

LECCIÓN V

Edificios escolares y sus anejos: campos de juego y de experimentación, jardines y parques escolares; etc.
Mobiliario y material de enseñanza

POR D. RICARDO BASTIDA

Arquitecto del Ayuntamiento de Bilbao

1. GENERALIDADES.— Los edificios escolares dedicados a la enseñanza primaria, son, sin duda alguna, de aquéllos que deben estudiarse con el mayor cuidado, aún en sus menores detalles. Basta, en efecto, pensar que los niños han de pasar en ellos diariamente seis horas, para deducir que, si el ambiente en que transcurren una buena parte de su vida, no reúne todas las condiciones higiénicas, pedagógicas y de comodidad apetecibles, se tendrán hombres instruídos, ciertamente, pero no sanos, y que no podrán, por lo tanto, rendir a la sociedad, a la patria y al incesante progreso el tributo de energía que de ellos debe esperarse. Y no cabe duda alguna, que muchas enfermedades que atormentan la humanidad y minan la salud del hombre hasta hacer desgraciada su existencia, se contraen en la escuela, en la edad pueril, durante el desarrollo corporal. Y estas enfermedades (dejando naturalmente aparte las contagiosas) pueden depender del sitio en que se halle la escuela, de la orientación de ésta, de las dimensiones e iluminación de las clases, de la forma de los bancos, etc., etc. Si se considera, además, que las buenas o malas condiciones de la escuela, tienen una sensible influencia (aunque indirecta) sobre la enseñanza, se comprende hasta qué punto es necesario estudiar a fondo el asunto, sin descuidar ningún detalle, antes de acometer la construcción de un edificio escolar.

No podemos con este trabajo hacer un estudio profundo de lo que debe ser una escuela moderna; nos limitaremos a exponer de una manera clara y escueta las principales condiciones que debe reunir, mirando el asunto desde un punto de vista eminentemente práctico.

Con tal fin diremos algo acerca del emplazamiento y de las disposiciones principales de la distribución de estos edificios, de cada uno de los locales de que constan, de su aspecto interior y exterior, de su mobiliario, para deducir finalmente como conclusión los requisitos que nuestras escuelas elementales deben reunir.

2. EMPLAZAMIENTO.— Los emplazamientos de los edificios escolares deben ser cuidadosamente escogidos; ha de procurarse que el terreno sea sano, soleado, libre y seco, algo elevado, alejado de calles o plazas frecuentadas y ruidosas, como igualmente de fábricas, cementerios, hospitales y aguas estancadas; debe estar, no obstante, colocado en punto céntrico de tal modo que sirva al distrito escolar sin obligar a los niños a hacer un recorrido demasiado largo (se estima que esta distancia no debe exceder de dos kilómetros).

Es indispensable que la utilización del terreno asegure a todas las clases luz y aire abundantes. Es necesario, finalmente, disponer de un espacio libre para crear un patio o campo de recreo.

Cuando se trata de escuelas rurales, que se han de construir en el campo, es fácil reunir todas las condiciones enunciadas. En las poblaciones, en cambio, la escasez de terrenos y el elevado coste de éstos, obliga muchas veces a sacrificar algunos de los requi-

sitos enunciados. Y entonces es preciso ingeniarse el modo de que no falte ninguna condición esencial, acomodando el edificio a las condiciones del terreno de tal manera, que las dependencias principales, las clases, tengan siempre excelente iluminación natural, estén en sitio seco, sean bien ventiladas y bien orientadas.

3. TIPOS DE ESCUELAS.— La diversidad de programas, el destino de los edificios, las disposiciones generales y particulares, la adaptación a la forma y configuración del terreno y al medio, dan lugar a tal variedad de tipos de planos, que demuestran de una manera bien clara la imposibilidad de fijar, para las escuelas, eso que se llama un *planotipo*. Las soluciones son tantas como los casos que se presentan. Pero a pesar de la identidad de dimensiones del elemento principal de composición (la clase), de las reglas precisas y rígidas de orientación, de iluminación, de higiene, que parecen atar al proyectista, son innumerables y fundamentalmente distintos los edificios escolares, tanto por su distribución en planta, como por su aspecto exterior.

En dos formas principales puede concebirse un edificio escolar: por el sistema de la *escuela-cuartel*, y por el sistema de *pabellones escolares*.

Los higienistas de todos los países están conformes en condenar el sistema de *cuarteles escolares* cuando están destinados a un número excesivo de alumnos, y preconizan el sistema de *pabellones escolares*, que constituyen una agrupación de pequeños edificios aislados, cada uno de los cuales sólo contiene un reducido número de clases.

Esta idea de los pabellones escolares, es seductora a primera vista, y de su aplicación se han hecho varios ensayos, pero en realidad no ha llegado a imponerse, por las razones siguientes: necesita una superficie de terreno muy considerable; complica la instalación y aumenta el coste y el sostenimiento de la calefacción central y de los servicios sanitarios, que son dos organismos importantes de la escuela moderna; en igualdad de programas, ocasiona —a pesar de la identidad del elemento principal, la clase— un cubo de construcción más elevado, pues las superficies de circulación—vestíbulos, corredores, escaleras—son en ellos proporcionalmente más extensas. Se sabe, por otra parte, que los cimientos y las cubiertas son, tanto más costosos, para un mismo cubo de construcción, cuanto mayor es la superficie en planta. Por todas estas razones, son rarísimas las aplicaciones que hasta hoy se han hecho de las escuelas *en pabellones*.

La *escuela-cuartel* moderna, bien soleada y ventilada, con una capacidad no superior a mil alumnos, provista de amplios patios o jardines, se considera hoy como un medio práctico eminentemente favorable para el desarrollo sano de los niños; si bien ha de procurarse aplicar el sistema de la *escuela del bosque*, o escuela al aire libre, para los niños débiles que requieren cuidados especiales.

Pasaremos en revista algunos tipos fundamentales de escuelas, de distinta importancia:

En primer lugar tenemos el tipo de escuela con todas las clases orientadas hacia un mismo lado, servidas por un corredor o vestíbulo, colocado en el lado opuesto, el cual recibe luz directa. En este tipo todas las clases tienen la misma orientación; el vestíbulo, ampliamente iluminado, asegura una circulación y una ventilación fáciles; tiene además la ventaja de relegar a la fachada zaguera, en la mala orientación, todos los locales y servicios accesorios y secundarios: escaleras, escusados, vestuarios, etc.

Este mismo tipo que lo hemos visto aplicado a una gran escuela de seis grados puede aplicarse también a una escuela mediana, en la cual vemos que se utiliza el corredor como guardarropa. Otra aplicación de este mismo tipo, es la pequeña escuela rural, en la cual el corredor se ha sustituido por un ancho pórtico que constituye el recreo cubierto.

Esta disposición, que exige en el edificio un gran desarrollo longitudinal, debe aplicarse siempre que sea posible.

Hay otro tipo que es el anterior ligeramente modificado, que consiste en hacer que las clases, además de ocupar el frente mayor, ocupen también una o las dos alas laterales del edificio. En esta forma, los vestíbulos y demás servicios son ampliamente iluminados y

ventilados, pero cierto número de clases tienen por fuerza peor orientación que las otras.

Encontramos por último el tipo de escuela con vestíbulo o corredor central, que divide en dos partes la construcción, vestíbulo en el cual se desarrollan las clases a derecha y a izquierda. Este tipo tiene muchos inconvenientes: en primer lugar, las clases situadas a uno de los lados han de tener mala orientación; el corredor es además oscuro y mal ventilado. Por eso será preferible huir en lo posible de este tercer tipo, y recurrir a los dos anteriores.

En las escuelas rurales que de ordinario en nuestro país son pequeñas, es fácil encontrar soluciones que se ajusten a las condiciones higiénicas y pedagógicas, y que por su aspecto exterior armonicen con el medio ambiente. El modelo que ahora nos ocupa, es de una pequeña escuela mixta, con su museo escolar y recreo cubierto, y en cuyo piso superior está la habitación de la maestra.

Una aplicación de este mismo modelo a una escuela algo mayor (con dos clases), es el que además de las dos clases, una para niños, otra para niñas, del museo escolar, de los dos recreos cubiertos, tiene habitaciones independientes para el maestro y para la maestra. Finalmente otra solución de este mismo problema, con las mismas dependencias antes citadas, pero dispuestas de otro modo, es el de esta escuela rural cuyo aspecto exterior se ajusta a las líneas del caserío vasco.

Vemos hasta qué punto pueden variar los tipos de escuelas, aún prescindiendo de la configuración y dimensiones del terreno. Ateniéndonos a estas últimas condiciones, los cambios son aún mayores, como lo veremos por algunos ejemplos:

Casi simultáneamente se han construido en Bilbao tres escuelas urbanas en condiciones esencialmente distintas: una de ellas en un gran solar del Ensanche, de más de cincuenta mil pies cuadrados; otra en un reducido solar de ángulo del casco, frente a la ría; la tercera entre dos estrechas callejas, de unos cinco metros de anchura, con un desnivel de más de ocho metros entre ambas.

El primero de estos problemas era fácil de resolver: se adoptó un tipo intermedio entre el primero y el segundo antes citados, desarrollando el edificio en longitud, después de haberlo retrasado todo lo posible de la línea de fachada, a fin de dejar un gran jardín y ganar luces: se emplazaron las clases en los lados Sur y Este; los lados Norte y Oeste los ocuparon las galerías y los locales accesorios.

El solar de ángulo con frente a la ría a pesar de que por sus reducidas dimensiones (unos siete mil pies cuadrados), no permitía dejar gran patio, y menos un jardín, hacía posible una buena distribución, ya que por ser muy despejada la fachada hacia la ría, las clases que habrían por fuerza de ocupar todo ese frente, tendrían excelente iluminación; y por la otra calle, bastante estrecha, aún se pudo en cada uno de los pisos altos emplazar una clase, dando a ésta un solo gran hueco de toda la longitud de aquélla, rasgado hasta el techo, a fin de ganar toda la luz posible. El examen de la planta hace ver claramente esta solución obligada por la angostura y falta de luz de la calle.

Por último en la escuela de Iturribide (calle de menos de cinco metros de anchura), fué preciso estudiar el modo de evitar la humedad en este solar hundido ocho metros con relación a la rasante de la calle zaguera, y procurar buena luz a las clases a pesar de no haberla en las calles. Para lo primero se establecieron en los bajos: el recreo cubierto y el descubierta, la cantina escolar con sus anejos, los servicios excusados de este piso, y la calefacción; y ya en el piso superior, situado a la altura de calle zaguera, empiezan las clases libres de toda humedad perjudicial. Y en cuanto a la luz, se ha logrado tenerla en abundancia, dejando dentro del solar un gran patio de unos trescientos metros cuadrados, (del cual reciben luz todos los locales destinados a clases) y forrando con Uralita de tono muy claro las medianeras de las casas contiguas, formando así un gran reflector que contribuye a la mejor iluminación.

En cuanto a la *altura*, esáa limitada por la cuestión acústica y la cuestión financiera. Una altura de 3'75 a 3'80 metros se considera muy suficiente; no conviene pasar mucho de esas cifras. Hoy se acusa la tendencia a reducir la altura (y por tanto el cubo) de las clases, haciendo que en éstas sea más eficaz la ventilación mecánica. El pequeño aumento que representan en los gastos de sostenimiento los nuevos medios de ventilación mecánica, parece ser que queda compensado con exceso por la economía que se obtiene en la construcción.

La *orientación y la iluminación* de las clases, son de capital importancia; durante mucho tiempo las escuelas han sido «fábricas de miopes, y de enfermos de la vista»; y es un hecho indiscutible que la miopía es una de las enfermedades escolares que más castiga a los alumnos. Es pues de todo punto necesario que las clases reciban la mayor cantidad de luz, y que ésta se distribuya bien. Nos interesa conocer pues la orientación y la iluminación.

Respecto a la orientación, los higienistas no se han puesto de acuerdo. Es demasiado conocida la frase de Narjoux, cuando dijo que «si se montase una escuela sobre un eje vertical, y se la hiciera girar sobre su base, a duras penas se podría satisfacer la variedad de orientaciones que los higienistas reclaman.

En realidad todas las orientaciones tienen sus partidarios; y si bien es cierto que algunos defienden la orientación Norte por ser la que proporciona la luz más uniforme, no lo es menos que las que tienen más partidarios son las orientaciones *Sudeste, Sur y Este* (por ese mismo orden), y que casi todos los higienistas rechazan las orientaciones, Oeste y Noroeste porque con ellas los rayos solares penetran casi horizontalmente en las clases, y resulta la iluminación muy molesta. En lo posible se ha de procurar orientar las clases al Sudeste, al Sur, o al Este.

Examinemos ahora la dirección y la distribución de la luz, prescindiendo de la luz cenital (por sus muchos inconvenientes y por las dificultades de establecerla) y fijándonos en las iluminaciones, unilateral, bilateral y multilateral.

Iluminación unilateral.— De los cuatro lados de la clase por los cuales pueden iluminarse éta, sólo la luz de la izquierda es aceptable y conveniente. Se comprende que la luz de *frente* cegaría a los alumnos, e impediría que éstos vieran tanto al maestro, como la escritura del encerado. La luz de la *derecha* proyecta sombras sobre los libros y cuadernos durante las lecciones de escritura; la luz que viene de la pared *zaguera* de la clase, es aun peor que la del frente. La luz de la *izquierda* es la mejor, no proyecta sombras molestas sobre los libros o papeles de lectura, escritura y dibujo; por otra parte, permite a los alumnos seguir sin tensión la escritura del encerado, y al maestro vigilar sin fatiga la clase.

En la iluminación *bilateral*, la luz viene simultáneamente de la derecha y de la izquierda; sistema muy en boga en las escuelas francesas. Sin duda que por tal medio se consigue mayor cantidad de luz que en el caso anterior; pero los objetos son diversamente iluminados; según la distancia a que se encuentren de cada una de las ventanas opuestas, tendrán más luz por un lado que por el otro, sus sombras serán más o menos acentuadas, su aspecto ligeramente modificado; la vista, solicitada por dos luces se entrecruzan, luchando para escapar de dos sombras que se encuentran, teniendo según los juegos siempre variables de la luz, que huir de una luz demasiado viva, o que buscar una luz más suave, experimenta una fatiga constante, que conduce a la miopía.

La única luz bilateral admisible y conveniente, es la que resulta de combinar las luces izquierda y zaguera; pero esto sólo puede hacerse en las clases de ángulo.

La iluminación *multilateral* izquierda, derecha y posterior, aunque da una gran cantidad de luz, debe rechazarse por ser muy desigual; además resulta casi imposible de aplicar, como no sea en algún caso especialísimo.

En resúmen, la iluminación unilateral izquierda es la mejor en todos sentidos, y está generalmente admitida; es igual y abundante; facilita la distribución de los planos y la

Por esos medios tan sencillos se ha conseguido construir en un solar muy malo una escuela que, aunque no tiene ni con mucho el máximo de condiciones deseables, reúne al menos los requisitos fundamentales, es sana, muy bien iluminada y ventilada, y tiene un recreo de más de cuatrocientos metros cuadrados.

No se puede pues crear tipos de escuelas; en cada lugar y en cada caso, se ha de procurar adaptar lo mejor posible el edificio a las especiales condiciones del programa y del medio, sacrificando si es preciso algunos requisitos secundarios, pero respetando con el mayor cuidado las condiciones fundamentales exigidas para la escuela por la higiene y la pedagogía.

Esto sentado por lo que se refiere a la disposición general de la escuela primaria, veamos ahora sucesivamente los diferentes elementos que la constituyen,

4.º LAS CLASES.— Son el elemento fundamental de la escuela; en ellas los alumnos pasan casi la totalidad de la duración de la enseñanza escolar. «La clase que es, dice Trelat, la capital pedagógica de la escuela, debe ser un lugar esencialmente propicio para el trabajo. Con tal fin será limitada en su capacidad y no contendrá nada que moleste o que turbe la concentración intelectual a la cual el alumno se ve solicitado por la voz del maestro, la lectura del libro, o el trabajo del cuaderno sobre la mesa. Precisa una instalación que proporcione al niño espacio suficiente, un asiento cómodo, una buena mesa de trabajo, amplia ventilación, temperatura agradable, por último, una iluminación abundante, igual y estable.»

Es pues la clase el elemento que primeramente hemos de estudiar, por ser éste el local en el cual el pedagogo, el higienista, el arquitecto y el constructor deben poner toda su atención.

Señalemos en primer término que una reforma pedagógica ha determinado las dimensiones de la clase moderna disminuyendo el número de alumnos confiados a un sólo maestro. Como se sabe, cuantos menos alumnos tiene un maestro, más se puede ocupar de ellos. De ordinario hoy se admite que cada maestro no debe tener más de 40 a 50 alumnos.

La *longitud* de una clase está limitada por la energía vocal del maestro, y por la visión clara de los alumnos; si éstos están colocados en el fondo, en una clase demasiado larga, el maestro tendrá que esforzarse para ser oído; por otra parte, los alumnos no distinguirán bien la escritura del encerado.

El *ancho* de la clase está limitado por la iluminación, tanto más cuanto que al presente la mayoría de los higienistas condenan la iluminación bilateral; es pues imposible asegurar una buena iluminación a los alumnos situados en el fondo de una clase demasiado ancha; en principio su anchura no deberá exceder nunca del doble de su altura.

El mobiliario es otro de los motivos determinantes de la proporción y dimensiones de las clases. El tipo de mesa-banco generalmente admitido, es el *bipersonal*. Desde el primer pupitre, hasta el encerado hay que dejar una longitud de dos metros; cada pupitre tiene un fondo de 80 a 85 centímetros; detrás del último pupitre se deja un paso de 50 centímetros. Así resulta que el fondo total de una clase-tipo para ocho filas de pupitres, es de 8'90 a 9'30 metros. Para la anchura, hay que observar que en cada clase se colocan tres filas de pupitres bipersonales, cada uno de los cuales tiene 1'20 metros de longitud; entre la primera línea de pupitres y el muro del corredor se deja un paso de 1'00 metros; y entre cada dos filas de pupitres, 0'50 metros; entre la tercera fila de pupitres y el muro de las ventanas, el paso es de 0'70 metros; de ese modo resulta que el ancho normal de las clases es siempre de 6'30 metros; este ancho es muy ventajoso para la penetración de la luz hasta el fondo de la sala, pues suponiendo una altura normal de piso de 3'75 metros el rayo luminoso que pase por el dintel de las ventanas, forma con la horizontal un ángulo mínimo de 27°, requerido por los higienistas para la obtención de una iluminación favorable.

orientación de las clases. Para ser suficiente debe venir del Sudeste, del Sur o del Este.

Para terminar este importante extremo, nos resta precisar la cantidad de luz necesaria para cada alumno, y la manera de distribuirla. En términos generales puede afirmarse que a pared izquierda de las clases, debe estar reducida al antepecho, y que éste no debe tener más que un metro de altura. Sobre este antepecho todo casi debe ser hueco hasta el techo, sin más macizos que dos delgados machones o pilares necesarios para la construcción. De ese modo, la superficie de las vidrieras de las clases, será mayor que una cuarta parte de la superficie del suelo, y corresponder a cada alumno más de 0'33 metros cuadrados de superficie de luz, cantidad que se considera suficiente.

La cantidad y la calidad de la luz dependen igualmente de la forma de las ventanas y de su disposición con relación a la altura de la clase; en primer término hay que procurar la luz más rica, la *luz difusa*, cuya intensidad es proporcional a la superficie del cielo visible desde la clase. Para ello es necesario que los rayos luminosos penetren ampliamente, por la parte alta de las ventanas; para aprovechar el máximo posible de luz difusa, hay que colocar el dintel superior lo más cerca del techo, y aún, a ser posible, dentro del mismo techo. Estas ventanas deben ser, por otra parte, adinteladas, o con arco muy rebajado; en ningún caso se deben emplear ventanas de medio punto y menos aún en arco apuntado, pues hacen perder de un 45 a un 50 por ciento de la luz.

Existen infinidad de modelos de ventanas para las clases. De ordinario conviene dividir el hueco en dos partes, de modo que quede arriba un montante, con eje horizontal; en la parte baja, se suelen disponer cuatro bastidores verticales, de los cuales son giratorios los dos del centro. Se reduce al mínimo el grueso del armazón de madera, a fin de aumentar la superficie de luz.

Las cortinas son indispensables siempre que las clases reciban el sol. Las telas que en ellas se empleen deben ser de color claro, uniforme, sin dibujos, para atenuar la luz de un modo perfectamente igual. A veces se arrollan en la parte alta del hueco; comunmente son en forma de corredera, y se recogen a un lado o a los dos lados de las ventanas. Hay sistemas mejores que éstos, en los cuales la cortina es exterior, y se coloca vertical o en voladizo mediante un mecanismo parecido al de nuestros cierres arrollables de madera.

La iluminación nocturna o artificial, no hace falta en las escuelas primarias, ya que la enseñanza tiene lugar durante el día. Basta con disponer en cada local una lámpara, a fin de que se pueda hacer con comodidad la limpieza fuera de las horas de clase.

Sin embargo de lo dicho, como quiera que las clases nocturnas para adultos, y los cursos complementarios se van generalizando, en muchos casos precisan instalaciones completas de luz artificial. Conviene entonces emplear con preferencia instalaciones de luz eléctrica *semi-indirectas*, que no vician el aire, no resultan tan caras como las de luz indirecta, y no molestan a la vista como las de luz directa. Con cuatro focos de 200 bujías cada uno de luz semi-indirecta, colocados en una clase de dimensiones normales, se obtiene una iluminación muy abundante y muy bien repartida.

Veamos, por último, algunos detalles constructivos de las clases.

Las paredes, aunque claras, no deben ser absolutamente blancas, sino ligeramente coloreadas con gris, azul o verde claros. Únicamente el techo debe ser blanco. Conviene que todos los paramentos interiores de muros y techos, están pintados al óleo, y mejor aún al esmalte, pues con ello se facilita la limpieza. Cuando esto no es posible, pueden blanquearse con lechadas de cal.

Los ángulos de los techos y paredes, deben redondearse con medias cañas de diez centímetros de radio, pues así se evitan los depósitos de polvo, y es más fácil la limpieza.

La parte baja de las paredes debe ir provista de un zócalo de madera, o de azulejo, hasta algo más de un metro de altura; así se protegen del roce los muros, y quedan éstos más vestidos.

Las puertas de las clases deben ser de una sola hoja, y su anchura de noventa a ciento diez centímetros. En su parte superior deben tener un montante movable, con el fin de poder ventilar la clase estableciendo una corriente de aire con las ventanas del lado opuesto.

En cuanto al pavimento de las clases, el más corrientemente usado entre nosotros, es la entablación de pino tea machihembrada. Tiene el inconveniente de las muchas juntas; para evitarlo, se viene empleando en el extranjero estos últimos años con excelente resultado, el pavimento de *linoleum en una sola pieza*, sobre un enlucido especial hecho a base de serrín de madera mezclado con aceite. El suelo así obtenido: es impermeable e impu- rescible; es muy resistente al desgaste; su superficie plana y unida, sin juntas, impide la acumulación del polvo y el desarrollo de gérmenes nocivos; como es insonoro y elástico, resulta muy agradable al paso; puede repararse con facilidad, lo mismo que su limpieza y su conservación son también muy sencillas; por último, es templado, aún en los locales desprovistos de calefacción.

Como este nuevo material, no se ha generalizado aún entre nosotros, en algunas ocasiones, para evitar los inconvenientes de las juntas y emplear un pavimento unido, se han colocado en las clases embaldosados finos de grés; este material tiene el inconveniente de ser frío; por eso sólo puede emplearse en las clases, a condición de que estén provistas de una eficaz calefacción y de que los pupitres tengan su suelo emparrillado de madera, con el objeto de que los niños no tengan que poner sus piés sobre el *embaldosado*.

Los armarios de las clases deben colocarse, siempre que sea posible, en el espesor de los muros; en la parte alta de éstos conviene colocar, en toda su longitud, varillas, o sencillas molduras de madera, para colgar de ellas los mapas, modelos para la enseñanza, y los cuadros para la decoración.

5. RETRETES, URINARIOS, LAVABOS Y FUENTES.—La cuestión de las instalaciones sanitarias tan importantes desde el punto de vista de la higiene y de la salubridad, ha hecho de algunos años a esta parte progresos muy importantes.

En Francia y en Bélgica los retretes están colocados siempre fuera de la construcción y ocupan uno de los lados o de los ángulos de los recreos descubiertos, formando así pequeños pabellones aislados; los urinarios están en la proximidad de ellos a veces cubiertos y a veces también al aire libre. Estas disposiciones presentan muchos inconvenientes cuando se trata de grandes construcciones, pues obligan a los niños a hacer un recorrido muy largo en los corredores y escaleras y a atravesar después los patios y recreos expuestos a la intemperie: la única ventaja que tienen es la de estar completamente aislados del edificio principal.

En los demás países, de un modo general, estos servicios se hallan emplazados dentro del mismo edificio escolar, en los extremos de la construcción y muy acusados en las fachadas a causa de sus dimensiones, muchas veces considerables. Los grupos de retretes están siempre precedidos de una especie de antecámara, de suerte que se forma un espacio de aislamiento para las corrientes de aire y los malos olores; es muy frecuente colocar los lavabos en esta antecámara.

El número de retretes, en proporción con el de alumnos es muy variable, pero puede decirse que en las escuelas de niños bastan cuatro por cada cien alumnos y en las de niñas cinco por igual número. Las dimensiones son también muy variables: en general se considera que en un ancho de 70 a 80 centímetros es lo suficiente y un fondo de 1'50 metros.

Todos los elementos que constituyen estos departamentos deben ser escrupulosamente estudiados. En primer lugar hay que procurar disponer de abundante agua, sin cuyo medio es imposible establecerlos debidamente. Los recipientes deben ser de los modelos especiales adaptados a las Escuelas; modelos en los cuales se suprime en absoluto la madera y toda otra materia permeable, haciéndolos de porcelana o de grés cerámica esmaltada,

con un reborde ancho y especial que constituya un cómodo asiento. Las paredes deben estar enchapadas de azulejos hasta cierta altura, y el suelo embaldosado de grés de tonos claros. Se ha discutido la cuestión de la puerta; el sistema más admitido es el de una puerta de 1'20 a 1'50 metros de altura colocada a 15 o 20 centímetros sobre el suelo; de ese modo se facilita la ventilación y se hace posible la vigilancia.

De algunos años a esta parte la instalación de los urinarios ha cambiado radicalmente. En los grupos escolares extranjeros, puede decirse que los urinarios con descargas de agua han sido eliminados para ser sustituidos por los urinarios de aceite, que son muy superiores a ellos, desde el punto de vista del funcionamiento, de la limpieza y de la economía.

Los urinarios se componen generalmente de un revestimiento en pizarra pulimentada con una cureña de piedra, pizarra, o grés cerámica para la evacuación de las aguas. En las instalaciones más acabadas estos urinarios tienen separaciones del mismo material, que los dividen en varias plazas.

Los urinarios de aceite no exigen una construcción especial en lo que se refiere al revestimiento del fondo, ni aún a la disposición de las plazas. Por esa razón todo urinario de agua puede fácilmente transformarse en urinario de aceite. En éstos las paredes están mojadas con una capa de aceite mineral desinfectante que impide a la orina adherirse y formar así materias nocivas que despiden malos olores; además, el sifón colocado en la extremidad de la cureña de evacuación, es un sifón de aceite, que hace desaparecer rápidamente las orinas de la superficie. Este sifón está construido de tal manera, e interpuesto sobre el paso de la cureña al tubo de bajada, que una vez lleno de aceite a medida que la orina sale, va aquél ocupando siempre el espacio superior del sifón. De ese modo la conservación de estas instalaciones consiste únicamente en embadurnar con un pincel especial los paramentos del urinario y en llenar de aceite los sifones, operaciones que se repiten cada seis a diez semanas. Como en ninguna parte la orina está expuesta al aire y como además al evacuarse es enseguida desinfectada por la capa de aceite, los gases y emanaciones nocivas no se pueden formar; estos urinarios son, pues, absolutamente inodoros.

Su construcción es económica puesto que no tienen ni depósitos ni corriente de agua; son de una limpieza fácil, no necesitan más que un mínimo gasto de sostenimiento y son higiénicos puesto que son inodoros e impiden la formación de bacterias infecciosas.

Ordinariamente los *lavabos* están colocados en el local que precede a los retretes o en el corredor de salida; se suelen construir de hierro esmaltado, de porcelana o de pizarra; están provistos de llaves dispuestas de un modo especial para evitar que se malgaste el agua, ya que los alumnos suelen tener la costumbre de dejar los grifos abiertos; conviene, a poder ser, disponerlos en forma de pesebres corridos que obligan a los alumnos a lavarse las manos a chorro.

Para evitar el empleo del jabón sucio, que puede ser causa de contagio, se emplean aparatos en forma de globo de vidrio o de metal, sostenidos en palomillas, colocados encima de los lavabos y de los cuales una simple presión sobre una palanca, hace salir la cantidad de jabón líquido necesario para la limpieza de las manos. Para que esta instalación sea completa, debe procurarse la supresión radical de las toallas colectivas, vehículos de microbios, de una limpieza siempre dudosa y reemplazarlas por un aparato semejante a los que se emplean ya en los hoteles y que están en uso también en algunas escuelas modernas. Se colocan las manos húmedas en un hueco practicado al efecto en el interior del muro, cerca del lavabo; después, por medio del pié, se mueve una palanca; inmediatamente una corriente de aire, calentado por su paso a través de una resistencia eléctrica seca las manos rápidamente, puesto que bastan veinte segundos para esta operación; económicamente el procedimiento dá también resultado, ya que, según parece, por un coste mínimo de tres céntimos pueden hacerse cien operaciones de secado en esta forma. El funcionamiento de este aparato es, pues, sencillo, rápido y económico; por otra parte

suprime los gastos de compra, de conservación y de limpieza necesarios para el empleo de la toalla.

En lo que se refiere a las fuentes, que deben colocarse en todas las escuelas para que los niños reparen la sed, se ha de evitar el empleo de los grifos ordinarios que obligan a servirse de vasos, y utilizar en cambio disposiciones especiales de un chorro vertical, del cual beben los niños directamente sin necesidad de vaso alguno.

6. DUCHAS.— En los nuevos edificios escolares se instalan siempre duchas, que han dado excelentes resultados físicos y morales. Hay que reservar para estas instalaciones locales especiales, claros y bien ventilados; estas instalaciones pueden tener disposiciones muy variadas y necesitar uno o dos locales, según que los vestuarios están o no separados de las salas de duchas.

Las primitivas instalaciones de esta clase, se componían de dos grandes locales; uno de ellos destinado a vestuario, el otro destinado a las duchas; ambos sin división ni separación de ninguna clase. Se ha comprobado que, en general, las niñas son más refractarias que los niños a las duchas, y esto parece deberse en primer lugar a esa falta de aislamiento que las inspira cierta repulsión desde el punto de vista moral y aún también al reparo que pueden tener en desnudarse a la vista de sus amigas, cuando sus vestidos no están en buen estado. Por esa razón la disposición de las nuevas instalaciones ha variado por completo y se procura hoy, siempre, hacer que tanto el vestuario como la ducha sean individuales, es decir que cada alumno o alumna tenga un local para vestirse y otro para ducharse: En la instalación que ahora vemos se comprenden diez duchas y veinte vestuarios; el objeto es que mientras unos se duchan otros puedan vestirse y de ese modo se aprovecha más la instalación. La disposición de los departamentos-duchas puede consistir en una construcción hecha por completo de material vidriado esmaltado. En el suelo hay una cubeta para facilitar la limpieza de los pies y que sirve también como colector de las aguas de la ducha. Y en cuanto a los vestuarios individuales, son pequeñas cabinas construídas con madera o ladrillo, sin puerta, provistas de una cortina en forma de corredera, y en cuyo interior existe un pequeño banco, dos o tres colgadores y un espejo.

La instalación de agua caliente para el servicio de estas duchas puede hacerse por medio de una caldereta que calienta el agua de un gran depósito a la temperatura que se desee utilizar. Desde este depósito baja después el agua, con la carga que se quiera, a las distintas duchas; todas éstas funcionan simultáneamente con la ayuda de una sola llave.

7. PÓRTICOS, VESTÍBULOS Y ESCALERAS.—Veamos algo de los medios de acceso a las clases, o sea de los pórticos, vestíbulos de entrada, de los corredores y de las escaleras.

Hay que evitar en los edificios escolares, que las puertas de entrada principales, den directamente a los corredores que sirven para la comunicación de las clases, o a las escaleras; un vestíbulo de entrada es, pues, absolutamente necesario. Forma él una separación de la calle y constituye un medio de evitar las corrientes de aire y la pérdida del calor en el invierno. En las construcciones importantes, el sitio o la habitación del Conserje, deben estar en la proximidad inmediata de este vestíbulo, a fin de permitir la vigilancia de los niños a su entrada y su salida de la escuela.

En las modernas escuelas se da una gran riqueza de decoración a estos vestíbulos de entrada. En algunos casos, los pórticos forman elementos arquitectónicos independientes de la construcción, dispuestos en voladizos, desprendidos de la fachada principal. Otras veces, el abrigo contra la intemperie lo constituyen, no un pórtico saliente, sino formando parte de la construcción misma.

Ya que hablamos de las puertas de entrada, conviene advertir que sus partes movibles no deben ser demasiado grandes ni demasiado pesadas, a fin de que todos los niños, aún los más jóvenes, puedan manejarlas. Por otra parte los rascapiés ordinarios, no conviene que se instalen en las escuelas, pues es un gran número de alumnos el que necesita de

estos servicios en un mismo momento. Hay un sistema que presenta numerosas ventajas: se reduce simplemente a empotrar en el suelo exterior de la puerta de entrada o en el vestíbulo delante de la puerta, una especie de emparrillado móvil, de láminas de hierro, que tiene toda la anchura de la puerta; estando colocado este emparrillado al nivel del suelo, es imposible que los niños tropiecen en él; por este sistema, al pasar por él los alumnos, limpian el calzado, y luego basta que periódicamente se retire el polvo o barro que queda depositado en la cavidad que existe bajo la reja, y cuya profundidad es de 10 a 15 centímetros.

Hay otro procedimiento aún más perfecto, basado sobre este mismo principio, pero que es más costoso; consiste en poner en comunicación esta cavidad inferior de la reja, con un recipiente del polvo; un motor hace funcionar un aspirador y el polvo que se deposita en la parte inferior del emparrillado, va pasando al depósito, quedando así aquél siempre completamente limpio.

Las *escaleras* son un elemento muy importante en una escuela destinada a niños. Desde el punto de vista de la circulación deben estar situadas en la proximidad de los vestíbulos de entrada y servir a las clases lo mejor posible, sin obligar a largos recorridos; su emplazamiento, su número y su disposición varían según el programa y el destino de cada construcción escolar. Desde el punto de vista de la seguridad y del acceso, las escaleras deben ser amplias y bien iluminadas; las gradas deben ser anchas y de poca altura, a fin de ser suaves y evitar las caídas de los niños que corren por ellas. Sin poder señalar las cifras indicadas por los tratadistas, haremos notar que de un modo general se considera que las gradas deben tener una huella de 28 a 30 centímetros y una altura de 14 a 15. El ancho de la escalera ha de variar según la importancia de la Escuela; en general se considera que el mínimo necesario es de 1'50 metros; una anchura de dos metros es la normal y en general muy suficiente. Además las rampas de las escaleras deben ser siempre rectas, sin ninguna parte curva; a poder ser de las llamadas de ida y vuelta, sin ojo, a fin de evitar accidentes; en los casos en que esto no suceda, conviene poner barandillas altas, parecidas a las que se utilizan en las cajas de escaleras provistas de ascensor; cada tramada de escalera no debe tener más que 13 a 16 peldaños; por esa razón las escaleras más usadas son las de tres tramos paralelos con dos mesillas y sin hueco intermedio.

Las gradas deben construirse a poder ser de piedra dura, la madera no es conveniente por ser un material muy sonoro y producirse gran ruido cuando los alumnos bajan. En algunos sitios se han construido, con buen resultado, escaleras con tramadas y mesillas de hormigón armado y peldaños del mismo material, cuyas huellas y contrahuella están revestidas de linoleum grueso, con una defensa de metal en el borde.

El basamento o zócalo de los muros de estas escaleras, lo mismo que el de los corredores, debe estar enchapado de azulejos.

Al hablar de las escaleras conviene hacer notar un interesante ensayo que se ha hecho en algunas escuelas de párvulos, con el objeto de evitar los accidentes desgraciados a los niños: en las escuelas a que nos referimos, se ha suprimido la escalera, reemplazándola por unas rampas o planos inclinados, de suave pendiente (unos 13 centímetros por metro). Esta disposición es sin duda alguna más difícil de adaptar que una escalera ordinaria, puesto que necesita un espacio mucho mayor; pero reúne suficientes ventajas para que pueda recomendarse, especialmente en las escuelas de párvulos de varios pisos.

8. VESTUARIOS.— En las antiguas escuelas las clases servían de vestuarios; con tal objeto se colocaban los colgadores a lo largo de los muros de las clases; este sistema pernicioso y antihigiénico, que impedía tener la clase en buen estado de limpieza, ha desaparecido hoy. Los vestidos, sobre todo, cuando están mojados por la lluvia o por la nieve, desprenden en contacto con el calor, un olor fuerte y desagradable, que contribuye a viciar el aire. Por esa razón los vestuarios forman hoy siempre dependencias separadas de las clases. Las disposiciones más usadas son las siguientes: una de ellas consiste en

utilizar los corredores de circulación como vestuarios, colocando en ellos los colgadores y paragüeros; esta solución es la más barata, puesto que no exige aumento en la superficie de construcción. Otro medio consiste en reservar uno o varios locales fuera de la circulación y habilitar en ellos los vestuarios. Estos locales se suelen separar del vestíbulo ordinariamente por un enrejado o alambrado. El efecto que se consigue con esta segunda disposición es, sin duda, mucho mejor que el de la primera.

Por último, en algunos sitios, se han hecho los vestuarios en locales aislados y cerrados por paredes encristaladas; esta solución presenta todavía ventajas sobre la anterior, desde el momento en que permite el aislamiento completo de los vestidos, su calefacción y su ventilación, de tal manera que los alumnos, en tiempos húmedos, encuentran secos sus vestidos al salir de la Escuela. Sin embargo, como se necesita mucho más espacio que en el caso anterior, no se ha generalizado, y es el segundo sistema el que tiene más partidarios. Se tiende cada vez más a implantar la costumbre en los alumnos del cambio de calzado al llegar a la Escuela; esto tiene la ventaja de que los niños están siempre con los pies secos durante las clases y además se facilita la limpieza de la escuela, ya que al entrar en ella los alumnos dejan en el vestuario su calzado lleno de barro. Cuando se dispone de vestuarios aislados, cabe colocar debajo de los colgadores o paragüeros, una pequeña caja o tabla para depositar el calzado húmedo.

En cuanto a la disposición del detalle de estos vestuarios, no es necesario hacer indicación alguna. Suelen colocarse colgadores fuertes en hierro o madera, a una distancia de 25 a 30 centímetros unos de otros; deben estar numerados a fin de que cada alumno tenga siempre el mismo sitio. Esta medida está justificada por consideraciones de orden higiénico y de orden moral; evita el contagio de enfermedades del cuero cabelludo y da hábitos de orden a los alumnos, que en lugar de colgar sus vestidos en cualquier sitio, deben rigurosamente ocupar siempre el sitio que se les ha asignado.

9. SALAS DE REUNIÓN.— La extensión y las exigencias de los programas modernos de enseñanza, han obligado a habilitar en los nuevos edificios escolares una cantidad de locales que antes no existían; así sucede con las salas de reunión, de música, de dibujo, de trabajos manuales, con las cocinas escolares, etc. Examinaremos las condiciones de construcción y de emplazamiento de algunos de estos locales. Las salas de reunión y de exámen, suelen servir en muchas escuelas para conferencias públicas; estas salas, de dimensiones muy grandes, reciben una decoración adaptada a su destino; en algunas escuelas, la sala de gimnasio sirve también de sala de reunión; es preferible sin embargo, que toda escuela, grande o pequeña, aunque tenga gimnasio, tenga también una sala capaz para todos sus alumnos. Ordinariamente estas salas de reunión se disponen en forma que permita la enseñanza por medio de proyecciones luminosas, lo cual se consigue haciendo que puedan cerrarse por completo a la luz los huecos exteriores.

Sería interesante hacer una relación de lo que se ha dicho, acerca del valor educativo del empleo de los aparatos de proyección para fomentar las lecciones por la imagen. El cinematógrafo, tiene aún muchos adversarios y su empleo excita multitud de prevencciones en el mundo de la enseñanza; si se trata de utilizar este maravilloso medio con buenos fines y con buen objeto, es útil. Si se considera su alto valor educativo e instructivo para la enseñanza de la Geografía, de la Historia, de las Ciencias Naturales y Físicas, costumbres de animales, fenómenos atmosféricos, de la industria y del comercio, después de la Medicina, de la higiene, de la agricultura, de los viajes, exploraciones y sports, se reconocerá que la cuestión del empleo del cinematógrafo, imagen fiel de la vida, del movimiento, del trabajo y del esfuerzo, se presenta de una manera lo más categórica, en tal forma que su utilización está llamada a reformar y a revolucionar la enseñanza desde la escuela infantil, despertando en el niño energías latentes, orientándole hacia el esfuerzo creador, mostrándole la Santidad del trabajo.

Según Luciano Descabes «se ha dejado a los niños —dice él— ir al cine, ha llegado el

momento de que el cine vaya a los niños.» «El niño ama las imágenes, aprende mucho por ellas. Se atrae su atención más por los oídos que por los ojos; y, sin embargo, aquéllos se fatigan generalmente antes que éstos; toda lección que no se apoya en un ejemplo palpable, entra por un oído y sale por el otro. No sucede lo mismo cuando la han visto los ojos, entra en el espíritu y no sale ya. La memoria de los ojos es la única soberana.»

10. COCINAS Y REFECTORIOS ESCOLARES.—Hay dos clases de cocinas: las que sirven para la enseñanza de la cocina, y las que se utilizan para la preparación de la comida destinada a los alumnos. Suelen estar colocadas generalmente en el sótano de los edificios y están ampliamente ventiladas e iluminadas; los muros pintados al óleo y el suelo embaldosado de grés. Deben tener en su proximidad locales accesorios, como son una despensa para la conservación de los alimentos y un fregadero para la limpieza de la vajilla, especialmente para las cocinas escolares. El mobiliario de estas cocinas varía según su destino; mientras que en las cocinas escolares no hay más que un solo horno central de gran dimensión, semejante a los que se encuentran en los hoteles, en las cocinas destinadas a la enseñanza, se coloca una serie de hornos de gas, de manera que las lecciones se puedan dar por grupos de alumnas. Suelen éstas reunirse en lo que se llama *familias*, para la enseñanza; *cada familia* posee un horno o cocina de gas, un lavadero, un armario y una mesa.

En las nuevas escuelas las cocinas escolares se completan por medio de un refectorio o comedor, en el cual comen los alumnos; el mobiliario de estos locales, muy simple, consiste en mesas y bancos de pino.

II. MUSEOS ESCOLARES.—Con el nombre de Museo Escolar, se entiende un Museo unido a cada escuela; este Museo comprende colecciones de productos alimenticios, químicos y de industrias diversas; materiales de construcción, objetos, utensilios y documentos de la Geología, la Botánica, la Agricultura y la Física; el Museo escolar así comprendido, es el auxiliar indispensable de la verdadera lección de cosas y rinde los mayores servicios en todas las ramas de la enseñanza.

En toda escuela, por pequeña que sea su importancia, debe haber un local con este destino, amplio y bien iluminado, provisto de armarios y mesas para la exposición de los objetos citados.

Como se ve, para satisfacer a las numerosas ramas de los programas modernos de enseñanza y las obras complementarias de la escuela, es necesaria una gran cantidad de locales accesorios, como dependencias de la clase. El emplazamiento de estos diferentes locales, provistos de un material y utensilios bien entendidos, ha de ser muy variable, según los casos. Las Aulas, Museos, Salas de canto, de Comisiones, de Colecciones y de Maestros, se disponen generalmente en los pisos y rara vez bajo las cubiertas; mientras que los locales para los trabajos manuales y la enseñanza del hogar, lo mismo que las cocinas y refectorios escolares, son relegados al sótano; sin embargo en diferentes, construcciones se han emplazado estos últimos locales, bajo las cubiertas, con el fin de evitar la penetración de los olores y emanaciones de las cocinas en los corredores de las clases.

Los locales para la enseñanza del hogar, vienen ocupando un gran sitio en los nuevos edificios. «La enseñanza del hogar —dice Mme. Dupont— es el estudio razonado del arte de tener la casa, de criar los niños; es el arte de aprender a preparar los alimentos sanos, a confeccionar y conservar la ropa y los vestidos, a escoger unos y otros en relación con las ocupaciones y las situaciones diversas; es la iniciación en las leyes de la higiene, del amor al orden y de la economía: es la orientación del corazón y del espíritu hacia todas las virtudes domésticas, base de esta primera y siempre actual organización humana que es la familia, centro de la Sociedad. Iniciar a la futura madre y ama de casa en sus trabajos y en sus deberes familiares, tal es el objeto de esta enseñanza que se impone cada vez más, como un poderoso medio de reforma social, para asentar el hogar sobre bases sólidas.»

12. CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN.— La calefacción y ventilación de los locales

escolares, son cuestiones que están en el orden del día hace ya bastante tiempo; sin embargo, no puede decirse que se hayan resuelto de una manera completa. Elevación rápida de la temperatura, calor estable y bien repartido, renovación activa del aire viciado, sostenimiento fácil, gasto de calefacción y de conservación reducidos; tales son las cualidades que se piden a una calefacción y una ventilación bien establecidas.

En las antiguas escuelas, si se hallaban provistas de calefacción, ésta consistía únicamente en braseros o estufas colocados en los distintos locales-clases. En la actualidad estos procedimientos, que consumen el aire de la clase y lo vician, están rechazados en absoluto. Hoy puede decirse que no se usan otros procedimientos de calefacción, que por medio de estufas especiales que reciben el aire del exterior y se hallan recubiertas interiormente de materias refractarias que evitan el paso del óxido de carbono, o por medio de instalaciones centrales de calefacción de vapor o de agua caliente a baja presión. Por pequeña que sea la instalación escolar, debe procurarse que se halle provista de una calefacción central, que permita elevar la temperatura interior de las clases a 18 grados y de los demás departamentos a 15 grados centígrados, cuando el exterior esté a cero grados; y en cuanto a la ventilación puede ser natural o artificial; debe hacerse siempre que en las clases, la ventilación sea de uno y medio a tres veces el cubo de aire por hora, evitando, al propio tiempo, las corrientes de aires molestas y perjudiciales. Entre nosotros las instalaciones de ventilación mecánicas, no son de uso corriente. Un procedimiento de ventilación natural muy sencillo y que ha dado bastantes buenos resultados, consiste en dejar en la parte alta de las ventanas de las clases, vidrios perforados o aberturas por medio del solape de dos vidrios distintos; y otros huecos en la pared opuesta, que se comunican con una chimenea de tiro emplazada sobre la cubierta, mediante conductos de tierra cocida; por ese medio, aunque estén por completo cerradas las puertas y las ventanas de las clases, hay en éstas una cierta ventilación, que se puede hacer mayor o menor, dando mayor o menor superficie a los citados huecos.

Y en cuanto a la ventilación mecánica, el procedimiento más perfecto y del cual se han hecho aplicaciones en muchas escuelas alemanas, de Suiza, y de los Estados Unidos (que puede dejar satisfecho al más exigente), consiste en combinar la ventilación por impulsión o por propulsión, con la ventilación por aspiración, calentando previamente el aire impedido y haciendo la regulación, tanto de la calefacción como de la ventilación, automáticamente, mediante reguladores especiales; en esa forma se han conseguido hacer instalaciones combinadas de calefacción y ventilación, que si bien es cierto exigen de primer momento gastos de instalación de alguna mayor importancia que las instalaciones corrientes, tienen en cambio a su favor, la enorme ventaja, de que siendo la regulación mecánica y automática, la cantidad de carbón que se consume para un funcionamiento normal, es siempre la justa, sin que pueda haber, por ningún motivo, pérdidas de calor y por lo tanto, pérdidas de combustible.

13. LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN.— Una de las primeras condiciones de salubridad de los locales escolares, es su limpieza y conservación; una construcción hecha según las reglas del arte, puede llegar a ser rápidamente insana, si no se conserva en perfecto estado de limpieza. En primer lugar ha de procurarse emplear en todos los departamentos de la escuela, materiales que faciliten su limpieza. Los ángulos de los suelos y las paredes deben ir provistos de unas piezas especiales redondeadas, en grés. En todos los locales que no exijan la permanencia quieta de los alumnos, han de emplearse pavimentos impermeables, que puedan ser lavados con abundante agua y desinfectados enérgicamente. En algunos edificios escolares modernos, se han hecho costosas instalaciones de limpieza por el vacío, que, sin embargo, no han llegado a generalizarse, ni aún a ser admitidas, porque en la práctica, presentan varios inconvenientes; se ha observado que, si bien es cierto que pueden aplicarse en los vestíbulos, corredores y escaleras, en cambio en las clases, es necesario hacer una limpieza preliminar retirando los papeles, plumas, etc., antes

de utilizar la limpieza por el vacío; de ese modo resulta, que las instalaciones de que tratamos, no son para los edificios escolares tan prácticas y tan recomendables como suelen serlo en los casos corrientes.

14. CAMPOS DE JUEGO Y GIMNASIOS.— Los patios de recreo o espacios de juego deben responder a ciertas condiciones que vamos a examinar. Este elemento esencial de la escuela ha sido descuidado durante mucho tiempo.

«La mejor gimnasia es el juego —dice Alberto Fouillée— puesto que es la única a la vez completa y atrayente; ejercita todos los músculos, todas las partes del cuerpo, ejercita todas las facultades de la inteligencia (intuición rápida, vivacidad de espíritu, imaginación, sobre todo, voluntad y energía), todas las cualidades fundamentales que hacen la superioridad de una raza en el concurso vital e intelectual.»

Para que los alumnos puedan así dedicarse al juego, es indispensable que cada construcción de escuela posea un espacio libre; esto se comprende que es fácil en las escuelas rurales, pero en las escuelas urbanas no sucede lo mismo, por la carestía y por la configuración del terreno; así es que no es raro encontrar construcciones escolares que no poseen sino un pequeño patio absolutamente insuficiente para el esparcimiento de todos sus alumnos.

Los distintos Reglamentos señalan la superficie que en cada caso deben tener los patios de recreo; las cifras varían mucho, pero como promedio se puede establecer que una superficie de cinco metros cuadrados por alumno, es muy suficiente para asegurar un hermoso patio de recreo. La forma más bien rectangular facilita los juegos y la vigilancia; pero ello depende también en general, del emplazamiento y la configuración del terreno, que determinan la forma del patio.

El terreno debe estar drenado cuidadosamente, de tal manera, que puedan en tiempo de lluvia, evacuar rápidamente las aguas superficiales y secarse el suelo; que debe tener una ligera pendiente. Debe estar recubierto de gravilla fina o guijo. El pavimento de madera y el embaldosado en cemento deben ser rechazados en los patios; presentan peligros desde el punto de vista de las caídas y además son de feo aspecto. En lo posible deben los patios estar orientados de tal manera que reciban los rayos del sol; el aire y la luz deben pues penetrar en ellos ampliamente; hay que procurar evitar en absoluto los patios orientados, al Norte, por ser húmedos, malsanos y tristes.

Respecto a los cierres de los patios, hay que hacer que no sean nunca de muros ciegos, que conviertan el patio en un patio de Prisión; una verja decorativa, sobre un bajo zócalo, darán siempre un aspecto agradable. Acerca de si deben o no plantarse Arboles se ha discutido mucho; en general se admite que deben plantarse árboles escogidos con cuidado, a cierta distancia de las fachadas, de modo que no arrojen sombras molestas y perjudiciales; así puede hacerse que su sombra sea útil y su humedad no temible. Aún hay quien quiere que toda la Escuela sea un jardín, que los patios sean jardines, en los cuales se den plantas, arboles y flores, que los recreos se inspiren en las bellezas de la naturaleza, que están decorados con platabanda, con césped, con trepadoras, para desarrollar en el niño el sentimiento de la belleza y del respeto.

Los patios deben tener una fuente; en muchas escuelas es ésta un elemento decorativo interesante y al cual se le da gran importancia.

No deben los patios nunca tener bancos, a fin de que los alumnos tengan por fuerza que jugar durante el recreo.

Los recreos cubiertos sirven para los juegos durante los días de mal tiempo. Sus disposiciones suelen ser muy variables procurando siempre que sean lo más abiertos posible.

Diremos algo de las salas de gimnasia. No podemos entrar en consideraciones fisiológicas sobre los ejercicios corporales y gimnásticos, pero tenemos que decir que desde el punto de vista de la enseñanza se han hecho grandes reformas; se han abandonado los *ejercicios artificiales* que obligan a hacer movimientos a los cuales no está acostumbrado

el cuerpo, sustituyéndolos por los *ejercicios naturales*. Los métodos higiénicos han reemplazado a los métodos atléticos. En el fondo, la mejor forma de ejercicio para el niño, es el ejercicio por el juego (la marcha, carreras, barras, balancín, raqueta, baile, la cuerda). Esta gimnasia racional desarrolla el cuerpo de una manera normal, mientras que los ejercicios violentos (anillas, cuerdas, perchas, paralelas, etc.) deforman e hipertrofian ciertos miembros.

Desde el punto de vista de la disposición, las salas de gimnasia pueden formar parte del edificio escolar o estar aisladas en construcción aparte; este último sistema es más recomendable: las salas de gimnasia necesitan en efecto una gran altura de techo y un gran espacio, cualidades que no son fácilmente obtenidas cuando los locales están subordinados a distribuciones de plantas motivadas por la ordenación de las clases y otros locales de enseñanza.

La superficie media en planta, necesaria por alumno, varía, según los higienistas, de dos a cuatro metros cuadrados; la altura debe ser de cinco a seis metros. Cuando la sala está aislada es necesario que haya un vestíbulo de entrada, un vestuario, un local para los aparatos, y escusados separados para los dos sexos. La cuestión del suelo de estos locales es muy discutida; se emplean generalmente el entarimado o el parquet de madera sobre betún y también un linoleum semejante al que se utiliza en las clases. Ha dado también muy buenos resultados un procedimiento que consiste en fijar en el suelo placas de corcho sujetas por medio de un enlucido especial; se obtiene así un pavimento excelente, muy elástico e insonoro, que se presta muy bien para todos los ejercicios.

Las ventanas deben tener un antepecho alto, que permita colocar el material a lo largo de los muros, sin que sea posible dar reglas absolutas sobre este punto, ya que las instalaciones varían en cada caso.

15. ARQUITECTURA Y DECORACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR.— «La Escuela —dice A. Slouys— debe ser un medio de arte por su arquitectura exterior e interior, su ornamentación fija y móvil y por su enseñanza. Es necesario que el local escolar responda primero a las condiciones de higiene y pedagogía: la escuela debe ser bien ventilada e iluminada, tener locales espaciosos, accesos fáciles, bien adaptados a su uso; pero además precisa que su aspecto sea alegre, riente, que dé gozo a la vista, que ejerza un verdadero atractivo por sus bellas formas, su decoración sencilla y de buen gusto. Los pueblos civilizados han sabido construir templos, medios de educación religiosa, Ayuntamientos, símbolos de la libertad comunal, mercados, Palacios de Justicia, Teatros, entre los cuales un gran número presentan Carácter artístico y producen una profunda impresión de belleza. ¿Es que acaso la Escuela primaria no tiene también una importancia de primer orden entre nosotros? ¿No es ella el laboratorio donde se prepara el porvenir de la Nación, transmitiendo a las jóvenes generaciones el tesoro de ciencias, de artes, de trabajo acumulados por los antepasados y donde se quiere inspirarles los sentimientos más elevados para que sean más fuertes y mejores? ¿No es lógico, pues, dar a la construcción escolar un carácter artístico con relación a su destino? No se trata, no nos hartaremos de decirlo, de construir a fuerza de millones palacios escolares que presenten motivos decorativos de puro lujo, no justificados por la naturaleza misma de la Institución. La verdadera belleza no exige que la escuela parezca una Catedral o un Ayuntamiento monumental. Pero encerrada en sus justos límites, desde el punto de vista del gasto, se puede dar al local escolar un aspecto muy distinto que el de una prisión. La arquitectura escolar debe ser sóbria, y de buen gusto; la decoración fija exterior e interior debe producir, con poco gasto, un efecto estético en relación con el destino del edificio. Por este camino deberían dirigir sus esfuerzos los Arquitectos y los decoradores, evitando caer en la inútil profusión del falso lujo, que lejos de ser el arte verdadero es su negación o su decadencia.»

Santuario de lo bello, la escuela debe servir de modelo y de lección de cosas; para esto no debe presentar más que cosas dignas de fijar y retener la atención de los *jóvenes* alum-

nos, de despertar su sentimiento, de desarrollar su inteligencia, y de elevar su alma hacia la belleza. «Queremos el trabajo, fácil, agradable, en la escuela sana, clara, luminosa y adornada» —ha dicho Roger Marx—. A los Arquitectos, en colaboración con los higienistas, los constructores y los artistas, es a quienes incumbe crear esta escuela sana, clara, luminosa y adornada, darle esta atmósfera artística cuyo contacto permanente iniciará al niño en la armonía de las líneas, de las formas y de los colores. En algún tiempo vivió la escuela en clases lóbregas, sin luz y sin aire, cuyos muros desnudos engendraban la tristeza y hacían molesto el estudio; de fachadas, banales o feas, de patios cerrados de muros altos que quitaban la vista del espacio, del cielo y del paisaje. La escuela hoy no presenta nada de feo, de vulgar o de hostil; sana, alegre, de un carácter íntimo y familiar, es cada vez más una especie de hogar, verdadera casa de la infancia, fuente de movimiento, de salud, de gozo y de vida.

Se construyen casas para vivir en su interior y no para mirarlas desde fuera—ha dicho Baton, —queriendo expresar por este pensamiento que se debe construir de *dentro a fuera*, es decir que la expresión arquitectural debe ser la resultante de las necesidades; precisaría, pues, para tratar lógicamente nuestro tema, comenzar por el estudio de la planta, que es en cierto modo inseparable de los aspectos verticales; pero habiéndolo examinado ya al principio con alguna detención, parece inútil insistir sobre ello. Examinaremos en primer lugar la manera cómo se ha realizado el enlace, la adaptación y la armonización de las construcciones al medio, al cuadro, pues el respeto del sitio o del paisaje, es para el Arquitecto una cuestión esencial y primordial a resolver, sobre todo cuando se trata de edificios públicos entre los cuales se pueden colocar las construcciones escolares, cuyas fachadas deben contribuir al embellecimiento de la decoración urbana o rural. Esta cuestión de la adaptación al medio, es infinitamente más importante en el campo que en las ciudades, razón por la cual comenzaremos mostrando algunas casas de escuela de aldea suizas, que pueden ponerse como modelos.

Primeramente vemos una escuela de Ruswil, en el cantón de Lucerna. Cubierta con un gran tejado, decorada con dos piñones de formas curvilíneas y con un pequeño campanario, esta fachada, de líneas horizontales, colocada en el paisaje tranquilo, forma un feliz conjunto con, a la izquierda, la antigua escuela y, a la derecha, la iglesia y la Casa Cural; después, en el cantón de Uri, la escuela de Attinchausen, cuyo cuerpo principal, con piñón cortado, felizmente unido a la sala de gimnasia por un motivo de torrecilla, forma un conjunto de graciosa silueta que se destaca en claro sobre el fondo oscuro de los pinos; la de Bauen, construída a la moda de los chalets suizos, cuyas fachadas policromadas, dominan el lago de los Cuatro Cantones, forma una nota caliente y vibrante, en medio de los árboles en flor que cubren la ladera de la montaña; por fin, la de Göschenen, de muros sólidos y robustos en piedras aparentes, encuadrando con la rudeza salvaje del paisaje de las rocas, con los aleros poco salientes, hechos para resistir la tempestad.

Tanto por la elección de las líneas, de las formas y del estilo, como por la naturaleza, el color y el empleo de los materiales del país, se puede comprobar por estas vistas de conjunto, la adaptación perfecta, lógica y razonada de estas construcciones al medio ambiente; parecen en cierto modo, flores vivas, nacidas en el suelo mismo, y del cual constituyen su adorno.

En las poblaciones se dá una gran importancia al efecto exterior de los edificios públicos. Cuando se trata de una construcción o de un conjunto de construcciones de ciertas dimensiones, es muy conveniente hacer *maquettes* coloreadas de los proyectos y aún de sus alrededores, antes de realizar la construcción. Respecto al estilo de arquitectura exterior, conviene recordar que es inaplicable el *plano-tipo* a las construcciones escolares. A primera vista el programa de una construcción de escuela parece ofrecer poco interés y variedad a causa de la repetición y de la identidad de la clase, que constituye la célula orgánica, el elemento principal de la composición en planta, tanto más cuanto que esta

identidad se produce igualmente en elevación en las alturas de los pisos, las dimensiones, la proporción y forma de los huecos de iluminación. Esta uniformidad parece que debe limitar y atar la inspiración de los arquitectos, pero no sucede así, pues, como hemos visto, hay una grandísima libertad en la disposición de numerosos elementos accesorios, ya espacios libres (vestíbulos, escaleras y corredores), ya en las dependencias (salas de canto, de maestros, etc).

Así sucede que a pesar de las múltiples sujeciones causadas por las necesidades del programa, la configuración del terreno, los reglamentos de construcción, las obligaciones administrativas, y los recursos a veces limitados, es fácil encontrar soluciones de fachadas, no secas, rígidas y enojosas, sino variadas, presentando una infinidad de disposiciones ingeniosas, a que dan lugar al exterior el empleo de motivos tales como los pórticos, piñones, torrecillas, voladizos, que constituyen elementos accidentales, y que sin romper la unidad de las fachadas, les dan variedad, movimiento y expresión en sus distintos aspectos arquitecturales.

Pero la arquitectura escolar esá enteramente subordinada a las exigencias esenciales e imperiosas de la higiene; la dominante de los planos reside en la adaptación racional al destino y a las necesidades, la amplitud de los espacios de circulación y de comunicación, la preocupación de la abundancia de aire, de sol y de luz. De estos datos orgánicos bien resueltos, resultan cualidades de sencillez y de claridad en la composición de los planos, que se traducen, en alzado, por la unidad, la sobriedad y la verdad, pues en arquitectura todo lo que es inorgánico es convencional, falso e inútil. Se ha de huir de recargar la decoración, de complicarla con pilastras, cornisas, frontones, adornos supérfluos o pasados de moda; se ha de procurar una arquitectura leal, franca, lógica y razonada, donde cada cosa cumpla su función. La impresión estética que se desprenda de la arquitectura escolar, no ha de residir en una vana y superficial decoración aplicada, plástica o pictórica; puesto que la arquitectura no es otra cosa que el arte de construir con buenos materiales, formas de bellas proporciones, adaptadas a sus destinos, ha de tener su base profunda en la estructura orgánica misma de la construcción, manifestándose de una manera clara y sincera exteriormente e interiormente.

Sin profusión de piedra sillería, por un empleo cuidadoso y razonado de los materiales, compatible con los recursos, siempre limitados, que se disponen, se pueden obtener grandes efectos con pequeños medios. Por medio de ordenaciones simétricas o asimétricas, de masas de buenas proporciones, de armoniosa ponderación de macizos y de huecos que aviven el juego de luz y de sombras, de tejados de bonitas siluetas, realizadas aún por medio de las coloraciones naturales o artificiales de los materiales, se pueden crear siempre, dentro de una gran variedad, obras homogéneas, eurítmicas y vivientes.

El cuidado y la solicitud del arquitecto encargado de edificar una construcción escolar, no se ha de manifestar solamente en la construcción general de la obra, sino en todos los detalles. Por esta razón, la ordenación de los edificios principales, las disposiciones interiores de las plantas, el enlace de la sala o de las salas de gimnasia, el emplazamiento de los elementos accesorios exteriores, verjas de cierre, portales, fuentes, en una palabra todas las partes del proyecto, han de dar la impresión de un estudio profundo y completo.

Entre nosotros en gran número de recientes edificios se han utilizado para reemplazar a la sillería natural, ya al exterior, ya al interior, diversos procedimientos de piedra artificial y de estucos, que dan excelente resultado. Y aunque en principio no es de recomendar el empleo de materiales que falsean la estructura verdadera de la construcción, no se puede negar que la ciencia moderna ha llegado a combinar estos productos de tal manera, que utilizados convenientemente, presentan reales ventajas, sobre todo desde el punto de vista económico.

Diremos algo de la decoración llamada fija por oposición a la decoración móvil, constituida por los grabados murales. Este término de decoración fija, es falso, pues parece

referirse a una especie de decoración aplicada, cosa accesoria como por ejemplo sería un friso de recorte en un corredor de un cuartel. Pero el aspecto de la arquitectura interior de cualquier edificio, es esencialmente inherente a la estructura y a las disposiciones orgánicas de la construcción de que forma parte integrante; lo que se llama impropriamente decoración fija, es la resultante, la expresión misma de la construcción, que caracteriza todas las bellas épocas de la arquitectura. Es decir que la arquitectura interior, reside en primer lugar en la forma: las proporciones generales, la disposición y la forma de los huecos de iluminación, los arcos, vigas, pilares y columnas, la composición de una escalera, tales son los elementos esenciales y primordiales de un aspecto interior, cuyo *dentro* está en relación y en armonía con el *fuera*. Es pues de una necesidad absoluta, si se quiere hacer una buena arquitectura escolar, considerar la *planta*, el *dentro* y el *fuera* como partes esenciales e inseparables de un todo, que deben estar en armonía absoluta y perfecta. Líneas, formas y proporciones, todo está ahí. Realizado sobre estos principios, un interior se basta a sí mismo, y no necesita ninguna decoración escultórica o pictórica, o por lo menos, si ésta interviene, no ha de ser sino de una manera accesoria: la pintura para acentuar ciertas líneas maestras (una arista de bóveda, el intrados de un arco, el marco de una puerta); la escultura para enriquecer un punto brillante, una clave, un capitel, un rosetón del techo. La decoración subraya la forma como el gesto subraya la palabra: pero la base primordial de un aspecto interior, reside en la bella forma que se basta a sí misma, mientras que la más maravillosa decoración aplicada a una forma fea, no conseguirá que deje de ser fea. Por lo tanto es a las líneas, a las formas, a las proporciones y a la ordenación que se desprende de la construcción misma, a las que hay que pedir, en primer lugar, los aspectos de la arquitectura interior, o en las cuales hay que apoyar esta arquitectura, para después enseguida vestir su desnudez con una discreta decoración pintada y a veces también esculpida; pero en la mayoría de los casos para esta decoración basta simplemente la coloración armoniosa de los elementos esenciales que componen un interior: el suelo, las paredes, el techo. Antes de la intervención de la decoración aplicada, la arquitectura interior se revela aún, en los espacios de circulación, especialmente por todos los detalles constructivos que exigen las necesidades mismas: las balaustradas de las escaleras, las separaciones de los vestuarios, los colgadores y paragüeros, golpetes de las puertas, fuentes, etc., contribuyen en gran escala al efecto del conjunto, realizado todavía más por el aspecto particular de los materiales, piedra, cerámica y grés, zinc, roble, hierro, cobre, cristal, etc.

Los locales de una escuela susceptibles de decoración, se pueden dividir en tres categorías: las clases, las salas accesorias (aulas, salas de canto, refectorios, salas de gimnasia) y por último, los espacios de circulación y de comunicación, o sean los vestíbulos de entrada, escaleras y corredores.

Estéticamente las clases no varían mucho, pues están determinadas sobre todo por las consideraciones higiénicas de ventilación y de iluminación que se deben realizar del mejor modo posible. Pero estas clases, como los demás locales que tienen tal profusión de luz, ¿no tienen en la luz misma una forma expresiva de belleza y de alegría? Las salas o lugar de trabajo, son pues sencillas; sólo por el color de los zócalos y de los muros, adornados a veces con un friso decorativo, se consigue un aspecto alegre y agradable, sin que haya de temerse el empleo de tonos calientes y vivos, con tal de que se elijan juiciosamente. Si interviene un friso para realzar el efecto del interior, debe ser proporcionado y compuesto con gran sobriedad de líneas y de colores, a fin de que resulte discreto, tranquilo y no rompa nunca el sentimiento de calma y paz. Un friso hecho con moldes recortados, es muy apropiado para afirmar y acentuar las líneas maestras de una estructura arquitectónica, pero en la parte alta de las paredes de una clase o de un corredor, la repetición demasiado prolongada de un motivo idéntico, es pronto fastidiosa, fatiga, y puede llegar a ser una cosa muerta y pueril, cualesquiera que sean los motivos de su composición, flores,

pájaros, peces, formas geométricas, etc. Es preciso siempre, que estas decoraciones estén hechas con mucho gusto, juiciosamente y por decoradores experimentados.

Si las clases deben ser ejecutadas con sencillez, en cambio otros locales de enseñanza, tales como las aulas, salas de canto, de comisión, de maestros, de dibujo, comedores, etcétera, pueden tratarse con mayor o menor riqueza, procurando siempre la sobriedad y la unidad. En las cocinas para la enseñanza del hogar, cabe también igualmente hacer alarde de gusto, de orden y de armonía, tanto en sus disposiciones y ordenación, como en la elección del material y de los utensilios.

Pero sobre todo es en los espacios de circulación y de comunicación, donde los arquitectos pueden dar rienda suelta a su inspiración, desde el punto de vista del efecto y del carácter de la arquitectura interior. Estos ejemplos bastan para hacer comprender cómo los vestíbulos de entrada, las escaleras y los corredores, de comunicación, amenudo de proporciones monumentales, ofrecen una infinidad de aspectos interiores, en los cuales, además de los elementos constructivos, (forma de los huecos, pilares, columnas, cajas de escalera), el detalle pequeño (balaustradas, fuentes, etc.,) contribuye a la impresión de arte y de belleza, como se observa en este modelo que desgraciadamente no da la impresión de la policromía de las superficies interiores, embaldosados, enchapados, techos y bóvedas.

La decoración móvil, esta constituida principalmente por la imaginaria mural. En primer lugar es necesario apartar de las clases todo lo que es feo: los cuadros murales y objetos demostrativos o de enseñanza (mapas de geografía, láminas del sistema métrico, de anatomía y de historia natural, modelos, sólidos geométricos) empleados solamente para ilustrar la lección del maestro, no deben servir jamás de decoración mural. Por otra parte se ha de evitar aplicar contra las paredes, bajo pretexto de decoración, malos grabados de periódicos ilustrados, panóplias de tarjetas postales, calendarios-anuncios, toda esa colección de objetos distintos, heterogéneos e inútiles, que tienen además el inconveniente de ser depósitos de polvo. La desnudez de las paredes de una clase, debe romperse por algunos hermosos grabados, escogidos con buen sentido, cuestión delicada y compleja, si no se quiere admitir en la escuela más que obras dignas de fijar las miradas y de ser contempladas amenudo, para que se graben en la memoria de los niños. La elección de las obras, la adaptación de los asuntos a la inteligencia de los discípulos, los procedimientos de reproducción, los marcos y la disposición de los cuadros en los interiores, tales son los puntos principales que hay que tener en cuenta en la imaginaria mural. Importa no utilizar más que obras consagradas, o de un valor real, que hablen un lenguaje claro, y den una fuerte impresión estética, sin preocuparse de si son antiguas o modernas, si tratan de un asunto nacional o extranjero, si en fin son debidas a un artista del país o de fuera. Lo maravilloso, las escenas de imaginación, después las de la vida real, deben formar el asunto de las obras que convienen a los tres periodos, que caracterizan la vida intelectual de los alumnos. A propósito de los medios mecánicos de reproducción, que son numerosos, (fotografías, litografías, fotograbados), se debe notar que es preferible en principio para los jóvenes, emplear reproducciones policromas, pues los niños son aficionados al color, que da alegría, vida y movimiento; las obras monocromas, negro y blanco, sepia, bistre, de un arte más sabio, que exigen una cierta cultura artística para ser comprendidas, no deben emplearse a poder ser en las escuelas elementales. La armonización de los cuadros y de sus marcos con las coloraciones de los locales, es del mismo modo una cuestión importante. Finalmente, conviene insistir sobre la necesidad de cambiar los cuadros por un sistema de rotación, pues la vista continua de una misma obra, acaba por cansar; se debe pues renovar, al cabo de cierto tiempo la decoración de cada clase; hacer en cierto modo, una exposición circulante, pues como se ha dicho con razón «el carácter de permanencia es contrario al instinto del niño, que ama la variedad.» Además de las clases, todos los locales accesorios, aulas, salas de canto y de dibujo, comedores, gimnasio, lo mismo que los espacios de circulación, vestíbulos y corredores, se prestan naturalmente

a la decoración móvil. Sería muy conveniente también utilizar para adornar los interiores de las escuelas, la decoración plástica, en forma de vaciados (bajo-relieves, panales) de obras notables, antiguas y modernas.

Con el fin de que la escuela sea más agradable, debe hacerse intervenir también la decoración floral en los vestíbulos y diversos locales. Debería haber en cada clase un vaso en grés o en cerámica, sobre el pupitre del maestro, con algunas yerbas, un ramo de flores del campo o del jardín, o solamente algunas flores u hojas de la estación, que formarían un adorno viviente. La escuela florida sería el mejor medio de despertar en el niño el arte por el sentido de la naturaleza.

Lo mismo que desde el punto de vista de la higiene no hay que hacer escuelas que sean imitación de hospitales y de sanatorios, no hay tampoco que introducir el arte en la escuela de tal manera que se las transforme en sucursales de Museos, ni se procure crear generaciones de artistas. El objeto de arte en la Escuela, es provocar en un medio de belleza, el desarrollo físico y psíquico completo del ser, desde su más tierna edad, enseñarle a ver y a sentir, despertar en él el sentido admirativo, en una palabra, ponerle en condiciones de tener un manantial inagotable de goces elevados, por la comprensión de las grandes obras de la poesía, de la música, de la arquitectura, de la escultura y de la pintura, a fin de *humanizarle* y orientarle, por esta comunión, hacia el culto de la belleza y de la fraternidad, que pone un poco de dicha, de sol y de gozo, en esta ruda y áspera escuela que es la vida, pues, como lo ha dicho Lacaze-Duthiers «el arte hace amar la vida, porque hace comprenderla».

16. MOBILIARIO Y MATERIAL DE ENSEÑANZA.— Diremos dos palabras acerca de los pupitres, mesas de profesores, encerados y además material de enseñanza.

La cuestión compleja y delicada de los pupitres de los alumnos, ha dado lugar a infinidad de trabajos debidos a los higienistas y a los pedagogos, de tal manera que existen hoy muchos centenares de modelos que parecen resolver el problema, aunque en realidad la solución, por ahora, no es completa.

Las condiciones que debe reunir un pupitre son las siguientes:

Desde el punto de vista pedagógico: la facilidad para que el alumno entre y salga de su sitio sin molestar a sus compañeros, el manejo y cambio de posición sin ruido y sin peligro (para los dedos), espacio para el material de enseñanza (libros, cuadernos, plumas, tinta,) fácil vigilancia para la disciplina y fácil clasificación de los alumnos.

Las condiciones higiénicas son: la adaptación a las leyes anatómicas de la posición sentada y la sencillez de la construcción que constituye una gran ventaja desde el punto de vista de la limpieza.

Las condiciones técnicas son: la ligereza, la sencillez, la solidez, el aspecto estético y la baratura.

Como se ve, el banco ideal exige múltiples cualidades. El mobiliario debe adaptarse a la talla del niño, es decir, debe responder a todas las exigencias del desarrollo normal de su cuerpo: es pues necesario que la construcción de los pupitres esté basada sobre ciertos principios que determinan de una manera precisa sus dimensiones proporcionales.

Las condiciones determinantes de todos los tipos de mobiliario son: primero, la relación vertical establecida entre la mesa y el banco, o diferencia de altura entre el asiento y la mesa, que es lo que se llama *diferencia*; segundo, la relación horizontal entre la mesa y el banco, o distancia horizontal del borde anterior del asiento a la línea vertical de la mesa, que se llama *distancia*.

Debe rechazarse de plano todo el pupitre que no responda a las necesarias condiciones de *diferencia* y de *distancia*, pues da lugar en los mismos niños a una porción de enfermedades y deformaciones (escoliosis, raquitismo y miopía.)

No es posible que hagamos una exposición de los distintos modelos de pupitres, ni una reseña de sus ventajas y sus inconvenientes. En general puede decirse que los higienistas están conformes en pedir que, para una mesa-banco bien proporcionada, la *diferencia* sea igual a la altura del codo, y que la *distancia* sea positiva y de unos tres centímetros. Como modelo muy práctico y fácilmente adaptable a nuestras escuelas, puede señalarse el del Museo Pedagógico Nacional.

Con el fin de facilitar la limpieza de las clases se recomienda que el mobiliario sea movable; el sistema más generalizado consiste en colocar bajo los piés de los bancos pequeñas poleas o rodillos de latón; empujando un poco bruscamente, se puede separar toda una fila de pupitres, a la vez, de su posición normal. Otro procedimiento se basa en hacer girar los pupitres hacia uno de sus lados, lo cual exige el que tengan unos tinteros especiales, que no cambian de posición cuando lo hace el pupitre.

Los pupitres de los maestros, que antiguamente eran en algunos sitios como los púlpitos de las Iglesias, se construyen hoy de un modo mucho menos complicado. Suelen ir sobre un pequeño estrado de treinta centímetros de altura, sobre el cual está también el encerado. El ancho de este estrado es de 1'40 a 1'50 metros. Algunos pedagogos creen que la mesa del maestro, en lugar de ser cerrada, debe ser de patas, abierta por el lado de los alumnos con el fin de que el maestro, siendo siempre visto por éstos, esté precisado a guardar una postura regular y recta.

Respecto a los encerados, unas veces van sobre caballetes y otras veces fijos en el muro. En ocasiones se cubre con él enteramente el fondo de la clase. Con frecuencia se emplean encerados movibles, que funcionan de la misma manera que los bastidores de guillotina, por medio de cable y polea; este sistema es muy práctico, pues permite al maestro conservar los dibujos, cálculos, etc., para las lecciones ulteriores.

Como hemos indicado, debe cuidarse que los mapas murales y demás cuadros destinados a la enseñanza, no están colocados en los muros; existen a este efecto ingeniosos muebles, y entre ellos una especie de estantería o gradería que contiene un cierto número de rollos con resorte, colocados los unos detrás de los otros, y en los cuales se arrollan los mapas. Hay un aparato ingenioso, que hace posible la exposición de los objetos en sentido vertical u horizontal, y permite reunir a los discípulos alrededor del mapa y darles por ejemplo una lección de geografía práctica, etc.

Como resumen de cuanto hemos expuesto, llegamos a las siguientes

CONCLUSIONES

1.^a Cuando se disponga de grandes terrenos y el presupuesto lo permita, se han de hacer las escuelas en pabellones.

2.^a Cuando eso no sea posible, y por el contrario haya que recurrir a la *escuela-cuartel*, deberá limitarse la capacidad de ésta, de tal modo que su número de alumnos no exceda de mil. Se dejarán grandes espacios libres, para campos de juego de los niños.

3.^a Se pondrá el mayor cuidado en todos los locales y en todos los elementos de la construcción, procurando siempre, de un modo especialísimo, que las dependencias principales, *las clases*, tengan el máximo de condiciones higiénicas, pedagógicas y de comodidad posibles.

4.^a Los servicios escusados, las duchas, los guardarropas, las salas de reunión, las cantinas, así como los vestíbulos, las escaleras, etc., etc., serán estudiados con el mayor cariño, hasta en sus menores detalles.

5.^a El aspecto exterior ha de ser la expresión franca de las necesidades interiores. Si es una escuela rural, ha de adaptarse al medio, de tal modo que lo adorne, y que no desarmonice el paisaje. Si se trata de una escuela urbana, proyéctense con sobriedad sus

fachadas de grandes líneas, sin adornos supérfluos, sin nada que sobre, sin nada que no merezca ser visto.

6.^a La decoración interior ha de ser excesivamente sóbria; ha de descansar en la belleza de las formas, en el empleo juicioso y razonado de los materiales, y no en la profusión de los motivos decorativos. Algunas reproducciones de obras de arte consagradas, algunas plantas y flores, serán siempre el mejor adorno.

