

0.5
248
n

EDUCACIÓN

Nº 115



ÓRGANO DE LA AIVEDE

**Asociación de Inspectores y Visitadores de
Escuelas y Directores Técnicos Especiales**

SAN JOSÉ,

COSTA RICA

JUNIO

1 9 4 3

Imprenta Española

SUMARIO:

	Autor	Pág.
IDEAS GENERALES DE EDUCACION		
Principios y Organización de las Unidades de Trabajo	Eduardo Viso	1
MATERIAL ESCOLAR		
Los Alimentos. Sistema Digestivo	Dr. Logan Clending	29
Primera descripción científica de la fisiología de la digestión	Dr. Logan Clending	32
Ganado y cereales. Breve reseña geográfica de la República Argentina	Arreglo C. L. S.	34
Los lechones quemados (cuento)	Carlos Lamb	40
Zaálan, Zaálan Talázu (leyenda)	Amando Céspedes	40
Poema de tu Nombre (fragmento)	Carlos Luis Sáenz	45
El corazón de Pinocho (dramatización)	Carlos Luis Sáenz	47
Rubies de café	Jorge Bayona Posada	56
El café	Carlos Luis Sáenz	57
La mata de café	Carlos Luis Sáenz	58
INFORMACIONES VARIAS		
Escuela de lujo	Antonio Arce Murillo	59
Contestación Prueba de cultura N° 1	60
Prueba de cultura N° 2	61
Sociedad de Seguros de Vida del Magisterio Nacional	62
Junta Calificadora del Personal Docente	63

EDUCACIÓN

ÓRGANO DE LA ASOCIACIÓN DE INSPECTORES,
VISITADORES DE ESCUELAS Y DIRECTORES TÉCNICOS ESPECIALES.

Nº 115

JUNIO DE 1943

TOMO 19

Principios y Organización de las Unidades de Trabajo

Por EDUARDO VISO

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.

Hace ya más de un lustro que venimos trayendo a discusión, en formas diversas, el urgente problema de la orientación definitiva que precisa darle a nuestra escuela primaria, del papel importante que ha de desempeñar como factor de progreso social, como forjadora de ciudadanos capaces de vivir vida libre y socialmente útil. Múltiples han sido los puntos de vista desde los cuales se ha analizado dicho problema. Múltiples también han sido las posiciones adoptadas, los puntos controvertidos, las soluciones encontradas. Mas es lo cierto, que poco, muy poco es lo que realmente se ha logrado de avance en el campo de la práctica docente, en la sala de clase. Nuestra escuela continúa siendo la misma, y antes bien, en algunos aspectos, parece que hemos sufrido cierto retroceso, como el que contemplamos a veces como resultado de interpretaciones erróneas de técnicas didácticas o de principios psicológicos modernos.

Una sola fase del balance obtenido hasta hoy es halagadora—y ya es algo—y es la inquietud fustigante de una

minoría del magisterio nacional, que estudia, ensaya, divulga, percute a puño limpio y con tenacidad sistemática en la roca dura de la indiferencia y del reaccionismo, para horadar una pequeña cavidad donde resebrar, ya rejuveneciendo por injertos ricos en savia renovada, el vetusto árbol de nuestra escuela primaria. La VII Convención del Magisterio Nacional es un claro exponente de esa inquietud renovadora.

Pero, es tiempo de definir caminos que lleven a la meta ansiada y entre ellos, cobra importancia la aplicación de métodos de enseñanza que conduzcan a la realización de una política educativa íntimamente ligada a nuestra economía, a nuestra estructura social y al sistema político que propugnamos implantar: una democracia genuinamente venezolana. Y es mi intención en este modesto trabajo, presentar las características de la técnica metodológica denominada "unidades de aprendizaje", técnica que a mi juicio, es propicia para darles a nuestras actividades docentes esa orientación tan anhelada.

Como punto previo, creo oportuno advertir, de una vez por todas, que no le atribuyo a las "unidades de aprendizaje" carácter maravilloso, de panacea infalible contra todas nuestras deficiencias metodológicas, así como tampoco me guía un ciego espíritu de snobismo y menos aún de propaganda que me extravíe en el sentido de pensar que dicha técnica, tal cual está expuesta en los textos de los cuales la he traducido, se puede o se debe adoptar en nuestro incipiente sistema escolar. Ello sería pretender despojar a la pedagogía de todo matiz científico, o, al contrario, presumir que lo posee en grado igual al de las ciencias exactas. Mi único objeto, repito, es exponer una técnica metodológica que juzgo propicia a nuestra evolución educativa.

Permítome observar que este trabajo es una traducción comentada que de la técnica de las unidades he hecho de textos pedagógicos, y que en ningún caso pretendo que se tomen las ideas expuestas como mías. Me he limitado sólo a traducir las ideas de los autores, haciendo a la vez comentarios comparativos con nuestro sistema educativo actual, en algunos aspectos.

Obejtivos de la enseñanza sistemática aplicada por las "unidades de aprendizaje":

A la luz de los principios educativos que integran esta técnica, ha habido verdadero aprendizaje, cuando las actividades que se han llevado a cabo con tal objeto, se traducen en un **cambio de conducta del individuo**, en la adquisición de una habilidad dada, así por ejemplo, no habría habido aprendizaje real en unos alumnos que hayan estudiado el paludismo, si concluidas las actividades de aprendizaje, continúan incapaces para resolver los problemas de preservación de la enfermedad por los medios a su alcance, aunque dichos alumnos por las explicaciones del maestro, la lectura abundante de material informativo y variados experimentos de laboratorio, se presume que han palpado el proceso de la transmisión y evolución de aquélla. No habrá obtenido un verdadero aprendizaje, quien se haya aprendido de memoria múltiples reglas gramaticales, que luego viola en las actividades de lenguaje de la vida diaria. Y, tampoco habrá logrado el verdadero aprendizaje, que consiste en esa adaptación primaria de la habilidad de la lectura, quien no lea en las múltiples situaciones de lectura que se le presenten, material que esté dentro del radio de sus experiencias. Así podremos decir también de los aprendizajes motores, como de la natación, tocar piano, escribir a máquina, bailar, etc.

Todo aprendizaje pues, se manifiesta en un cambio de conducta, en una nueva **adaptación** de la personalidad del individuo, ya sea, por **actitudes** o **habilidades** adquiridas. Actitudes y habilidades éstas, que se caracterizan por su permanencia, no se extinguen. Podrán sí, ser refinadas o sustituidas por otras, pero en ningún caso extinguidas por el olvido. Distingúense dos tipos de actitudes: la científica, obtenida por medio del raciocinio, de la comprensión; y las de apreciación, que consisten en darle mérito, apreciar, los valores sociales, políticos, religiosos y estéticos, de las instituciones humanas.

Estos productos de aprendizaje están muy lejos de consistir en la memorización de determinados trozos de material asimilativo, ni en el aprendizaje de tales o cuales experiencias que se realicen con dicho material. No se aprenden material asimilativo ni experiencias: **de las experiencias**

que se realicen con el material asimilativo, habrán de surgir, sí, las actitudes o habilidades, objetivos de la enseñanza propuesta.

Discutidos ya lo que deben ser los productos de aprendizaje, cabe preguntar: ¿y cómo se obtienen? Veamos.

Esas actitudes y habilidades, nuevos modos de conducta, consisten, en **cambios internos** del individuo; pero éste vive en un mundo, digamos exterior, de aquí que precise relacionar todo aprendizaje suyo con ese mundo exterior al cual debe adaptarse, de manera, que todo aprendizaje ha de tener su correlativo exterior: he de haber, **un aprendizaje y una cosa por aprender**. La regla de tres, en aritmética, es la cosa por aprender, mientras que la actitud científica que consiste en ajustar el proceso mental del raciocinio a los principios de dicha técnica, cada vez que surja un problema que exija su aplicación, es el verdadero aprendizaje. El cumplimiento de los deberes y el ejercicio de los derechos constitucionales es lo externo, el requisito indispensable de todo buen ciudadano, la cosa por aprender, el valor que nosotros les damos al estricto cumplimiento de esos deberes y al ejercicio libre de esos derechos, es el verdadero aprendizaje, la actitud recta característica de la conducta de toda personalidad civilizada.

Unidad de aprendizaje es pues, "todo aspecto amplio y valioso del ambiente o de una ciencia organizada, o de un arte, o de la conducta, de cuyo aprendizaje se deriva una adaptación de la personalidad".

Aclaremos el contenido de ciertos términos de esta definición. Un aspecto es amplio, si abarca mucho; y valioso, si de su aprendizaje se derivan actitudes o habilidades educativamente valiosas. El oro, por ejemplo, es un aspecto ambiental que en Guayana reúne ambas condiciones: es amplio, porque su estudio conduce al de muchos otros aspectos sociales, económicos, sanitarios, de la región: abarca un gran sector del programa de ciencias sociales; y es valioso, porque de su aprendizaje habrán de derivarse una serie de principios y generalizaciones, que al ser asimilados por los alumnos, crearán en ellos actitudes valiosas, cuales son, entre otras, la disposición para estudiar los múltiples problemas que crea la explotación aurífera y la capacidad para cooperar en la resolución de ellos.

En cuanto a los demás términos usados en la definición que nos ocupa tendremos: por ambiente, no sólo el mundo físico sino el hombre, como parte integrante de él, las instituciones humanas, la cultura en general. La física, las matemáticas, la química, la biología y demás ciencias organizadas, las tendremos como separadas del ambiente, ya que ellas primordialmente sirven como instrumentos de que se vale el hombre para interpretar aquél y atacar los problemas que de él se derivan. Estas ciencias organizadas proporcionan al hombre, adaptabilidad, facultad de adaptación a todo ambiente y a toda situación.

El método de hacer bien una cosa, lo tendremos por un arte. En este caso, la lectura es un arte.

LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE COMO ELEMENTOS DE LOS PROGRAMAS DE ENSEÑANZA.

Recordemos los objetivos netamente educativos o productos de aprendizaje que se propone la técnica de enseñanza que estudiamos: adaptaciones, consistentes en actitudes —científicas o de apreciación— y habilidades.

Si pudiéramos determinar las múltiples actitudes y habilidades necesarias para la estructuración de una personalidad modelo, trataríamos de precisar las unidades de aprendizaje que deberían constituir cada uno de los programas de enseñanza. Esto sería posible, si la pedagogía fuese una ciencia exacta, y no es así, ella es una ciencia, pero en estado evolutivo, como muchas otras. Mas, sí podremos, de acuerdo con los objetivos generales de la educación, y particularmente, en atención a los fines primordiales que el Estado venezolano asigna a la Educación Pública, verificar en la sala de clase, cuáles son las unidades cuyo aprendizaje se traduce “en la estructuración de una personalidad capacitada para colaborar eficazmente en la elevación de nuestro nivel espiritual y moral, en el desarrollo de nuestra capacidad productora, intelectual y técnica, y en el fortalecimiento de los sentimientos de cooperación y de solidaridad nacional”. (Artículo primero de la Ley de Educación).

Conviene aquí aplicar, en la escogencia de las unidades de aprendizaje que han de constituir nuestros programas, el principio de los “valores relativos” y el de “las necesida-

des sociales". El primero se refiere a las asignaturas cuyo aprendizaje ha de tener preferencia en cada región del país, por su mayor utilidad en la vida económico-social de ella; y el segundo, a la íntima relación que debe existir, entre el aprendizaje de una materia y las actividades características del medio en que actúa la escuela. Como se ve, estos dos principios guardan a su vez estrecha relación entre sí.

Ahí tenemos pues, nuestro ambiente social y físico general, nuestros problemas económicos, nuestras industrias potenciales y en explotación, nuestra cultura, nuestras tradiciones, nuestro arte, nuestras aspiraciones políticas, como fuente inagotable de aspectos valiosos y amplios que habrán de constituir las unidades de aprendizaje de nuestros programas de enseñanza. Y no con otro objeto, a mi juicio, que el de captar esos aspectos valiosos y amplios de cada región del país, a fin de poder llevar a cabo las respectivas adaptaciones de los programas, el Consejo Técnico de Educación ordenó la investigación ambiental que tuvo lugar en el presente año escolar. Mas, es oportuno observar, que esta adaptación, es en primer término, en la sala de clase, donde debe y puede llevar a cabo; éste ha de ser un trabajo de experimentación cuyo proceso precisa realizar de la periferia al centro.

Número de Unidades por Programas

No se puede precisar el número exacto de unidades que deben constituir cada programa, esto es materia de experimentación. Generalmente se recomiendan siete unidades por programa, sobre todo en los grados superiores, donde aquellas tienen mayor amplitud. Entre nosotros sería conveniente ir ensayando prudentemente, esto es: ir elaborando unidades, experimentándolas, refinándolas, etc., y después de probarlas como adecuadas, incorporarlas al programa respectivo. Así, hasta que el programa dado quede organizado en unidades y ya el maestro entrenado en la técnica.

POR QUÉ SE DENOMINA ESTA TÉCNICA ENSEÑANZA SISTEMÁTICA.

He aquí un aspecto de esta técnica que le da ventajas

sobre cualquiera otra: sus productos deben obtenerse con un **ciento por ciento** de exactitud, nada de términos medios o de aproximaciones: el alumno aprendió toda integralmente, la unidad de estudio, o continuará estudiándola hasta conseguirlo. (Entiéndase por aprendizaje de una unidad la asimilación de los principios y generalizaciones que de ella se deriven, y del principio fundamental que la sustente, o la apreciación de los valores sociales que contenga, o la adquisición de la habilidad que encierre, según sea el tipo de enseñanza a que pertenezca. Y a este respecto, parece superfluo advertir, que en la escuela elemental no podremos aspirar a adaptaciones definitivas, sino a las primarias. Las definitivas corresponden a la última etapa de la educación y es pertinente a la escuela secundaria proporcionarlas).

Para la consecución de tal resultado, el maestro debe aplicar el control procedimental llamado por Morrison "fórmula de dominio": preexamine, enseñe, pruebe el resultado, corrija el procedimiento, vuelva a enseñar, vuelva a probar, y continúe así hasta que los alumnos hayan alcanzado el nivel del dominio. Dominio de la unidad, esta es la meta que debe alcanzarse, pero, en un sentido absoluto, sin términos medios ni aproximaciones, repito.

Analícemos ahora cada uno de los miembros de la fórmula de dominio.

Pre-examine:

Antes de comenzar el desarrollo de la unidad, hacer un examen con el objeto de cerciorarse cuáles puntos o aspectos de ella dominan los alumnos y cuáles no. Ventajas de esta medida:

a) Economía, toda vez que el maestro descartará del aprendizaje de la unidad aquellos alumnos que hayan dado pruebas fehacientes de que la dominan;

b) Orientación del maestro en cuanto a la disposición del trabajo subsiguiente, ya que por medio de este examen previo conocerá el status de la clase y el nivel de conocimiento de cada uno de los alumnos con respecto a la unidad; lo que lo pondrá en condiciones de atender a las diferencias individuales, porque conocerá la masa aperceptiva de cada uno de aquéllos.

Enseñe:

Este miembro de la fórmula de dominio consiste en la exposición global, sintética, que de la unidad hace el maestro a los alumnos, con el objeto de que estos capten una visión totalitaria de ella. Al suplir este miembro, el maestro provoca la motivación, y deja en los alumnos una actitud mental de **disposición favorable** al aprendizaje de la unidad, que luego ellos realizarán.

Vuelva a probar:

Hecha la enseñanza, el maestro prueba los resultados, con el objeto de verificar quiénes aprendieron y quiénes no; y luego evidenciar las deficiencias del procedimiento empleado.

Corrija el procedimiento:

Verificadas las deficiencias del procedimiento empleado, el maestro las estirpa, lo corrige, planea un nuevo procedimiento: el que él crea más apropiado a los alumnos que no aprendieron.

Vuelva a enseñar:

Como ya se ha sugerido anteriormente, el maestro repite la enseñanza con el nuevo procedimiento.

Vuelva a probar y vuelva a enseñar:

El maestro después de cada enseñanza, vuelve a probar, corrige de nuevo el procedimiento y vuelve a enseñar. Y como cada acto de enseñanza va seguido de su correspondiente prueba y readaptación del procedimiento, cada vez irá quedando un número más reducido de alumnos sin aprender hasta lograr eliminarlo del todo, o cuando menos, identificar aquellos alumnos que por malas promociones o deficiencias de otra índole, no encajan en el curso y necesitan un tratamiento especial. Estos son los alumnos problemas de cada grado. Aplicado así este control, el maestro hará que los niños obtengan el nivel de dominio de la unidad en estudio.

Conviene aclarar que no se trata aquí de los pasos procedimentales de la enseñanza, sino de una técnica de control

que el maestro debe aplicar en su desarrollo, a fin de obtener, por parte de los alumnos, el dominio de la unidad.

Es la aplicación estricta de esta fórmula lo que da carácter sistemático a la enseñanza. Nada se deja al factor suerte, a apreciaciones subjetivas de los resultados obtenidos: todo el curso de la enseñanza obedece al más rígido control de apreciación objetiva de los resultados obtenidos y de rectificación de los procedimientos empleados. Nótese lo adecuado de esta técnica de control para atender a las diferencias individuales.

Y aquí es de observar, que tal técnica no es de índole empírica, es netamente científica, obedece a los postulados del método científico: recoger datos, catalogarlos, valorarlos, establecer hipótesis, probar las hipótesis, corregir el procedimiento, volver a probar, hasta resolver el problema entre manos. Y como netamente científico, es aplicable a todo método de enseñanza, no sólo a las unidades de aprendizaje. Dê aquí que, si nosotros lográramos implantarla, sistemáticamente también en nuestras actividades docentes, ello, por sí solo nos pondría a cubierto del azar y de las promociones indebidas, factor negativo éste que es uno de los principales que en la actualidad vician nuestro sistema educativo.

Tipos de enseñanza:

Si es verdad que toda enseñanza ha de obedecer a principios psicológicos universales—de aquí la metodología general—, también lo es que la enseñanza de cada asignatura debe obedecer a principios psicológicos especiales, debe tener su metodología especial. Mas tomando en consideración el carácter del aprendizaje, la naturaleza de los objetivos que se desean y consiguientemente la enseñanza en sí, las asignaturas pueden agruparse, según esta técnica que discutimos, en cinco tipos de enseñanza tres de ellos fundamentales, a saber:

Tipo científico:

“Los objetivos aquí son adaptaciones que consisten en la comprensión de principios o procesos, en la relación de causa a efecto. El método de aprendizaje es un proceso de reflexión y razonamiento. Y el producto, en el caso de cada

unidad, ha de ser una actitud inteligente hacia cualquier aspecto del ambiente o de una ciencia". A este tipo pertenecen: las matemáticas, la química, la física, las ciencias sociales, inclusive la historia, la gramática y otras que pertenecen a la escuela secundaria.

Tipo de artes prácticas:

Los objetivos de este tipo de enseñanza son aprendizajes que conducen a un inteligente manejo de aparatos y amoldeamiento de material, de donde resulta el ajuste de los niños a su ambiente mecánico. El proceso del aprendizaje es completamente distinto al de los empleados en los otros tipos ya descritos. A este tipo pertenecen: las manualidades del dibujo, la pintura, el modelado en arcilla, el manejo de aparatos de laboratorio, etc.

Tipo de artes de lenguaje:

Los tres tipos anteriores son fundamentales en el sentido de que de ellos surgen las adaptaciones que constituyen el proceso educativo, los ajustes que integran la educación y se traducen en una personalidad madura. Mas la forma de enseñanza que podríamos llamar primordialmente importante, es esta de **artes de lenguaje**, porque de ella nacen las adaptaciones que facilitan el acceso a la mayor parte del material de aprendizaje. Es a través de este tipo, como se aprende la composición oral y la escrita. En general, sus principios tienen aplicación en el aprendizaje de todo método de **captar** o **expresar** el pensamiento o el sentimiento en la forma de continuo discurso. Aprender a hablar, a leer, a escribir nuestro idioma, pertenece a este tipo. La expresión musical, ya por medio de la voz o de un instrumento, también pertenece a él. En una palabra: el aprender a captar o expresar pensamientos y sentimientos en la forma de discurso, de tema que se desarrolla.

Tipo de práctica pura:

Los objetivos de este tipo de enseñanza son **facilidades automáticas**, y el proceso de aprendizaje es práctica pura. A este respecto precisa hacer una aclaratoria, y es la de que, todo aprendizaje requiere práctica, más la práctica a

que este tipo de enseñanza se contrae, es de aquélla que consiste en una mera repetición, sin sujeción a ningún contenido mental, aunque el objetivo puede ser en algunos casos la automatización de ciertos productos de aprendizaje que en sí mismos tienen contenido mental.

Para aclarar lo expuesto, es conveniente distinguir dos subtipos:

El primero está compuesto por aquel aprendizaje, por medio de la **práctica pura**. Tales, por ejemplo, son los ajustes neuro-musculares en el aprender a caminar, a patinar, a danzar, nadar y otros aprendizajes motores por el estilo.

El **segundo** sub-tipo, es aquel que tiene por objetivo fijar en la memoria elementos constantes en carácter y que no requieren ningún ajuste al contenido en el cual se les encuentre. Por ejemplo, todas las combinaciones fundamentales de las cuatro operaciones primarias, en aritmética, son de este carácter: tres por cuatro son doce, ya se trate de libros, bolívares, kilos; etc. Las palabras, en ortografía, tendrán siempre la misma estructura, sin sujeción al contenido de la frase. Mesa, se escribirá siempre m-e-s-a, ya se trate de una mesa geográfica, de la mesa directiva de una asociación dada, o del mueble casero.

Una variación de este subtipo la encontramos en aquellos aprendizajes que tienen por objetivo la fijación de ciertos elementos formales que se han desarrollado a través de otro tipo de enseñanza. Así, por ejemplo, las fórmulas de interés simple, las reglas gramaticales, han de obtenerse por un proceso de reflexión (tipo científico), mas su fijación en el subconsciente de manera que los alumnos puedan emplearlas automáticamente, sin sujeción a ningún proceso reflexivo, no debe hacerse sino por ejercicios de práctica pura.

Y aquí es de observar uno de los errores más sobresalientes de la escuela tradicional: todo lo pretende enseñar por medio de aprendizajes memorísticos de reglas, fórmulas, principios, generalizaciones. En ella no hay distinción de tipos de enseñanza, no hay sino **una enseñanza**: la **práctica pura** (en el sentido que la hemos discutido aquí, se entiende). Por ejemplo, el lenguaje pretende enseñarlo exclusivamente por medio del aprendizaje memorístico de la gramática. ¡Error craso! Los distintos aspectos del lenguaje

corresponden a distintos tipos de enseñanza. Puede decirse, que pedagógicamente distan mucho entre sí. Así tenemos: la gramática, que nos enseña la estructura del idioma, pertenece al tipo científico; la composición, la lectura y la escritura, al tipo artes de lenguaje; la ortografía, a la práctica pura; y, si invadir queremos la escuela secundaria, la literatura, al tipo de apreciación.

Parece obvio discutir las consecuencias de una enseñanza dada, practicada por un procedimiento no apropiado a la consecución de sus objetivos, esto es, que el procedimiento sea adecuado para lograr objetivos correspondientes a otro tipo de enseñanza. El resultado de este caso es nulo, ya que cada tipo de enseñanza tiene sus objetivos específicos, y su proceso de aprendizaje también específico.

Constantemente en mis visitas de supervisión, me he encontrado con maestros que me han manifestado que la cívica es la materia que les cuesta más trabajo enseñar, aduciendo como causa primordial de tal dificultad que a los niños no les gusta la asignatura. "Por más que se la explico, me dicen, no la aprenden". En esta declaración, ya está despejada la causa del no aprendizaje: el procedimiento de enseñanza no ha sido el apropiado. Trátase en este caso de crear en los niños actitudes de apreciación, esto es, que le den valor, mérito, a todos aquellos valores cívicos que constituyen el acervo moral inherente a la recta conducta de todo buen ciudadano. No basta a un ciudadano saber que debe votar (conocimiento cívico), ni cómo ha de votar (destreza cívica), lo esencial es que tenga la recta **disposición interior**, digámoslo así, de consignar su voto en la oportunidad debida, en una palabra: que le dé mérito, valor, al ejercicio del derecho de votar, y por lo tanto, que sea incapaz de no ejercerlo. Y esa actitud no podemos despertarla en los niños por medio de explicaciones, ni del aprendizaje de memoria de "los derechos y deberes de los ciudadanos"; haciéndolo así, el resultado tiene que ser nulo, si no contraproducente. Es desarrollando sistemáticamente en ellos el sentido del deber, el sentido de responsabilidad, el de la cooperación, la obediencia a las leyes, y otros aspectos fundamentales de la conducta del hombre civilizado, como podemos en la escuela echar las bases de una ciudadanía deseable, y para lograrlo son propicias todas las actividades

escolares, aún las mismas que se realizan fuera de la sala de clase, como las deportivas y las excursiones.

PRINCIPIOS PSICOLÓGICOS COMUNES A TODOS LOS TIPOS DE ENSEÑANZA.

La diferencia en la técnica operativa de estos tipos de enseñanza es apreciable; sin embargo, sea cual fuere el tipo de enseñanza a que perteneciere, el desarrollo de una unidad debe atender a los principios psicológicos siguientes:

Ciclo de aprendizaje:

Este principio es una derivación de la teoría de las reacciones, resume su aplicación al acto del aprendizaje y se puede expresar por medio de la igualdad: estímulo, más asimilación, más reacción, igual adaptación. Esta es pues, la teoría del conocimiento en que se fundan las unidades de aprendizaje. Todo aprendizaje debe seguir el proceso que expresa la igualdad en cuestión. Comentémosla de paso.

Ante la **necesidad** de resolver una situación problemática dada, surge el **estímulo** que nos conduce a la **actividad espontánea**, - (autoactivación). Autoactivados ya por la acción de dicho **estímulo**, entre éste y su correspondiente reacción, tiene lugar un proceso de reflexión, de estudio: la asimilación. Realizada ésta, **reaccionamos**, verificando la resolución encontrada para el problema en ciernes. De haber tenido buen éxito, ya hemos obtenido una **adaptación de nuestra personalidad**: por lo que respecta al campo de estudio del problema resuelto, hemos adquirido una **actividad inteligente** que nos capacita para resolver pronta y precisamente los problemas que de aquél surgieren en adelante.

No se necesita ahondar mucho para cerciorarse de que se aplica muy poco este principio en nuestra práctica docente, y de que, al contrario, se le viola mucho. Las elecciones asignadas previamente, y la exposición, sin motivación alguna, que del tema de estudio acostumbran hacer los maestros, no existiendo en los alumnos ningún problema interior relacionado con él, descartan la posibilidad de todo estímulo. Luego, las llamadas actividades de estudio, consistentes en la realización de tareas asignadas, aprendizaje de memoria de trozos de textos o de resúmenes de lo expuesto por el

maestro están muy lejos de constituir un período real de asimilación. Así como también, la ejecución de tales y cuales dibujos, trabajos manuales y composiciones escritas, ordenados o sugeridos por el maestro, en nada propician, antes bien, obstaculizan en mucho, la verdadera reacción de los alumnos. Pero cabe todavía observar un descarrío mayor en este sentido, y es el de que, en casos frecuentes el proceso de aprendizaje pretende realizarse en un orden psicológico indebido: no otra cosa sucede, cuando previamente se les ordena a los niños "estudiarse para mañana", "La Campaña del Centro"; "el adverbio", "las plantas", "el Estado Carabobo". Entonces, se pretende empezar por la **asimilación**, la cual en realidad no tiene lugar, y por lo tanto, ningún aprendizaje se obtiene.

Los resultados negativos de tales prácticas de enseñanza los sentimos, cuando ya adultos, la vida nos exige la reasimilación del material estudiado en la escuela, como es el caso corriente entre nosotros los maestros, cuando vamos a enseñar una materia dada. Vemos entonces lo que es una verdadera asimilación y palpamos lo que es una reacción en sí. Entonces es cuando por primera vez pasamos por este miembro del ciclo de aprendizaje y logramos una verdadera adaptación.

Movimientos difusos iniciales:

He aquí un principio psicológico violado hasta la saciedad en nuestras salas de clase.

En todo aprendizaje motor, al iniciarse, el aprendiz ejecuta una serie de movimientos superfluos, no coordinados, de casi todos sus organismos. A medida que la práctica continúa y con ella va surgiendo el aprendizaje, aquellos van desapareciendo, y, al lograr el nivel de dominio, sólo quedan debidamente coordinados, y más aún, integrados, los movimientos propios de la actividad que se aprende. Así sucede, con el patinar, bailar, caminar, etc. Pues bien, estos movimientos, llamados "movimientos difusos iniciales", tienen lugar en todo aprendizaje, así sea netamente mental, y los maestros, al preparar la enseñanza de cualquier materia, debemos proveer lo necesario para que tal principio se cumpla. Pero fatalmente, entre nosotros, como ya hemos dicho, se viola constantemente. Así vemos con fre-

cuencia que en aritmética, por ejemplo, no se provee a los alumnos de una cantidad suficiente de ejercicios, debidamente seleccionados, para que en realidad adquieran el dominio de un concepto, de un principio, o de un proceso o técnica cualquiera; sino que, apenas los niños, en pleno período de los movimientos difusos iniciales, nos ejecutan al azar, felizmente, dos o tres operaciones de suma, de dos sumandos de dos cifras, sea el caso, ya les asignamos cálculos de tres y cuatro sumandos de cinco y seis cifras cada uno, y creemos, que por ello, han **dominado** la operación. Esta es una de las causas por las cuales apreciable número de maestros encuentran deficientes nuestros programas actuales de aritmética, de los grados inferiores. Para ellos, ateniéndose a dichos programas, no se enseña nada, y de aquí que muchísimas veces hemos visitado primeros y segundos grados en los cuales los niños realizan automática y deficientemente multiplicaciones y divisiones, cuando, en verdad, ni siquiera saben escribir las cantidades que emplean ni mucho menos dominan el concepto de su magnitud. Y como consecuencia de tales prácticas, vemos a muchos adultos con elevadas calificaciones de primaria superior, que no dominan las dificultades del cero en las cuatro operaciones fundamentales, así como tampoco tienen un concepto cabal de las funciones respectivas de ellas. Lo que hemos dicho de la aritmética, puede aplicarse a cualquier otra asignatura de nuestros programas.

El maestro, tanto en la preparación como en la realización de su enseñanza, debe atender pues a este principio de los movimientos difusos iniciales, proveyendo la mayor cantidad de ejercicios, prácticas, material de estudio, y la mayor variedad de situaciones, según el caso, para que los alumnos puedan descartar dichos movimientos y lograr la etapa del dominio. No quiere esto decir, que cada alumno debe realizar todos los ejercicios previstos, ya que el período de los movimientos difusos iniciales durará en unos más que en otros, de acuerdo con las capacidades de cada cual, sólo que, debe proveerse la mayor cantidad, para que todos tengan la posibilidad de salir de él. En la preparación profesional del maestro, está por otra parte, tomar las providencias para acortar en lo posible a cada niño el período en cuestión. La selección del material de estudio más apro-

piado al objetivo que se persigue y la provisión de las actividades más adecuadas a dicho fin, son dos de las providencias más eficaces en este caso.

Identificación de los objetivos de la enseñanza:

Parecería obvio hasta mencionar este principio si no fuera por lo muy poco que se le aplica en las actividades diarias. Nada importa saber cuáles son las asignaturas que conviene incorporar a nuestros programas de estudio, si el maestro al enseñarlas no tiene en cuenta los objetivos educativos específicos de cada una de ellas. Constantemente estamos palpando los resultados desastrosos de una enseñanza que no ha tenido finalidad educativa en sí, enseñanza que no ha consistido en otra cosa que en mera instrucción, llenar el programa para poder llegar a los exámenes con suficiente material memorísticamente acumulado y tener probabilidades de pasar, con un diez cuando menos.

Si la educación es un proceso de adaptación de la personalidad del educando, se debe fijar a cada actividad escolar sus objetivos educativos, su finalidad que alcanzar, de lo contrario no se podrá aplicar la fórmula de dominio—pre-examine, enseñe, pruebe los resultados, corrija el procedimiento, vuelva a enseñar, etc.—y el **resultado educativo** de tal sistema estará expuesto al azar. De manera, que antes de la preparación de una actividad cualquiera, debemos preguntarnos los maestros: ¿qué aptitud voy a despertar en los niños?; ¿qué habilidades van a adquirir?; ¿cuáles destrezas van a obtener? Y, material asimilativo, experiencias que realizar con él, proceso de aprendizaje, y, consiguientemente, procedimiento de enseñanza, deben, coordinada e integralmente tender directamente a la consecución de los objetivos previstos.

Enseñanza directa:

Tenemos aquí otro principio cuya aplicación se ha venido invocando tradicionalmente, pero que en realidad se la descarta con mucha frecuencia en la sala de clase. Enseñanza directa, método directo, o, en otras palabras: **aprender haciendo**.

En una de las asignaturas en cuya enseñanza se ve más frecuente y sistemáticamente violado este principio es en

el lenguaje. Ya lo dijo la supervisora Zirbes: "una de las causas primordiales del fracaso en el aprendizaje del lenguaje, es el demasiado énfasis que le dan los maestros a la gramática, cuando ésta sólo abarca un sector muy reducido del lenguaje: su estructura lógica". En este caso, puede decirse que se violan dos principios pedagógicos: el anteriormente discutido y el que estamos discutiendo. Por una parte, no se identifican los objetivos de la enseñanza, toda vez que los de la enseñanza del lenguaje consisten en hacer que los alumnos se entrenen en la captación y la expresión de las ideas y sentimientos, en la forma de discurso, de tema que se desarrolla; y por la otra, la enseñanza que se elige no es la directa, sino una intermedia del estudio de la gramática, cuando lo eficiente es, poner a los niños a hablar, leer y escribir, esto es ponerlos a captar y expresar ideas y sentimientos en el propio ejercicio del lenguaje, en una palabra: **crearles situaciones de lenguaje.**

Pero no es el lenguaje donde sólo ha de aplicarse este principio de la enseñanza directa, sino en todas las asignaturas, pertenezca su enseñanza al tipo que fuere. No realizará enseñanza directa en historia patria, por ejemplo, el maestro que al tratar el movimiento social denominado Guerra Federal, se concreta a proveer a los niños de material informativo para que se lo aprendan de memoria; mas sí lo hará aquél que dirija todas sus actividades de enseñanza al enfoque de dicho movimiento, desde el punto de vista de sus causas y de su trascendencia en el estado actual de nuestra sociedad y del sistema político imperante. Se entiende, que no se tratará de dictar a los niños un curso de filosofía de la historia, sino hacerles palpar la relación de causa a efecto de dicho movimiento social.

Estudio:

El quinto de estos principios es el denominado estudio. También aquí contemplamos una de las mayores deficiencias de nuestra escuela: no enseñar a estudiar, y ello, porque al enseñar cada materia no inicia a los niños en el entrenamiento en el uso de las técnicas de estudio apropiadas a ella. Nuestras actividades de estudio, fatalmente consisten, en la mayoría de los casos, en el aprendizaje al caletre de los libros de texto, o de lo que es peor, de las tesis elaboradas

por el maestro. De aquí que los niños pasan a la escuela secundaria sin saber estudiar, sin haber adquirido las adaptaciones primarias en este sentido, y, las tareas de aprendizaje de los dos primeros años de bachillerato se les hacen por demás forzadas, y, como consecuencia de ello, el aplazamiento y las repeticiones de curso de muchos jóvenes aplicados y de capacidad mental normal.

Cada asignatura según el tipo de enseñanza a que pertenezca, tiene su técnica de estudio especial, y por lo tanto, los maestros debemos iniciar a los niños en el entrenamiento en el uso de esas técnicas, de lo contrario, no podrán más tarde, en el colegio o liceo, convertirse en verdaderos estudiantes, esto es, en individuos que muy poco o nada necesitan de la guía del maestro para estudiar cualquier asunto o resolver cualquier problema de la vida relacionado con las asignaturas cursadas. En el bachillerato, los jóvenes deben obtener la adaptación definitiva, que consiste, en estar capacitados para atacar los problemas de la vida, independientemente y con éxito; mas esta adaptación definitiva no podrá proporcionarla la escuela secundaria, si la elemental no proporciona a su vez la adaptación primaria, vale decir, si no echa las bases de aquélla, iniciando a los alumnos en el uso de las técnicas de estudio apropiadas, en cada caso.

El uso de los libros es una de las técnicas de estudio más importantes, y en las asignaturas cuya enseñanza pertenece al tipo científico, puede decirse que es la técnica por excelencia. Pero nuestros niños pasan al bachillerato sin saber leer, sin haber sido entrenados debidamente en el uso de las diversas técnicas de la lectura silenciosa, instrumento de estudio éste, de inapreciable eficacia.

Masa aperceptiva:

El sexto y último principio que se debe aplicar en toda enseñanza de unidades, es el de la "masa aperceptiva". Consiste en que todo aprendizaje necesita apoyarse, hacer puntos de contacto, con experiencias o habilidades existentes en el horizonte de experiencias del aprendiz. He aquí otra vez sobre el tapete pedagógico la apercepción herbartiana, pero apercepción en el estricto sentido de captar lo nuevo, su contenido, no asimilación, que es ya el crecimiento interior del aprendiz.

El principio de las diferencias individuales, al cual debe atender todo maestro si no quiere fracasar en su enseñanza, tiene íntima relación con el de la "masa aperceptiva". En realidad, entre dos alumnos de igual capacidad mental, que estudien un asunto dado en iguales condiciones, aprenderá más aquel que tenga para el caso mayor masa aperceptiva. Las diferencias de nivel de cultura de los hogares, de los barrios, de las ciudades y pueblos y de los medios netamente rurales, entre sí, establecen marcadas diferencias en las masas aperceptivas de los alumnos, las cuales dan lugar a gran variedad de capacidades de aprendizaje.

No pocos serios problemas presenta la diferencia de masa aperceptiva de los alumnos de un grado, y el maestro, para atenderla, debe individualizar, lo más posible la enseñanza. Sólo así podrá proporcionar "escuela a la medida". Pero nos presenta la masa aperceptiva problemas todavía más graves. Tenemos casos en que en un grado, en algunas materias, por ejemplo, hay alumnos que tienen una masa aperceptiva superior a la que es requerida para la enseñanza propia del grado, esto es, para alcanzar los objetivos educativos propios de él. Esta circunstancia hace naturalmente que los alumnos en cuestión no sientan interés alguno por las actividades de aprendizaje que allí se lleven a cabo, como sucede cuando nos valemos de libros primarios de lectura para enseñanza a leer a individuos adultos, o a niños, que ya en el cine, en los hoteles, en los viajes, o en la vida social en general, han adquirido masa aperceptiva superior a la supuesta necesaria por el autor para el desarrollo del plan de enseñanza del libro de referencia.

Ahora, los problemas que podríamos llamar más serios de los que nos puede presentar la masa aperceptiva adquirida fuera de la escuela, son aquellos que se derivan de una masa aperceptiva descarriada. Nos sucede esto con niños de las clases proletarias—y con no pocos de las llamadas clases sociales superiores—que traen a la escuela un bagaje de ideas falsas o malsanas y de apreciaciones erróneas. De aquí que ciertos aprendizajes, en vez de traducirse en los ajustes deseados, se manifiestan en ajustes perversos. Este mal cobra aún mayor intensidad en el período de la adolescencia, con tanta lectura sin control y tanto espectáculo inapropiado que se les permite a los jóvenes.

Está en nuestro interés de educadores el luchar porque nuestros alumnos tengan el más sano y amplio horizonte de experiencias, y por ello debemos esforzarnos porque ellos tengan en todo momento, en el hogar, en la escuela y fuera de ellos, el mejor ambiente posible: ambiente pedagógico, en el más amplio sentido. Todo debe ser buena escuela para el niño.

La discusión de este principio merece capítulo especial, según es de trascendental su influencia educativa, y no siéndonos permitido llevar aquella a la medida deseada, es económico que nos concretemos a enumerar las instituciones que puede establecer la escuela con el objeto de proporcionar a sus alumnos masa aperceptiva deseable.

En primer término tenemos el **kindergarten**. Sabemos que esta institución proporciona a los niños una gran cantidad de experiencias motoras, intelectuales y sociales, que los capacitan para luego realizar adaptaciones primarias en la escuela elemental. Nosotros carecemos de esta institución en nuestras escuelas, por lo que sería conveniente, que el primer grado, antes de iniciar las actividades propias del grado, se dedicara cierto lapso—el primer trimestre siquiera—a actividades kindergartianas. Esto, lejos de sobrecargar, abreviaría en mucho el trabajo del primer grado, ya que formaría la masa aperceptiva adecuada al aprendizaje que en él han de realizar los niños.

La lectura libre:

Si en las primeras etapas del proceso de la enseñanza de la lectura, precisa presentar a los niños material relacionado con sus experiencias, a fin de que puedan desde el primer momento de la adquisición de dicha habilidad, ejercitarla **comprensivamente**, luego, sin descartar por ello, el requisito expresado, a medida que los niños hayan adquirido la adaptación primaria de la lectura, debemos ir proveyéndoles gradualmente el más rico y variado material informativo, a fin de poder despertar en ellos una **actitud favorable hacia la lectura**, que es en último término el objetivo fundamental de la enseñanza propuesta e ir al mismo tiempo enriqueciendo su masa aperceptiva.

Sobresale aquí la importancia pedagógica de las bibliotecas escolares, de los periódicos y boletines murales, de los

cuadernos de recortes, etc. Cada grado debe tener estos instrumentos de divulgación cultural. Cada grado debe tener su biblioteca, sin perjuicio de que funcione una biblioteca general de la escuela. Nuestro sistema educativo no prevé un maestro bibliotecario, como es de desear, pero el mismo maestro de grado debe suplantarlo, por lo que respecta a su clase. Esto, que a primera vista parece una sobrecarga de trabajo, apreciando su valor pedagógico, no lo es, toda vez que el uso adecuado de una biblioteca, facilita en mucho la enseñanza del maestro, y por ende, le economiza trabajo.

En muchas escuelas tenemos bibliotecas, pero fatalmente, en muchas de ellas también la biblioteca no tiene actividad, no pasa de ser un almacenamiento de libros, que con su estante más o menos bien presentado, sólo desempeña un papel decorativo y de propaganda. Es necesario proveer períodos de lectura libre a nuestros niños, que cada cual lea el libro, folleto, periódico que más le plazca, sin descartar por ello las actividades de lectura propias del aprendizaje formal de dicha habilidad, y las que se derivaren del estudio de otras asignaturas.

Creo superfluo advertir, que si bien el material de lectura debe ser de libre elección del alumno, aquél debe haber sido cuidadosamente seleccionado por el maestro antes de incorporarlo a la biblioteca, ya que, como hemos anotado anteriormente, la lectura, a la par de ser una fuente de masa aperceptiva deseable, puede serlo, de masa aperceptiva descarriada o pervertida. Y aquí, conviene hacer resaltar la importancia de la labor social que debe llevar a cabo la escuela, en el sentido de evitar que los niños lean tantas revistas y periódicos que nos llegan del extranjero —y algunos del propio país— de contenido inadecuado a su madurez mental. Sobre todo, entre los extranjeros, destacan aquellos que propician la formación de ciertos complejos de inferioridad que más tarde serán facetas negativas de la personalidad de los ciudadanos. No otro efecto, en realidad tendrán en nuestros niños la lectura sistemática de historietas en que se nos presenta a los suramericanos como indiecitos o mestizos indeseables, historietas en las cuales el personaje inculco o canalla, no deja de ser siempre un latinoamericano.

Los deportes:

Además de propiciar la cultura muscular, los deportes bien dirigidos son adecuados para contribuir a la formación de una masa aperceptiva sana y amplia. El estímulo por triunfar en buena lid, el saber perder, el saber disfrutar del triunfo y muchos otros aspectos de la conducta de toda persona civilizada, deben cultivarse, a la par que el músculo, en las prácticas y torneos deportivos.

Los deportes escolares deben tener un objetivo ampliamente educativo, de lo contrario sólo tenderán al mejoramiento físico, sin contribuir a la evolución de esas facetas de la personalidad del niño o del salvaje, que como el egoísmo, de no sublimarse o reprimirse debidamente viciarán aquélla toda la vida y harán de él un elemento social indeseable.

Y respecto a los deportes escolares, conviene observar, que debemos cultivar preferentemente los nacionales, y más aún, los propios de la región donde está ubicada la escuela. Es inconcebible la desfiguración nacional producida por un fanatismo desmedido por deportes extranjeros, a la par que un desprecio absoluto por los vernáculos. Parece que subsistiera en nosotros el deslumbramiento de nuestros primitivos habitantes por las baratijas de los conquistadores. Es inaceptable, por ejemplo, que un muchacho llanero no sepa *jinetear* muy bien, y no montar a caballo, deporte éste que contribuirá notablemente a su adaptación al ambiente en que vive.

Se nos objetará que la mayoría de nuestros deportes son incipientes, están en una etapa primitiva, pero ello es verdad, precisamente, porque no se los cultiva, ni mucho menos se los refina. Igual fenómeno se observa con otros aspectos importantes de nuestro folklore. No quiere esto decir, que no deben cultivarse los llamados deportes universales, sino que, los nuestros, por primitivos que parecieren, deben tener preferencia, como ha de suceder con nuestra literatura, con nuestra historia, etc.

Las manualidades:

Otra fuente de masa aperceptiva valiosa, son las actividades manuales. Debemos cultivar y orientar debidamente

el espíritu constructivo de los niños, por medio de las actividades manuales. En ellas se adquieren muchas experiencias, se extirpan muchos prejuicios, se crean habilidades, se obtienen destrezas, se refina el gusto, en una palabra: proporcionan, en mucho, **adaptabilidad al ambiente**, facultad ésta que será muy útil, tanto para la vida del adulto, como para la del alumno, en sus actividades de aprendizaje.

Otras actividades:

Otras actividades como las excursiones, las de la Cruz Roja Infantil, Cooperativa, Liga del Arbol, etc., contribuyen también notablemente a la formación de una masa aperceptiva amplia y sana, y por lo tanto, debemos establecerlas en nuestras escuelas.

Advertencia final:

Conviene advertir, que no debemos confundir el **aprendizaje en sí** con el proceso de establecer lazos asociativos, puntos de contacto, que sirvan de base de aprendizaje. Educativamente el aprendizaje no tiene lugar sino en la forma de ajustes específicos. La masa aperceptiva es una de las condiciones indispensables al aprendizaje, pero no es el aprendizaje. Constantemente, estamos los maestros **subestimando** la habilidad de los alumnos y sobrescatimando sus experiencias. Para evitar tal error, urge establecer en las escuelas todas estas actividades que hemos discutido, las cuales son propias para la formación en los niños de una masa aperceptiva adecuada al aprendizaje.

TÉCNICA OPERATIVA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Antes de entrar a discutir la técnica operativa conviene exponer los requisitos que debe llenar una unidad de aprendizaje, su estructura en sí.

Ya, al definirla vimos que unidad de aprendizaje debe ser un aspecto amplio y valioso del ambiente o de una ciencia organizada; o de un arte, o de la conducta, que al ser aprendido se traduzca en adaptaciones de la personalidad. También discutimos la significación de los términos de di-

cha definición. Con estos conceptos en el primer plano de nuestra mente, elegiremos el **aspecto** ambiental o de campo que fuere, que va a constituir la unidad de aprendizaje. Elegidos aquél y los objetivos educativos de la unidad, pasamos a estructurar ésta.

Sea el caso de una unidad de tipo científico.

Toda unidad debe tener un principio o generalización que la sustente, esto es lo que se llama "núcleo fundamental de la unidad", y, si carece de él, ya deja de ser unidad. ¿Cómo elegir o elaborar el tal principio nuclear? Varios factores contribuyen a ello: primero, la visión que el maestro tenga del **aspecto** dado en sí, de su influencia en la vida de la comunidad, del enfoque que de él han de hacerle los alumnos para que deriven las adaptaciones deseadas; y segundo, los objetivos educativos que el maestro se propone lograr, o sean esas adaptaciones ya mencionadas. Este principio fundamental ha de ser como el enunciado de una tesis que el maestro se propone desarrollar en unión de sus alumnos. Debe presentar, en forma resumida, una visión general de la unidad, esa visión o punto de vista que deseamos los niños capten del **aspecto** en estudio, visión que despertará en ellos una actitud inteligente, completamente nueva, que los capacitará para actuar **inteligentemente** en todos los problemas de su vida relacionados con el aspecto en cuestión.

Sea por ejemplo, el "oro", el aspecto o tema que constituye la unidad. Elegidos los objetivos, y con miras a generalización o principio que debe quedar claramente fijo en su mente, en su conciencia, y que hará que ellos, en lo sucesivo, tengan una visión amplia de lo que es el oro en sí, de la riqueza que involucra su explotación para nuestra economía y de los múltiples problemas que esa explotación nos crea.

Este principio o generalización es el tema que se va a desarrollar, que se va a comprobar a los niños es la verdadera tesis de estudio. Surge ahora, la necesidad de enfocar desde **puntos de vista** convenientes ese estudio, a fin de dejar a los niños en posesión de dicha tesis, ya comprobada. Estos puntos de vista, desde los cuales se va a enfocar la tesis general, se denominan los "elementos de la unidad". Los "elementos" son como las "premisas" de un gran silo-

gismo, cuya "consecuencia" es el "núcleo fundamental" de la unidad.

Núcleo fundamental y elementos, son los principios que deben quedar, claramente comprobados, en la mente de los alumnos. Si éstos los perciben, de seguro que se realizará en ellos la asimilación, ese cambio interior que se traducirá luego en una actitud inteligente, de comprensión, hacia el aspecto y sus problemas relacionados con el ambiente nacional o regional. Muchos otros principios y generalizaciones se pondrán en evidencia al estudiar la unidad, pero no podemos aspirar a que todos ellos sean asimilados por los niños, y el tratar de hacerlo traerá confusión, **disociación**, diremos, de la unidad. Hay unidades que por lo elemental podrán constar de un elemento: y otras podrán llegar hasta seis, pasado este número se corre peligro de confundir a los niños. Lo más recomendable son tres o cuatro elementos, en las más amplias, en la escuela elemental.

Elegidos el núcleo fundamental y los elementos de la unidad, surge otro problema: ¿qué material se va a estudiar para que los niños capten esos principios? He aquí el momento de elegir el llamado "**material asimilativo**". Cada elemento debe tener su material asimilativo propio, adecuado, para que todas las experiencias que los niños realicen con él (experiencias asimilativas), conduzcan directamente a la comprensión de aquél.

Especifiquemos las condiciones que debe satisfacer el material asimilativo de un elemento dado:

- a)—debe ser adecuado al grado;
- b)—debe ser apropiado para la asimilación del elemento;
- c)—debe ser amplio, difuso y variado, para así poder atender a las diferencias individuales y a los movimientos difusos iniciales;
- d)—no debe tener nada de superfluo, esto es, que no conduzca directamente a la comprensión del elemento;
- e)—debe contribuir también a la comprensión del núcleo fundamental.

Algunos maestros, al preparar una unidad de aprendizaje incurren en el error de confundirla con el material

asimilativo: toman el tema dado y lo descomponen descriptivamente en múltiples subtemas, y más subtemas, hasta agotarlo: hacen lo que podríamos denominar, una disección monográfica del tema. El resultado del aprendizaje de tal unidad, no puede ser otro que memorización de datos **disecados**, sin tener inter-relación funcional entre ellos, sin unidad, por lo que en la mente de los niños no quedará ningún principio o generalización que les sirva en lo sucesivo para conducirse inteligentemente en las actividades de la vida relacionada con el tema estudiado. En una palabra, sólo se ha acumulado material que servirá para vaciarlo en los exámenes y salir del paso ante el jurado.

Como hemos visto, cosas muy distintas son una verdadera unidad de aprendizaje y los productos que de su estudio se deben obtener. Asunto muy importante este de darle a cada unidad la estructuración debida, de lo contrario deja de ser unidad.

Aquí debe recalcarse una de las características sobresalientes de esta técnica de enseñanza: es propicia en grado sumo para relacionar íntimamente el tema de estudio con las necesidades sociales de la comunidad donde trabaja la escuela. Expliquémonos: si una unidad de aprendizaje cuyo tema fuere el oro, consistiera meramente en la enunciación de las propiedades físicas y químicas de dicho metal, en la especificación de los distintos usos que de él hace el hombre, y en la descripción detallada de las técnicas de su explotación, el mismo contenido y la misma fisonomía tendría la unidad "oro" preparada por un maestro sudafricano que la preparada por un maestro guayanés, y especialmente del Distrito Roscio. Mas, de acuerdo con los objetivos educativos de la técnica que estudiamos, no puede ser así: la unidad "oro"; sudafricana, y la unidad "oro", guayanesa, de seguro tendrán muchos puntos comunes; pero la explotación del oro entre nosotros nos plantea una serie de problemas económicos y sociales, diferentes en mucho a los que de la misma índole plantea la explotación del oro en Sud-África, y de aquí que, el enfoque que el maestro de El Callao—si es que quiere adaptar sus alumnos al ambiente que los rodea—ha de darle a la tesis "oro", tiene que tener diferencias fundamentales con el que a la misma tesis habrá de darle un maestro del Transvaal; cosa análoga sucedería,

en proporciones menores, desde luego, si en regiones de nuestro país, de acentuados matices climatológicos diferentes como Guayana o los Andes, se explotara el mismo metal.

Ahora conviene considerar otro aspecto importante respecto a la estructura de las unidades de aprendizaje, y es el que se relaciona con el trato o estudio que en los programas de cada grado ha de dársele a un mismo tema ambiental. ¿Qué diferencia habrá entre la unidad "oro" del primer grado y la unidad "oro" del segundo, o del tercero, etc.? Veamos.

Un aspecto ambiental dado, muchas veces no podrá servirnos indistintamente para constituir unidades de aprendizaje en todos los grados. Volvamos a nuestro "oro". Este tema, por sí solo puede constituir una unidad de aprendizaje para los grados quinto y sexto, pero quizá no para los otros grados de nuestro sistema escolar. Y por ello: ¿dejará de tratarse el tema oro a los niños del primero al cuarto grado? No, de ninguna manera. El tema oro, como ya habrá pensado el compañero que lee este trabajo, no sólo irá ampliándose de grado en grado, sino que irá enfocándose distintamente, también. De que se sigue que el "oro", que de por sí constituye una unidad amplia en los programas de estudios sociales de los dos últimos grados superiores, ya en el programa del cuarto, puede en una unidad denominada "nuestras industrias mineras", entrar a formar parte como un elemento de ella, o como un tópico de estudio de la "hoja de guía"—instrumento de estudio del cual nos ocuparemos en su oportunidad—; y, este mismo tema "oro", puede formar parte del material asimilativo correspondiente a un elemento que pertenezca a una unidad de los grados inferiores, la cual podríamos denominar: ¿De qué vivimos?, u, "Ocupaciones de la localidad", u, otro por el estilo. Así vemos en el programa de Ciencias, de Puerto Rico a los temas, aire, agua y fuego, constituyendo, respectivamente, unidades de aprendizaje, en los grados quinto y sexto; mas en el correspondiente al cuarto grado, vemos a los mismos temas formando parte de una misma unidad. Por otra parte, en el "Liceo Peñalver", de Ciudad Bolívar, la unidad "oro" tendría proporciones mayores, seguramente invadiría ciertos aspectos técnicos no propios para ser tratados en un sexto grado. Si tuviéramos en el Estado Bolívar, como es de de-

sear, una Escuela de Ingeniería Minera, ya el "oro" no podría constituir una unidad de aprendizaje sino todo un curso en sí. Y es que, siguiendo a Dewey, no debemos subdividirle el mundo al niño. El, poco a poco, a través de los grados de la escuela elemental, primero, y luego de la secundaria, irá abandonando su primitiva visión difuso totalitaria del mundo exterior, y cuando ya haya adquirido la madurez del adulto, se le hará necesario obtener los conocimientos divididos en los distintos sectores científicos y artísticos que ha establecido el hombre.

Lo dicho de un aspecto ambiental como el oro, es aplicable a cualquier aspecto de una ciencia, de un arte, o de la conducta, etc.

Caracas, marzo de 1943.

(De "EDUCACION". - Caracas.)



Sistema Digestivo

(Centro de Interés: LOS ALIMENTOS. Estudio del
Cuerpo Humano.)

El sistema digestivo puede ser concebido en su forma más simple como un tubo muscular a todo lo largo de cuyo curso ciertas glándulas derraman sus secreciones. Algunas de estas glándulas están situadas en la pared del tubo; algunas otras, como el páncreas y el hígado, son tan grandes que están situadas fuera, y descargan sus secreciones por un conducto que desemboca en el canal digestivo.

La acción muscular de las paredes de este canal empuja el alimento siempre hacia adelante. Debe tenerse presente que estas dos funciones de movimientos realizados por las paredes musculares del tubo digestivo y de acción química realizada por los jugos digestivos, se efectúan simultáneamente, y dependen una de otra.

El movimiento del estómago y de los intestinos mezcla el alimento y lo fragmenta de modo que los jugos puedan penetrar en cada una de sus partes; luego el movimiento progresivo aleja los residuos y deshechos a fin de que puedan ser evacuados.

Los movimientos de la boca consisten en los movimientos prehensiles de los labios, en la acción trituradora de los dientes, en el enrollado del bolo o píldora alimenticia, por la lengua y las mejillas, a efecto de que se entremezcle con la secreción salival que está fluyendo. Estos movimientos y el acto de tragar son voluntarios; una vez que han sido completamente realizados, los demás movimientos del tubo digestivo están fuera del dominio de la voluntad.

El **estómago** es una bolsa cuyas paredes están hechas principalmente de fibras musculares involuntarias o lisas. Está limitado de los intestinos por una fuerte banda muscular circular, el **píloro**. Durante la digestión en el estómago, el píloro permanece cerrado, excepto a intervalos en que

se abre momentáneamente para permitir la propulsión hacia el intestino de un bolo de alimento ya bien digerido. Los movimientos del estómago, llamados movimientos peristálticos, consisten primero en una serie de ondas de contracción que corren del extremo superior hacia el píloro. Hay otro movimiento estomacal, un volteo o un meneo, un vaivén de lado a lado como el de una máquina lavadora. Estos dos movimientos son vistos diariamente por el médico que examina con rayos X. Están dominados por el sistema neurovegetativo o automático, que manda dos series de fibras al estómago: una serie que acelera los movimientos y otra que los inhibe.

El estómago se vacía poco más o menos en cuatro horas. El alimento, en varios estados de digestión, es impulsado por los movimientos peristálticos del intestino, que se parecen mucho al movimiento propulsor del estómago. Es impulsado a una velocidad que deja tiempo para la mezcla de los jugos intestinales, pancreático y hepático; para la conversión del alimento en masa asimilable, y para su absorción, a través de las paredes intestinales, por la sangre. Finalmente a través de la válvula ilocecal, llega al intestino grueso donde la absorción, exceptuando el agua, cesa en su mayor parte y los productos de deshecho son aglutinados con la mucosidad, las bacterias y la enrona epitelial de todo la región intestinal en forma de excrementos, cuyo molde es evacuado del cuerpo por el acto de la defecación.

LA DIGESTION

El proceso de la digestión es una transformación química, una conversión de los alimentos complicados en una forma que puede ser absorbida por la sangre y utilizada por el cuerpo. Los jugos digestivos que realizan este cambio son numerosos y cada uno está adecuado para la conversión de un tipo particular de alimento: la lipasa del páncreas, para la grasa; la saliva, para las féculas; el jugo gástrico, para las proteínas. Todos ellos son de la naturaleza química general de los fermentos.

Un fermento es un catalizador y ejercita sus propiedades, no uniéndose con una substancia determinada para formar una nueva substancia, sino ejerciendo una influencia. Es una especie de exhortador, que conduce a los com-

puestos químicos a convertirse en algo diferente, si no mejor. Por ejemplo, el oxígeno y el hidrógeno reunidos no realizan unión alguna; pero si se les reúne en presencia del platino esponjoso, forman agua. El platino no cambia en lo más mínimo: es un catalizador.

La acción de la mayor parte de estos fermentos es asombrosamente rápida. Podéis probar esto en vosotros mismos masticando un pedazo de galleta o de pan. La saliva, por medio de su fermento digestivo, la ptialina, es amilolítica, es decir, digiere exclusivamente féculas. Esto lo realiza fragmentando los complejos almidones en azúcares simples. De este modo, casi cinco segundos después de estar en vuestra boca, el pan empieza a volverse dulce. Con esa rapidez trabajan las enzimas. La fécula, altamente compleja, del pan, ha sido convertida en maltosa.

El fermento digestivo del estómago es la pepsina. Desdobra sólo las proteínas o alimentos albuminosos: carnes, huevos, etc. Es secretada por pequeñas glándulas situadas sobre toda la pared del estómago. Actúa solamente en un medio ácido, de modo que las glándulas gástricas también secretan ácido clorhídrico.

Después de que el alimento abandona el estómago, operan sobre él varios fermentos digestivos. Algunos son secretados por glándulas colocadas, como las del estómago, en la pared del intestino. Pero los jugos digestivos más poderosos de todos son los secretados por el páncreas y vertidos en la parte alta del intestino. Uno de los fermentos pancreáticos, la tripsina, es un rápido y poderoso desdoblador de las proteínas. Otro, la lipasa, divide las grasas en compuestos absorbibles más simples. El tercero, la amilasa, se semeja a la secreción salival, o ptialina, porque convierte los alimentos feculosos y los azúcares en formas químicas más simples. La secreción pancreática se mezcla con el alimento, según quedó dicho, en la parte alta del intestino delgado. Después de esta mezcla, el alimento pasa por un largo trecho del intestino delgado, de casi 6.5 metros de largo, a través del cual la digestión se continúa. Después que el alimento está propiamente preparado, es absorbido por los vasos linfáticos y sanguíneos que rodean la pared del intestino delgado. Con la absorción de estos productos finales hacia los jugos de los tejidos, cesa la función digestiva.

La primera descripción científica de la fisiología de la digestión

(Centro de Interés: LOS ALIMENTOS.)

Allá en un día de junio de 1822, el cazador canadiense Alexis St. Martin, recibió un tiro. La descarga accidental de una escopeta le desgarró la piel y los músculos de la parte superior del abdomen así como las paredes del estómago. Un joven cirujano del Ejército de los Estados Unidos, William Beaumont, fué llamado a atenderlo. Beaumont cosió los extremos de las paredes del estómago a la piel. Con gran sorpresa suya el paciente vivió. Ahora tenía un hombre con un agujero en el estómago. Beaumont pudo entonces ver moverse el estómago; pudo ver cómo el jugo digestivo rezumaba a la superficie de la mucosa gástrica. Decidió hacer unos cuantos experimentos. Ató un pedazo de carne a un cordón y lo metió en el estómago. Media hora después tiró del cordón y encontró que la carne estaba desgastada en los extremos; una hora más tarde quedaba sólo la mitad; dos horas más tarde volvió a sacar el cordón, pero la carne se había disuelto por completo. Descubrió que el jugo gástrico aparecía sólo cuando el alimento entraba en el estómago o cuando era masticado en la boca. Colocó un tubo de caucho en el estómago y extrajo un poco de jugo gástrico puro; lo envió al profesor Dunglison, de la Universidad de Virginia, quien encontró que contenía ácido clorhídrico. Esta fué la primera vez que el jugo gástrico fué sometido a un cuidadoso análisis químico.

Beaumont encontró que St. Martin era un caso muy valioso y lo llevó a su casa como sirviente a fin de poder estudiar su estómago. Pero St. Martin no resultó ser un paciente experimental dócil: se embriagaba; precisamente a