Bien. Qué mas?—Hai un vidrio sobre la muestra. Hai un borde al rededor.—Para qué sirve este borde?—Para contener el vidrio.

—Qué mas hai que decir sobre el reloj?—Tiene una caja. Esta caja se abre. Tiene un pezon. El pezon tiene un anillo.—Para qué sirve este anillo?—Para cojer el reloj cuando uno lo saca del bolsillo, i para recibir la cadena.

—Hai alguna parte del reloj que no se ve?—Sí: no podemos ver las ruedas que están adentro.—Qué hacen estas ruedas?—Dan vueltas.—Da vueltas tambien alguna parte del reloj que se pueda ver?—Sí, los punteros.—Quién me dirá de qué sirven estos punteros?—Para indicar la hora del dia.—Cuántos son?—Dos.—Son iguales?—No, el uno es mas largo que el otro.

—Me han hablado ustedes de varias partes que no pueden ver: hai algun modo de saber que tengo un reloj en la mano sin verlo?—Podriamos oirlo si estuviera cerca de los oidos.

—Para qué sirve un reloj?—Para mostrar la hora.—De cuántas clases son los relojes?—De dos, relojes de bolsillo i relojes de mesa.—Cuáles son mas grandes?—Los de mesa.—Como de qué tamaño es un reloj?—Tiene mas o ménos dos pulgadas de diámetro, por media de grueso.

Ahora repitan los nombres de las partes de un reloj que se han mencionado.—Muestra, punteros, figuras, vidrio, borde, caja, pezon, anillo, ruedas.

Estos nombres se deberán pintar en el tablero, si los niños están bastante adelantados. Los objetos siguientes pueden tratarse del mismo modo: un molino, un reloj de mesa, una rueda, &c.

III.—*Un alfiler.*

Que cada discípulo tome un alfiler en la mano, i diga sus partes, tamaño i usos.

—Qué cosa es eso que tienen ustedes en la mano?—Es un alfiler. Tiene cabeza i punta. La cabeza es redonda. La punta es aguda. La parte que média entre la cabeza i la punta es derecha. Esa parte pueden llamarla espiga. La espiga es derecha. Se adelgaza ácia la punta. La espiga es oíln-drica. Para qué sirve?—Para prender partes del vestido. La punta es tan aguda que fácilmente pasa por los tejidos. La cabeza sirve para empujar i mantener el alfiler en el puesto que se quiera.

Ahora repitan las partes del alfiler: la cabeza, la espiga, la punta.

Esta leccion indicará las partes que deben ser consideradas, i sirve para modelo de lecciones sobre una lesna, una barrena, un clavo, una aguja &c.

IV.—*Un dedal.*

—Qué tengo en el dedo?—Un dedal.—Describanme ustedes el dedal.—La superficie es curva. Está llena de hoyitos.—Para qué sirven estos hoyitos?—Para que no resbale la aguja cuando se empuje. Estos hoyitos se pueden llamar *celditas*.

Se adelgaza algo ácia la parte superior. Tiene tapa. Es abierto por abajo. Tiene un borde. Es hueco. Es áspero por fuera.

—Para qué sirve?—Para que no nos puncemos el dedo cuando cosemos.

Ahora, nombren las partes: la superficie, las celditas, la tapa, el borde.

Este bosquejo servirá de modelo para lecciones sobre una copa, un sombrero, un plato, un candelero, un boton, &c.

V.—*Revista.—Silla, reloj, alfiler, dedal.*

Hoi hablaremos de los objetos que hemos examinado en las últimas cuatro lecciones. Quiénes pueden recordar esos objetos? Pedro: dígame el objeto de la primera leccion.—Una silla.

—Maria me dirá el objeto de la segunda leccion.—Un reloj.

—Enrique, el de la tercera.—Un alfiler.

—José, el de la cuarta.—Un dedal.

—Quién nos dirá algo respecto de la silla? Eduardo: las principales partes son el asiento, el respaldo, las patas, los travesaños.

Guillermo: el asiento i travesaños son casi horizontales.

Cárlos: las patas son casi perpendiculares, i el respaldo es inclinado.

Marta: la silla sirve para sentarse, el respaldo para recostarse, para descansar.

—Quién nos dirá algo respecto del reloj? José: es circular, con una tapa de vidrio.

Nicanor: tiene punteros que indican el tiempo.

Felipe: la muestra es blanca.

Isaac: tiene figuras pintadas en la muestra.

Roberto: tiene un borde al rededor que sostiene el vidrio.

—Quién nos dirá algo del alfiler? Jorje: el alfiler tiene la cabeza redonda i la punta aguda.

José: la parte que média entre la cabeza i la punta, se llama espiga.

Horacio: la espiga es derecha i cilíndrica.

Alberto: el alfiler sirve para prender la ropa.

—Quién nos hablará del dedal? Juan: el dedal sirve para ayudarnos a coser, &c, &c.

VI.—*Una llave.*

El maestro exhibe una llave comun.—Una llave. Tiene anillo. Una

extremidad es hueca.—Pueden llamar esta extremidad *el cañon*. El cañon es cilíndrico. Hai anillos al rededor del cañon. De la extremidad del cañon sale una prominencia en ángulo recto. A esa prominencia llamaremos *guardas*.

—De qué sirve la llave?—Sirve para cerrar puertas, baúles, escarpatos, &c. Se toma por el anillo.—Las guardas sirven para correr el pestillo.

Conviene que el maestro exhiba una cerradura abierta para que se pueda ver la accion de las guardas, pestillo, &c. Ahora, nómbrense las partes, al paso que las indique.

VII.—*Un carro.*

Por su tamaño no se puede introducir un carro en la escuela; pero puede haber un modelo, o un dibujo. La leccion no carece de utilidad por falta del objeto, i aun sin modelo o dibujo.

Hai un objeto mui comun en las calles de la ciudad, que se ve tambien mucho en las haciendas. En la ciudad, tiene casi siempre un caballo uncido; en las haciendas comunmente dos bueyes.—Qué será este objeto?—Un carro.—Qué partes pueden recordar de un carro?—Las ruedas. Dos palos, uno a cada lado del caballo.—A estos llamaremos lanzas—Para qué sirven?—Para uncir el caballo, i dirigir el movimiento del carro.

—Qué otras partes recuerdan?—El asiento, la caja.

—Tienen cajas todos los carros?—Para qué sirven los carros que tienen caja?—En la ciudad para cargar carbon, ladrillo, madera, &c.

—De qué figura son las ruedas?—Son circulares.

Mañana seguiremos hablando del carro. Miéntas tanto, deseo que cada discípulo examine bien un carro ántes de volver mañana, para dar razon circunstanciada de él i de sus partes.

Un carro.—Ejercicio segundo.

—De qué hablábamos en la última leccion?—Del carro.—Cuáles fueron las partes de un carro que mentamos?—Las ruedas; las lanzas; el asiento; la cama.—Quién me dirá mas?—Las ruedas tienen rayos. Hai un borde que circunda los rayos. Hai un aro de hierro encima de todo.

—De qué materiales está hecho?—El aro, que se llama llanta, es de hierro. El borde, que se llama los camones, es de madera.—Qué mas han observado?—El eje; el perno; el cubo o manzana.

—Qué es el cubo o manzana?—La parte central, que recibe los rayos.—Para qué sirve el eje?—Es lo que sostiene toda la máquina.—Para qué sirven los rayos, las ruedas? I así en seguida.

Las lecciones antecedentes servirán de modelo para otras sobre varios utensilios e instrumentos de agricultura i domésticos; por ejemplo, el cuchillo, el hacha, el arado, la escoba, &c, &c.

SEGUNDA SERIE.

DESARROLLO DE LAS IDEAS SOBRE LAS CUALIDADES DE LOS OBJETOS.

Propiedades que se deben considerar.—Las lecciones de esta serie pueden abrazar, además del nombre, partes, figura, color i tamaño, considerados en la primera serie, el peso, materia, cualidades i usos de los objetos: también se preguntará simplemente: De dónde viene? o ¿quién lo hizo?

I.—Vidrio.

Cualidades: transparencia i fragilidad.—El vidrio es un objeto muy a propósito para comenzar la segunda serie, pues sus cualidades son muy patentes a los sentidos. Cada uno de los niños debe examinar un pedazo de vidrio. De este modo; cada niño pone en juego su facultad de observación, i el maestro les hace emitir con maña las ideas que hayan formado.

—Cómo se llama este objeto?—Vidrio.—Quiero escribir la palabra en el tablero. Qué letra pongo primero?—Una *v*, &c. &c.—Qué es esto? (exhibiendo un pedazo de vidrio).—Vidrio.—I esto? (mostrando la palabra en el tablero).—La palabra *vidrio*.

—Ahora, quién me dirá algo acerca del vidrio?—Lo atraviesa la vista. Es muy fácil de quebrar.

—Hai más vidrio en la pieza?—Sí, el de la ventana.—Por qué se pone vidrio en las ventanas?—Para poder ver.—Qué hace falta en una pieza para poder ver?—La luz.

—Pasa luz por la puerta cerrada? Por el tablero?

—He aquí una botella llena de agua. La atraviesa la vista?—Sí.—Luego qué cosa hai fuera del vidrio, que la vista atraviesa?—El agua.

—Escribamos la palabra *agua*. Ahora les diré cuál es la palabra que indica la cualidad de una cosa que la vista puede atravesar. Es *transparente*. Escribamos esa larga palabra *transparente* en el tablero.

—Supongamos que dejásemos caer al suelo este pedazo de vidrio. Qué resultaría?—Se quebraría.—Si dejan caer este pedazo de madera sucedería lo mismo?—No señor.

Les diré la palabra que significa *fácil de quebrar*. Es *quebradizo* o *frágil*. Escribámoslas todas dos en el tablero. Qué palabras hai en el tablero?

—*Vidrio, agua, transparente, quebradizo, frágil.*

—Qué dirán del vidrio?—Que es quebradizo i transparente.—Qué

quiere decir trasparente?—Lo que deja pasar la vista.—I quebradizo? —Lo que se quiebra fácilmente.

II.—La pizarra.

Qualidad: opacidad.—Qué tengo en la mano?—Una pizarra.—Quién me dirá el nombre de sus partes, indicándolas?—Marco, pizarra, superficies, esquinas, &c. Tiene un marco, dos lados, dos extremidades. Cuatro esquinas, dos superficies.—De qué figura es?—Oblonga.—Las esquinas? —Forman ángulos rectos.

—Qué longitud tiene? Qué anchura? Midámosla. Diga Juan qué longitud, i José qué anchura.

—De qué color es?—De color gris. O gris subido rojizo.—Álcenla.—Es pesada. Pesa como una libra.—Pésela usted, Víctor.

—De qué se compone una pizarra?—De madera i piedra.—Qué parte es de piedra?—La en que escribimos.—De madera?—El marco.

—Tiene otro uso la pizarra?—Sí, para entejar casas.

—Serviria la pizarra para ventanas?—No.—Por qué? De seguro no se quiebra tan fácilmente como el vidrio.—Sí, pero no la traspasa la vista.

—Pero supongamos que quisiéramos ver de adentro ácia afuera, todavía serviria para ventanas?—No: pues no dejaria entrar la luz.—Luego qué diremos de la pizarra?—Que no es trasparente.

Ahora les daré una palabra que significa *no trasparente*. Esa palabra es *opaco*. Escribamos la palabra en el tablero.

—Cuando un objeto deja pasar la vista, qué se dice de él?—Que es trasparente.—I cuando no?—Ese objeto se califica de opaco.

—Quién me hablará de otros objetos opacos?—Madera, hierro, carbon.

III.—El agua.

Qualidades: es líquida, trasparente, incolora, insípida e inodora.

—Qué hai en este vaso?—Agua. Pintaré la palabra en el tablero. *Agua*, (El maestro derrama un poco sobre papel o paño).—Qué ha hecho el agua en este paño?—Lo ha mojado.

Ahora, obsérvenme. (El maestro vierte el agua por gotas).—Queda unida el agua cuando la vierto por gotas?—No, se hace gotas.

He aquí leche. Obsérvenla; ¿queda unida o no cuando la vierto?—Se hace gotas como el agua.

Ahora les diré el nombre que distingue las cosas que caen en gotas. Se llaman *líquidos*.

—Cómo llaman ustedes el agua i la leche?—Líquidos.—Escribamos la palabra. *Líquido*. Digan las letras de que se forma. Pueden mencionar otros líquidos?—La cidra, la cerveza, el jugo de limones, naranjas &c.

—Vean esta taza. Qué se nota?—Veo el fondo.—Ahora qué ve usted?—Veo un boton blanco.

—Qué se dice del agua?—La vista la atraviesa. Es trasparente.—Hé aquí una oblea colorada, una hoja verde, una flor amarilla i otra azul. ¿Cuál de los colores de estos objetos se parece al del agua?—Ninguno.

Dejaré caer la flor amarilla al agua.—¿De qué color se presenta?—Siempre amarillo.

—¿Se acuerdan que les dije que cuando una materia se deja penetrar por la vista, i cuando los objetos vistos al traves de ella no mudan de color, entónces esa materia no tiene color? ¿Qué diremos del agua?—Que no tiene color, que es *incolora*.

Hé aquí un vaso de agua. Pruébenla. Es fria. Qué sabor tiene? ¿Tiene algun sabor? Qué diremos, pues?—Es una materia sin sabor, *insípida*.

Huélanla. Qué olor tiene?—No tiene olor.—La calidad de no tener olor se puede expresar por una palabra, *inodoro*. Qué diremos del agua?—Que es *inodora*. Escribamos la palabra, i me dirán las letras al paso que las vaya pintando.—Qué quiere decir *inodoro*?—La calidad de no tener olor.

—Para qué han usado agua hoi?—Nos hemos bañado con ella.—Supongamos que el agua fuese sólida como la pizarra, seria posible lavarse con ella? Es líquida la pizarra? Qué calidad requiere una materia para que sirva para lavarse uno?—Es preciso que sea líquida.—La leche es un líquido. Serviria para lavarnos?—No nos asearia.—No servirian ni cidra ni cerveza, puesto que ambas son líquidas?—No, todas dos tienen olor i color, i nos ensuciarian en lugar de limpiarnos.

—Qué otro uso se hace del agua?—Se bebe.—Sí, el agua es esencial, i Dios la ha prodigado en abundancia.

Ahora veamos qué hemos aprendido respecto del agua. Es líquida; moja los objetos; es trasparente; incolora; inodora; es mui útil para beber i para lavarnos.

IV.—La leche.

Cualidades: es opaca, suave, líquida, nutritiva.

—Qué hai en este vaso?—Leche.—De dónde la conseguimos?—De la vaca.

—Cómo saben que es leche i no agua?—Porque es blanca.—Pero seria fácil mezclar alguna sustancia con agua para blanquearla. Seria leche entónces?—No.

—No hai un modo certero de saber si es leche o no?—Sí: probándola.

—Qué sabor tiene?—Es dulce.—Causa una sensacion como la del agua en la boca?—No, parece mas suave.

—Cuando vertí el agua del vaso, cómo cayó?—Por gotas.—Ahora obsérvenme cuando hago lo mismo con esta leche.—Cae siempre en gotas.

—Cómo llamamos el agua por cuanto cae en gotas?—Líquido.
—Bien, pues: cómo llamaremos la leche?—Líquido.

—Díganme en qué se parece la leche al agua?—En que es un líquido i cae en gotas.

(El maestro derrama un poco de leche sobre un paño).—¿Qué ha sucedido?—La leche ha mojado el paño.—Si vertiera agua, qué sucedería?—Tambien mojaría el paño.—En qué se parece la leche al agua?—En que cae en gotas i moja las cosas.

—Cómo llamamos las materias que mojan las cosas i caen en gotas?—Líquidos.

—Qué hacemos con la leche?—La bebemos.—Por qué se da leche a los infantes?—Para que crezcan.—Por razon de que la leche los hace crecer, los nutre, decimos que es *nutritiva*; i así de las demas comidas sustanciosas. Escribamos en el tablero la palabra *nutritivo*.

—De qué animal se extrae la leche?—De la vaca.—Se puede extraer de otro animal?—De la cabra.

—Ahora repitan lo que saben de la leche.—Se obtiene de la vaca i de la cabra, es blanca, no la atraviesa la vista, es opaca, es dulce al paladar, produce una sensacion suave en la boca, es un líquido, se destila en gotas, moja las cosas, es un alimento mui bueno i es nutritiva.

V.—Revista. *El vidrio, la pizarra, el agua, la leche.*

Esta revista se conducirá segun el modelo anterior; pero con ménos preguntas de parte del maestro, para que los niños aprendan a dar por sí mismos una relacion detallada de cualquier objeto sin necesidad de insinuaciones i sujestiones.

VI.—*El caucho.*

Cualidades: es elástico, tenaz, opaco, liso.

Exhibase un pedazo de caucho i digan cómo se llama. Luego llámese a algun niño para que lo doble i extienda delante de la clase. Despues de llamar la atencion a su tamaño, figura &c, miéntas lo manipula, pregúnteseles qué piensan de su tamaño i figura ahora.—Es mas angosto i mas largo que ántes? Cuando lo suelto, qué sucede?—Vuelve a su figura primitiva.—Hagan la experiencia para ver que así es.

—Quién me dirá algo respecto de este pedazo de caucho?—Se extiende cuando uno lo tira. Vuelve a su figura orijinal así que se suelta.—Bien: les daré un nombre para esta cualidad: cuando una materia se deja extender i luego que se suelta vuelve a su figura primitiva, se llama *elástica*. Llena esta condicion el caucho?—Sí, señor.—Luego el caucho es elástico.

Tiren este anillo de caucho i díganme si se rompe fácilmente.—No se

rompe fácilmente.—Entonces dirán que es *tenaz*. Escríbase la palabra *tenaz* en el tablero.

Sin duda sabrán lo que quiere decir *tenaz* cuando tengan en la boca un pedazo de carne dura, que no pueden moler las muelas.

—La vista atraviesa el caucho?—No.—Luego, qué dirán?—Que no es trasparente; que es opaco.

—Palpen el caucho i díganme si es áspero—Es liso.

—Ahora, quién me dirá los usos del caucho?—Sirve para borrar escritura de lápiz, para hacer pelotas, para hacer zapatones, para hacer juguetes.

VII.—La esponja.

Cualidades: Es porosa, absorbente, elástica, blanda.

Que tengan en la mano los niños pedazos de esponja, que despues de mojados hayan sido estrujados hasta quedar casi secos. El maestro los inducirá a observar i notar los fenómenos que se presenten, como ántes. Los que crean tener algo que decir sobre la materia alzarán la mano: contestará solo aquel a quien se dirija la pregunta, con excepcion de algunas preguntas jenerales que todos deben saber contestar.

—Cómo se llama esta materia?—Se llama esponja.—Díganme lo que sepan de ella.—Su color es moreno claro, está llena de huecos, estos huecos se llaman poros.—Pueden decirme otro objeto de uso diario, que tambien está lleno de poros?—El pan.—Sí; i la materia que tiene muchos poros se llama *porosa*. Escríbase la palabra en el tablero.

—Ahora busquemos algun uso de estos poros de la esponja. Hai un poco de agua en esta pizarra. Pongámosle la esponja encima. Qué observan?—Que la esponja ha chupado el agua.

—Supongamos que un pedazo de pan se introduzca en una taza de leche, qué seria de la leche?—El pan la chuparia.—Les daré la palabra que expresa la cualidad de una materia que chupa o bebe los líquidos: se llama *absorbente*. (Escribase la palabra como ántes).—Quién me dirá en qué caso podremos aplicar a un objeto la palabra *absorbente*?—Cuando absorbe agua o leche.—Qué quiere decir *absorber*?—Chupar o beber.

—Ahora, comprima usted la esponja i observen lo que sucede.—Vuelve a su forma propia.—Era tan grande mientras la comprimian como ahora?—No.—Qué efecto, pues, produce sobre ella el comprimirla?—El de hacerla mas pequeña.—Supongan ustedes que comprimieramos esta pieza de plata, se haria mas pequeña?—No.—Qué le sucede a la esponja si usted la comprime i luego la suelta?—Vuelve a su primera forma.

—Decimos que un objeto es *elástico* cuando despues de comprimido vuelve a su forma propia. He aquí una mota de lana, apriétenla i díganme si es elástica. Vean si recobra su propia forma.—Sí, es elástica.

—Cómo parece al tacto?—Blanda.—De qué sirve la esponja?—Para lavarse.—Si la esponja es útil para lavarse, por qué es tan blanda i elástica?—Absorbe tan fácilmente el agua i la arroja otra vez tan fácilmente, al comprimirla, que es la materia mas útil que se conoce para lavar carruajes.

—Ahora examinen la esponja con cuidado, i díganme si les parece cosa artificial o natural. Los que creen que es cosa natural, me dirán si les parece terrestre o acuática.

Escúchenme i les diré algo acerca de la esponja. Se encuentra en el agua, i crece sobre las rocas. Se cree que es formada por una especie de animal que vive en los poros i se alimenta de las materias que entran en los poros con el agua. No tiene movimiento, está siempre adherida a la roca donde nació.

Los habitantes de las comarcas donde crecen las esponjas, enseñan a sus niños a zabullir para arrancarlas de las rocas; los enseñan a permanecer hasta el espacio de dos minutos debajo del agua, sin respiracion.

Podré decirles mas: algun dia les traeré un libro de historia natural, i les leeré mucho sobre esta materia curiosísima. Ahora repitan lo que han aprendido respecto de la esponja.—Es porosa, absorbe agua, es elástica i blanda, crece sobre las rocas debajo del agua.

VIII.—*Varilla de ballena.*

Cualidad: Una especie de elasticidad.

Llámesese un niño para que doble un pedazo de varilla de ballena, en vista de toda la clase. Soltará un extremo i se verá el efecto. El maestro les preguntará qué han observado.

Doblar un pedazo de varilla de ballena. De qué figura era ántes de doblarla?—Recta.—I despues?—Curva.—Hé aquí un pedazo de hiladillo. Dóblelo, i suelte un cabo. Qué sucede?—Queda doblado.—Cuando dobla usted la varilla de ballena, i luego la suelta, qué sucede?—Vuelve a su figura orijinal.

—Cuál es la cualidad que atribuimos al caucho, por cuanto vuelve a su forma propia despues de doblado o extendido?—Lo llamamos elástico.—Luego el caucho es elástico, puesto que, despues de extendido, vuelve a su figura orijinal.

Ahora veamos cuántas cosas hemos examinado que son elásticas: en seguida, cómo se diferencia la elasticidad de estos objetos. Quién describirá la elasticidad del caucho? Cuando tiramos el caucho se extiende, luego cuando lo soltamos vuelve a su propia forma.

Cuando comprimimos una esponja se disminuye su tamaño, pero soltándola vuelve a su tamaño orijinal.

Cuando doblamos la varilla de ballena, i luego la soltamos, recobra su forma primitiva.

—Por qué se llama elástico el caucho?—Porque despues de extendido recobra su forma orijinal.

—Por qué se llama elástica la esponja?—Porque despues de comprimida recobra su forma.

—Por qué se llama elástica la varilla de ballena?—Porque despues de doblada, recobra su forma propia.

—Ahora unamos la definicion. Si extendemos el caucho, o comprimimos la esponja, o doblamos la varilla de ballena, tanto el caucho como la esponja i la varilla de ballena, al soltarlos, vuelven a su estado natural.

La varilla de ballena se obtiene de las quijadas de la ballena, el animal mas grande del mundo.

Sirve para fabricar paráguas, látigos &c.

IX.—La lana,

Cualidades: blanda, absorbente, elástica.—Qué tengo en la mano?—Lana.—De dónde se obtiene la lana?—De las ovejas.—Formaré la palabra *lana*.

—Jaime, describa usted una oveja.—Una oveja tiene cuatro patas con pezuñas hendidas, cuerpo redondo, cabeza pequeña, i tiene como cuatro piés de largo por tres de alto. Su cuerpo está cubierto de lana.

—Cómo se consigue la lana?—Trasquilando la oveja con unas grandes tijeras.—Cuándo?—Cuando entra la estacion del calor, al principio del verano.

—Qué hacemos con las ovejas ántes de trasquilarlas?—Las llevamos a una agua corriente i las lavamos.

—Para qué le sirve a la oveja su lana?—Para calentarla.—Sí: la lana es el vestido de la oveja.

—Puede la oveja hacer su propio vestido?—No.—Quién da su vestido a la oveja?—Dios. Él hace crecer la lana.

(El maestro entrega la lana a los discípulos para que la palpen i la conozcan por el tacto).—Es blanda.—Qué mas?—Parece una mota de pelo fino torcido.

—Qué mas observan?—Parece seca, calorosa.

—Parece calorosa como el fuego?—No, pero no es fria como el vidrio.

La lana es mui útil para fabricar las telas de vestidos. No deja disipar el calor del cuerpo, i nos abriga i da calor.

—He aquí un poco de agua en la taza. Introduzcamos en ella esta lana. Qué observan?—El agua ha desaparecido. La lana la ha chupado.

—Qué decíamos de la esponja, viendo que chupaba agua?—Que es

absorbente.—Bien. Escribiré la palabra. Qué podemos decir de la lana? —Que es absorbente.—Por qué llamamos absorbentes las materias?—Porque chupan o absorben agua i otros líquidos.

—Compriman la lana i observen lo que sucede.—Es elástica.—Escribiré esta palabra tambien en el tablero.

—De qué color es la lana?—Es blanca.—Han visto alguna vez una oveja negra?

—Para qué sirve la lana?—Para hacer paños para casacas, calzones, &c; para hacer franela, chales, cobijas, &c.

—Cómo se hace paño de la lana?—La lana se hila primero; i del hilo se teje el paño. (29)

—Ahora, quién me dirá lo que hemos aprendido acerca de la lana?—Es el vestido de la oveja. Es blanda. Absorbe agua. Nos mantiene con calor. Es elástica. Es blanca. A veces es negra. Se usa para fabricar paños, medias, cobijas &c.

Leamos en el tablero las palabras que hemos escrito respecto de las cualidades de la lana.

X.—*Revista. El caucho, la esponja, la varilla de ballena, la lana.*

Las ocho lecciones de la segunda serie servirán de modelos para lecciones sobre las materias siguientes: la cidra, la cerveza, el vinagre, el aceite, la tinta, el alcohol, la piedra, el algodón, el cáñamo, la seda, el pan, el papel secante, las plumas, el pelo, &c.

Algunas de estas materias poseen cualidades que no se han descrito todavía. Por ejemplo, la cerveza es *amarga*, el vinagre es ácido, la trementina fétida, flexible el mimbre, fibroso el algodón, la seda, &c, friable el pan, liviana la pluma, &c. El maestro debe desarrollar las ideas de estas cualidades precisamente como se ha indicado en las pájinas antecedentes.

XI.—*Azúcar.*

Cualidades: es dulce, soluble i fusible.—Distribúyanse entre los niños pedacitos de azúcar, diciéndoles que los tengan en la mano: en seguida, digan lo que es i de dónde viene. El maestro tendrá, sin duda, que comunicar la mayor parte de los conocimientos que ilustren la intelijencia de fabricacion del azúcar. Conviene presentar pinturas de las operaciones de que no hayan sido testigos los niños.

—Tomen en la boca un pedazo de azúcar i díganme a qué sabe.—Es dulce.—Escribiré las palabras *azúcar* i *dulce*.

(29) El modo de presentar esta materia dependerá del conocimiento que los niños tengan de ella. Si hai en el pueblo una fábrica de tejidos de lana, se exigirá un exámen minucioso de sus procedimientos.

—Observen cuando pongo este terron de azúcar en el agua: qué perciben?—Que el azúcar se disuelve.

—He aquí sal. La colocaré en el agua. La sal se ha disuelto. Ahora les diré qué nombre se aplica a la materia que se disuelve en agua u otro líquido. Se llama *soluble*. Escribamos la palabra en el tablero i nombrenme las letras a medida que las forme.

—Qué quiere decir soluble?—Lo que se disuelve. (30)

—Qué dirán de la sal i del azúcar?—Que son solubles.

—Mírenme ahora. Qué hago?—Tiene un terron de azúcar en la llama de una vela.—Qué observan?—Se derrite el azúcar.—Qué efecto produce el calor sobre el azúcar?—Lo derrite.

Otra palabra trabajosa. Cuando una materia se derrite por el calor, se dice que es *fusible*. Escribamos la palabra i ustedes me dirán las letras a medida que las escriba.

—Quién me dirá lo que quiere decir *fusible*?—Lo que se derrite por el fuego.

—Luego, qué dirán del azúcar?—Que es soluble i fusible.—De qué color es?—Es blanco.—Es blanco todo azúcar?—No, lo hai moreno.

—Para qué sirve el azúcar?—Para endulzar las bebidas.—Qué cosas se endulzan con azúcar?—El té, el café &c.

—Qué han aprendido acerca del azúcar?

XII.—Cola.

Cualidades: soluble, fusible, pegajosa, tenaz.—Tengo en la mano una sustancia de que no todos tendrán conocimiento. Recíbanla i vean lo que hai que notar.—Es dura, de color moreno. Es algo trasparente.—Llámenla *semitrasparente*, lo que quiere decir medio trasparente.—Es cola.—Bien. Escribiré la palabra *cola*, e igualmente esa larga palabra *semitrasparente*. Qué quiere decir trasparente?—La materia que la vista puede atravesar, se llama trasparente.—Luego, qué quiere decir semitrasparente?

—Si pongo este pedazo de cola en agua tibia, dentro de corto tiempo se disolverá. Luego qué podremos afirmar de la cola?—Que es soluble en agua tibia.—Obsérvenla cuando la aplico a la llama de la vela.—Se derrite.—La cola es fusible. Escribamos la palabra *fusible*.

—Se derrite la cola para hacer uso de ella. Para qué se usa?—Para pegar pedazos de madera. Su utilidad consiste en que es soluble i sumamente tenaz al volver al estado sólido.

(30) El maestro debe comprender claramente la diferencia que hai entre *soluble* i *fusible*. Cuando una materia se derrite con el calor, como sebo, cera, plomo &c, si al enfriarse vuelve al estado orijinal, es fusible. Es soluble, como la sal i el azúcar, cuando se difunden sus partículas, como las de estos en el agua, i no se pueden reunir sino por medio de la evaporacion.

—Qué quiere decir tenaz?—Difícil de desprender.—Cuándo es tenaz la cola?—Cuando se ha enfriado, i está seca i dura.

—Los que edifican casas, hacen muebles i encuadernan libros, hacen uso de la cola. Cómo se denominan las personas que ejercen aquellos oficios?—Carpinteros, ebanistas, encuadernadores.

Se obtiene la cola de las pezuñas de diferentes animales, pero la mejor se obtiene de los cueros. Los recortes de las curtiembres se lavan en agua-cal, para quitar la grasa, i luego se cuecen hasta que se disuelvan todas las partes solubles. Se cuele el cocimiento i se hierve hasta quedar en jelin. Ultimamente se pone al aire a secar.

Ahora repítanme lo que saben de la cola.

XIII.—Carbon de piedra.

Cualidades: negro, brillante, duro, opaco, inflamable o combustible.

—Qué tengo en la mano?—Carbon.—Escribiré la palabra *carbon*. El carbon mineral es producido por el hombre?—No, se saca de la tierra.

Se dice que es sustancia natural porque no se ha producido por la mano del hombre.

—Mírenlo i díganme lo que observan.—Es negro. Es brillante.—Estas palabras se escribirán en el tablero.

(El maestro lo golpea lijamente con el martillo, i lo quiebra).—Qué observan ahora?—Es fácil de quebrar. Es quebradizo.

—Tomen este pedazo en la mano, i díganme lo que observan.—Es duro.—Ahora mírenlo, lo atraviesa la vista?—No.—No es trasparente. Es opaco.

Veamos si todas estas palabras están escritas en el tablero: *carbon, negro, brillante, quebradizo, duro, opaco*.

Si pongo este carbon en la llama, qué sucederá?—Arderá.—Si pusiera leña en la llama, qué sucedería?—Se consumiría la leña en el fuego.—Pueden ustedes nombrar otros objetos que ardan en el fuego?

Todo lo que arde fácilmente se llama *combustible, o inflamable*. Luego, como el carbon arde en el fuego, podemos llamarlo *inflamable*. En eso consiste su utilidad. Nada valdria si no fuera combustible.

—Quién me dirá qué otros usos tiene el carbon, fuera del de cocer nuestros alimentos? (Tal vez habrá entre los niños quien haya visto una máquina de vapor o una fábrica de gas).

—Si no hubiera carbon, con qué haríamos lumbre?—Con leña.—De dónde viene la leña?—De los árboles.

Se necesitarian infinitos árboles para abastecer de leña una ciudad grande, i pronto se agotarían los bosques: al paso que hai tanto carbon debajo de la tierra, que no hai riesgo de que nos falte nunca el combustible.

Se saca el carbon de debajo de la tierra, de minas de carbon. Se baja a estas por un hoyo que se llama apique.

—Ahora, qué me dirán del carbon?—Es una sustancia natural: se extrae de la tierra; es brillante; quebradizo; duro; opaco; es combustible: se usa para cocer nuestros alimentos; para dar calor en nuestras casas durante el invierno. Se hace gas de él para alumbrar las calles i las casas.

Se saca de minas de carbon. El hueco por donde se entra a la mina se llama socabon.

XIV.—*El plomo.*

Cualidades: pesado, brillante, mate, duro, fácil de cortar, fusible, insoluble. Qué es esto?—Plomo.—Pueden decirme de dónde viene? Es materia animal? Es vegetal?—Sale de la tierra.—Sí, sale de las minas de plomo. Es mineral.

Se acuerdan ustedes del carbon, que se saca de la tierra. Ya ven que el plomo tambien sale de la tierra. En eso verán la bondad de Dios en acopiar tantas cosas útiles en el seno de la tierra.

—Tomen este plomo en la mano. Qué les parece?—Pesado.—Véanlo. Qué observan?—Es brillante por una parte.—Por dónde?—Por la parte por donde acaba de ser cortado.—I la otra parte?—Es mate.—Sí, el plomo recién cortado es brillante. Despues de estar expuesto al aire por algun tiempo, se vuelve mate.

—Ahora tóquenlo.—Es duro.—Pero vean lo que hago.—Lo está cortando.—Sí, i no embota la navaja. Parecedifícil para cortar?—No, se corta fácilmente.—Qué dirán, pues, de él?—Que es duro al tacto, pero fácil de cortar.

—Lo tengo en la llama. Qué sucede?—Se derrite. Es fusible en el fuego.

Pondré un pedazo en agua. Se disuelve?—No.—Luego qué dirán?—Que no es soluble en el agua.

—Qué sucedió cuando puse el plomo en el agua?—Cayó al asiento. He aquí un pedazo de madera. Lo pondré en el agua.—Sobreagua la madera.—Qué hace el plomo?—Se va al asiento.—Por qué sobreagua la madera, mientras que el plomo se hunde?—Porque el plomo es pesado i la madera liviana.

Veamos si tenemos todas estas palabras en el tablero: *plomo, minas de plomo, pesado, &c. &c.*

—Hai alguno en la clase, cuyo padre trabaja en plomo? Veo una, dos, tres manos alzadas. Juan, qué oficio tiene su padre?—Hace municion.—Enrique, el suyo?—Hace tubos de plomo.—Luego él se llama plomero.—Horacio, qué oficio tiene su padre de usted?—Es plomero tambien.

Las personas que trabajan en plomo se llaman plomeros; pero el principal oficio del plomero es el de fabricar i colocar tubos para conducir agua.

—Qué otro uso tiene el plomo?—Se hacen balas de él. Se hacen plomadas para atarrayas.

—Ahora, qué me dirán respecto del plomo?

La leccion siguiente será la revista de las cuatro antecedentes; i estas servirán de modelos para desarrollar las ideas de las cualidades respectivas del alumbre, la miel, sal, cera, goma, el yeso, jis, &c. &c.

El hierro: duro, dúctil, tenaz, elástico, maleable, fusible.

El hierro, convertido en acero, es el mas duro de los metales. Es mas dúctil que el oro, i es posible estirarlo en forma de un alambre tan delgado como un cabello humano. Es el mas tenaz de los metales; un alambre del diámetro de la décima parte de una pulgada sostendrá el peso de 550 libras. Vuelto acero, es el mas elástico de los metales: es, ademas, el mas útil de todos.

El cobre: pesado, tenaz, sonoro, fusible, elástico, dúctil, maleable, venenoso.

Pesa ocho veces mas que el agua. Un alambre de la décima parte de una pulgada de grueso sostendrá un peso de 300 libras. Es el mas sonoro de los metales. Es mas fusible que el hierro. Su elasticidad es mayor que la de todos los metales, a excepcion del hierro.

La plata: es pesada, dúctil, maleable, tenaz, fusible, brillante; refleja las imágenes, i no es afectada por los ácidos comunes.

La plata pesa once veces mas que el agua. Se estira en forma de sutilísimo alambre. Puede ser reducida a láminas sumamente delgadas. Un alambre de un décimo de pulgada de grueso sostiene un peso de 200 libras.

El oro: es pesado, maleable, dúctil, tenaz, fusible, brillante.

El oro se considera como el mas perfecto de los metales, pues no pierde nada de su peso en la fundicion. Tiene diez i nueve veces el peso del agua. Es el mas maleable de los metales; un pedazo de oro del tamaño de la cabeza de un alfiler puede ser extendido a martillo hasta cubrir una superficie de 50 pulgadas cuadradas. Es tan dúctil que una moneda del valor de un peso puede ser estirada i hecha un alambre casi de dos millas de largo. Es mucho ménos tenaz que el hierro. Un alambre de un décimo de pulgada de grueso sostendrá un peso de 160 libras.

TERCERA SERIE.

DESARROLLO DE LAS IDEAS RESPECTO DEL MATERIAL, FORMACION I SEMEJANZAS DE LOS OBJETOS.

Propiedades que deben ser consideradas.—Las lecciones de esta serie, ademas de tratar una consideracion mas completa de las partes i cualidades

principales que abrazan las de la segunda, deben tratar del material, formación i semejanzas de los objetos; i se llamará la atención del discípulo al modo como se descubren las cualidades de los objetos, dándose así el primer paso a una clasificación natural de conocimientos.

Después de exhibir un objeto cualquiera a la clase, se dará una corta relación de su fábrica o procedencia.

I.—*El papel.*

—Qué es esto?—Papel.—Examinen unos pedazos de papel i díganme qué observan.—Es *liso*. (31) Es *blanco*.—Ténganlo entre el índice i el pulgar. Ahora, qué observan?—Es *delgado*.—Qué mas?—Es claro.—Colóquelo cerca de la ventana.—Es *trasparente*.—La vista lo atraviesa como al vidrio? Qué diferencia hai?—Vemos todo con claridad al otro lado del vidrio, pero al través del papel vemos bultos cuando están muy cerca, o solamente la luz.

—Cómo calificamos el vidrio?—Diciendo que es *trasparente*.—Cuando vemos solamente la luz al través de un objeto, decimos que es *trasluciente* o *traslucido*.

—Ahora citenme algunos objetos *trasparentes*.—El vidrio i el agua.—Otros, que sean *traslucientes*.—El papel *delgado* i el cuerno.—Cómo se juzga si los objetos son *trasparentes* o *traslucientes*?—Por medio de la vista.

—Ahora vean lo que pueden hacer con el papel.—Puedo doblarlo i plegarlo.—Tomen este pañuelo a ver si pueden doblarlo i plegarlo. Cuando un objeto es fácil de doblar i plegar, decimos que es *plegable*. Pedro, dígame por qué se llama el papel *plegable*.—Porque es fácil de doblar i plegar.

—Juan, cómo se llama el objeto que es fácil de plegar?—*Plegable*.

—Cómo saben que el papel es *liso*, *delgado*, *plegable*?—Por medio de las manos, por el tacto.

—Observen lo que sucede cuando pongo un pedazo de este papel en la vela.—Arde.—Luego qué podemos decir de él?—Que es *inflamable*. Que se enciende con prontitud.—Díganme otros objetos *inflamables*. Para qué sirve este papel?—Para escribir en él?—Sí; i cuando usted sea hombre i haya ido a vivir muy lejos tal vez de sus padres i hermanos, entonces le será muy agradable recibir de ellos un pliego de papel en que le contarán las cosas de su casa, exigiendo también que usted les responda con otro pliego, dándoles razón de su vida i del país en donde esté colocado. Quién me dirá cómo se llama tal pliego de papel?—Una carta.—Deseo que todos aprendan a escribir cartas antes de dejar la escuela. Quién me dirá la pro-

(31) Los nombres de todas estas cualidades se escribirán en el tablero, i los niños en seguida pintarán la palabra en sus pizarras.

cedencia del papel?—Lo conseguimos en las tiendas.—Sí, lo sé; pero quiero saber si crece como una planta, o si se extrae de la tierra como el carbon, plomo, &c. De dónde procede, ya que no crece ni se extrae del suelo?—Es fabricado.—Sí, el papel es obra del hombre. Ahora, quién me dirá de qué se hace?—Se hace de trapos.—Sí, el mejor papel se hace de trapos de lino.

—Ahora, quién me dirá de qué se hace el lino? Yo les diré. Se hace de la hebra fibrosa de una planta que se llama lino o linaza. Tomen este trapito i deshílenlo: las hebras son unos hilitos, delgados como un cabello. Si despedazan la parte interior de un tallo de lino, verán que está formado de hebras semejantes, que se llaman *fibras*. Esto explica lo que es una materia *fibrosa*.

—Despues de que me hayan dicho todo lo que saben del papel, les leeré una descripcion de su fabricacion, sacada de la “Tecnología popular o artes i oficios” de Hazen.

II.—El cordoban.

—Qué es esto?—Es cordoban.—Tomen estos pedazos i díganme qué les observan.—Por un lado son negros, por el otro morenos. Son lisos.—Por todos dos lados?—El lado negro es mas liso que el moreno.

—Qué pueden hacer con él?—Podemos doblarlo. Es flexible.—Qué pueden hacer con papel ademas de doblarlo?—Podemos plegarlo.—No pueden plegar el cordoban. Luego no es *plegable*. Qué mas pueden hacer con el papel?—Podemos rasgarlo.—Vean si pueden rasgar el cordoban.—No podemos.—Por qué?—Porque es tenaz.—Cuándo dicen ustedes que una cosa es tenaz?—Cuando no podemos romperla.

—Dicen ustedes que este cordoban es liso, flexible i tenaz; tómenlo entre los dedos i díganme qué mas observan?—Es delgado. Es liviano.—Cómo descubrieron que el cordoban es liso, flexible, tenaz, delgado i liviano?—Por medio de las manos.—Sí, por el tacto.

—Ahora, cierren los ojos. Qué cosa tienen cerca de la cara?—Cordoban.—Vieron el cordoban?—No.—Cómo, pues, juzgaron de su proximidad?—Por el olfato.—Qué dirán del cuero?—Que tiene olor.—Todo lo que tiene olor se llama *oloroso*. Luego qué dirán del cuero? Cómo juzgan del color del cordoban?—Por la vista.—Qué cualidades descubrieron por el tacto? Cuáles son los usos del cordoban? Tienen puesto algun objeto hecho de cordoban? Por qué es tan adaptable el cordoban para hacer zapatos?—Es tenaz. Es flexible. Es delgado i liviano.—El papel es tambien delgado i liviano. Por qué no seria propio para hacer zapatos?—No nos defenderia del agua.

—Ahora hemos dado una razon mui suficiente: el cordoban es propio

para zapatos porque no deja pasar el agua. Por tanto lo llaman "a prueba de agua."

—Ahora quién me dirá las razones por las cuales se prueba que el cordoban es propio para hacer zapatos?—Porque es tenaz, flexible, delgado, liviano, a prueba de agua i duradero.

—Quién me dirá de dónde procede el cordoban? Se extrae del suelo? Se hace de las fibras de una planta?—No: es el cuero de los animales. —Saben ustedes de algunos animales de cuyo cuero se hace cordoban? —La vaca, la ternera, el caballo, el carnero, el perro, el marrano.

—Se parece el cuero de esos animales a este cordoban? En qué se diferencia?—Sus cueros están cubiertos de pelo.

—Cómo se benefician para hacer cordoban?—Hai que raspar el pelo i curtirlo.

—Observen este pedazo de cuero que pongo en el fuego.—Se encojió. —Huele desagradablemente.—Se acuerdan de lo que sucedió cuando puse el papel en el fuego?—Se consumió pronto.—El papel es producto vegetal. El cordoban es una sustancia animal i cuando se quema despide un olor desagradable i se encoje. Qué uso tiene el cuero?

—Ahora, digan lo que han aprendido respecto del cordoban, i en seguida les leeré una descripción de su fabricación.

III.—*La miel de abejas.—El panal.*

—Qué es esto?—Un panal.—De dónde viene?—De una colmena. —Quién lo colocó allí?—Las abejas.—Las abejas carecen de manos i de instrumentos. Cómo supieron hacerlo?—Dios se lo enseñó.—Sí, Dios ha enseñado a todos los animales lo que les conviene hacer para su bienestar.

—Ahora, miren este panal i díganme lo que observan.—Está lleno de agujeros.—Estos agujeros se llaman celdas. Quién describirá las celdas? —Las celdas tienen seis lados, seis esquinas i un fondó.

—Cómo se llama la otra extremidad de la celda?—Tapa.—Qué se encuentra al rededor de la tapa?—Un borde.—Qué profundidad tiene? Mídamos.—Como media pulgada.—Qué diámetro?—Como un cuarto de pulgada.—Tomen en la mano un pedazo. Qué observan?—Es pegajoso. Es liviano. Es amarillo.

—Levántenlo a la luz.—La vista lo atraviesa.—Como el vidrio?—No. —Luego qué diran del panal?—Es trasluciente.—Por qué lo llaman trasluciente?—Porque la vista lo atraviesa, pero los objetos al otro lado parecen bultos indistintos.

—Qué hago con este panal?—Usted lo estruja. Usted lo ha magullado.—Se magulló con facilidad? Luego qué diremos?—Que el panal es quebradizo.

—Obsérvenlo cuando pongo un pedazo en la vela.—Se derrite.—Cuándo se derrite?—Cuando se calienta.

—Qué uso hace la abeja de las celdas?—Pone la miel en ellas.—De dónde consigue la abeja la miel?—De las flores.—Sí, en el verano la abeja recoje la miel de las flores, i la acopia en las celdas de la colmena. Algunas de las celdas tienen otro uso: las abejas recién nacidas las ocupan i allí los padres las cuidan i alimentan hasta que tengan alas, i cuando salen es también a buscar miel.

—Qué hacemos del panal?—La cera.—Cómo se trata el panal para sacar cera?—Se derrite.—Qué usos tiene la cera?—Los sastres la usan para encerar el hilo con que cosen, a fin de mantenerlo liso i fuerte.

—Ahora, repitan lo que saben acerca del panal.

—Las abejas hacen el panal, al cual llenan de miel, que sacan de las flores. Se compone de muchísimas celditas, cada una de las cuales tiene seis lados, seis esquinas, un fondo i una tapa con un borde. La cera es mui liviana, delgada i pegajosa; su color es amarillo claro; es trasluciente, quebradiza, i se derrite cuando se calienta. Los sastres hacen uso de ella para encerar el hilo con que cosen. También se hacen velas de ella.

IV.—Una hoja de rosa.

—Qué es esto?—Una hoja.—En dónde se encuentran las hojas?—En las plantas i árboles.—Qué hojas comen las vacas i los caballos?—Las de las gramas.—Cuáles comemos nosotros algunas veces?—Las de la lechuga, del repollo i de las espinacas.

—Les daré una palabra que sirva para nombrar los árboles, lechugas, gramas, &c. Son todos *vegetales*.

—De dónde vienen los vegetales?—Crecen en el suelo.—Supongamos que tuviera un terreno i quisiera tener trigo en él, qué debería hacer?—Sembrarlo.

—En dónde hai que colocar la semilla de trigo, lechuga, &c, para que crezca?—En la tierra.—Estarian grandes en el acto la lechuga i el trigo?

—Si pusiera una semilla de manzana en la tierra, qué sucedería? Yo les diré. Una raicecita blanca brotaria, i buscaria la tierra, i un botoncito verde saldría i se dirijiría al aire. Al principio estaria mui pequeño, pero al cabo de algunos años seria un árbol grande i produciría manzanas.

—Si sembrara una piedra en la tierra, qué saldría?

—Miren esta hoja, i díganme el nombre de sus diferentes partes.—La tiene por el pezon.—Para qué sirve el pezon?—Para unir la hoja a la planta.—Qué otras partes ven?—El borde.—Qué observan en el borde?—Unas puntitas i muescas. Estas muescas se llaman *dientes*, pues se parecen a los dientes agudos de algunos animales. Una hoja semejante se

llama *dentada*.—Qué diremos del borde de esta hoja?—Que es dentado.—Por qué se llama así?

—Qué mas observan?—Una línea en la mitad.—Se llama *la vena media*. Vean si es lo mismo de ambos lados.—Se deprime por un lado i es prominente por el otro.

—Por qué hablamos del lado inferior i superior de una hoja?—Porque así es su posicion sobre el árbol.

—Ahora, vean otra vez esta hoja. Tiene otras líneas. En dónde comienzan i rematan estas líneas?—Comienzan en la vena media i rematan en el borde.

Estas líneas se llaman venas tambien.

—Observan algo mas en la hoja?—Es verde. La superficie inferior es verde mate, la superior tiene mas brillo.

—Tóquenla.—Es delgada. Es blanda. Se dobla fácilmente. Se puede plegar. Es plegable.

—Qué mas?—Es liviana i lisa.—Su figura cuál es?—La de un huevo ovalado.

—Ahora, repítanme todo lo que recuerden de la leccion sobre una hoja.—La hoja es una sustancia vegetal; crece en un pezon; tiene el borde dentado; tiene un nervio o vena media, prominente por el lado superior, acanalada por el de abajo; i otras venitas tambien. Su color es verde; su figura ovalada, al tacto es delgada, blanda i lisa; se dobla fácilmente; la superficie superior es brillante; la de abajo mate.

Como hai ménos riesgo de equivocacion en el modo de dar las lecciones de la tercera serie que en la primera i segunda, bastarán unos pocos modelos para el maestro intelijente.

Repitamos esta indicacion: déjese lo mas posible a la observacion espontánea de los discípulos, sin insinuar ni sujerirles nada, sino cuando ya sea preciso.

Muchos objetos que fueron indicados como propios para la primera i segunda serie, lo son tambien para la tercera; con la diferencia de que en esta se tratarán con mas extension i profundidad. Agregamos unos bosquejos, para que sirvan de guia al maestro, omitiendo los animales, pues hemos publicado aparte un tomo de "Lecciones sobre objetos," que contiene una Historia natural primaria, para la enseñanza segun nuestro sistema.

TEMAS PARA LECCIONES SOBRE OBJETOS.

El alcanfor.—Semi-transparente, aromático, friable, mui inflamable, medicinal, volátil, soluble en alcohol.

El pan.—Poroso, absorbente, opaco, comestible, saludable, nutritivo, blando, húmedo.

El arroz.—Duro, absorbente, nutritivo, vegetal.

El huevo.—Blanco, duro, comestible, opaco, nutritivo; la cáscara quebradiza, delgada.

El jengibre.—Picante, seco, fibroso, vegetal, medicinal, aromático.

La pimienta.—Dura, picante, olorosa, aromática, vegetal.

La nuez moscada.—Ovalada, dura, opaca, vegetal, picante, aromática, olorosa.

La canela.—Agradable al paladar, aromática, picante, quebradiza, medicinal, vegetal.

El vinagre.—Agrio, líquido, oloroso, medicinal.

La tinta.—Negra, opaca, líquida, venenosa, útil.

La campana.—Hueca, sonora, circular, metálica, con el badajo pesado; de diferentes clases i usos.

El espejo.—Liso, brillante, reflejante, quebradizo, manufacturado.

El corcho.—Liviano, elástico, compresible, cilíndrico, combustible, vegetal.

El cuerno.—Duro, trasluciente, oloroso al quemarlo, blando cuando se pasa por agua caliente, sustancia animal.

El marfil.—Duro, blanco, liso, sólido, duradero; sustancia animal.

Un libro.—Lo exterior, lo interior, márgen, ángulos, encuadernadura, hojas, costura, pájinas, lados, portada, prefacio, contenido, &c. &c.

Tijeras.—Cortantes, con anillos de acero, duras, opacas, sólidas.

Pluma de ganso.—Cañon, pluma, elástica, trasparente, el meollo, hueca, liviana; sustancia animal.

Bellota.—Ovalada, sólida, lisa adentro, áspera afuera, dura, nuez; sustancia vegetal.

Estrobilo de pino.—Cónico, moreno, con escamas, duro, oloroso; sustancia vegetal.

Almidon.—Blanco, soluble en el agua tibia, pegajoso; sustancia vegetal.

Ladrillo.—Duro, oblongo, lados, extremidades, esquinas, color, tamaño, peso, mineral, fabricado.

Arbol.—Tronco, raices, ramos, brazos, hojas, corteza, botones, savia; vegetal.

Del mismo modo el queso, la mantequilla, la manzana, la naranja, el maiz, nido de ave, loza, porcelana, jabon, café, té, globo aerostático, escopeta, cepillo, franela, botones.

Utilidad de las pinturas.

Siempre que no haya el objeto real, conviene presentar su imájen pintada, i aun habiéndolo.

Es útil tambien mostrar una pintura a los niños, i despues de quitársela de la vista, exigir que pasen revista a lo que representaba.

DESARROLLO DE LAS IDEAS MORALES.

“Los pensamientos sencillos acerca de Dios i las virtudes cristianas, que se imprimen en nuestro corazon en la tierna infancia, nunca se borran ni del corazon ni de la memoria.”

Instruir al niño en la senda que debe seguir, no es solamente el mandamiento de Dios, sino lo que preferentemente exige la república a los maestros i a los padres. Es además de primera necesidad para el niño; con ella la felicidad está a su alcance; sin ella, no solo no podrá obtener la propia, sino que será un obstáculo a la ajena.

Desde muy temprano deberá empezar esa educación. Desde el momento en que se experimenten emociones, la educación puede darles dirección. Las impresiones más duraderas i profundas son aquellas de cuyo origen no conservamos recuerdos, aquellas de las cuales sin saberlo nos penetramos en la infancia. De este período las disposiciones del niño pueden salir con una fuerte inclinación del lado de lo bueno. Si esto sucede, entonces no hai obstáculos que vencer, nada que desaprender; los afectos son suaves i flexibles. Mas si, al contrario, este período se deja pasar sin dar al niño ninguna especie de educación moral, las dificultades se aumentan en gran manera, los afectos se dirigen por sí mismos.

El gran medio de educar los sentimientos morales es ponerlos en acción. Si queremos fomentar hábitos de benevolencia, debemos nosotros obrar siempre con benevolencia; si de reverencia, debemos ofrecer ejemplos en nuestra propia conducta; si deseamos desarrollar ideas de justicia, de probidad, de veracidad, hai que buscar todas las oportunidades de mostrarnos justos, rectos i veraces.

Estas cualidades no se enseñarán por medio de palabras: el niño se penetrará de su valor solamente por los hechos.

La *lei del ejercicio* es tan valedera en la educación moral como en la mental. I las ocasiones que se ofrecen son mucho más numerosas de lo que se cree. Las lecciones i acontecimientos comunes de la escuela, i los incidentes del campo de recreo, prestan oportunidades para las lecciones más eficaces de moralidad. Lo que falta es tino en reconocerlas i empeño en aprovecharlas.

La regla de oro, de hacer a los demás lo que queremos que ellos nos hagan a nosotros, debe ser el fundamento de toda la educación moral de los niños. Esta enseñanza positiva es la que más caracteriza la moralidad del Nuevo Testamento.

Mucha parte de esta instrucción se dará incidentalmente con mayor provecho: sin embargo, las ideas esenciales de Dios, de la virtud, de la justicia, del amor a los demás, del deber, &c, deben ser presentadas en sucesión regular, i de una manera formal.

A los niños se les debe inspirar la idea de Dios, como un padre benigno; de Dios, como el Hacedor del universo; de un alma inmortal; de la conciencia; de la virtud; de la obediencia; de la industria; del aseo; del orden. I todo esto, de un modo sencillo i familiar, sin términos técnicos ni escolásticos; con frecuentes ilustraciones sacadas de la vida i trato comun de los hombres.

‘Padre nuestro, que estás en los cielos’ debe ser el fundamento de esta enseñanza: luego el amor, la obediencia, la reverencia ácia Él tendrían una significacion positiva para los niños.

Establecidas sólidamente estas ideas fundamentales de la religion en los primeros años de la vida, el alma encontrará en ellas un áncora de salvacion en el naufragio de todas sus esperanzas mundanas. Si el corazon se empapa temprano de estas sencillas verdades morales, estará defendido contra la tentacion, i de este modo muchos nobles jóvenes se salvarán del abismo de la corrupcion, aun cuando todas las demas lecciones de la sabiduría hayan sido borradas por el torrente de las pasiones.

Daremos unos modelos para esta enseñanza.

LECCION I.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE DIOS COMO UN PADRE BENÉFICO.

—Voi a hablaros, niños, respecto de aquellos que amais. Dígame (se dirigirá la pregunta a cada niño individualmente) a quiénes ama usted? Por qué ama a su madre? a su padre? a sus hermanos? a sus hermanas? Qué hizo su madre ántes de despacharlo a la escuela hoi? Qué hará usted cuando vuelva a su casa esta tarde? Cuando se siente enfermo o molesto, a quién comunica usted sus pesares? Quién se alegra al saber que su conducta es buena? Quién trabaja para que usted tenga que comer i vestir?

De este modo, por conversaciones repetidas, el maestro inducirá a los niños a hablar francamente de los diferentes actos que demuestran el amor de sus padres i amigos, i tratará de excitar sus mas ardientes sentimientos de amor i agradecimiento.

—Por qué es que los alimentan i visten sus padres, cuidándolos i vijilándolos cuando están enfermos?—Sí, porque los aman. Todos tienen algun amigo bueno i benévolo que los ame i cuide.

—Ahora, niños, presten mucha atencion a lo que voi a decirles acerca de un amigo que todos tenemos, que es benéfico con todos, que los ama mas que padre o madre, que los cuida en todos tiempos, que los vijila, tanto dormidos como despiertos; pues Él nunca duerme, i siempre está inclinado a darles todo lo que le piden. Saben de quién hablo? Este buen amigo es Dios. Ustedes no pueden verle, pero él siempre los ve, i sabe todo

lo que hacen. Nos manda llamarlo padre, porque nos ama como padre. Está en el cielo. Él es nuestro padre que está en el cielo.

—Ahora díganme, quién es ese amigo bueno i benéfico que todos tenemos? Cómo nos manda llamarlo? Por qué nos manda llamarlo padre? Quién es este buen amigo? En dónde está? Qué hace por nosotros?

Ahora los niños repetirán lo siguiente: Dios es nuestro padre que está en el cielo. Él nos ama, nos cuida i nos hace bien continuamente.

Conviene que el maestro trate de inspirar a los niños un sentimiento de amor reverente ácia Dios. Se despierta mejor este amor, excitándolo primero ácia sus padres, i luego dirigiéndolo al padre celestial; su reverencia, enseñándoles que Dios es un ser infinitamente grande, que está en el cielo; que, aunque invisible a nuestra vista, nos cuida día i noche incesantemente. Que es nuestro padre celestial. El efecto de estas lecciones depende del carácter del maestro.

LECCION II.

PARA DESARROLLAR LA IDEA DE DIOS COMO HACEDOR DEL UNIVERSO.

—Ahora hablemos de las cosas, niños. Quién les hizo los zapatos? Su ropa? Las cosas pueden hacerse a sí mismas?—No, seria mui necio pensarlo.—Quién hizo el pan que ustedes comen? Se harán otras preguntas, haciendo ver a los niños que las cosas no se hacen por sí mismas, que para todo es necesario quien lo haga.

—Su padre puede hacer algo? Aquí permítase a los niños hablar de las cosas que saben hacer sus padres. El arte del institutor consiste primero en estimular el espíritu i el corazon a la actividad, i luego en dirigir los pensamientos i sentimientos.

—Pueden decirme quién hizo sus zapatos, su ropa, &c, pero quiero hablar de cosas mucho mas hermosas para ver si saben quién las hizo.

—Todos han visto el sol. Cuánto brilla! Nos calienta i nos da luz. Quién puede decirme quién hizo este hermoso sol?—Dios hizo el sol, para calentarnos i darnos luz.—Qué hizo Dios? Por qué hizo Dios el sol? Qué les dije de Dios el otro día? Todos lo repetirán juntos:—Dios es nuestro padre que está en el cielo; él nos ama i nos cuida i nos hace bien continuamente.

—Qué ha hecho Dios?—Dios hizo el hermoso sol que nos calienta i nos da luz.—Sin sol no podriamos ver. Haria tambien frio, i nada creceria. Luego Dios es bueno, habiéndonos dado el sol. Quién hizo el sol? En beneficio de quién lo hizo? De qué nos sirve el sol?—Nos da calor i luz, i hace crecer los granos.

—Dios hace crecer todos los árboles, plantas i flores; hizo todos los

animales; nos hizo a nosotros tambien. Ahora pensemos en lo que Él nos ha dado. Cómo saben lo que hai en este cuarto?—Lo vemos.—Con qué lo ven?—Con nuestros ojos.—Quién les dió los ojos?

—Cómo saben que les hablo?—Podemos oirlo.—Con qué oyen?—Con los oidos.—Quién se los dió? Cómo saben que la lana es blanda i el hierro duro?—Tocándolos.—Quién les dió el tacto? Cómo saben que el azúcar es dulce i el limon agrio?—Gustándolos.—Quién les dió ese sentido? Cómo saben que la rosa huele agradablemente?—Oliéndola.—Quién les dió el olfato?

—Ahora, todas estas cosas les causan placer; es placentero ver, oír, tocar, gustar, oler; i estas cosas tienden a hacerlos felices, i deben agradecerlas a Dios por haberles dado tantos sentidos que contribuyen a su felicidad.

LECCION III.

PARA DESARROLLAR IDEAS DEL ALMA. (32)

—Tienen cuerpo los perros, caballos i vacas?—Sí.—Dios les ha dado cuerpo. Tienen huesos, i cuero, i sangre, i carne? Sí, todos estos animales tienen cuerpo como ustedes. Se parecen los cuerpos de ellos a los de ustedes?

—Cuántas piernas tiene usted? Cuántas tiene el perro? El perro tiene brazos? Manos?—No; el perro tiene piernas en lugar de brazos.—El cutis de ustedes es liso: el del perro está cubierto de pelo.

—Se parece el cuerpo del gato al suyo? El del pollo? Cuántas piernas tiene el pollo? Los piés del pollo son semejantes a los de ustedes? Tienen ustedes plumas sobre el cutis? Tienen alas? Se parece su boca al pico del pollo? El pollo tiene dientes? No, el cuerpo del pollo en nada se parece al suyo: sin embargo, el pollo tiene cuerpo: pues tiene carne, sangre, &c.

—Tiene cuerpo la mosca?—Sí, tiene un cuerpo negro, i seis piernas negras i dos alas como de vidrio.

—Quién dió cuerpo a los perros, caballos, moscas, &c? Quién los mantiene vivos?

—Puede un perro o un caballo dar gracias a Dios?—No, los perros, moscas i pollos no pueden dar gracias a Dios: no pueden pensar en Dios: nunca oyeron hablar de él: no pueden saber quién es. Por qué no pueden saber quién es Dios? Porque no tienen alma intelijente como ustedes.

Usted con su intelijencia puede pensar en Dios, i agradecerle todo lo que ha hecho por usted, porque distingue entre el bien i el mal.

(32) En un pequeño volúmen intitulado *El Alba*, se encuentra una serie de ilustraciones admirables de la idea del cuerpo, de Dios como Padre, i del alma. Recomendamos este libro con el mayor empeño a todos los padres e institutores.

—Tiene usted alma? Sí: en su cuerpo hai un alma intelijente que jamas morirá. Cuando Dios hizo el cuerpo de usted colocó en él un alma. Cuando Dios hizo los perros i caballos no les puso alma racional en el cuerpo: por tanto, no pueden pensar en Él i agradecerle.

—Puedo ver su alma?—No: no puede usted verla. Solo Dios la ve. —Él sabe en qué están pensando ustedes actualmente.

—Qué vale mas, el cuerpo o el alma? Su alma, i por mucho. Su cuerpo muere: su alma no morirá.

Su cuerpo es polvo. Dios hizo del polvo los huesos, la carne i la sangre. Su alma es el aliento de Dios.

Algun dia morirá el perro i se arrojará su cuerpo al muladar. El perro estará completamente extinto cuando haya muerto su cuerpo. Mas cuando usted muera su alma todavía vivirá, volverá a Dios, quien la creó. Su cuerpo, al contrario, tornará al polvo, mas su alma vivirá para siempre.

En usted, su alma es lo que piensa. Si usted desea hacer alguna cosa puede *pensar* cómo ha de hacerla, i luego emplear los instrumentos necesarios. Si necesita usted mas instrumentos puede hacerlos tambien. Los pájaros saben hacer nidos, mas no saben usar de instrumentos, ni hacer nada fuera de lo que Dios les enseñó. Los animales pueden aprender algo, los niños muchísimo.

De la misma manera seguirán los maestros desenvolviendo ideas sobre lo bueno i lo malo i sobre la conciencia. Numerosos ejemplos se ocurrirán al maestro para mostrar lo que es bueno i lo que es malo. Con frecuencia se excitará a los niños a que decidan, en casos sencillos, cuál de dos líneas de conducta es la buena i cuál la mala. En este punto seria de mucha utilidad un librito de Jacobo Abbott, intitulado “Conocimientos sobre el bien i el mal.”

Maniféstese la malignidad que hai en poner apodos, en burlarse de los ancianos o inválidos i en pellizcarse i molestarse unos a otros.

La verdad, la honradez, la bondad, la obediencia, la laboriosidad, la crueldad ácia los animales, el aseo, el órden, la puntualidad, la suavidad, &c, se explicarán, i se enseñará a los niños a distinguirlos.

Por último, proponed como modelo al Supremo Maestro; observad cómo él escojia escenas i objetos familiares para ilustrar sus verdades sublimes; estudiad su método; rogadle que os guie; aceptad sus promesas i el buen éxito coronará vuestra tarea.