

UNIVERSIDAD DE MURCIA  
FACULTAD DE FILOSOFIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION  
SECCION DE PEDAGOGIA

---oOo---

"La Construcción escolar primaria en los Centros públicos  
españoles de 1857 a 1985: Evolución histórica y análisis  
comparativo"

TESIS DOCTORAL

Dirigida por el Doctor

D. Angel González Hernández

AUTOR:

D. José Miguel Visado Godínez

Licenciado en Filosofía y Letras

Sección de Pedagogía

TOMO I

I.11. De 1975 a 1985.-

Hay que hacer constar, ineludiblemente, al llegar a esta fecha, al cambio de régimen político que se produce en España tras la muerte de Franco y que va a influir / decisivamente en toda la política general, y en consecuencia en la política educativa, si bien, en los primeros / años, como es natural, se observa una continuidad en los planteamientos generales. La transición política de un / sistema autoritario de gobierno a un sistema democrático no es fácil, cuando no en muchas ocasiones cruenta. Si a esto añadimos, tras la Constitución Española de 1978, la creación del llamado Estado de las Autonomías, comprendemos que todos los planteamientos anteriores del Estado centralista, carecen ya de toda sustantividad, produciendo vacilaciones lógicas del poder central ante la asunción de competencias autonómicas, e incluso en el seno de este poder central se producen las oscilaciones consecuentes a la llegada de gobiernos con distintos puntos de vista ideológicos. Ello ha tenido reflejo en la política de construcciones escolares, ya que como veremos en este apartado, se han producido dos intentos de cambio de los programas de necesidades, que aún no han llegado a materializarse. Promulgada el 14 de Agosto de 1975 la última norma reguladora, ésta sigue sin modificarse, aunque en 1979 hubo un loable intento, tras la convocatoria de un nuevo concurso de proyectos-tipo, pero que a pesar de celebrarse y fallarse, no llegó a ver la luz. El otro intento está en estos momentos en fase de anteproyecto, el cual comentaremos.

Configurado el panorama de competencias en dos partes: el llamado territorio MEC y el de las respectivas Comunidades Autónomas, la promulgación de una norma reguladora de las construcciones a nivel central podría no ser aplicable

en las respectivas Comunidades Autónomas con competencias plenas en materia educativa. Este es otro factor que está retrasando la toma de decisiones, además de que, como decimos, la dinámica de cambio que se introduce desde 1982 con la llegada del P.S.O.E. al poder y que intenta recoger las inquietudes de los llamados "Movimientos de Renovación Pedagógica", materializados en colectivos anteriormente / marginados del sistema, como son las llamadas "Escuelas / de Verano", el Movimiento Cooperativo de la Escuela Popular (M.E.C.E.P.), propulsor de las Técnicas Freinet, etc. y el propio proyecto pedagógico del P.S.O.E., con el desarrollo y aplicación de los Programas Renovados, hacen, decimos, que siga retrasándose el cambio de normativas reguladoras de la forma y manera de cómo se deben construir / los edificios escolares en España.

Todo ello va también ligado con la proyectada transformación de las Enseñanzas Medias, la Formación Inicial del Profesorado, la anunciada creación de las Facultades de Educación, el nuevo sistema de perfeccionamiento del profesorado en ejercicio, con la creación de los CEPS / (Centros de Profesores), etc., en un intento de dar unidad a un proceso de renovación de la enseñanza, que resulta muy difícil de ejecutar en el corto periodo de una legislatura (4 años), sobre todo cuando se quiere hacer todo a la vez y en medio de una gran crisis económica y / cuando se tienen que experimentar y evaluar todas estas experiencias de transformación. Por eso, paradójicamente, este periodo que vamos a analizar, y referido al tema que nos ocupa, no ha supuesto aún ninguna modificación en la normativa reguladora de las construcciones escolares, que se encuentra anclada en el llamado modelo graduado de enseñanza desde 1975.

No obstante, el ritmo decreciente del crecimiento demográfico, frente al acelerado proceso que se está llevando de construcción de centros, puede hacer que cuando se / intente cambiar la norma reguladora, sean ya pocos los centros que se tengan que construir en España de nueva planta, por eso, sería más lógico que al tiempo se emprendiera un programa de transformación de espacios y locales en los / centros ya existentes, sin perjuicio del establecimiento de normas reguladoras de carácter general, que servirían de base para equiparar las transformaciones que tuvieran que realizarse en los centros ya construidos.

Pero continuemos con el método de constatación y comentario de las normativas producidas en el periodo que / analizamos, tratando de determinar la política que las configura.

Una O.M. de 22 de Enero de 1976 (299). regula el régimen de subvenciones de los centros no estatales. (300) Lo cual refleja la continuación del sistema protector de la enseñanza privada. Surge aquí una interrogante decisiva: ¿Resulta más económico subvencionar a la enseñanza / privada, que tratar de construir directamente el Estado / sus propios centros? ¿O es que responde esta política a / los intereses de la clase dominante, frente a un planteamiento estrictamente económico, incluida la Iglesia? La / construcción de centros no estatales subvencionados se ve enormemente favorecida en estos años, con cuantías que llegan el 50 %, tal y como se contiene en esta O.M., extensible al presupuesto de mobiliario y equipo necesario para / su puesta en funcionamiento.

---

(299) Aranzadi, 1976 R. 149. Ver Apéndice. Anexo 51.

(300) Hacemos referencia a los centros no estatales a los efectos comparativos.

Por un Decreto de 5 de Agosto de 1977 (301), se modifica el de 16-IX-1976 (302), sobre el régimen de las / viviendas sociales, regulando los préstamos de acceso a la propiedad, y en su artículo 6.1., en lo que respecta a los centros de E.G.B. y guarderías que en dichos polígonos se construyan, dice lo siguiente:

"Artº 6.1. Los Centros de Educación General // Básica y demás locales culturales que constituyan / equipamiento obligatorio de viviendas sociales, debe rán ser cedidos gratuitamente a los Ayuntamientos // respectivos para destinarlos al fin para el que fue- ron construidos.

No obstante, la Administración podrá autorizar al promotor a acogerse a lo establecido en el artículo 83 del texto refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana de 9 de Abril / de 1976 (303), en cuyo caso vendrán afectados por / la deducción del 5 por 100 del precio máximo de ven ta señalado en el anexo 3 de la Orden de 24 de No- / viembre de 1976 (304), sobre viviendas sociales.

2. Las guarderías infantiles que constituyan / también equipamiento obligatorio deberán ser cedidas gratuitamente al órgano de la Administración Central, Local o Institucional que, dentro del marco de sus / respectivas competencias, el Instituto Nacional de / la Vivienda estime más idóneo para el mejor cumpli- / miento de los fines previstos". (305)

---

(301) Aranzadi, 1977. R. 1819. Ver Apéndice, Anexo 52.

(302) Aranzadi, 1976. R. 1853

(303) Aranzadi, 1976. R. 1192

(304) Aranzadi, 1976. R. 2231 y 2381

(305) Id. (301)

Con medidas como esta, vemos que efectivamente se / protege el derecho a la ubicuidad de los centros, pre- / viendo en los polígonos de viviendas sociales, los solares necesarios para la construcción de los centros escolares de E.G.B., aunque nada se dice respecto a los otros niveles de la enseñanza no universitaria, aunque sí a las llamadas guarderías infantiles, y aunque no hace referencia a las dimensiones de los mismos, suponemos que sería aplicable la legislación relativa al respecto, esto es, / la O.M. de 14 de Agosto de 1975, ya comentada.

Como medida que afecta a la construcción de centros estatales, constatamos una Orden de 23 de Febrero de 1978, (306), por la que se abre un plazo para solicitar subvenciones de obras en centros no estatales, así como las condiciones para obtenerlas. Decimos que afecta a los estatales porque todo el dinero que el Estado dedique a los centros privados siempre va en merma de los estatales. Bien es cierto que no por ello ha de consentirse que los centros no estatales se encuentren en estado ruinoso o que / carezcan de los espacios y servicios mínimos, pero una / política de apuntalamiento de estos centros impide necesariamente que en su lugar se construyan otros que al menos se ajusten a los programas de necesidades arquitectónicas exigidos a los centros estatales, con lo que también la calidad de la enseñanza, al menos en su aspecto material se ve favorecida. En este sentido van las dos disposiciones que seguidamente constatamos, pues el Estado debe favorecer y potenciar primeramente los centros que directamente dependen de él.

---

(306) Aranzadi, 1978 R. 781. Ver Apéndice. Anexo 53.

Así pues, por una Resolución de 14 de Marzo de 1978 (307) se dictan normas para la transformación de unidades escolares estatales, llamadas habilitadas, en definitivas. Este tipo de unidades se autorizaban de forma provisional, ante la gran demanda de plazas escolares en los centros / estatales, dándose el caso de autorizarse en locales, en / la mayoría de los casos, inadecuados, tales como cocheras / o almacenes que se dividían artificialmente sin condicio- nes mínimas de funcionamiento, o en los propios centros / existentes, ocupando pasillos, despachos o almacenes. A / esto nos referíamos anteriormente, ya que toda política / de subvenciones a la privada iba en detrimento de la esta- tal. Por eso justificamos la Orden de 22 de Mayo de 1978 (308), que establece un programa de necesidades didáctico- arquitectónicas, mínimo exigible para los centros no esta- tales de E.G.B. y Preescolar, que desde la promulgación / de la Ley General de Educación de 1970, se afirmaba que / tanto para la autorización de funcionamiento, como para / la percepción de subvenciones, debían poseer unos mínimos espaciales que nunca llegaban a exigirse del todo. Esta / medida tiende a llenar ese vacío, y en líneas generales / las dimensiones y denominaciones de espacios se ajustan / a las contenidas en la O.M. de 14 de Agosto de 1975, que las establece para los estatales.

Destaca la rebaja de superficies totales para las / aulas (no inferiores a 35 metros cuadrados), o el labora- torio (30 metros cuadrados), es decir, que las exigencias, son comparativamente inferiores a las exigibles para los centros estatales. Es una política de parcheo que conduce tan solo a perpetuar una situación insostenible.

(307) Aranzadi, 1978 R. 968. Ver Apéndice. Anexo 54 a)

(308) Aranzadi, 1978 R. 1218. Ver Apéndice. Anexo 54 b)

Un Decreto de Agosto de 1978 (309) establece la ordenación de los servicios de Medicina e Higiene Escolar, y entre las funciones que establece para tales servicios, destaca, en relación con nuestro tema:

"a) Exámenes periódicos de salud de la población escolar y del profesorado.

b) Educación sanitaria en el medio escolar, tanto a los alumnos como a los padres y el profesorado.

c) Estudio y propuesta de corrección de las condiciones higiénico-sanitarias del entorno escolar y del ámbito escolar y social en el que se encuentre / ubicado el centro.

d) Higiene de la alimentación y de la educación física.

e) Acciones preventivas de las enfermedades transmisibles en el medio escolar." (310)

Decimos que destaca sobre todo la función c) porque / de su aplicación depende en muchos casos que la práctica / escolar se desarrolle en condiciones higiénicamente correctas. Podemos contar el caso lamentable que personalmente / vivimos en un centro escolar, cuyas ventanas daban justamente encima de un criadero de cerdos, que ya estaba ubicado (probablemente sin autorización) en ese lugar antes de construirse el centro, y cuyas malas olores, aparte de la posibilidad de transmisión de enfermedades, hacían que el rendimiento y la capacidad de atención de los escolares bajaran grandemente. (311)

---

(309) Aranzadi, 1978 R. 2294

(310) Id.

(311) Ver fotografía al respecto en pág. siguiente.

Ubicación del criadero citado junto al centro.

Fio. 13



Otro Decreto de 27 de Octubre de 1978 (312) de Pre-//  
sidencia del Gobierno, regula la coordinación de la acti-//  
vidad administrativa en materia de viviendas y construccio-//  
nes escolares, para los polígonos con más de cien vivien-//  
das de protección oficial, a los efectos de coordinar las//  
reservas de solares necesarios para la ubicación de centros  
escolares, y al objeto de que la previsión de nuevas cons-//  
trucciones de centros se haga contando con este tipo de //  
construcciones.

En relación con los órganos administrativos gestores  
de las construcciones escolares, destaca el Decreto y la  
posterior Orden Ministerial, reguladores de la desconcen-  
tración de funciones en las Delegaciones Provinciales del  
Ministerio de Educación y Ciencia respectivas -medidas //  
precursoras de las asunciones de competencias en materia  
(312) Aranzadi, 1978 R.2530

educativa- ya que todavía no ha nacido oficialmente el llamado Estado de las Autonomías. Son estas disposiciones el / R.D. de 1 de Diciembre de 1978 (313), en el que se contiene que la contratación de obras de centros docentes no universitarios y edificios administrativos cuyo importe no sobrepase los treinta millones de pesetas, será hecha directamente por las Delegaciones Provinciales respectivas y no / como hasta entonces por la Administración central, así como la instrucción y resolución de los expedientes de creación, transformación y supresión de unidades escolares en / centros ya existentes de Preescolar y E.G.B., entre otras / competencias.

En la O.M. de 8 de Febrero de 1979 (314), se precisan aún más las formas de actuación de las Unidades Técnicas / de Construcciones Escolares, en relación con la aprobación de los proyectos de obras, estudio de solares y adopción / de soluciones arquitectónicas más convenientes a las necesidades de la zona, así como la coordinación necesaria entre esta Unidad Técnica y la Junta Provincial de Construcciones, Instalaciones y Equipo Escolar. También quedan desconcentradas la facultades de suministro, de aprobación del gasto, adjudicación, formalización, ejecución, recepción y almacenaje y distribución de dichos suministros.

En virtud de ello, las citadas Unidades Técnicas de las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Educación y Ciencia elaboraron unos proyectos-tipo para cada una de las provincias referidas, que han servido de base para la construcción de los centros que a partir de entonces se / han construido, ajustados, eso sí, a la O.M. de 14 de Agosto de 1975, tantas veces citada.

---

(313) Aranzadi, 1979 R. 191. Ver Apéndice. Anexo 55 a).

(314) Aranzadi, 1979 R. 454. Ver Apéndice. Anexo 55 b).

En 1979 se produce un loable intento de cambio de los programas de necesidades vigentes desde 1975, pues el Ministerio de Educación y Ciencia convocó un "Concurso Público de Soluciones Arquitectónicas de Centros Docentes", al que concurren 142 equipos de arquitectos pluridisciplinarios, del que se seleccionaron 11 trabajos que servirían de base para la redacción de futuros proyectos de ejecución. Pues bien, una vez realizado el concurso, para lo único que sirvió / fue para montar con ellos una exposición itinerante, que recorrió las sedes de los Colegios de Arquitectos de España, sin que ninguno de tales proyectos premiados viera la luz en ningún momento, ya que en uno de los vaivenes de / los gobiernos de U.C.D. todo este planteamiento fue a dormir el sueño de los justos, y sólo sirvió para que con los sesenta millones de pesetas en premios, se montara una de las exposiciones más caras de la historia.

Ciertamente se estaba a un año vista de la futura / Ley Orgánica por la que se regula el Estatuto de Centros Escolares, hoy pronta a desaparecer y ser sustituida por la Ley Orgánica del Derecho a la Educación, y por tanto, estaba ya en proyecto algo que aún hoy no termina de hacerse realidad: el establecimiento de los Programas Renovados para la E.G.B. y la transformación de las Enseñanzas Medias y por ello, pensamos, este intento no logró hacerse realidad, porque en el fondo trataba de perpetuar un modelo educativo que pretendía ser sustituido: el establecimiento del modelo graduado de enseñanza, modelo tardío, si se constata que trata de implantarse desde comienzos del siglo XX. La idea, pues del Ministerio era implantar otro modelo, y para ello se necesitaría de un tipo de centro / distinto del que se pretendía perfeccionar. (315)

---

(315) Ver los trabajos premiados en el Apéndice. Anexo 56.

Veamos las palabras del Presidente del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos, publicadas en el nº 24 de la Revista del citado Consejo de 24 de Mayo de 1979, y una muestra de los trabajos premiados en el concurso (316)

(316) Extraído del Programa de la exposición itinerante.

## CONCURSO PUBLICO DE SOLUCIONES ARQUITECTONICAS DE CENTROS DOCENTES CONVOCADOS POR EL MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

### PRESENTACION DEL PRESIDENTE DEL CONSEJO SUPERIOR DE LOS COLEGIOS DE ARQUITECTOS

La arquitectura escolar en nuestro país no ha tenido, precisamente, eso que suele llamarse "buena prensa". La ordenación y el equipamiento escolar no han salido bien parados del lance. La existencia del suelo adecuado en calificación y sitio, el equipamiento suficiente y la calidad de la arquitectura y demás datos del problema deben de afectarnos como ciudadanos y hemos de aceptar como arquitectos una parte de la crítica. Pero ya es tiempo de dejar a quien corresponda, esto es a los políticos y administradores, los asentamientos y la programación, y llevar al mejor término lo que es nuestra competencia.

De esta intención arranca nuestra relación con el Ministerio de Educación y Ciencia y los trabajos que han dado lugar al Concurso convocado y que puede ser el primer paso en un camino que necesariamente debemos hacer.

Tenemos sobre nosotros una preocupante situación de paro; vemos asalariados en empresas que no logran encajar las condiciones de sus contratos con lo establecido en nuestros estatutos y reglamentos, y unos funcionarios que se reúnen en Asambleas con la intención de establecer las bases de sus relaciones con la Administración.

El estudio de estas tres situaciones, paro, asalariados y funcionarios, es tema prioritario de estudio por parte del Consejo durante el presente año.

Pues bien, todo ello entra de lleno en el tema central del presente número y se presenta dentro del contexto de nuestras relaciones con la Administración, la mayor promotora del país en la que, animados por la confianza, esperamos ver alguna solución a los graves problemas planteados.

El momento que vivimos es sin duda

difícil dentro de nuestro campo. Exige para una solución lo que un político, para su problema, ha señalado como "imaginación y coraje". Y también cierta dosis de serenidad. Hace unos días se reunían en el Consejo los arquitectos que en este año cumplen las bodas de oro con la profesión. En las palabras de bienvenida y felicitación que les dirigí hice alusión a la mala cara de la profesión en el momento actual: paro, recesión económica, falta de inversión, etcétera. El representante de los cincuenta años me contestó: "Cuando terminamos la carrera coincidí con la depresión del año 1929 y, con sus palabras, "no se ponía un ladrillo encima de otro". Hasta 1936 tampoco se dieron condiciones precisamente óptimas para el trabajo y, por fin "para ayudarles", vino la guerra. Claro que hay algo que cambia sustancialmente el problema. No sé

cuantos arquitectos había entonces; hoy somos casi 10.000. Por todo ello es obligado que nos preocupemos por nuestras competencias, por ocupar puestos de trabajo, por defender nuestros intereses. Es algo absolutamente legítimo y que no admite demoras.

El Concurso convocado por el Ministerio de Educación y Ciencia puede ser un primer paso del camino que debemos andar. Creo que tiene importancia conocer la gestión que indujo a la convocatoria del mismo. Y tiene importancia porque determinadas reservas, lógicas por otra parte, sobre nuestras relaciones con la Administración, quedaron eliminadas en el desarrollo del proceso y ante los resultados que se han dado.

En el Pleno del Consejo Superior celebrado el 29 de noviembre de 1977, el consejero del Colegio de Andalucía Occidental y Badajoz dio lectura a la siguiente propuesta de acuerdo:

"El Consejo Superior de los colegios de arquitectos tiene conocimiento de que, por parte de Ministerio de Educación y Ciencia, se proyecta para 1978 la inversión de más de setenta mil millones de pesetas en edificación escolar.

Este volumen de obra, que viene a triplicar el que actualmente gestiona la Junta de Construcciones Escolares del citado Ministerio, exigirá evidentemente una solución técnica —en proyecto, construcción y dirección— distinta de la que ha venido realizándose hasta ahora.

Los Colegios de Arquitectos han planteado repetidamente a la Administración, la preocupación causada por el sistema de funcionamiento de la Junta de Construcciones Escolares que ha supuesto: la desvinculación entre el autor del proyecto y la ejecución del mismo, y un exceso de trabajo en las plantillas de Arquitectos del Ministerio. La experiencia ha demostrado, por otra parte, los perjuicios concretos causados por esa práctica en la calidad y seguridad de los edificios, perjuicios que en algunos casos ha llegado a dañar la imagen de la profesión.

Al mismo tiempo este Consejo debe de exponer ante la Administración la actual situación de paro y desempleo existente entre los Arquitectos y, de un

modo especial, entre los jóvenes profesionales.

Por todo ello, el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos acuerda: Exponer ante la Administración los siguientes criterios sobre el Programa de Construcciones Escolares para 1978.

1.º El aumento de inversión en edificación escolar no se dirige exclusivamente a la resolución del problema educativo, sino que busca al mismo tiempo una absorción parcial del paro en el sector de la construcción. Congruentemente con este objetivo, la programación de estas construcciones deberá realizarse de modo que sea asimismo paliado el paro y subempleo existente en la profesión de arquitecto, distribuyéndose adecuadamente los correspondientes encargos.

2. En este mismo sentido, y en el caso de que se realicen encargos de proyectos tipo, la dirección facultativa debería recaer en arquitectos residentes en la provincia en que se sitúe el centro escolar, sin perjuicio de que el autor del proyecto participe en esa dirección. La Administración debería, por tanto, renunciar a la concesión de la dispensa a que se refiere el Decreto del Ministerio de la Vivienda 462/71.

3.º En cuanto a la eventual utilización de construcción industrializada, es necesario considerar la obligatoria intervención de los arquitectos, tanto en el proyecto como en la dirección, puesto que la naturaleza de las mismas no difiere del concepto de arquitectura, hecho por otra parte recogido en las nuevas Tarifas (Decreto 2512/1977).

Dado que el tema no puede ser debatido con toda amplitud, el señor Luque retira su propuesta, encomendando el Pleno al Presidente que realice una gestión en este sentido ante los órganos de la Administración pertinentes."

Con este acuerdo se inició un camino, no demasiado largo, que ha tenido como final un concurso, el "Concurso Público de Soluciones Arquitectónicas de Centros Docentes para el Ministerio de Educación y Ciencia", al que se han presentado 142 equipos de arquitectos y pluridisciplinares y de los que se han seleccionado 11 trabajos que servirán

de base para la redacción de futuros proyectos de ejecución.

Y esto es todo y esto es mucho. Mucho porque la propuesta de Andalucía Occidental y Badajoz contenía tres preocupaciones de los Colegios y de los Arquitectos. La necesidad de una solución técnica adecuada a tan importante inversión, la desvinculación entre autor de proyecto y ejecución del mismo, y en última instancia apuntaba a la solución del problema del paro. Mucho, porque la Administración no siempre ha recogido propuestas que le han sido dirigidas desde la profesión, aunque es obligado decir que tampoco la profesión ha dado respuesta convincente en algunos intentos, y porque este Concurso puede marcar el inicio de formas de colaboración que empiezan ya a sustanciarse. Es obligado hacer constar la actitud mantenida por el director general de Programación e Inversiones, Francisco Arance, y del subdirector Carmelo Oñate.

Es mucho porque el Ministerio actuaba de otra forma. Es mucho porque se ha llegado a la convocatoria de un concurso fiable: 142 equipos inscritos.

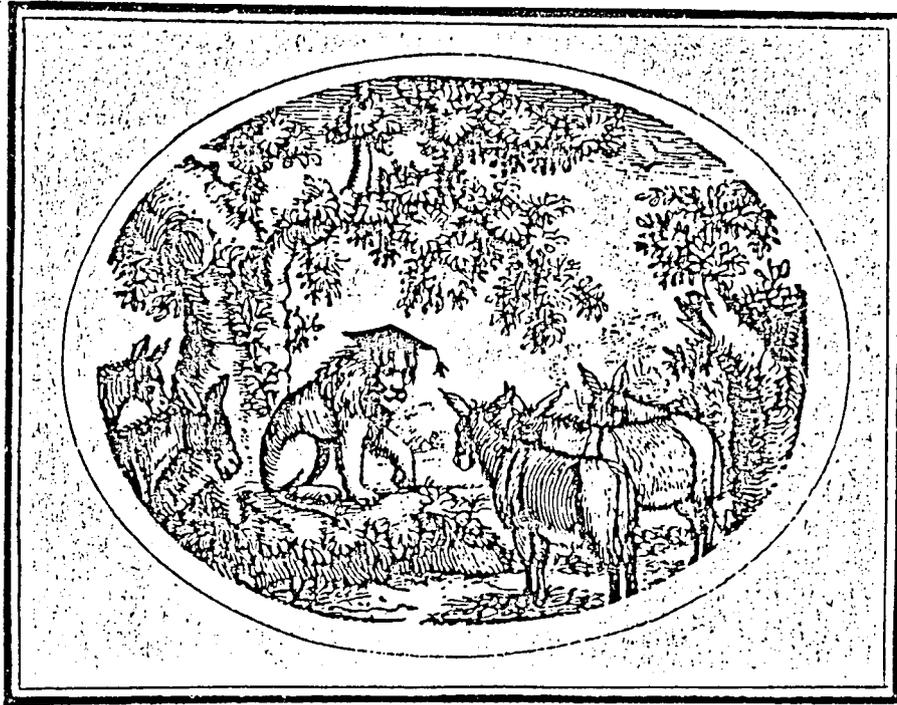
El acta del jurado en un comentario final hace constar la alta calidad general de los trabajos aportados. Una evaluación global ha permitido establecer una selección de once soluciones que responden en alto grado a las exigencias del concurso.

Las propuestas premiadas han aportado una amplia gama de tipologías arquitectónicas, como respuesta a las diversas condiciones climatológicas, culturales y sociales, que se planteaban en las bases.

De igual forma los trabajos seleccionados han dado una adecuada integración de los aspectos docentes y arquitectónicos.

Asimismo hace constar las relevantes aportaciones arquitectónicas, pedagógicas o tecnológicas de algunas propuestas, que por responder sólo a aspectos parciales de lo expresado en las bases no han podido ser seleccionadas.

JAVIER MARQUET ARTOLA



# Concurso de Centros Escolares

EXPOSICION DE LOS PROYECTOS SELECCIONADOS EN EL "CONCURSO PUBLICO DE SOLUCIONES ARQUITECTONICAS DE CENTROS DOCENTES DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA"

ORGANIZADA POR EL CONSEJO SUPERIOR DE LOS COLEGIOS DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA

## «DE LA UTOPIA A LA EXPOSICION PASANDO POR EL MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA»

*Que el Ministerio de Educación y Ciencia convocara un concurso de proyectos básicos para construcciones escolares,*

*Que a los seleccionados en ese concurso se les encomendara el proyecto de esas construcciones y,*

*Que los arquitectos de las diferentes provincias pudieran colaborar, de una forma u otra, en esos trabajos,*

*Era para unos una utopía. Para otros era una utopía posible.*

*En cualquier caso merecía la pena tener fe, realizar un esfuerzo y comprometerse con la Administración en la elaboración de las bases y en todo cuanto pudiéramos aportar para que el concurso se llevara a cabo.*

*Y se hizo.*

*Durante meses se trabajó colaborando con la Administración y buscando, por un lado, las condiciones mínimas para que la participación fuera amplia y, por el otro, que el resultado, la obra, respondiese a los requerimientos que la arquitectura escolar hace del arquitecto.*

*El concurso fue convocado y los interrogantes que acompañaban a la utopía se desvanecieron.*

*La respuesta de los profesionales a la convocatoria seguía avalando el camino iniciado.*

*Ciento cuarenta equipos presentados merecieron en el acta que contenía el fallo del jurado el siguiente comentario:*

*“Las propuestas premiadas han aportado una amplia gama de tipologías arquitectónicas como respuesta a las diversas condiciones climatológicas, culturales y sociales que se plantean en las bases.*

*El jurado se congratula de la convocatoria de este concurso de soluciones arquitectónicas de centros docentes, tanto por el rigor y profundidad en el planteamiento de aquél como del alto nivel de respuestas obtenido, felicitando a la Junta de construcciones, instalaciones y equipo escolar por su convocatoria.*

*Por todo ello el jurado veía con agrado:*

*1.º El mantener para actuaciones sucesivas de la Junta de Construcciones del Ministerio de Educación y Ciencia el sistema de concursos de proyectos básicos, previa actualización periódica de las bases.*

*2.º Recomendar que en el desarrollo de los proyectos de ejecución y dirección de obras de los centros, de acuerdo con las soluciones seleccionadas en este concurso, se considere la colaboración de sus autores en la forma que oportunamente se establezca.*

*3.º Igualmente se considera positiva la colaboración de expertos en tecnología de la educación como asesores docentes, tanto en el desarrollo de estos proyectos como de la normativa vigente.*

*4.º El jurado considera de interés la posible construcción, con carácter singular y no repetitivo, de algunas soluciones no seleccionadas, pero de indudable interés específico.”*

*Después quedaba para la Administración lo que parece más fácil, esto es, respetar el fallo. Ser coherentes con sus recomendaciones, y así:*

*— Los proyectos seleccionados se construirían,*

*— Los arquitectos que se habían empeñado, en la doble vertiente de su esfuerzo y de su dinero, trabajarían y,*

*— En las diferentes provincias, por acuerdo entre la delegación del Ministerio de Educación y Ciencia y de nuestros Colegios, el trabajo se repartiría.*

*A la vez, es de esperar, la arquitectura escolar alcanzaría una dignidad que se contrastaba en las cotas de un concurso que mereció el fallo citado.*

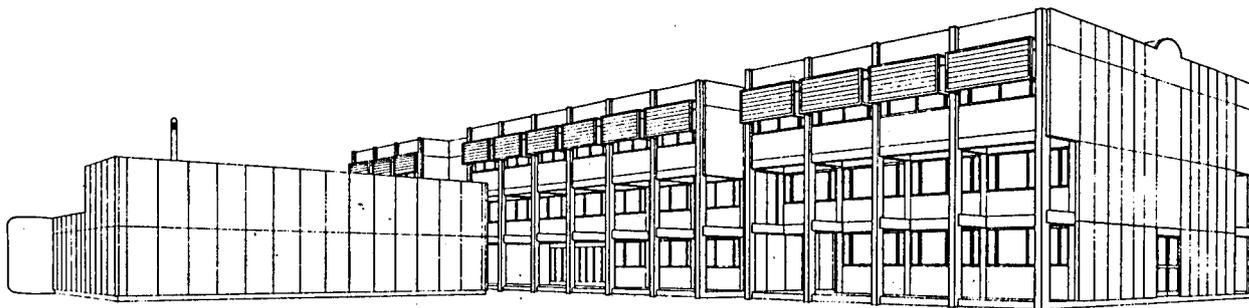
*Pues bien:*

*La exposición de proyectos premiados a la que acompañan estas líneas es el final de nuestra utopía.*

*Ni proyectos, ni construcciones, ni reparto.*

*El esfuerzo de tantos arquitectos y el mucho dinero invertido se ha reducido a esto. Sin duda, a una de las exposiciones de proyectos más costosas de la historia.*





**EQUIPO 11.-ZONA W-B Islas Baleares, Archipiélago Canario, Ceuta, Melilla, Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante, Murcia, Almería, Málaga, Cádiz y Huelva.**

#### MEMORIA

La propuesta se adapta a teóricos solares de 80 por 100 metros, o superficie equivalente con un lado mínimo de 60 metros, pero en todo caso rectangulares. Ello lleva a una solución de ortogonalidad en las circulaciones del o de los edificios y de sus interconexiones, evitando con esto la aparición de superficies residuales si se propusieran soluciones de edificios no ortogonales.

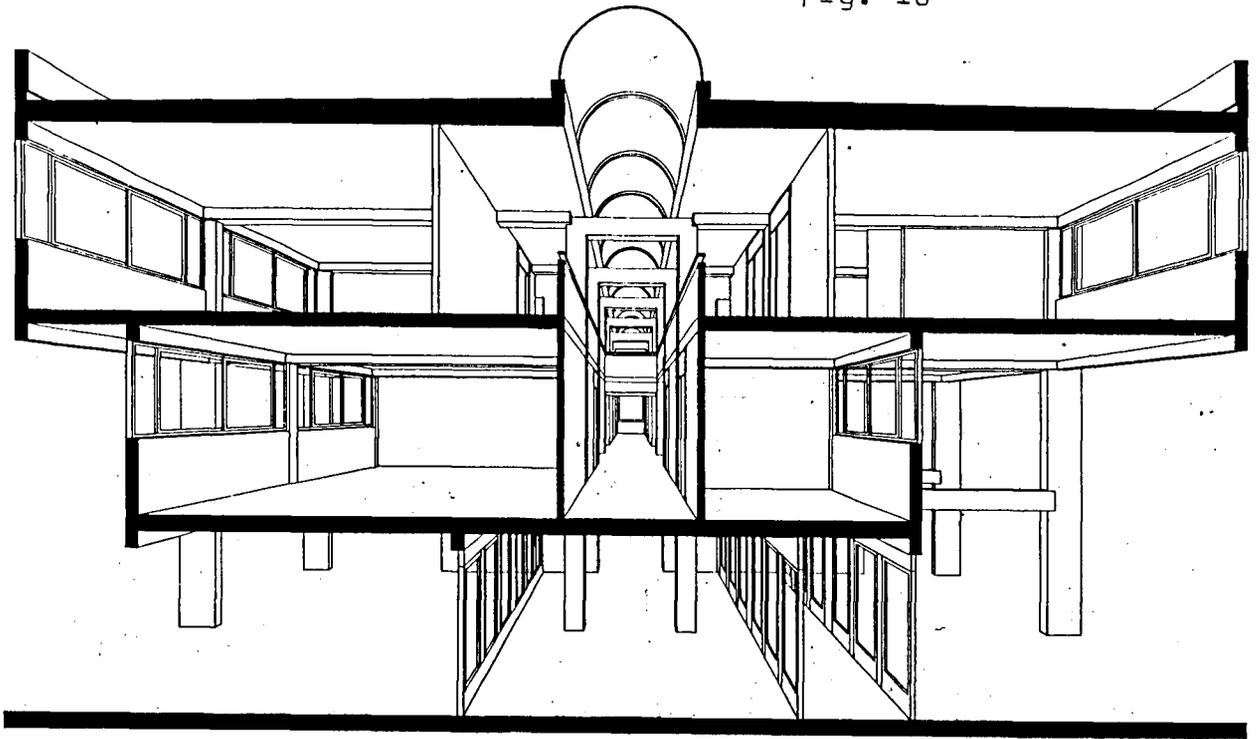
Por la necesidad de dar satisfacción a programas tan heterogéneos en cuanto a sus dimensionados; la propuesta se desglosa en edificio principal y edificio complementario, a los que se acceden, según exigencias, por porches; sin embargo, se resuelve en una volumetría conjunta con una determinada unidad.

Se situán rampas en las dos fachadas del vestíbulo, para acceso y salida a porches y zonas de juego.

En el edificio principal se ha partido de un esquema básico de circulación a lo largo del eje longitudinal del mismo, ya que de esta forma se reduce al mínimo la superficie destinada a pasos. Por tanto, se desarrollan los programas docentes a ambos lados del pasillo.

En planta baja del edificio principal se ubican: aula de usos múltiples, secretaría, almacén, cuatro aulas, biblioteca, cuatro tutorías y aseos.

Fig. 18



**ARQUITECTOS:** Juan Antonio Ballesteros Figueras, Juan Carlos Cardenal González, Francisco de la Guardia Conte y Antonio Miralles Guilló (colaborador).

En planta primera del edificio principal se sitúan: dos laboratorios con sus seminarios, cinco aulas, cuatro seminarios, dos tutorías, taller número 2 y aseos.

En planta segunda del edificio principal se colocan: sala de profesores, sala de reuniones, aula de dibujo con seminario, un laboratorio con seminario, taller número 1 con seminario, siete aulas y aseos.

Con la creación del gran lucernario, que discurre a lo largo de todo el edificio principal, se consigue una determinada entrada de radiaciones solares en los pasos.

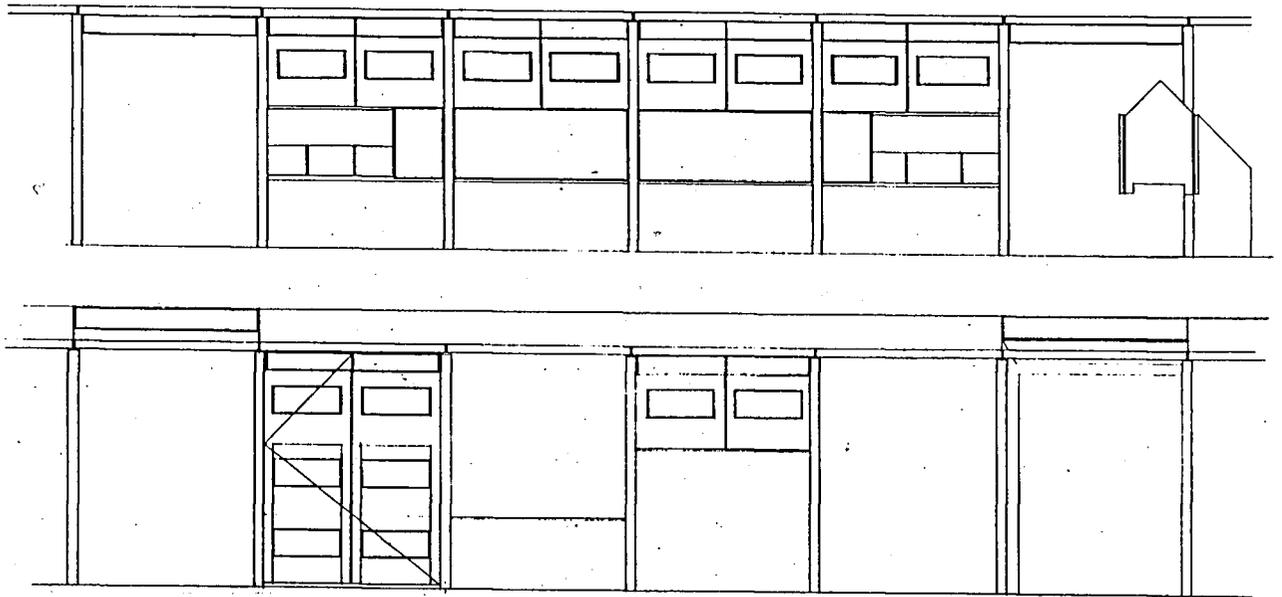
En el edificio complementario se sitúa todo el programa pedido. Como se ha dicho, se desglosa en dos cuerpos de edificio (uno de una planta y el otro de dos) separados por un porche cubierto que da acceso a ambos cuerpos.

En el primero, de una sola planta, se ubican: el gimnasio con los vestuarios de niños y niñas, más el despacho del profesor con su aseo. En el otro se sitúan, en planta baja: la cafetería con cocina, el cuarto de calderas (e instalaciones) y almacén. En planta de piso se sitúa la vivienda del conserje.

El acceso de minusválidos está teniendo en consideración, con la situación de rampas y el emplazamiento de un posible ascensor.

Desde el exterior se accede directamente a cocina-cafetería, gimnasio y almacenamiento de combustible.





**ARQUITECTOS:** Salvador Pérez Arroyo, Julián Salas Serrano (Ingeniero Industrial), Juan Pedro Rodrigo Andonegui (Arquitecto), Ana Muriel Royer (Diseñadora), Roberto Acero (Ingeniero de Caminos) y Santiago Ruiz de Copegui (Ingeniero Industrial).

Fig. 20

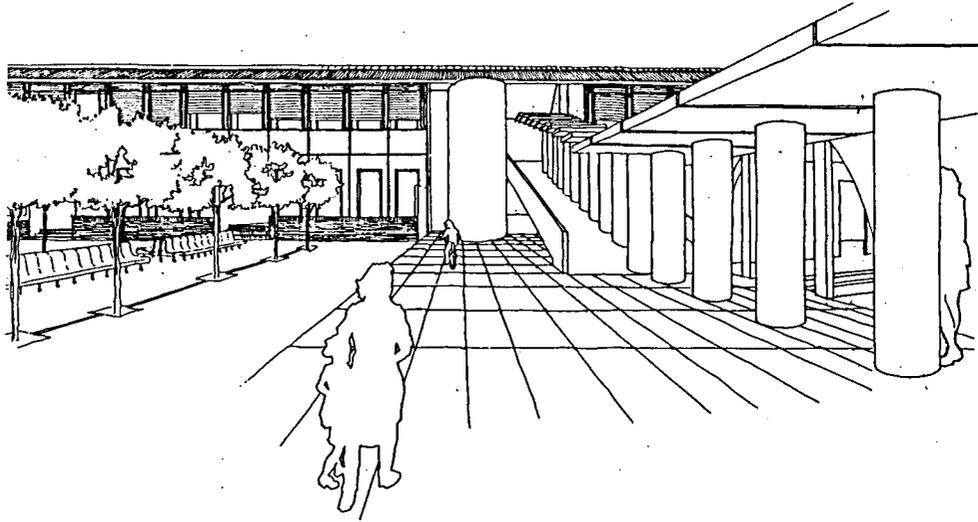
La unidad fundamental del proyecto es el aula y su corredor correspondiente. Sobre este corredor es posible, pero no necesario, adosar otra segunda aula con lo que aquél se convierte en eje de simetría del desarrollo lineal de un edificio genérico. Las aulas pueden variar desde un fondo mínimo de seis metros a uno máximo de 7,20, dando entrada a la luz por la longitud mayor del rectángulo formado.

En la parte exterior del aula se han previsto unos elementos especiales en U propios y característicos de esta solución en los que es posible ubicar todas las conducciones verticales y alojar igualmente las evacuaciones de pluviales.

En este plano, y a escala 1/50, reproducimos la planta de dos espacios de aula con un espacio de comunicaciones y servicios.

Estos quedan a un lado y las escaleras al otro del corredor, junto a ellos se desarrolla el corredor perpendicular de comunicación, que cumple una importante función en caso de incendio, facilitando el acceso.

Los mismo puede decirse de la caja de escaleras prevista para poder recibir luz natural directa y fácil acceso. Hay que señalar también que este esquema permite cruzar el centro de exterior a exterior en plantas bajas.



**EQUIPO 22.-ZONA Y-C Pamplona, Huesca, Lérida, León, Burgos, Palencia, Zamora, Valladolid, Zaragoza, Avila y Ciudad Real.**

Fig. 21

#### IDEAS BÁSICAS DEL PROYECTO

Las ideas básicas que informan sobre la presente solución arquitectónica, sobre un solar de forma rectangular, situado en una zona de desarrollo urbano moderado con extensas áreas rurales, son las siguientes:

Ordenación ortogonal de los edificios principal y complementario en relación al porche que, a manera de itinerario peatonal cubierto, atraviesa el solar de parte a parte, actúa el elemento vertebrador de la composición general y se convierte en el nexo de unión del centro escolar con el entorno urbano.

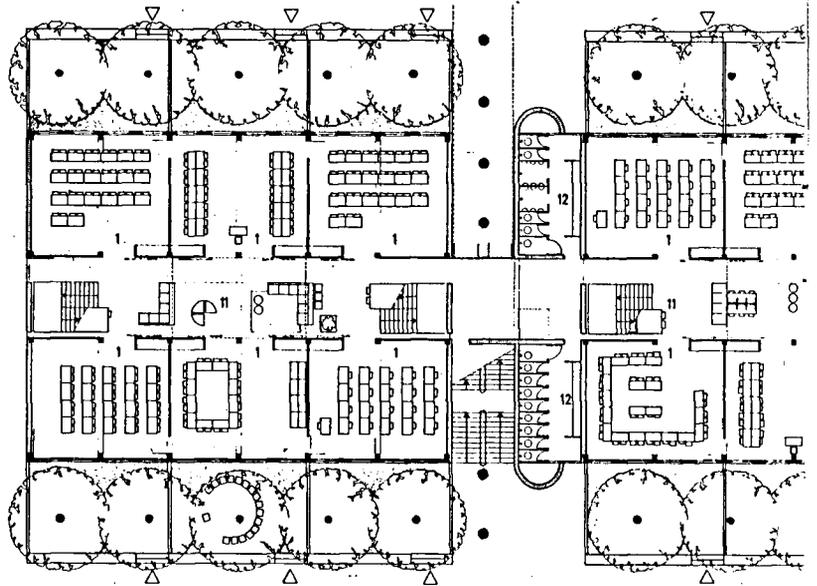
Organización y composición del edificio principal como modelo de arquitectura escolar —conjunto interrelacionado de espacios docentes y de relación— más que como yuxtaposición de elementos de un programa unidos por espacios de circulación.

Inclusión del concepto clásico de escuela al aire libre —*école à plain air*— en el edificio principal como enriquecimiento del programa y de la solución arquitectónica.

Tratamiento del edificio complementario como una secuencia de espacios diversos, cubiertos o abiertos, organizados dentro de un muro perimetral a modo de contenedor.

Pluralidad de accesos al recinto y a los edificios que, junto a su implantación en el solar, convierten el centro escolar en un organismo abierto y vivaz, en definitiva, en un trozo de ciudad.

Fig. 22



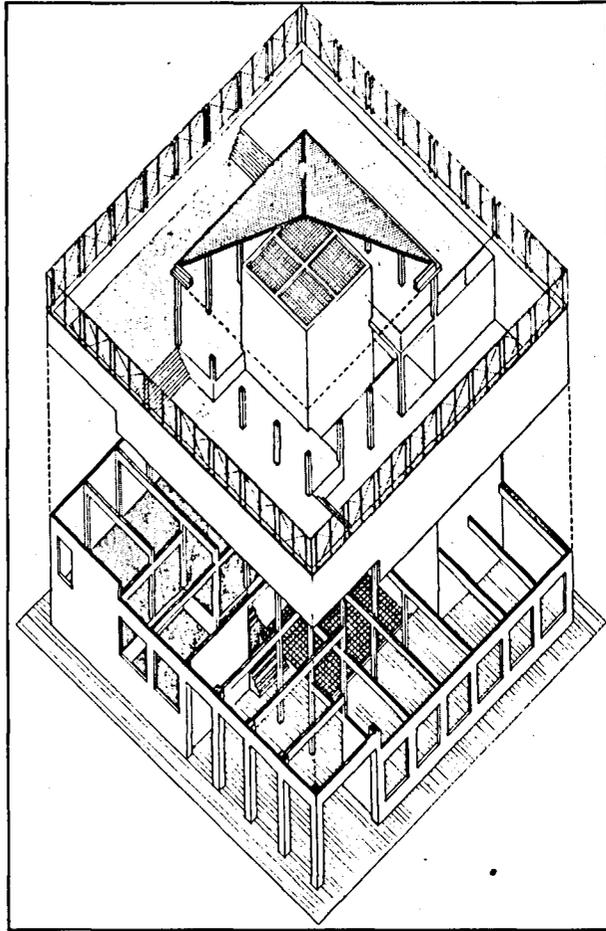
En la planta piso, destinada a actividades y recintos comunes, se ha enfatizado aún más el posible carácter de diafanidad del espacio, compartimentándolo de la forma más ágil posible. La accesibilidad al piso a través de varias escaleras evita las circunstancias longitudinales y refuerza aún más la imagen del edificio como un filtro abierto preferentemente a los recorridos transversales y verticales.

En el nudo de la articulación entre el porche y el edificio, donde gracias a la existencia de una rampa y una escalera enfrentadas se comunican los dos niveles de edificio con el suelo, también se ubican los servicios sanitarios y los recorridos verticales de las instalaciones, incluyendo entre ellas un posible montacargas.

**ARQUITECTOS:** José Antonio Acebillo Marín, Oriol Bohigas Guardiola, Miguel Espinet Mestre, David John MacKay, José María Martorell Codina, Enrique Steegmann García, Ignacio Tiana Guardiola y Antonio Ubach Nuet.  
**CONSULTORES TECNICOS:** Ibáñez, Marqués y Ovejero.

De esquema constructivo lineal y de sólo dos plantas, el edificio permite que las aulas estén situadas en planta baja, con una extensión al aire libre hacia el exterior y otra hacia un espacio común interior. Esta disposición, que da acceso abierto a cada aula desde el exterior, convierte el espacio lineal central en un ámbito docente de relación y de recursos más que en un área de circulación. En la compartimentación interior se usan el tabique de hormigón ligero prefabricado con junta aparente y superficie apta para enlucir y pintar. La carpintería interior usa preferentemente la puerta corredera de grandes dimensiones a fin de conseguir fácilmente el cierre de un local o la diafanidad de una planta.

Fig. 23



**EQUIPO 22 bis.-ZONA W-B Islas Baleares, Archipiélago Canario, Ceuta, Melilla, Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante, Murcia, Almería, Málaga, Cádiz y Huelva.**

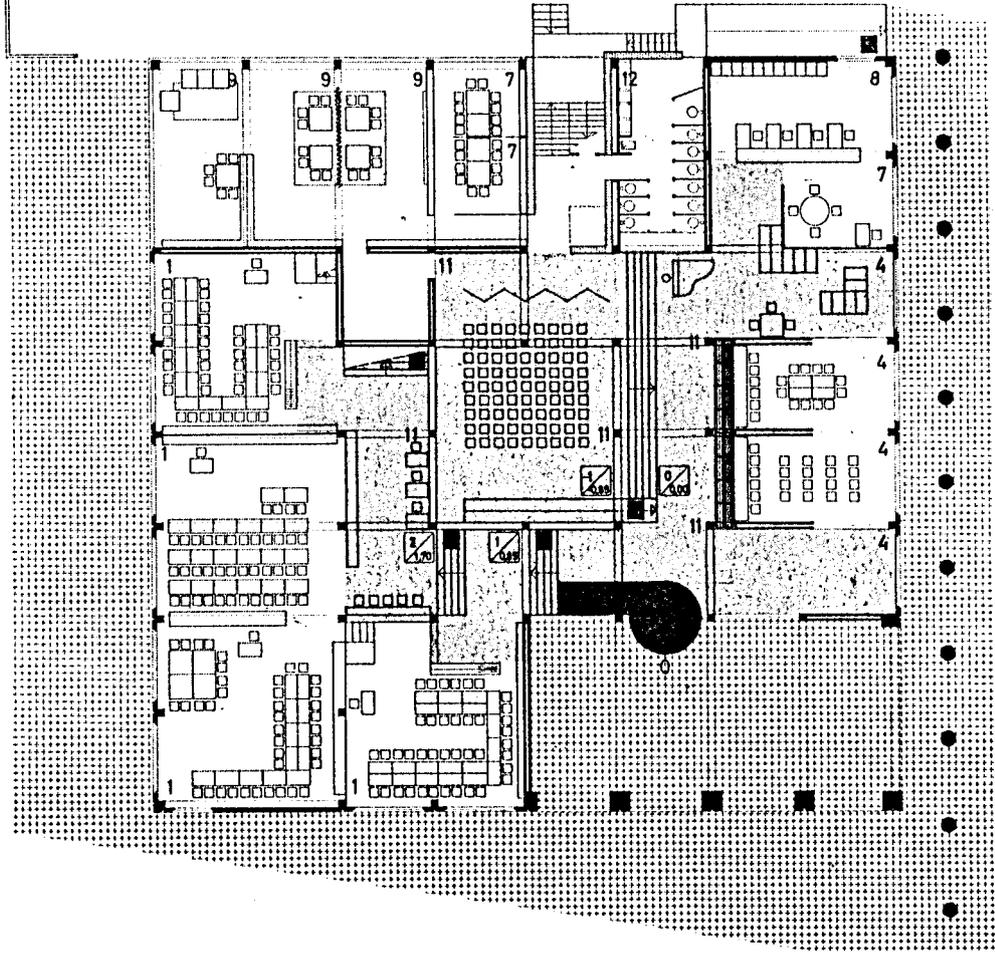
### PROYECCION ISOMETRICA

El proyecto del edificio principal obedece más al establecimiento de un modelo de arquitectura escolar, entendido como lugar de educación y relaciones cívicas que al cumplimiento de un programa de necesidades.

El modelo propuesto parte del criterio de alcanzar un conjunto interrelacionado de espacios docentes y de relación, eliminando los exclusivamente circulatorios, desarrollado linealmente en espiral y de forma continua, para que sea susceptible de albergar distintos programas, sea versátil y autónomo, y sea fácilmente adaptable a una trama urbana densa que obligue a cegar dos de sus cuatro fachadas.

La solución se obtiene subdividiendo el cuadrado de cada planta convencional en cuatro niveles que mantengan una diferencia de cotas de 85 centímetros.

La totalidad de los planos a distinto nivel quedan comunicados por un patio central con luz natural cenital, que acaba de definirlos como espacio único no fraccionado.



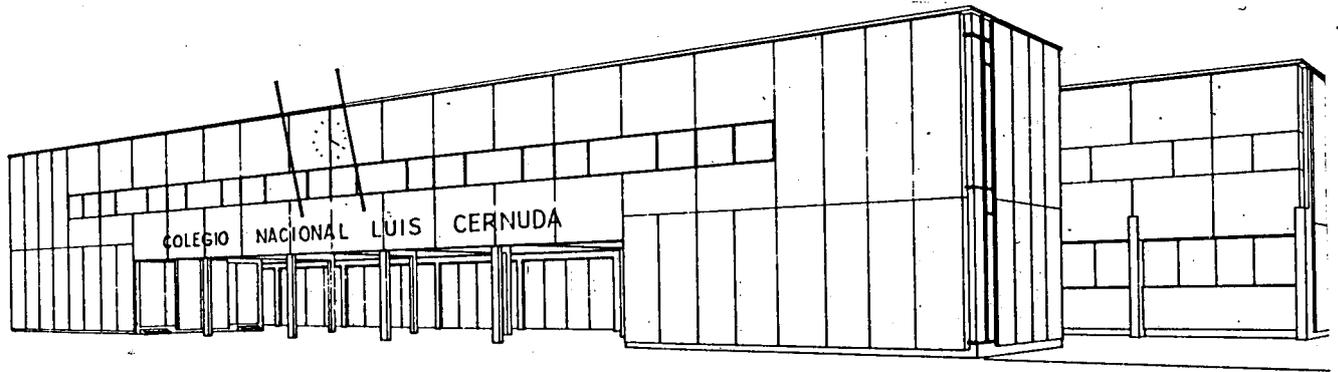
**ARQUITECTOS:** José Antonio Acebillo Marín, Oriol Bohigas Guardiola, Miguel Espinet Mestre, David John MacKay, José María Martorell Codina, Enrique Steegmann García, Ignacio Tiana Guardiola y Antonio Ubach Nuet.

**CONSULTORES TECNICOS:** Ibáñez, Marqués y Ovejero.

Fig. 24

#### IDEAS BÁSICAS DEL PROYECTO

- Ordenación ortogonal de los edificios, principal y complementario, en relación a un itinerario peatonal que atraviesa el solar de parte a parte, actúa de elemento vertebrador de la composición general y se convierte en el nexo de unión del centro escolar con el entorno urbano.
- Organización y composición del edificio principal como modelo concreto de arquitectura escolar —conjunto interrelacionado de espacios docentes y de relación— más que como yuxtaposición de elementos de un programa unidos por espacios de circulación.
- Propuesta del edificio principal como modelo arquitectónico autónomo y flexible, susceptible de fácil adaptación a solares urbanos, de escasa dimensión dentro de tramas cerradas y compactas.
- Tratamiento del edificio complementario como una secuencia de espacios diversos, cubiertos o abiertos, organizados dentro de un muro perimetral a modo de contenedor.
- Pluralidad de accesos al recinto y a los edificios que, junto a su implantación en el solar, convierten el centro escolar en un organismo abierto y vivaz, en definitiva, en un trozo de ciudad.
- Simplicidad y racionalidad en el tratamiento constructivo y estructural, sujeto a una disciplina modular, tanto en la distribución en planta como en los alzados que permite la prefabricación.



**EQUIPO 30.-ZONA W-C Sevilla, Córdoba, Jaén y Cáceres.**

Fig. 25

#### **INTRODUCCION Y OBJETIVOS**

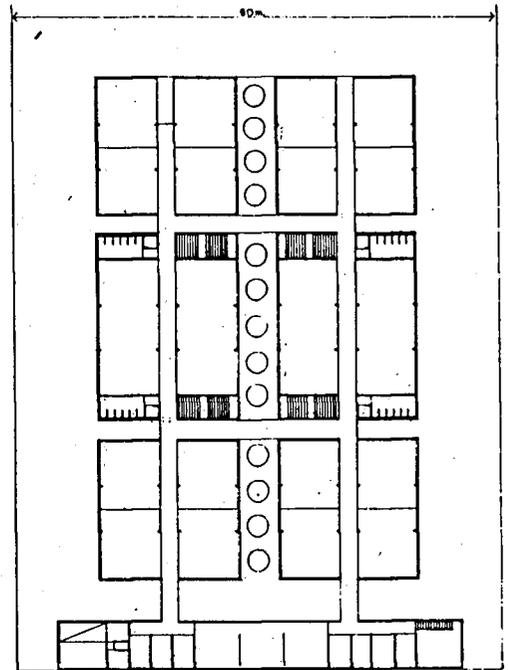
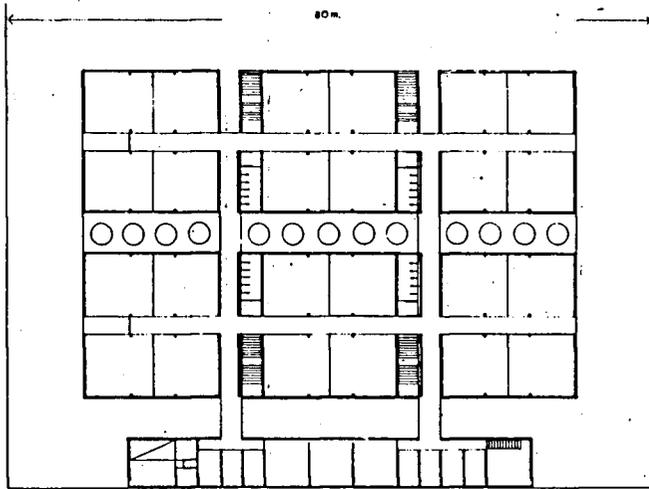
Al ser requerimiento del Ministerio de Educación y Ciencia el obtener un modelo de centro escolar que pueda, con las consiguientes adaptaciones, producirse en numerosas ocasiones, el arquitecto no debe dejar pasar la ocasión nada frecuente que se le presenta.

Se trataría de evitar el carácter indiferenciado que la seriación puede producir y conseguir en un edificio que, subrayando su carácter público, incorpore una imagen formal lo suficientemente concreta y singular para que, a través de su presencia repetida a lo ancho de un territorio, procure a sus habitantes el reconocimiento inmediato.

Para conseguir estos resultados se ha de recurrir en primer lugar a la coherencia geométrica de la figura que se dibuja en la planta.

Otro aspecto que debe ser objeto de especial atención es el cerramiento exterior de la parcela. Pensando sobre todo en las zonas suburbanas, en el urbanismo de la periferia de nuestras ciudades, tan necesitadas sus calles de elementos que las precisen y definan, los cerramientos exteriores, a través de los cuales, en gran medida el colegio se hace presente, no puede limitarse a una simple malla metálica que cierre el colegio. Es preciso hacer ciudad con el cerramiento, dotándolo de mucha mayor importancia.

Y dentro del cerramiento se ha enfatizado muy especialmente el punto de acceso principal al colegio.



**ARQUITECTOS:** Antonio Cruz Villalón, Antonio Ortiz García, Julio Tirado de Serrano, Ricardo Huete Fuentes y Francisco Ortega Andrade.  
 Y el Departamento de Departamento de Construcción de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla.

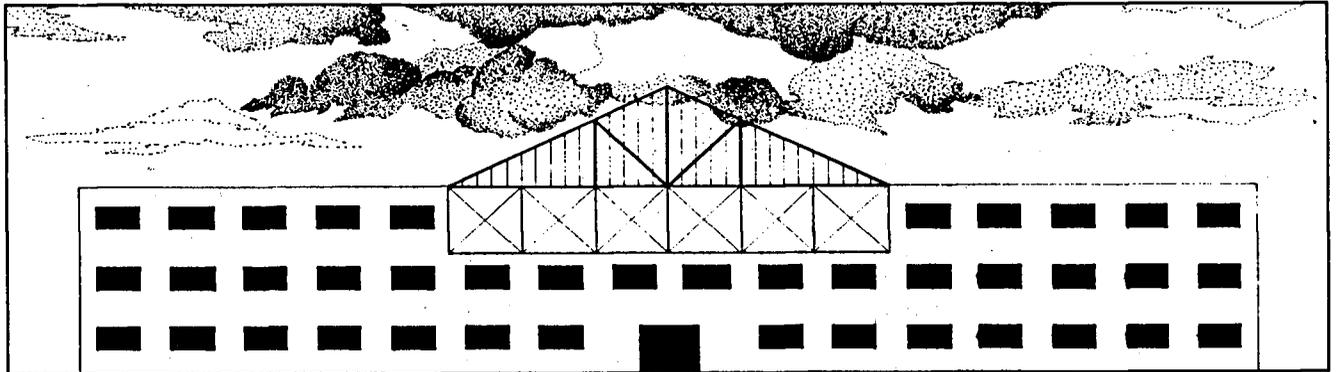
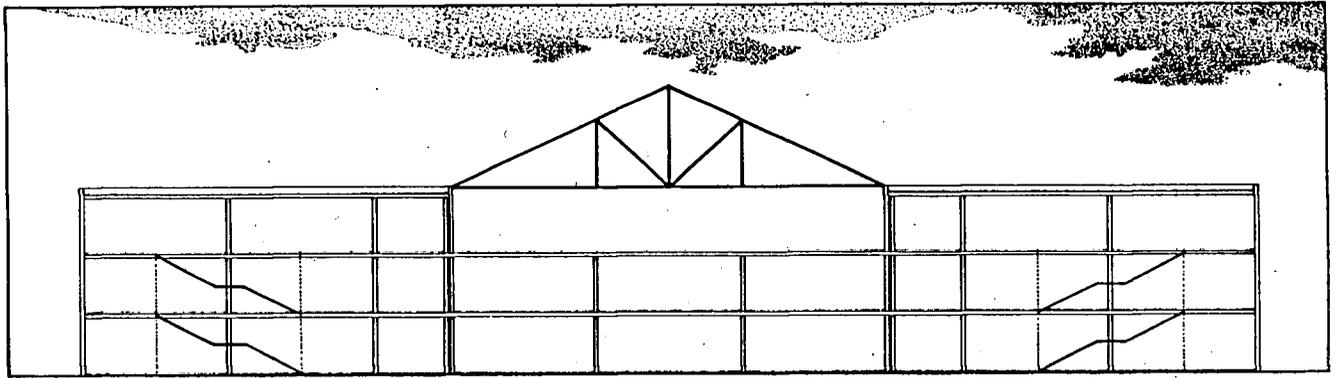
Fig. 26

Es en la entrada donde, a través del porche, patio y la posibilidad de fácil acceso e incluso incorporación de la zona de usos múltiples, están sentadas las bases para que el colegio se convierta no sólo en un centro de docencia, sino en un foco de irradiación cultural a toda la zona en que se ubique.

Y son, en efecto, estos mecanismos los que permiten que aceptando plenamente la repetición y la seriación solidarias al hecho de que la industrialización se produzca con comodidad, se obtengan resultados que no hagan sentir nostalgia de edificios proyectados singularmente.

Desde un primer momento hemos hecho especial hincapié en las soluciones en dos plantas, como opción prioritaria, convencidos de que potenciar una organización en horizontal permite obtener una escuela mucho más legible para aquellos que la usan y por tanto relaciones que propicien y reconozcan que el aprendizaje no sólo se produce en las aulas.

Se ha procurado por todos los medios, en una zona de tan elevada luminosidad, tamizar la luz a través de rematar con una pérgola la calle-patio central con naranjos, y colocar al final de los pasillos, allí donde dejan de ser necesarios como accesos, unas zonas protegidas del soleamiento directo, donde los alumnos no podrían acceder más que en casos de urgente necesidad de evacuación, asegurando así la existencia de vegetación.



ALZADO PRINCIPAL

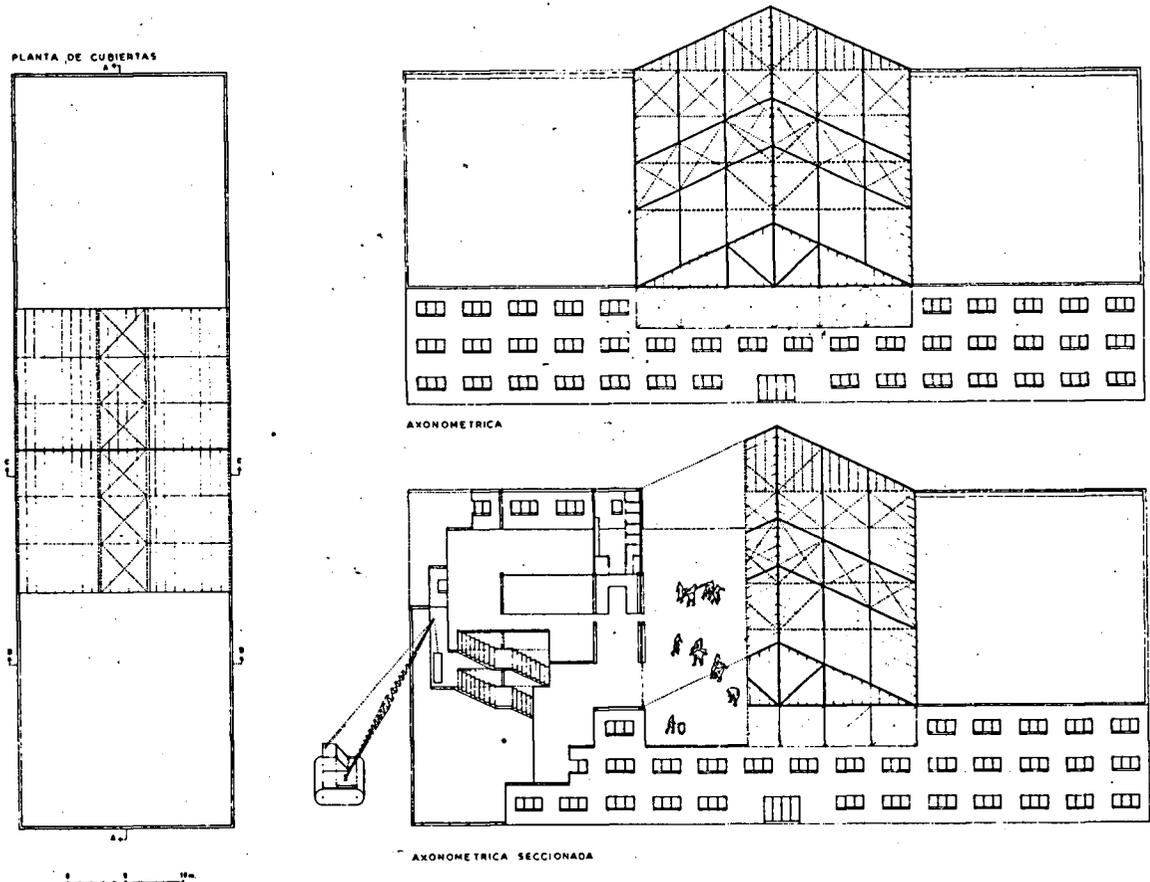
**EQUIPO 48.-ZONA X-A Orense, Lugo, Oviedo, Bilbac y Vitoria.**

Fig. 27

**IDEA GENERATRIZ**

1. Una vez elegida la zona donde deberá situarse el centro, se tomó como premisa fundamental, aparte del propio funcionamiento del mismo, la integración de este en la arquitectura propia del lugar.

Otro punto de partida ha sido el querer dar gran importancia al alumno, que, en definitiva, es para quien va destinado el centro. Para esto se pensó que su espacio propio debería ser situado en un lugar predominante. Debido al clima de la zona elegida, parece importante el organizar esta zona, de recreo, juegos, etcétera, de manera que quede protegida de la lluvia, y así se crea el espacio cubierto, pero abierto, que se sitúa en el centro del edificio de una forma similar a la utilizada, con distintos usos, en la arquitectura vernácula de las provincias elegidas. Este espacio es el elemento más característico del proyecto.



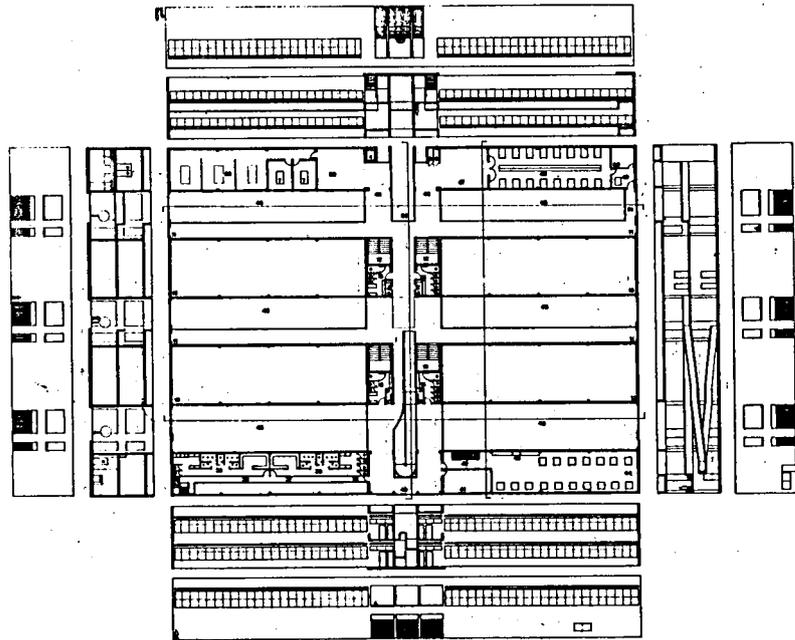
**ARQUITECTOS:** Alvaro Aritio Armada y Pedro Herrero Pinto.

Fig. 28

2. En cuanto al aspecto funcional, se pensó que por tener que albergar distintas funciones, según el tipo de centro a que se ha destinado el edificio, la solución idónea sería la que tuviera los menos elementos fijos posibles; así su flexibilidad sería máxima; es decir, se pretende tener un edificio contenedor, pues se consigue el programa requerido compartimentado de distinta manera según el caso.

3. El aspecto formal del edificio es el resultante de los puntos anteriores. Por una parte, el que tuviera solamente un eje de circulaciones, y que los demás espacios comuniquen con él para darles una máxima flexibilidad y, por otra, tener el máximo aprovechamiento de superficie, nos lleva a desarrollar el edificio dentro de una tipología lineal.

4. El edificio secundario propuesto, surge tanto por requerimiento funcional como por respuesta al edificio principal.



## EQUIPO 60.-ZONA W-C Sevilla, Córdoba, Jaén y Cáceres

Fig. 29

### EXPOSICION DEL TRABAJO

El proyecto presenta dos soluciones: S1 y S2 que cubren todas las posibles dimensiones que, con solares de 8.000 metros cuadrados (según parcela tipo de 100 por 80) se pueden presentar.

La solución S1 se emplearía desde parcelas sensiblemente cuadradas (89 por 89), hasta la tipo de 100 por 80, mientras que la S2 tendría validez en el intervalo entre la parcela tipo y la más desfavorable, según las bases de 60 por 134. Para este caso de 60 metros de lado menor y con el ánimo de cubrir todas las posibilidades, tanto dimensionales como de orientaciones, se ha diseñado una tercera solución S3, compuesta por las unidades edificatorias de la S1 representando en sí por tanto una variante adaptada a valores extremos (solares estrechos y con orientación favorable en sentido transversal).

Se representan estas soluciones en primer lugar para el caso de que se construya el programa de 24 unidades (equivalente a), sin especificar uso concreto (EGB, BUP, FP), y una escala (1:250) en la que se contempla la totalidad del edificio con detalle suficiente para su comprensión.

A continuación, los esquemas de adaptación a los tres programas (EGB, BUP, FP), los que explican su posible construcción por fases (16 unidades a 24 y 24 unidades a 32), así como esquemas teóricos de adaptación a la topografía.

## ESTRUCTURACION FUNCIONAL

Las condiciones de flexibilidad funcional han impuesto igualmente pautas

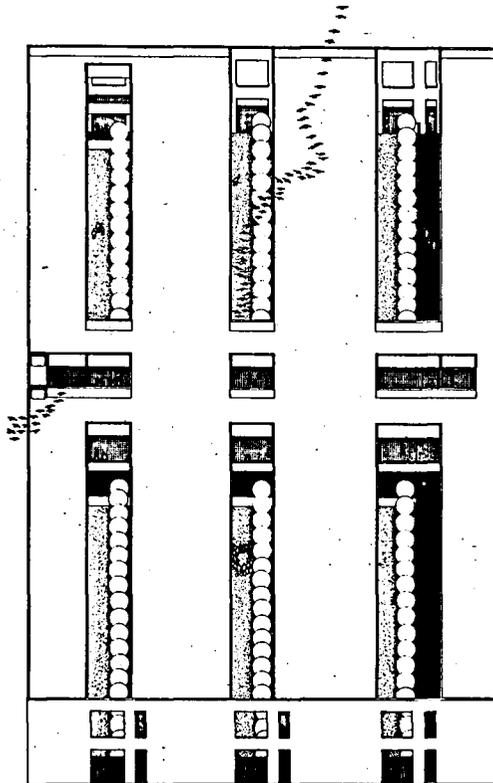
de diseño traducidas en la creación de una calle-galería de circulaciones y servicios, espina dorsal del edificio cuyo programa crece o decrece con arreglo a aspectos circunstanciales. Calle interior donde se reproducen y sintetizan elementos de arquitectura popular (patios de una o dos alturas, claroscuros de espacios semicubiertos siempre flexibles), aglutinadora tanto de los espacios docentes como de los comunes, administrativos o, incluso, de los posibles complementarios, que pueden existir o no sin alterar sustancialmente la morfología del edificio global.

El eje de relación se polariza en los edificios administrativos y comunes por un extremo (acceso principal) y zonas deportivas, gimnasio, bar-comedor, si se realizan, por otro.

La calle-galería toma así sentido como lugar de encuentro.

Accesos, comienzo y término de las galerías de entrada a aulas, escaleras, núcleos de aseos y la rampa configuran su carácter.

La estricta circulación se enriquece con la secuencia de jardines y sucesivos remansos constituyen los porches.



**ARQUITECTOS:** Carlos Revuelta Martí, Juan Carlos Albert Atienza y Jaime L. Lorenzo Sáiz Calleja (colaborador).

Fig. 30

## ADAPTACIÓN A LA ZONA ELEGIDA

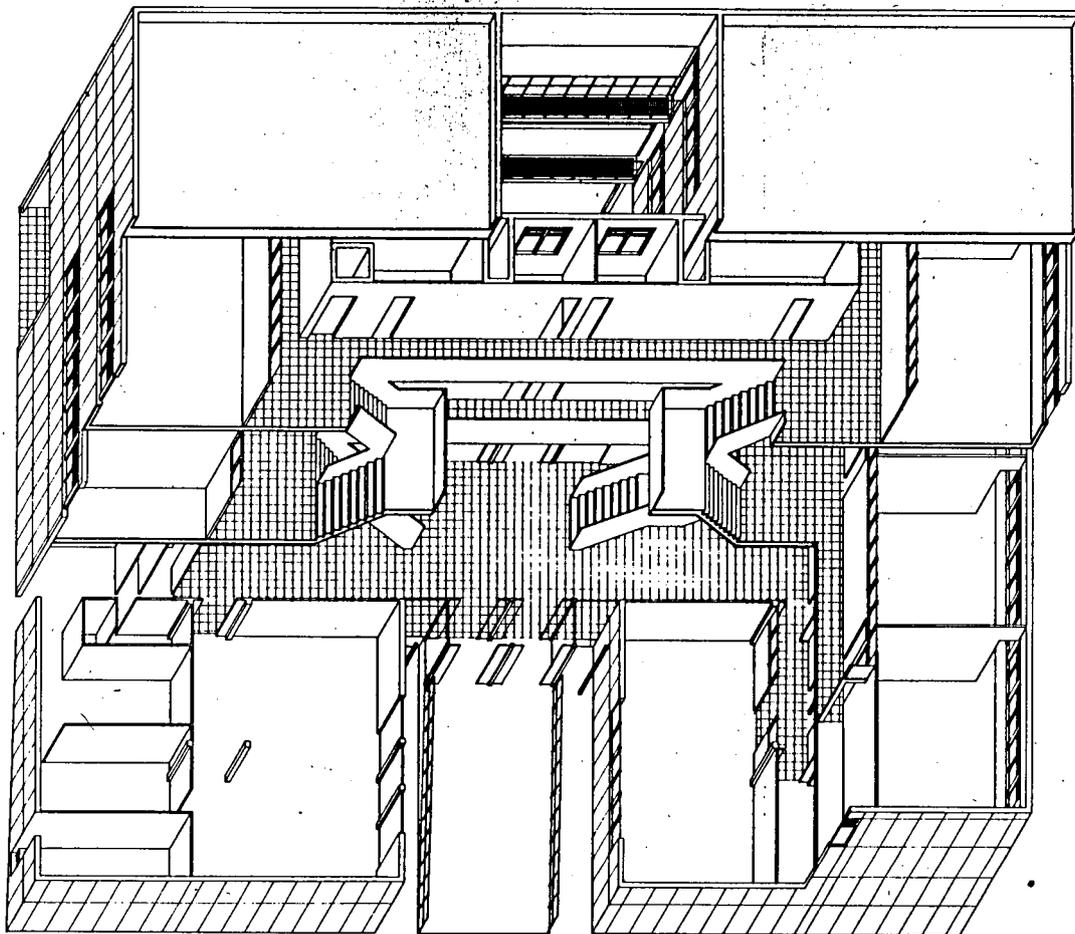
Se pretende crear una estructura arquitectónica capaz de generar las mejores condiciones físicas que objetivamente se puedan presuponer ante el desconocimiento del solar concreto en el que se desarrollaría la propuesta. Se han considerado especialmente dos factores básicos: la orientación y la climatización.

Se ha estudiado una disposición en la cual todos los espacios docentes tienen la misma orientación, permitiendo, por tanto, la situación más favorable del conjunto en cada solar concreto (según los dos ejes).

Asimismo, por consideraciones climáticas, se ha adoptado el techo alto, con rejilla perimetral, que permite ventilación cruzada constante, impidiéndose la acumulación de masas de aire caliente, actuando de esta forma el propio edificio como climatizador natural de los espacios internos.

Se ha buscado una dispersión en la edificación que permitiera la introducción de jardines interiores favorecedores. Dos alturas frente a las tres para reforzar con los recorridos la secuencia espacio docente-jardín deseada.

La propia estructuración se enraza en la arquitectura popular andaluza.



**EQUIPO 84.-ZONA W-A San Sebastián, Santander, La Coruña y Pontevedra.**

Fig. 31

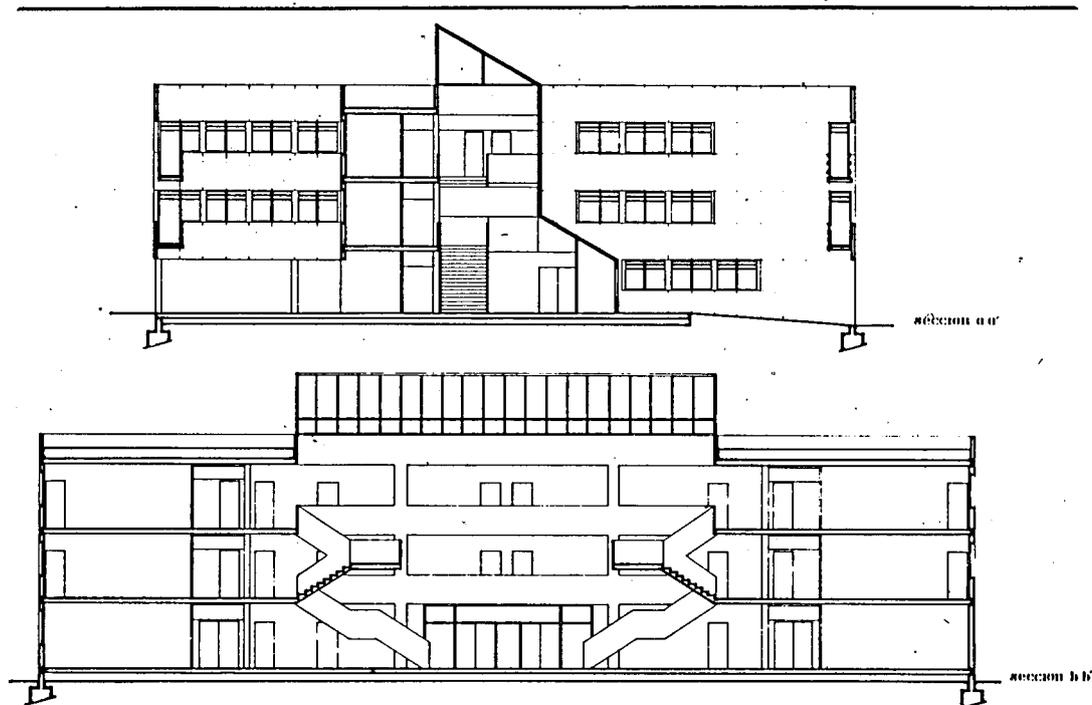
#### MEMORIA

El amplio programa, basado siempre en unidades pares de 60 metros, y la importancia de la capacidad de ampliación que deberá tener el edificio, nos llevó a la idea de desarrollarlo en base a dos ejes paralelos, sobre los cuales apoyar las direcciones de ampliación, rematándolos con los dos edificios secundarios. De la diferente colocación de los edificios secundarios en relación con el edificio principal, aparecen las dos variantes que planteamos para adaptarnos a los diferentes solares.

Por otra parte, pensamos que era conveniente la separación de las áreas docentes (plantas 1 y 2), de los espacios comunes (planta baja), que deberán al mismo tiempo servir a la comunidad donde vaya a estar situada la escuela.

En cuanto a las orientaciones, tratamos de resolver el problema mediante plantas flexibles que permitan la colocación de las aulas sobre las orientaciones más favorables según su uso. Esta flexibilidad nos permite al mismo tiempo el paso de la enseñanza tradicional, de plantas compartimentadas en aulas, a la forma de enseñanza que se está experimentando sobre todo en el norte de Europa y que se desarrolla en plantas libres, donde todas las unidades conforman el gran espacio unitario.

La idea de escuela como un todo único hemos intentado plasmarla mediante un gran "hall" del que participan las tres plantas, alrededor del cual se organizan todas las circulaciones, convirtiéndose así en el centro vital de la escuela. Con esta idea hemos querido suprimir las



ARQUITECTOS: Julio Murias Fernández y Elías Solana Berriochoa.

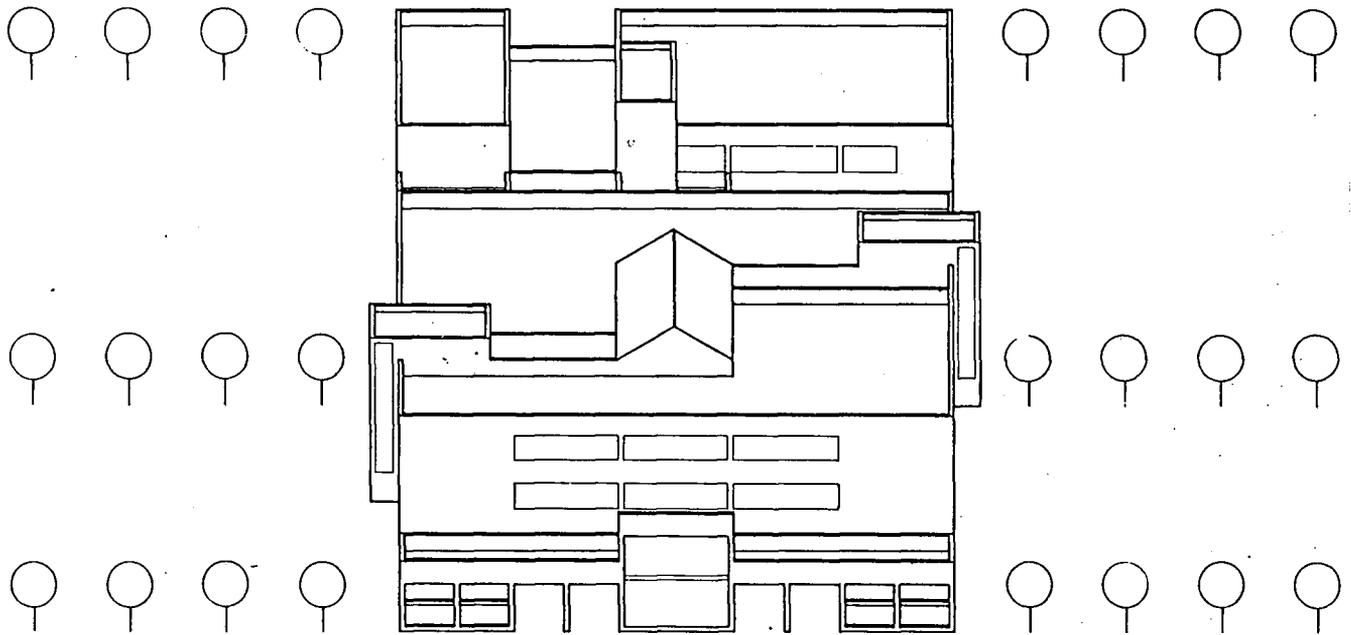
Fig. 32

compartimentaciones por cursos o niveles, buscando la máxima integración y comunicación entre los alumnos. Este "hall" se abre al exterior a través del patio de entrada, mediante una gran cristalera, la cual nos permite un máximo de soleamiento en todas las circulaciones y ayuda a establecer una mayor variedad de secuencias en el tránsito aula-exterior del edificio.

La modulación de la fachada es la que nos define las dimensiones de los huecos; todos ellos llevan el mismo tipo de carpintería, basada en dos hojas correderas, dos montantes que permitan una ventilación sin molestias y una persiana exterior de láminas metálicas y sencillo funcionamiento que permita en un momento dado tamizar el exceso de luz.

Las instalaciones las hemos centrado en el elemento de unión entre los dos ejes, discurriendo todos los montantes por los patinillos de ventilación de los aseos, lo cual permite una fácil conservación. Desde estos puntos ramificamos las canalizaciones, con lo cual no fijamos los extremos, y esto nos permite en un momento dado, retirar estas canalizaciones y llevarlas a otra parte del edificio.

Los cuatro corredores que nos aparecen en fachada cerrando los patios, y que en los esquemas hemos denominado como "circulación de emergencia", tienen la finalidad de cerrar un circuito de circulación en fachada, que permita en todo momento una fácil evacuación del edificio.



## EQUIPO 100.-ZONA W-C Sevilla, Córdoba, Jaén y Cáceres

Fig. 33

Queremos hacer la mejor escuela dentro de los múltiples condicionantes que la realidad existente y cambiante nos impone.

Huimos de lo espectacular, de lo escenográfico. El alumno, protagonista del espacio, hace suyo el proyecto.

La articulación de ejes circulatorios en torno de un elemento central nos produce un esquema claro, sencillo y funcional.

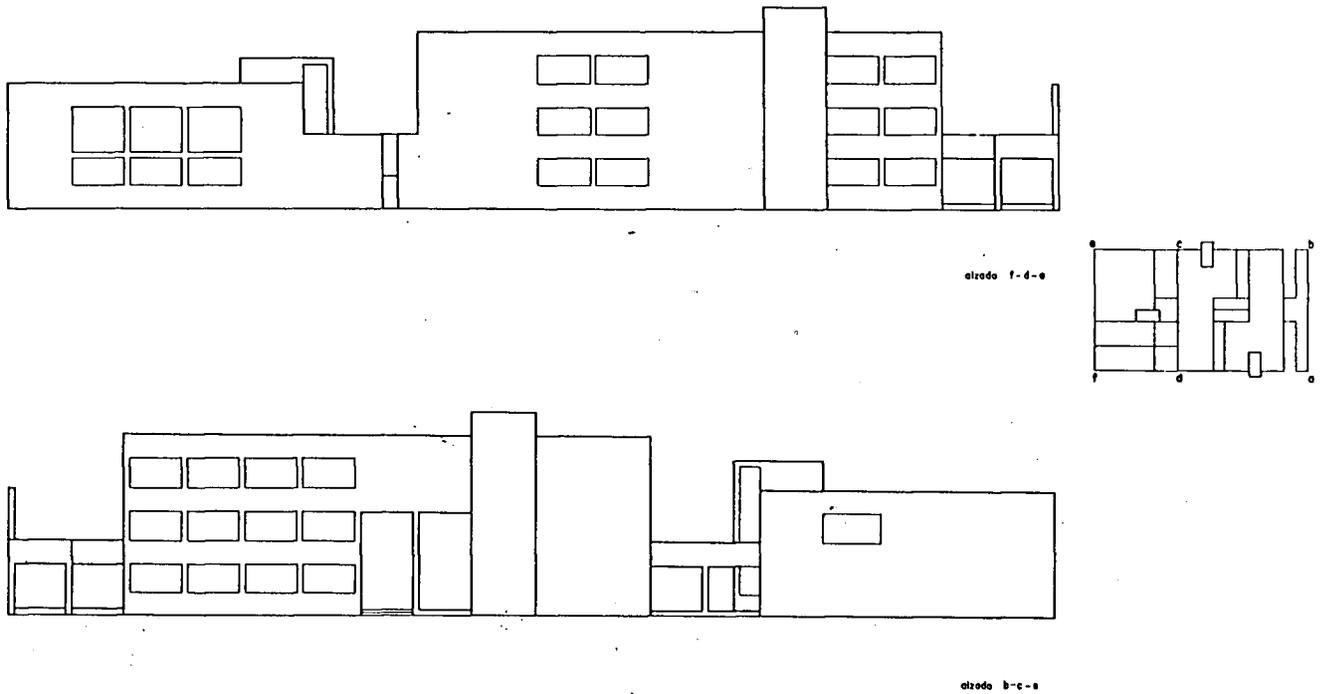
Los elementos de más volumen de tráfico, como escaleras y aseos, se descentralizan, produciendo un efecto dispensador que facilita y compensa las circulaciones, suprimiendo los puntos conflictivos.

El espacio central articula dichos espacios, unificando el conjunto tanto horizontal como verticalmente.

La conexión interna entre edificio principal y complementario se realiza a través de un eje lineal claro y que absorbe perfectamente el volumen de tráfico previsto en los supuestos más desfavorables.

Un punto clave en la concepción del proyecto es la **rapidez** de ejecución que nos ha parecido **fundamental**.

Tras un estudio exhaustivo, de los sistemas europeos de prefabricación, llegamos a la conclusión de que la implantación de un sistema de prefabricación pesada o semipesada integral del edificio era inamortizable en el supuesto fijado por las bases.



**ARQUITECTOS: Alberto Campo Baeza y Fernando Núñez Robles.**

Fig. 34

La solución propuesta pretende beneficiarse de todo aquello que la prefabricación nos ofrece hoy, dejando a un lado todos los supuestos utópicos relativos al tema.

La estructura metálica, totalmente prefabricada en taller, cumple todos los requisitos propuestos.

Los forjados pueden resolverse, bien con elementos convencionales, bien con elementos prefabricados de hormigón.

Los cerramientos se resuelven con un mínimo de piezas prefabricadas de hormigón ligero que se completan en obra.

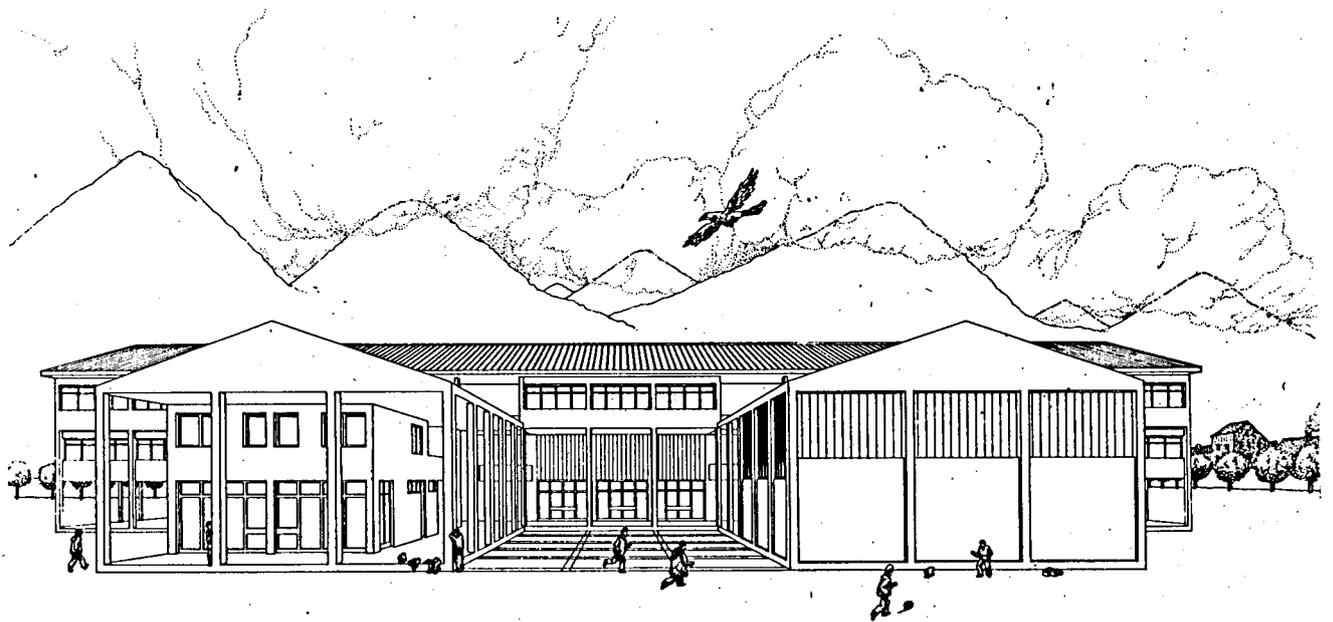
La carpintería exterior se hace con correderas en aluminio termolacado. En las fachadas que así lo requieran se ha previsto la colocación de lamas móviles tipo Llambi que resuelven perfectamente el problema de control de luz y oscurecimiento de aulas.

La tabiquería interior se resuelve con elementos prefabricados, ya existentes en el mercado, de cartón-yeso, que irán tratados hasta 1,70 metros, evitando su posible deterioro.

Los pavimentos en terrazas, de pétreos aglomerados con resinas sintéticas de alta resistencia y fácil conservación.

La carpintería interior, en huecos cargados con montante fijo, se hará en madera para pintar.

Las instalaciones quedan definidas en sus correspondientes memorias.



**EQUIPO 108.-ZONA X-A Orense, Lugo, Oviedo, Bilbao y Vitoria.**

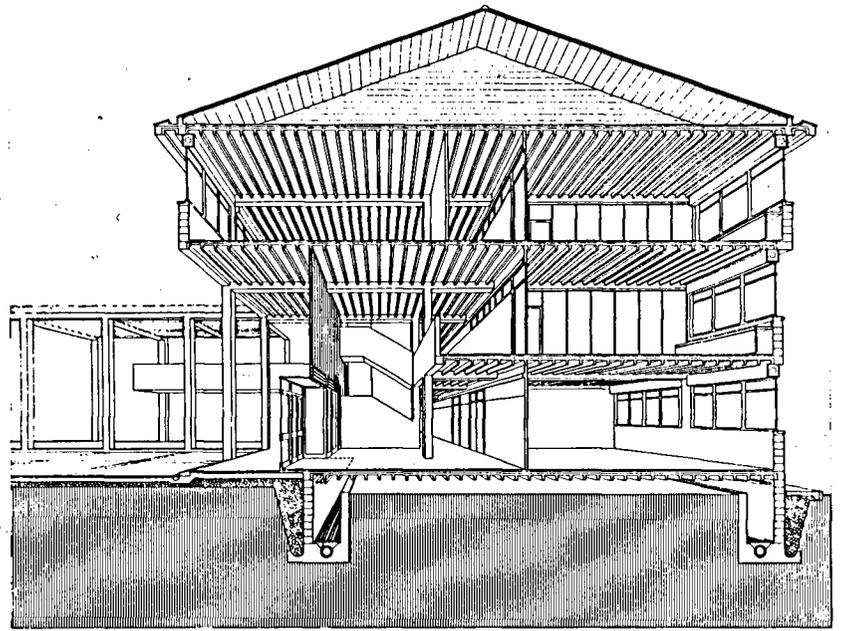
**ARQUITECTOS: Fernando Nanclares Fernández, María Nieves Ruiz Fernández, Javier Ortega Vidal y Francisco Rodríguez de Partearroyo.**

Fig. 35

El proyecto de proto-tipo de centro docente que se presenta se basa en la aceptación de la normativa y de los objetivos del concurso, y en la consideración de que su carácter prototípico, no impide la adecuación a las características de la zona elegida en cuanto ésta presenta un cierto grado de homogeneidad.

Se ha buscado, pues, una tal adecuación tanto en los aspectos organizativos como en los estilísticos.

Así, el colegio se ha entendido como unión de tres pabellones: uno, el principal, que aloja los usos propiamente docentes y que, por su tamaño, convierte el conjunto en decididamente longitudinal; otros dos, más cortos, alojan los usos complementarios y se sitúan perpendicularmente al anterior. De este modo, los pabellones pequeños transfiguran por completo el esquema longitudinal simple, proponiendo el colegio como edificio que se articula en torno a una plaza abierta, espacio principal de acceso que toma un carácter representativo o institucional. Pero en planta baja, el pabellón longitudinal retranquea su límite con respecto a los pabellones complementarios, originando así un soportal que pone en comunicación cubierta los dos extremos del edificio con la plaza de acceso. Al igual que la configuración concreta de los pabellones pequeños, estos extremos del edificio son diferentes: extremo y pabellón pequeño del lado Oeste vacían más su volumen, en favor de la existencia del soportal, que los del lado Este, debido a su proximidad a los accesos rodados y secunda-



**COLABORADORES:** Equipo Pluridisciplinar DICENDO (Diseño de Centros Docentes) Francisco Álvarez García (Profesor de EGB), Celso Fernández Gómez (Profesor de BUP), Pilar García García (Profesora de FP), Jesús Luis García Peláez (Profesor de la Universidad de Oviedo), José Antonio García Prendes (Aparejador), José Gómez Campo (Ingeniero Industrial), Ignacio Herrero Elena (Aparejador), Julio Jiménez Alonso (Ingeniero Técnico Industrial), Alfredo Menchaca Suárez (Ingeniero Técnico Industrial) y José Luis Riesgo Menéndez (Profesor Mercantil).

Fig. 36

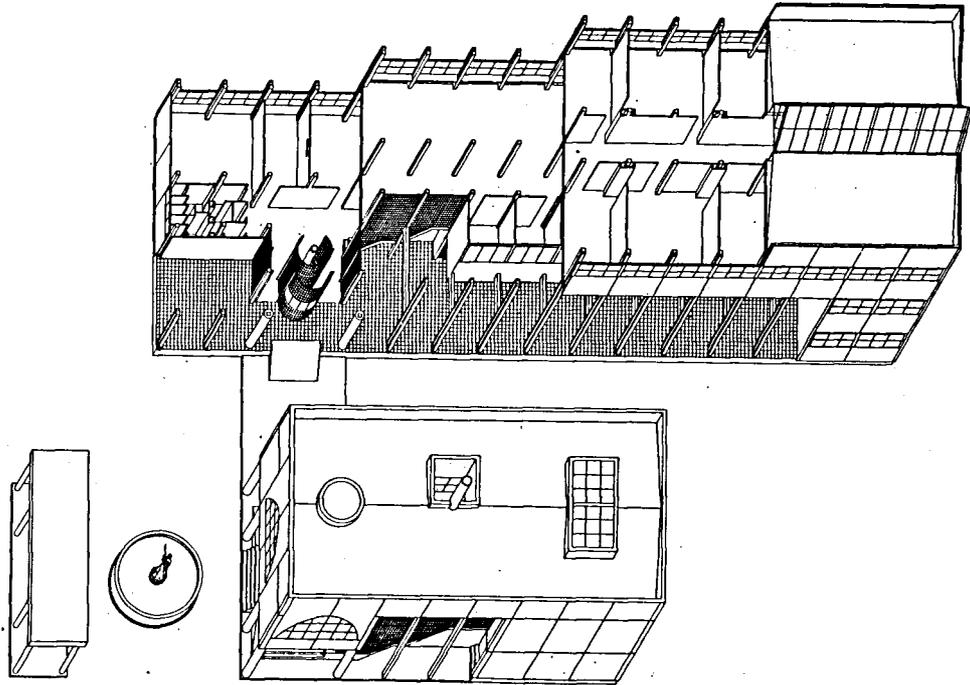
rios; del mismo modo que el extremo Este y su pabellón correspondiente, que contiene el gimnasio, están cercanos al espacio dedicado a deportes.

En síntesis, el colegio se ha entendido capaz de generar un conjunto que, en cuanto a su volumen y al espacio exterior que crea, se piensa unido al modo de entender la edificación en la zona. El edificio es un volumen definido por la cubierta y la estructura; pero tal estructura, sin dejar que se pierda la definición neta y sustancial del volumen, queda cerrada o no por los entrepaños, vaciándose como espacio exterior —como soportal— allí donde convenga.

En cuanto a lo estilístico, se ha querido compatibilizar un planteamiento moderado y realista de la prefabricación con una forma edificada que acepta, decididamente, configurarse mediante aquellos elementos que, dotados de una fuerte tradición o de una simple lógica, se entienden como los componentes de una imagen edificada obvia, entendible en el lugar. Cubiertas, aleros, pórticos, soportales... construyen así la imagen deseada, un tanto conducida mediante el diseño hacia una expresión casi emblemática.

La planta baja, en contacto inmediato con soportales y accesos, aloja los usos más públicos, tanto de carácter docente, como administrativos o complementarios. En las plantas altas del pabellón longitudinal se sitúan las aulas, seminarios y talleres, mayoritariamente dispuestos hacia el exterior del colegio.

La organización propuesta permite algunas ampliaciones.



**EQUIPO 113.-ZONA X-C Logroño, Gerona, Segovia, Guadalajara, Madrid, Toledo, Badajoz y Granada.**

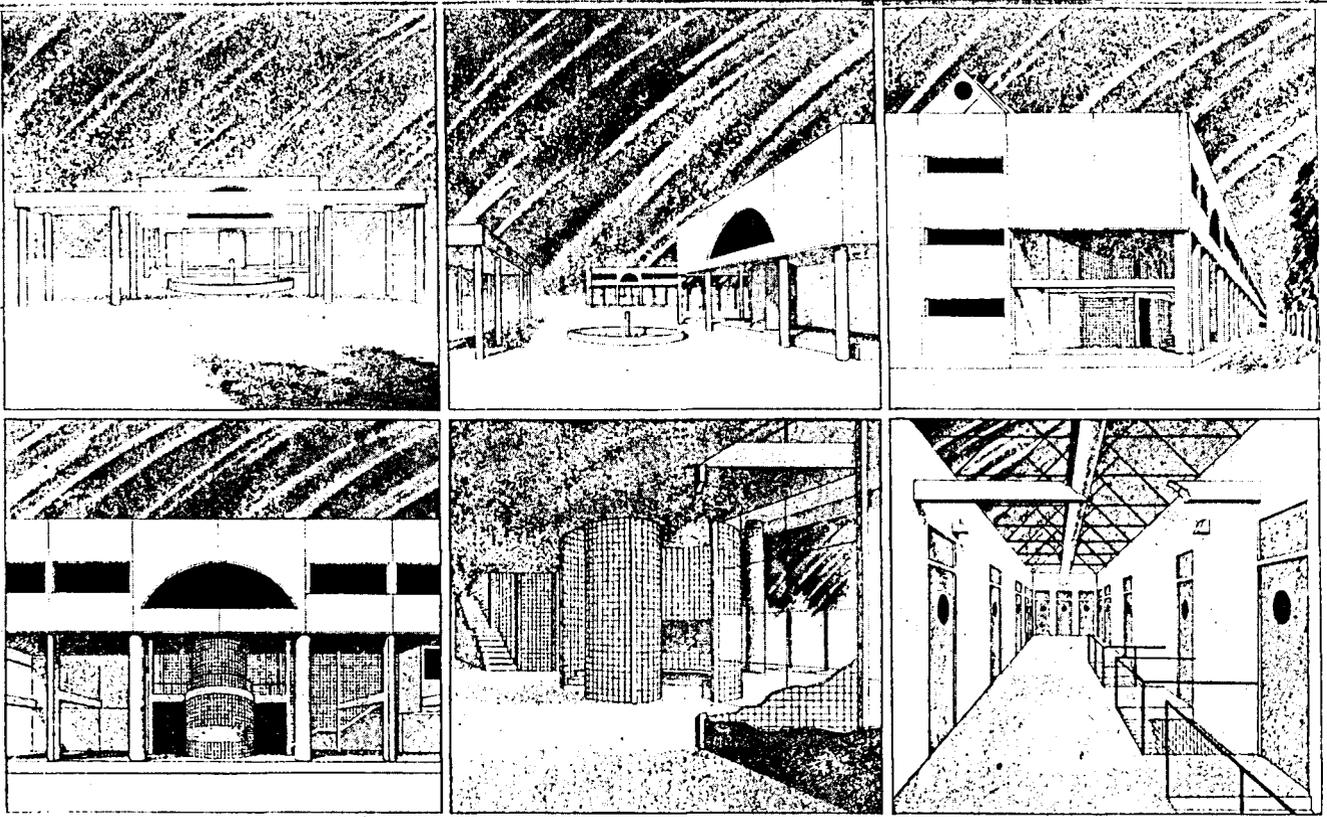
Fig. 37

El proyecto que se presenta parte del criterio de obligado cumplimiento de las normas sin poner en cuestión ninguno de sus muchos aspectos.

El prototipo de este que se dibuja es un ejemplo posible de un conjunto, ya que el criterio seguido es el de encontrar, no tanto un tipo cuanto un sistema capaz de "proyectar" y "construir" una serie de colegios que sirvan diferentes programas y emplazamientos. Basados en sencillos esquemas funcionales, los ejemplos del conjunto responden a los mismos elementos modulares y sistemas de conexión, permitiendo la adaptación al mismo sistema constructivo, industrializado o no.

Se distinguen así tres tipos: el simétrico —al que llamaríamos sistema "ideal"—, el asimétrico —más flexible, con más posibilidades de adaptación al lugar— y el compacto —más urbano, propio para terrenos no muy amplios y para zonas más lluviosas. Tales tipos pueden desarrollarse para los programas de F.P., B.U.P., centro tipo y ampliación de centro de E.G.B., siendo todos ellos ampliables y también, en gran modo, alterables, sin merma de la integridad del total.

Se componen de la unión de dos pabellones diferentes según cada tipo, el principal y de usos propiamente docentes, y el complementario y de servicio. Tal división, en dos cuerpos separados, procura mejor adaptabilidad a las diversas condiciones topográficas posibles y facilidad de construcción en fases, posibilitando que el edificio complementario pueda adquirir una situación, y así un



**DIRECTOR AUTOR:** Francisco Rodríguez de Partearroyo Conde (Arquitecto).  
**ASESOR CONSULTOR:** Julio Vidaurre Jofre (Arquitecto).  
**ASESOR PEDAGÓGICO:** Celso Fernández Gómez (Biólogo y Farmacéutico).  
**COLABORADORES:** Javier Ortega Vidal (Arquitecto), Jorgé Sainz Avia (Arquitecto), Fernando Nanclares Fernández (Arquitecto), María Nieves Ruiz Fernández (Arquitecto), Ginés Sánchez Hevia (Arquitecto), Antonio González Capitel (Arquitecto), Fernando Díaz-Pinés Mateo (estudiante de Arquitectura), Sigfrido Martín Begue (estudiante de Arquitectura) y Santiago Abascal González (Delineante Superior).

Fig. 38

carácter, más propiamente urbana, lo que es conveniente por la condición más pública de algunos de sus usos. Asimismo queda abierto un juego de composición más diverso a establecer entre los dos pabellones y con el terreno en que se enclavan, utilizable en beneficio de las exigencias que, como forma urbana, invite a considerar el lugar concreto.\*

En cuanto al pabellón principal, y debido a desearse una orientación poco soleada (N. o E.) para los locales docentes, se ha elegido un edificio lineal que, para evitar el excesivo desarrollo y el esquematismo de la disposición simplemente seriada, sitúa algunos locales en la orientación contraria y protegidos mediante el soportal, elemento éste que cedería parte de su volumen en caso de ampliación.

Se compone de tres plantas servidas por corredor y con bloques de servicios en los extremos. En la primera planta, la mayor parte de los locales se sitúan a N. (o E.), dando lugar en el S. (o W.), al soportal y la entrada. En la segunda, los despachos situados en la fachada soleada son de menor fondo que las aulas, quedando así protegidos por la segunda altura del soportal que se corona con los locales situados en tercera planta, que pasan a ocupar también esta orientación. Una escalera lineal comunica y ordena el volumen interior, mientras otra helicoidal produce un rápido acceso de docentes.

Después de ver las soluciones arquitectónicas pre-/  
miadas por el Ministerio de Educación y Ciencia, creemos  
lo que anteriormente afirmamos: se trataba de perfeccio-  
nar el sistema graduado, y resultando unos centros archi-  
tectónicamente encomiables, pero perfectamente inútiles/  
si de cambiar el modelo pedagógico que los sustentaba se  
trataba. Este razonamiento sería lógico si la agilidad /  
necesaria para este recambio se hubiera hecho realidad,/  
pero lo cierto es que la máquina administrativa estatal  
no funciona ágilmente en relación con las demandas que /  
hoy se plantean: se sigue gobernando una gran fábrica co-  
mo se gobernaba un taller, y los resultados son poco me-  
nos que catastróficos.

Mucho ha llovido desde entonces y todo sigue igual  
o peor que hace seis años, sobre todo cuando las preten-  
didas reformas siguen sin hacerse, porque previamente tie-  
nen que experimentarse y evaluarse y esta es tarea lenta  
y difícil, contando además con el relevo de Gobierno del  
año 1982 y por consiguiente el cambio de planteamiento de  
toda la política educativa del país.

En este período sigue la política de apuntalamiento  
de la enseñanza privada. Véase como muestra la O.M. del  
3 de Junio de 1981 (317) sobre apertura de plazo de so-  
licitud de subvenciones de obras para los centros no es-  
tatales, y el régimen de subvenciones a los centros pri-  
vados en los Presupuestos Generales del Estado de cada  
año, por ejemplo, la O.M. de 16 de Mayo de 1984 (318), /  
que regula las condiciones para su obtención ese año.

- 
- (317) Aranzadi, 1981 R. 1395. Ver Apéndice. Anexo 57 a)  
(318) Aranzadi, 1984 R. 1423. Ver Apéndice. Anexo 57 b)

Estamos en 1985 y no quedándonos conformes con la / situación actual, y en base a las noticias aparecidas re- cientemente en la prensa profesional acerca de que el Mi- nisterio pretendía cambiar los programas de necesidades/ didáctico-arquitectónicas, hemos realizado una visita a las oficinas de la Junta Central de Construcciones, Ins- talaciones y Equipo Escolar y tenido una entrevista con su Arquitecto-Jefe, D. Francisco García de Paredes, a / quien conocimos en una visita que éste realizó a Murcia, con motivo de la innauguración del nuevo Colegio de Arqui- tectos y nos ha facilitado extraoficialmente el proyecto de modificación de tales programas, que no sabemos si / cuando este trabajo vea su luz estarán ya publicados o / habrán sufrido modificaciones sustanciales. Solamente nos pudo facilitar las denominaciones y el dimensionado de / los futuros centros que se proyectan, no así el texto de las recomendaciones didáctico-arquitectónicas que suelen acompañar a las citadas disposiciones. (319)

Con esta base, vamos a tratar de establecer en el / siguiente capítulo el estudio comparativo de las denomi- naciones de espacios y el dimensionado de las mismas, des- de los años cincuenta hasta esta última disposición toda- vía "non nata".

Presenta este proyecto nuevas denominaciones, tales como:

1. Aulas taller
2. Aulas de actividades artísticas
3. Laboratorio General
4. Antelaboratorio
5. Aula menor-Seminario
6. Sala de Educación Física (distinta del comedor)

(319) Ver los datos facilitados a continuación.

PROYECTO DE NUEVO PROGRAMA DE NECESIDADES  
DIDACTICO-ARQUITECTONICAS PARA CENTROS DE  
PREESCOLAR Y E.G.B. DE 1985

Fig. 39

ANEXO I

## PROGRAMA DE NECESIDADES PARA CENTROS DE E.G.B.

Provisional 4/5/84

PROGRAMA BASICO A	Superficie local M <sup>2</sup> .	8 Uds. 10 Profesores		16 Uds 20 Profesores		24 Uds. 30 Profesores	
		Nº locales	Sup parcial	Nº locales	Sup parcial	Nº locales	Sup parcial
Aula (1 <sup>er</sup> Ciclo)	60	2	120	4	240	6	360
Aula (2 <sup>o</sup> Ciclo)	54	3	162	6	324	9	486
Aula (3 <sup>o</sup> Ciclo)	54	2	108	4	216	6	324
Aulas Taller	60	1	60	2	120	3	180
Aula Activ. Artísticas	60	1	60	1	60	1	60
Laboratorio General	90	1	90	1	90	2	180
Antelaboratorio	15	1	15	1	15	2	30
Aula menor-Seminario	25	1	25	2	50	3	75
Sala de Educación Física	-	1	120	1	180	1	220
Anexos Educación Física	-	1	70	1	75	1	80
Biblioteca	-	1	36	1	72	1	108
Aseos	-	1	36	1	72	1	108
Total Superficie útil M <sup>2</sup> .		902		1.514		2.211	

B

Director y visitas	20	1	20	1	20	1	20
Tutorías	10	2	20	4	40	6	60
Secretaría y archivo	-	1	20	1	25	1	30
Sala Profesores	-	1	20	1	40	1	60
Aseos-Guardarropa	-	1	10	1	20	1	30
Calefacción	20	1	20	1	20	1	20
Contadores	5	1	5	1	5	1	5
Almacén-Trastero	-	1	10	1	20	1	30
Total Superficie útil M <sup>2</sup> .		125		190		255	

Total superficie útil A + B	1.027	1.704	2.466
Circulaciones (25%)	257	426	616
TOTAL	1.284	2.130	3.082
12% muros y tabiques	154	256	370
Total Superficie construida M <sup>2</sup> .	1.438	2.386	3.452
Total Superficie construida normativa 1.975	1.196	2.259	3.138

Fig. 40

## ANEXO I (Continuación)

## PROGRAMA DE NECESIDADES PARA CENTROS DE E.G.B.

PROGRAMA COMPLEMENTARIO OPTATIVO C		Provisional 4/5/84						
		8 Uds. + 2 Preescolar		16 Uds. + 4 Preescolar		24 Uds. + 6 Preescolar		
Educación Especial	30	1	30	1	30	1	30	
Preescolar	Aula	60	2	120	4	240	6	360
	Despacho	9	1	9	2	18	3	27
	Aseo niños	7,5	2	15	4	30	6	45
	Aseo profesores	3	1	3	1	3	1	3
Comedor	-	1	50	1	100	1	150	
Cocina-oficio-Despensa	-	1	30	1	40	1	45	
Aseo Servicio	5	1	5	1	5	1	5	
Vivienda Subalterno	75	1	75	1	75	1	75	
Total Superficie útil		337		541		740		
Circulaciones		67		108		148		
TOTAL		404		649		888		
12% muros y tabiques		49		78		107		
Total Superficie construida M2.		452		727		995		

## CENTRO COMPLETO

Total Superficie construida A + B + C	1.890	3.113	4.447
---------------------------------------	-------	-------	-------

\* Todos los centros de E.G.B. llevarán incorporado un porche de 0,5 m<sup>2</sup>/p.e.

## PROGRAMA DE NECESIDADES PARA CENTROS DE EGB. MENORES DE 8 UDS.

Provisional 4/5/1984

LOCALES		Superf. Local	1 Uds.	2 Uds.	3 Uds.	4 Uds.	5 Uds.	6 Uds.	7 Uds.
			Nº de locales ( ) M2. local						
Espacios docentes	Aula 1º ciclo	60		1	1	1	1	1	2
	Aula 2º ciclo	54				1	1	2	2
	Aula 3º ciclo	54			1	1	2	2	2
	Aulas-Taller	60	1	1	1	1	1	1	1
	*Laboratorio General	60				1	1	1	1
	Aula-Seminario	25				1	1	1	1
	*Sala de Educ. Física	90						1	1
	Aseos	-	1 (10)	1(10)	1(15)	1(20)	1(25)	1(30)	1(35)
no docentes	Dirección y Admon.	10	1	1	1	1	1	1	1
	Tutorías	10		1	1	2	2	2	2
	Aseos profesores	-	1 (2)	1 (4)	1 (4)	1 (6)	1 (6)	1 (8)	1 (8)
	Almacén-trastero	-	1 (2)	1 (4)	1 (4)	1 (6)	1 (6)	1 (8)	1 (8)
Total Superficie útil			84	158	217	375	434	587	652
Circulaciones (25%)			21	39	54	94	109	148	163
TOTAL			105	197	271	469	543	735	815
12% Muros y tabiques			13	24	33	56	65	88	98
Total Superficie construida M2.			118	221	304	525	608	823	913

- \* El Laboratorio general se incluye a partir de 4 Uds., siempre que se imparta el 3º Ciclo.
- \* La Sala de Educación Física se incluye a partir de 6 Uds., siempre que se imparta el 3º Ciclo, por considerar que ya hay suficiente nº de alumnos para que haya un profesor de Educación Física.
- \* En los centros de 2, 3, 4 y 5 Uds. deberán poder unirse al menos 2 aulas para formar, si se desea, un espacio grande de reunión.
- \* La superficie de los locales está programada para >25 alumnos. Para menor número de alumnos la superficie será: mínimo 40 m2. para < 20 alumnos y entre 20 y 25 alumnos 2 m2/alumnos, es decir entre 40 y 50 m2.

Fig. 42

## ANEXO III

## PROGRAMA DE NECESIDADES PARA CENTROS DE PREESCOLAR

Provisional 4/5/84

LOCALES	Superficie Local	2 Uds.		4 Uds.		6 Uds.		8 Uds.	
		Nº locales	Sup parcial						
Aulas	60	2	120	4	240	6	360	8	480
Aseos niños	7,5	2	15	4	30	6	45	8	60
Despacho	9	1	9	2	18	3	27	4	36
Espacio común	0,5 M2/p.e.	1	30	1	60	1	90	1	120
Dirección y Admon.	9	1	9	1	9	1	9	1	9
Aseos Profesores	-	1	3	1	3	2	6	2	6
Calefacción	3	1	3	1	3	1	3	1	3
Trastero-Limpieza	-	1	4	1	6	1	8	1	10
Total Superficie útil			193		369		548		724
Circulaciones (10 %)			19		37		55		72
TOTAL			212		406		603		796
12 % Muros y tabiques			25		49		72		96
Total Superficie construida M2.			237		455		675		892

\* Las aulas estarán comunicadas al menos de dos en dos, para poder integrarse en un espacio común.

\* Todos los centros de Preescolar llevarán incorporado un porche de juegos de 0,4 m<sup>2</sup>/p.e.

Igualmente presenta como novedad un programa complementario optativo para unidades de Educación Especial y de Preescolar, que por primera vez se recogerían en este tipo de disposiciones, así como comedor, cocina-oficio- / despensa, vivienda del subalterno (5 metros cuadrados más amplia que la O.M. del 75) etc. También presenta un programa de necesidades para centros menores de 8 unidades, que es la primera vez que se contempla.

Destaca el hecho en este proyecto de que siempre / existen más profesores que unidades de aula construidas, así en centros de :

8 Unidades.....	10 profesores
16     "     .....	20     "
24     "     .....	30     "

Si se contempla la distribución de dicho profesorado en los espacios previstos, se observa que cada profesor / estaría ubicado en las aulas y necesariamente entre los / siguientes espacios:

Aulas taller  
 Aula de actividades artísticas  
 Laboratorio General  
 Antelaboratorio  
 Aula menor-Seminario  
 Sala de Educación Física  
 Biblioteca.

Todo lo cual obligaría al profesorado a no tener un aula fija y a disponer de un agrupamiento flexible de los alumnos, en función de la coordinación de actividades a / realizar en cada momento, tal y como recoge el espíritu / de la reforma metodológica que se está tratando de ensayar en este país en este momento. Esperemos que pronto se pueda hacer realidad.

CAPITULO II:  
ANALISIS COMPARATIVO DE ESPACIOS Y  
DIMENSIONES ENTRE 1956 y 1985

1. PREAMBULO Y ACLARACION PREVIA

1.1. PREAMBULO

Una vez realizada en el capítulo precedente la evolución histórico-legislativa de las construcciones escolares en España, procede ahora realizar un análisis comparativo por confrontación directa de datos, entre las / disposiciones que se han producido en este país entre / los años 1956 y la actual proyectada de 1984, aunque ésta última aún sin aparecer oficialmente.

Observaremos que existen denominaciones de espacios que no figuran en todas las disposiciones comparadas, y por tanto estas casillas quedarán en blanco.

No hemos introducido el fallido intento de 1979 en/ este análisis comparativo porque su planteamiento no obedeció a un cambio en el programa de necesidades, sino tan sólo a una remodelación de los proyectos que debían desarrollarlo, por tanto los datos numéricos eran los mismos / que los de 1975, y sin embargo hemos introducido el actual proyecto del M.E.C. por presentar novedosas introducciones con respecto a la normativa de 1975.

Al mismo tiempo vamos a ir describiendo el uso y utilización que de estos espacios se ha hecho en los centros escolares por experiencia propia vivida en los mismos en mis veinte años de ejercicio profesional; y desde 1979 por el contraste llevado a cabo en el seno del Seminario Permanente de Organización de Centros del I.C.E. de la Universidad de Murcia, que desde entonces hemos coordinado, y al que pertenecían Directores y Profesores de toda la Región de Murcia. Ha sido pues, una encuesta viva a lo / largo de un período dilatado de tiempo.

## 1.2. ACLARACION PREVIA

Presentamos primeramente los cuadros comparativos, referidos a cada una de las denominaciones de espacios que han aparecido desde hace veinte años, una vez recopiladas todas las disposiciones reguladoras de las construcciones escolares; en donde, por confrontación directa de datos contenidos en ellas, podemos apreciar las diferencias cualitativas o cuantitativas, en cada caso, / que entre estas disposiciones oficiales se producen, y / que nos dan pie para hacer el comentario, que referido a cada una de ellas, aparece posteriormente.

Esta metodología de análisis, creemos puede dar una visión global de la política de construcciones que se ha seguido en España, prácticamente desde la Guerra Civil. Hemos querido comparar, precisamente sólo estas disposiciones y no las aparecidas con anterioridad (II República, años veinte, etc.) porque son estos centros los que aún están en utilización plena, y tanto los comentarios y propuestas que vamos a hacer, podrían servir, modestamente, de base para previsibles cambios futuros, o para dejar la puerta abierta a los diseñadores a futuras remodelaciones de los mismos, en virtud del reflejo que en estos comentarios se manifiesta, del uso que de los edificios escolares han hecho los profesores de los mismos, y que personalmente hemos vivido en nuestro ejercicio / profesional. Casualmente he tenido ocasión de trabajar en todos los modelos que vamos a comentar y en algunas / ocasiones, hemos tenido oportunidad de realizar propuestas concretas de cambios o modificaciones, a requerimiento de algunos arquitectos diseñadores, cuando nos ha sido solicitado. Esperemos que este planteamiento sea útil.

Las disposiciones referidas que vamos a analizar son:

-O.M. de 20 de Enero de 1956 (B.O.E. del 8-3-56) (320)

Dando normas técnicas para las construcciones escolares

-O.M. de 10 de Noviembre de 1967 (B.O.E. del 29-11-67) (321)

Dando normas técnicas complementarias de las anteriores, /  
pues se especifican las dimensiones y denominaciones de /  
espacios e incluso los costos, que en 1956 no se habían /  
dado; todo ello estando ambas disposiciones dentro del /  
llamado I Plan de Construcciones Escolares, que se pro- /  
duce entre los años 1953 y 1971, y que hemos comentado /  
en el Capítulo I (p. 74-124).

-O.M. de 10 de Febrero de 1971 (B.O.E. del 20-2-71) (322)

Dando normas para la redacción de los proyectos de cons-  
trucciones escolares para centros de E.G.B. y Bachillera-  
to, y que sustituye a la O.M. de 10-11-67.

-O.M. de 17 de Septiembre de 1973 (B.O.E. del 8-10-73)(323)

Que aprueba los nuevos programas de necesidades para los /  
centros de E.G.B. y Bachillerato y que sustituye a la de /  
10-2-71.

-O.M. de 14 de Agosto de 1975 (B.O.E. del 27-8-75) (324)

Que sustituye a la anterior de 17-9-73, y por la que se /  
aprueban los nuevos programas de necesidades para los / /  
centros de E.G.B. y Bachillerato, y que es la que en la /  
actualidad continúa vigente.

-Proyecto de nuevo programa de necesidades de 4-5-84, para  
centros de E.G.B., Preescolar y Educación Especial, faci-  
litado personal y confidencialmente por D. Francisco Gar-  
cía de Paredes, Arquitecto-Jefe de la Junta Central de /

(320) Aranzadi, 1956. R. 425

(321) Aranzadi, 1967. R. 2249

(322) Aranzadi, 1971. R. 331

(323) Aranzadi, 1973. R. 1827 y BOMECCol. Legislativa R.445

(324) Aranzadi, 1975. R. 1714

Construcciones Instalaciones y Equipo Escolar del Ministerio de Educación y Ciencia, en Madrid, en visita personal realizada el 11 de Junio de 1985.

Para mayor facilidad en la comparación, hemos abreviado en los cuadros comparativos las citas. Sólo pondremos/ los años en los que se producen tales disposiciones, que / en el caso de la primera casilla aparece así: 1956/67, por responder al mismo I Plan Nacional de Construcciones Escolares ambas O.O.M.M.

En relación con estas dos normativas, hemos de hacer constar que la "ratio" establecida en la O.M. de 20-1-56 es de 40/1, y sin embargo en la O.M. de 10-11-67 es de // 30/1, con los cuales se calculan los metros cuadrados por alumno que corresponden a cada centro escolar. En nuestra experiencia personal hemos comprobado que cuando se dotaba un centro de nueva creación de material didáctico, lo era a razón de 40 pupitres por aula, con lo que la "ratio" 30/1 sólo constituyó un factor de cálculo, pero nada más.

Hemos intercalado ejemplos para aclaración de ideas.

#### Observación:

Si se quieren consultar para mayor aclaración las citadas O.O.M. éstas se encuentran completas en el Apéndice de esta Tesis Doctoral:

O.M. de 20 de Enero de 1956.....	Anexo 24
O.M. de 10 de Noviembre de 1967.....	" 36
O.M. de 10 de Febrero de 1971.....	" 42
O.M. de 17 de Septiembre de 1973.....	" 45
O.M. de 14 de Agosto de 1975.....	" 49
Proyecto de nuevo programa de necesidades, en el Capítulo I p. 223-227.	

2. COMPARACION DE ESPACIOS Y DIMENSIONES

2.1.1. SUPERFICIE DESTINADA A BIBLIOTECA EN  
CENTROS DE 8 UNIDADES

1956/67	48 metros cuadrados, como aula complementaria
1971	82 metros cuadrados (.)
1973	70 metros cuadrados
1975	30 metros cuadrados
1984	36 metros cuadrados

(.) Estos 82 m2. se distribufan así:

Biblioteca y recursos.....60 m2.

Almacén de libros.....22 m2.

Total.....82 m2.

2.1.2. SUPERFICIE DESTINADA A BIBLIOTECA EN  
CENTROS DE 16 UNIDADES

1956/67	48 metros cuadrados, como aula complementaria
1971	95 metros cuadrados (.)
1973	100 metros cuadrados
1975	60 metros cuadrados
1984	72 metros cuadrados

(.) Estos 95 m2. se distribuían así:

Biblioteca y recursos.....73 m2.

Almacén de libros.....22 m2.

Total.....95 m2.

BIBLIOTECA (Comentario)

Es considerado más como un espacio de actividades complementarias, que como un espacio de uso obligatorio, observándose que ello es debido a la falta de planificación horaria / para ser utilizado conjuntamente por todo el centro. Hay una mayor utilización por los cursos superiores de la E.G.B., sobre todo en actividades de búsqueda o realización de trabajos concretos, donde los alumnos, distribuidos en equipos, forman grupos de trabajo.

Es también utilizada para reuniones de profesores o de / padres, tales como claustros, reuniones de las APAs, consejos de dirección, departamentos didácticos, etc.

El material de libros es de procedencia diversa: bien / era de procedencia directa del Ministerio (según las épocas) o bien de procedencia particular, o de los propios niños, o / de las Asociaciones de Padres, en otros casos. En otras ocasiones los libros son aportados por el propio centro o por / otras entidades. La casuística ha sido muy variada, lo que / representa una ausencia de una política de dotación coherente por parte de los responsables de la política educativa.

Este espacio es de una consideración prácticamente tradicional, si bien no aparece específicamente como tal denominación en los años 50-60, pero en realidad se usaba como tal algún espacio de los destinados a sala de usos múltiples, /// despachos, o aulas complementarias, sobre todo a partir de / centros de ocho secciones.

Se ha de hacer constar la reducción drástica de sus dimensiones en 1975 para centros de 8 unidades (30 m.2), que / lo hacían prácticamente no utilizable por una clase conjun- / tamente. Esta situación no se produce en otras disposiciones.

Su uso, sin embargo, no se puede decir que haya sido muy prolijo, debido a la falta de planificación de actividades / fuera del aula tradicional por parte de los profesores.

## 2.2. LABORATORIO

1956/67	No se construyen
1971	Se construyen necesariamente
1973	Se construyen necesariamente
1975	Se construyen necesariamente
1984	Se construyen necesariamente (.)

(.) Se proyectan también en esta disposición, otros espacios de nueva denominación, llamados antelaboratorios, de 15 m<sup>2</sup>., que en realidad serían / laboratorios de preparaciones del profesor.

2.2.1. SUPERFICIE DESTINADA A LABORATORIO  
EN CENTROS DE 8 UNIDADES

1956/67	-----
1971	115 metros cuadrados (.)
1973	40 metros cuadrados (..)
1975	60 metros cuadrados
1984	90 metros cuadrados

(.) Se proyecta una zona de recursos de 50 m<sup>2</sup>.

(..) Se especifican las normas de cómo debería ser el laboratorio y las instalaciones fijas. La superficie queda reducida al 34,78 % de la de 1971.

2.2.2. SUPERFICIE DESTINADA A LABORATORIO  
EN CENTROS DE 16 UNIDADES

1956/67	-----
1971	180 metros cuadrados (.)
1973	70 metros cuadrados (..)
1975	90 metros cuadrados
1984	90 metros cuadrados

(.) Se proyecta una zona de recursos de 50 m<sup>2</sup>.

(..) Se especifican normas de cómo debería ser el equipamiento del laboratorio y las instalaciones fijas.

La superficie queda reducida al 38,88 % de la de 1971.

LABORATORIO (Comentario)

El espacio destinado a laboratorio nace en los centros de E.G.B. a partir de la L.G.E. de 1970, destinado a las // experiencias de Ciencias Naturales, Física y Química; materias éstas dos últimas que se introducen en los programas / de la Educación General Básica como consecuencia de la su- / presión del Bachillerato Elemental.

La O.M. de 1971 lo concibe como tres espacios abiertos, junto a la zona de 2ª Etapa, dotándolo de mesas móviles y / dos piletas con poyata en paramentos opuestos. La de 1973 / lo concibe como espacios cerrados y con menor diferencia- / ción interior, con una drástica reducción media de superfi- / cie, quedándose en 1/3 aproximadamente en relación a 1971:

- Para centros de 16 unidades en 1971.....	180 m.2
- " " " " " " 1973.....	70 m.2
- " " " " " " 1975.....	90 m.2
- " " " " " " 1984.....	90 m.2

Además en 1971 se disponía de una zona de recursos de 50 m.2. Esta reducción tan brusca no tiene sentido pedagógico, sino estrictamente económico, puesto que el uso se / suponía debía ser el mismo. El fallo principal no ha sido / tampoco el arquitectónico, sino el humano, pues en 1971 y / aún en 1973 ó 1975 no se disponía de profesorado suficiente- / mente preparado para trabajar estas materias en un laborato- / rio.

Hay que hacer constar además, que debido a la concep- / ción pedagógica que subyace a la O.M. de 1971, se construye un espacio menos que grupos de alumnos de 2ª Etapa por cada 8 unidades, para que los alumnos estuvieran ocupando siempre el laboratorio como aula rotativa, pero en la realidad se su- / primía uno de los tres espacios diferenciados de Ciencias Na- / turales, Física o Química y en él se ubicaban los alumnos de uno de estos cursos permanentemente, ya que el profesorado /

nunca adoptó un sistema organizativo basado en la técnica del "Team Teaching", nos atreveríamos a decir, casi en la totalidad de los casos; a tenor de la experiencia vivida y recogida.

En el centro en el que personalmente yo trabajaba en esa época, que era de la O.M. de 1971, se llegó a tabicar posteriormente el laboratorio y se utilizó uno de los espacios diferenciados previstos, como aula convencional, / es decir, se aplicó la distribución tradicional, pero no la del B.O.E. En otros casos constatados ni siquiera se / respetó el laboratorio como tal, convirtiéndolo en aulas.

Por otro lado, la escasez de tomas de luz, agua y gas y los desagües correspondientes, contando con mesas móviles hacía poco operativa la utilización del laboratorio, pues / los frascos y materias no se encuentran fácilmente al al- / cance de quien las maneja, así como los instrumentos de todo tipo que se utilizan en un laboratorio. Es necesario que se conciba cada puesto de trabajo en forma fija y con el / mobiliario adecuado, tal y como se hizo en el centro men- / cionado, contando con una dotación extraña de dinero que se pudo conseguir, para la instalación de mesas fijas con puntos de luz, agua y gas en todos los puestos de trabajo.

Efectivamente, el rendimiento aumentó considerablemente, y además tuvimos la suerte de que llegaran al centro Profesores licenciados en Ciencias, que supieron sacar todo el / partido necesario a las antedichas instalaciones, de tal // manera que alentamos a otros centros a visitarlo para que / hicieran una instalación semejante. Hemos de decir que en / el año 1977 costó el cerramiento y el mobiliario e instalación menos de 500.000 ptas., lo que para un montante de mu- / chos millones que costó el centro no representa mucho dinero.

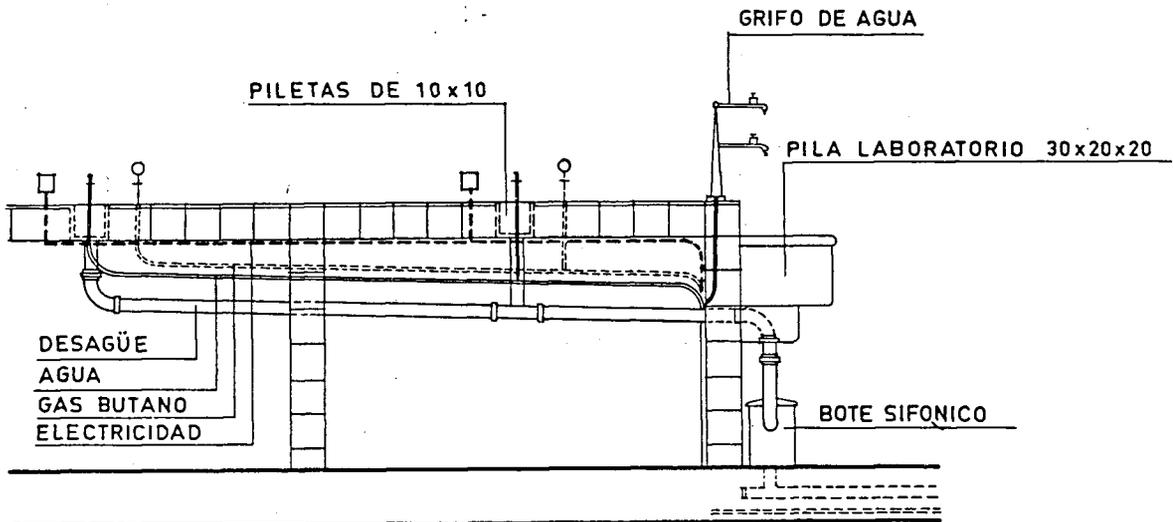
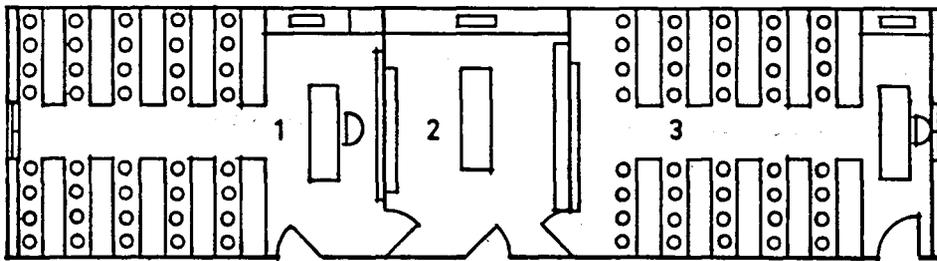
Fig. 43

**AULA-LABORATORIO DE  
FISICA ( Y QUIMICA)**

40 PUESTOS DE TRABAJO (10M.x4 P.)

MESAS TESTERO	GRIS
2.50 0.63 0.83	MADERA IMPREG. NEGRO ANILINA

2 LABORATORIOS.- EL LABTº PROFESOR INTERMEDIO



CONDUCCIONES CENTRALES POR EL SUELO

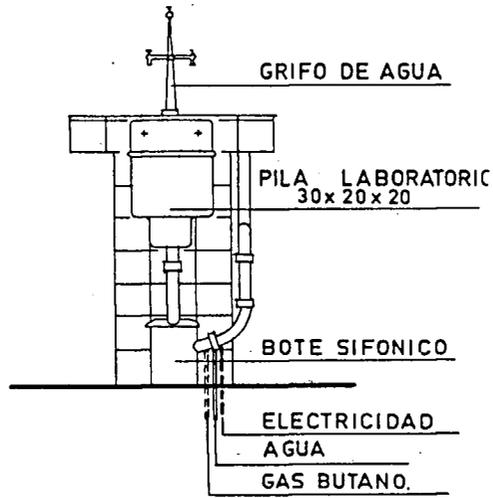


Fig. 44

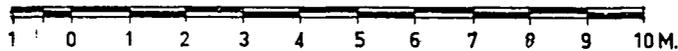
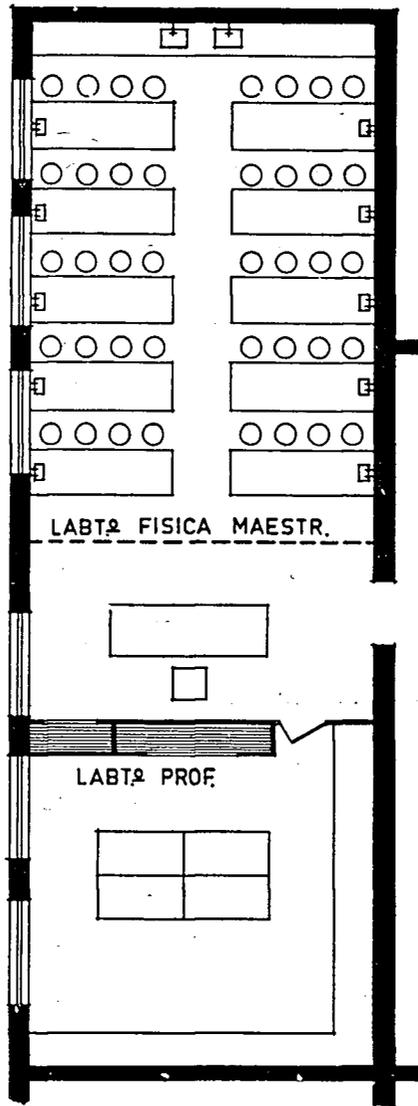
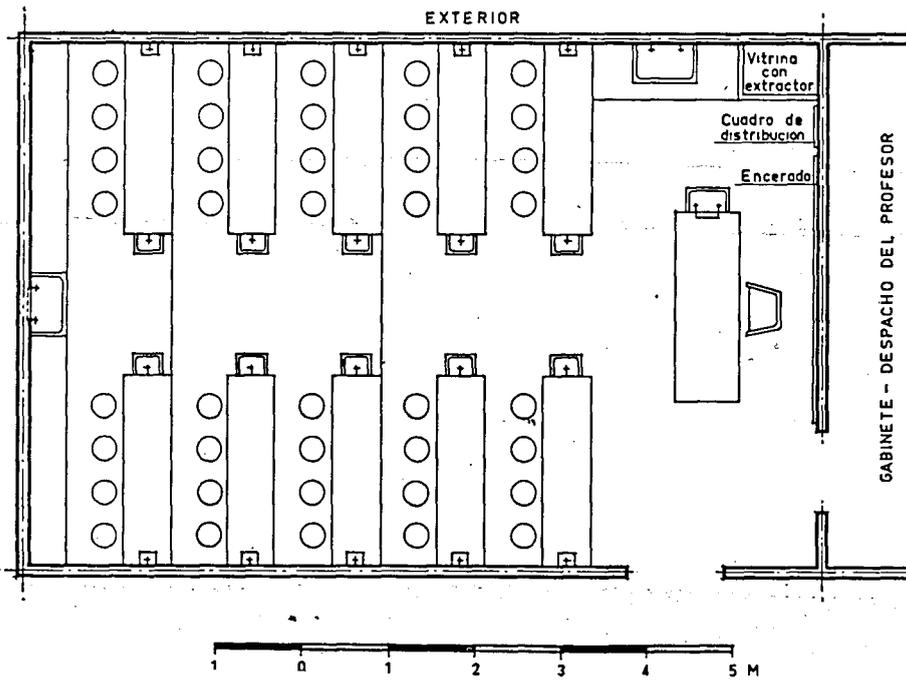
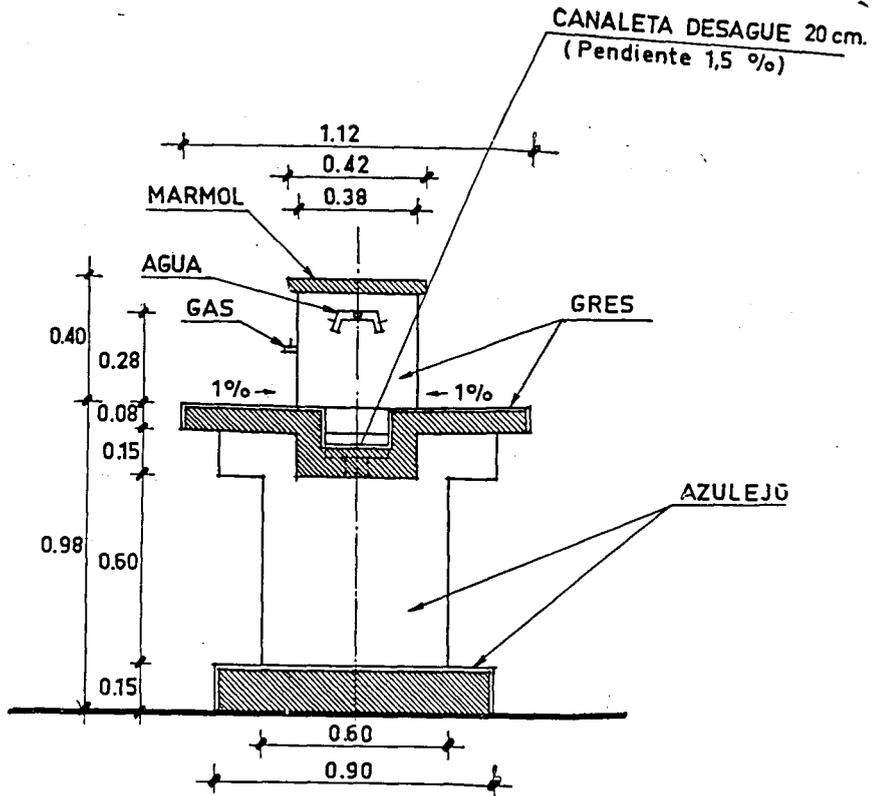


Fig. 45



2.3. SUPERFICIE DE LAS AULAS DE TIPO MEDIO-COLOQUIAL

1956/67	48 metros cuadrados (.)
1971	50 metros cuadrados
1973	70 metros cuadrados
1975	56 metros cuadrados
1984	60/54 metros cuadrados (..)

(.) Las aulas de maternales y párvulos tenían una superficie de 50 m<sup>2</sup>.

(..) Las aulas de preescolar y ciclo inicial tendrían una superficie de 60 m<sup>2</sup>.

Las aulas del ciclo medio y superior tendrían una superficie de 54 m<sup>2</sup>.

## SUPERFICIES DE AULAS DE TIPO MEDIO-COLOQUIAL

(Comentario)

Destaca comparativamente en la O.M. de 1973, en relación con la de 1971, el paso de la superficie de las aulas de tipo medio-coloquial, o si preferimos llamarlas, aulas convencionales, de 50 m.2 a 70 m.2, y esto tiene una explicación, / que sin embargo ya no se vuelve a repetir de forma tan drástica posteriormente.

Resulta que, como hemos dicho, la L.G.E. preconizaba la metodología de los agrupamientos flexibles: gran grupo (ciclo); grupo medio-coloquial (profesor/40 alumnos); trabajo en equipo de alumnos (4-6); y trabajo personalizado (alumno que trabaja individualmente). Al no aplicarse de forma generalizada esta metodología y al reducirse drásticamente las partidas / presupuestarias para construcciones escolares, como ya comentamos en el Cap. I (p. 140-143), en virtud de la crisis económica, se consideró que este tipo de agrupamiento aún podía realizarse, pero contando, no con un espacio específico para / el gran grupo, tal y como se establece en el año 1971; sino / comunicando entre sí las aulas contiguas de un mismo ciclo / (a este respecto ver el caso del Centro Piloto de Murcia, / construido con arreglo a la O.M. del 73); pero dándole mayor amplitud a las aulas de tipo medio-coloquial, a fin de que / pudiera realizarse este tipo de agrupamiento.

El resultado no fue el esperado, pues los profesores seguían sin aprovechar esta posibilidad, con soluciones a base de amplias puertas correderas entre dos o tres aulas; es decir seguían con sus agrupamientos tradicionales: el profesor en "su" aula con 40 o más niños, con el agravante de que como en esta época se produjo una gran demanda de plazas escolares, y en las citadas aulas podían albergarse 50 ó 60 alumnos (es el caso del llamado "aparcamiento de los escolares", citado por el sociólogo Alberto Moncada), resultaba que era

peor el remedio que la enfermedad, y así, con muy buen / criterio, dada la situación, tanto desde el punto de vista pedagógico, como económico, surge la O.M. de 1975 que reduce la superficie a 56 m.2; esto es, 1,4 m.2 por alumno, a razón de 40 por aula, que seguía siendo la "ratio" / oficialmente establecida.

En la proyectada disposición de 1984 se prevén 60 / metros cuadrados para Preescolar y Ciclo Inicial; esto / es, 1,5 m.2 por alumno; y 54 metros cuadrados para el Ciclo Medio y Superior; esto es, 1,35 m.2 por alumno, cuando las recomendaciones mínimas de la UNESCO se cifran en 1,5 m.2 por alumno, es decir, aún estaríamos por debajo / de la cifra recomendada universalmente.

Todo ello, repetimos, para seguir estando dentro del modelo graduado de enseñanza, en donde el aula es el elemento modular básico de construcción. Las soluciones previstas en 1984 atisban algunas soluciones alternativas, / sobre todo por la consideración del preescolar y de la / educación especial, dentro de los centros de E.G.B. (véase Cap. I pág. 225-226), lo cual supone la extensión del / sistema básico de enseñanza a los niveles especiales, cuestión que hasta ahora no se había contemplado en disposiciones anteriores.

Hemos de concluir, lamentable, pero incuestionablemente que seguimos estando en el modelo "cells and bells", citado por Phillip H. Coombs en "La crisis mundial de la / educación", 1971; donde el núcleo básico para determinar / la forma y estructura de los edificios escolares es el aula rectangular, dispuesta para la lección magistral. Este condicionante físico-estructural sigue siendo esencial para / cualquier configuración didáctico-metodológica que se quiera adoptar.

## 2.3.1. ALTURA DE LAS AULAS DE TIPO MEDIO-COLOQUIAL

1956/67	No se especifica
1971	No se especifica
1973	No se especifica
1975	3 metros (.)
1984	No se especifica

(.) Esta diferenciación se hace frente a la altura del gimnasio, que era de 4 m.

## ALTURA DE LAS AULAS DE TIPO MEDIO-COLOQUIAL (Comentario)

Es curioso que este concepto sea uno de los menos regulados en las disposiciones que comparamos en este capítulo, no así en las aparecidas con anterioridad, esto es, remontándonos cronológicamente en el tiempo, vemos que en las disposiciones dictadas en la II República, tanto el / Decreto de 7 de Junio de 1933 (325), que establece que la altura mínima de la sala de clase sería de 3,40 metros y la máxima de 4 m. ; como en la O.M. de 28 de Julio de 1934, (326), que fija la altura en 3,60 metros; o la anterior, / de 31 de Marzo de 1923 (327), que fijó en 4,5 metros la / altura de la clase; decimos, que no se encuentra regulada suficientemente la altura de las aulas, y consiguientemente de las plantas del edificio en general. Haciendo unas / mediciones al efecto, hemos comprobado que esta altura suele oscilar entre 1956 y 1975 de 2,50 m. a 3 m. Personalmente he trabajado en aulas de 4,50 m., correspondientes a / centros construidos en los primeros años del siglo, algunos hoy todavía en funcionamiento, y la sensación de amplitud que reina en la sala es propicia para la lección / magistral. Claro es, que en este centro referido, también se encontraba en el aula una estufa de leña, que por muy / cuidada que estuviera, siempre producía emanaciones; de / ahí que se justificara la altura y el cubillaje de 5 m<sup>2</sup>. / por alumno que se exigía en aquella época, aparte de las / razones de ventilación y necesidad de aire por alumno.

Una altura de 3 metros, creemos que es suficiente, / siempre que la ventilación sea la adecuada y la renovación de aire constante.

---

(325) Alcubilla, 1933 p. 542 (Ver Apéndice. Anexo 11)

(326) Alcubilla, 1934 p. 520 (Ver Apéndice. Anexo 13)

(327) Ascarza, Dic. 1924 p. 370 (Ver Apéndice. Anexo 6)

## 2.3.2. SUPERFICIE Y ALTURA DE LAS VENTANAS

1956/67	Proporcional a la superficie de las aulas y en relación con la ventilación e iluminación de la sala.
1971	Se atiende a la protección solar
1973	No se especifica
1975	Está en relación con la iluminación, ventilación y superficie de enfriamiento y calentamiento de la sala de clase. (.)
1984	No se especifica (..)

(.) En esta O.M. de 1975 se especifica también que // los cristales sean de corredera, sin paños fijos, / para facilitar la limpieza y de calidad cristalina.

(..) Los datos facilitados por el Ministerio se refieren únicamente a los dimensionados. Puede ser que en / la publicación, se acompañen normas técnicas que contengan algún otro criterio.

## SUPERFICIE Y ALTURA DE LAS VENTANAS (Comentario)

También este apartado se encuentra regulado con bastante minuciosidad en disposiciones anteriores a las que en este capítulo estamos comparando, tal es así que en / todas ellas -nos referimos a las mencionadas con anterioridad- viene a decirse que esta superficie debe ser aproximadamente  $1/3$  de la del suelo de la clase, y que deberán / colocarse de manera que la iluminación principal se reciba por la izquierda de los escolares para no producir sombras al escribir, contando con que la mayoría de los escolares / son diestros.

Este apartado está en relación directa con el de la / iluminación, ventilación y calefacción, y por ser casi // exclusivamente técnico se ha dejado en manos del arquitecto diseñador del edificio.

Las disposiciones entre los años 1971 y 1975, esto es las de 1971 y 1973 son las que prácticamente no atienden / suficientemente este punto, dándose el caso de que las aulas de estos años son las peor iluminadas, ya que las ventanas se colocan en un solo paramento (el exterior), y en algunos casos que personalmente he vivido no se colocaron persianas confiando en que las celosías que se colocaban / en el exterior para la protección solar fueran suficientes para dicha protección. Todos los ejemplos que conocemos y todos los profesores con los que hemos contactado se han / quejado de este extremo, en el sentido de que no ofrecen / por un lado la protección necesaria, y por otro le quitan iluminación al aula, lo que unido a que no se practican // otros huecos en el paramento opuesto, hace que la iluminación sea pésima en estos centros. Esta situación se trató de remediar con la O.M. de 1975, que procuró una mayor superficie de ventanas que sus antecesoras y en relación con otros conceptos.

## 2.3.3. LONGITUD MINIMA DEL LADO MENOR DE LAS AULAS

1956/67	No debe exceder de 6 metros
1971	No se especifica
1973	No se especifica
1975	Será igual o superior a 6 metros
1984	----- (.)

(.) No se posee aún información suficiente.

## LONGITUD MINIMA DEL LADO MENOR DE LAS AULAS

(Comentario)

Este concepto puede parecer de poca importancia, pero lo cierto es que resulta de gran valor a la hora de establecer las dimensiones y forma del aula.

Ya hemos dicho que la forma más general usada en España es la rectangular, de ahí que se trate de regular el dimensionado del lado menor, esto es la anchura de la misma, dependiendo el largo de la superficie total. Para las superficies previstas en 1984 resultaría un largo de 10 m. en las aulas del preescolar y ciclo inicial y un largo de 9 metros en las del ciclo medio y superior, lo que daría / unas superficies de 60 m<sup>2</sup>. y 54 m<sup>2</sup>. respectivamente.

Las razones para esta consideración son el que no resulten las aulas excesivamente largas, tipo pasillo, ya / que la atención del alumno, entre otros factores, resultaría perjudicada. Igualmente, la altura de la voz del profesor, y otras consideraciones de tipo acústico, tales como reflexiones que puedan producir ecos, en cuya producción / interviene también muy decisivamente el techo, las paredes y el suelo, así como el mobiliario y número de personas en su interior. A este respecto conviene citar un buen trabajo titulado "La acústica de los edificios escolares" de / Rafael Fernández-Hubidoro, (328) dentro del curso para expertos iberoamericanos sobre Construcciones Escolares, organizado por España en colaboración con la UNESCO, en Madrid, de Septiembre a Diciembre de 1960.

---

(328) Ministerio de Educación Nacional, "Construcciones Escolares". Madrid, 1962 p. 127-135

## 2.3.4. PUERTAS DE LAS AULAS

1956/67	No se especifica en la O.M. Tienen sólo una puerta.
1971	No se especifica en la O.M. Tienen sólo una puerta. (.)
1973	No se especifica en la O.M. Tienen dos puertas. (..)
1975	Sí se especifica en la O.M. Una de hojas asimétricas de 0,8X0,3 m. Otra de emergencia de 0,80 m. (...)
1984	-----

(.) Esta puerta es de corredera y de grandes dimensiones para comunicar el aula con el espacio de trabajo personalizado/gran grupo

(..) Una de ellas semejante a la anterior, pero que comunica dos aulas entre sí al suprimirse el espacio de trabajo personalizado/gran grupo, y la otra al vestíbulo o pasillo

(...) Ambas puertas se especifica que deben abrir hacia afuera.

## PUERTAS DE LAS AULAS (Comentario)

Tradicionalmente se le ha dado poca importancia al tema de las puertas de las aulas o salas de clase, considerándose tan sólo que debían ser lo suficientemente anchas para que el paso de los escolares no produjera agolpamientos en las entradas o salidas, pero lo cierto es / que desde 1971, y bajo el concepto de las interrelaciones, en los esquemas orgánicos que acompañan a la citada O.M., se contiene la expresión gráfica de que los espacios destinados a actividades coloquiales deben estar abiertos en un 50 % al gran espacio por ciclo de actividad de gran / grupo/trabajo personalizado. Así pues, los diseñadores / establecieron como solución grandes puertas correderas / que comunicaban las aulas con tales espacios, aunque sin llegar al 50 %. Esta solución hubiera tenido sentido si / efectivamente tales grandes espacios se hubieran utilizado para los fines previstos, pero al no ser así, esas grandes puertas constituyeron más un enredo que una buena solución. Después, en 1973 se siguieron diseñando para comunicar aulas contiguas y poder realizar las actividades previstas en 1971 sin necesidad de desplazarse los alumnos, / pero nuevamente constituyeron un fracaso, pues se seguían / sin hacer actividades conjuntas; los profesores se quejaban de las interferencias auditivas que el tener una gran puerta corredera entre dos aulas representaba para el desarrollo normal de su actividad en "su" aula. En 1975, al suprimir definitivamente las intercomunicaciones, al menos se tuvo el acierto de considerar que su apertura hacia el exterior serviría en casos de emergencia, y además se institucionalizó el que fueran dos y no una sola las puertas a construir, en cada aula.

## 2.3.5. ARMARIOS EMPOTRADOS EN LAS AULAS

1956/67	Se especifica su instalación, pero no se expresan sus medidas
1971	No se especifica
1973	No se especifica
1975	Sí se especifica su instalación. Debería tener 3,5 m <sup>2</sup> . por unidad. 1/3 para material. 2/3 para guardarropa.
1984	-----

## ARMARIOS EMPOTRADOS EN LAS AULAS (Comentario)

En la O.M. de 1967 se especifica su instalación en las aulas, aunque sin expresar sus medidas concretas. / Además de estos armarios, que efectivamente se construyeron, el Ministerio enviaba a los centros de nueva creación, otros armarios, ya clásicos entre el profesorado, / con puertas de cristales o de madera, de corredera. Estos armarios servían para guardar la pequeña biblioteca del aula, mientras que los empotrados se utilizaban preferentemente para guardar objetos: mapas, globos terráqueos, / etc. Curiosamente, las dos O.O.M.M. posteriores no regularon la construcción de armarios empotrados en las aulas; pues tanto la de 1971, como la de 1973, preconizaban un / tipo de agrupamiento flexible de los alumnos, pretendiendo restarle protagonismo al aula, cosa que no ocurrió, / como hemos comentado, por la falta de preparación del profesorado.

Ciertamente, se echaron en falta los armarios empotrados en esta época, pues se necesitaba mayor espacio / para guardar objetos, existiendo una verdadera picaresca para conseguir armarios para las aulas, y así, con muy / buen criterio, la O.M. de 1975 vuelve a considerar su / construcción, aunque en esta ocasión fijando el tanto por ciento que debía dedicarse a cada uso, por la supresión / de los espacios dedicados a guardarropa de alumnos, pretendiendo que en tales armarios, de 3,5 m<sup>2</sup>. de superficie, los alumnos colocaran sus prendas de abrigo, lo cual resulta totalmente insuficiente, por lo que en realidad se utilizan en general todos ellos para guardar objetos, colocándose las perchas generalmente donde siempre se han / colocado, esto es, al fondo de la clase o en los laterales. Su función sigue siendo pues necesaria, pero no para pretender ser el guardarropas de los alumnos, en todo caso el del profesor.

## 2.3.6. ILUMINACION NATURAL Y ARTIFICIAL EN LAS AULAS (LUX)

1956/67	Se establece una intensidad de 150 lux (natural) y 200 lux (artificial)
1971	No se especifica la cantidad de luz; sólo cuidar la protección solar
1973	No se especifica
1975	Se especifica que en el plano de trabajo del alumno debe ser de 300/150 lux. Los tubos deben ir vistos.
1984	-----

ILUMINACION NATURAL Y ARTIFICIAL EN LAS AULAS (LUX)  
(Comentario)

Para comprender el valor que representa este tema, / desde el punto de vista higiénico, conviene primeramente definir las unidades de iluminación, usadas en fotometría. La unidad de intensidad es la violle, que es la cantidad / de luz emitida normalmente por un centímetro cuadrado de / platino fundido en el momento de su solidificación. Pero / como esta unidad es muy grande, la más usada es la bujía, que es la vigésima parte de la violle:

$$1 \text{ bujía} = 1/20 \text{ de una violle}$$

Se llama flujo luminoso la cantidad de luz emitida / por segundo en todas direcciones por una fuente luminosa determinada. La unidad de flujo luminoso es el lumen, que es el flujo luminoso recibido por una superficie de 1 m<sup>2</sup>. uniformemente iluminada por una fuente de una bujía, situada a 1 m. de distancia.

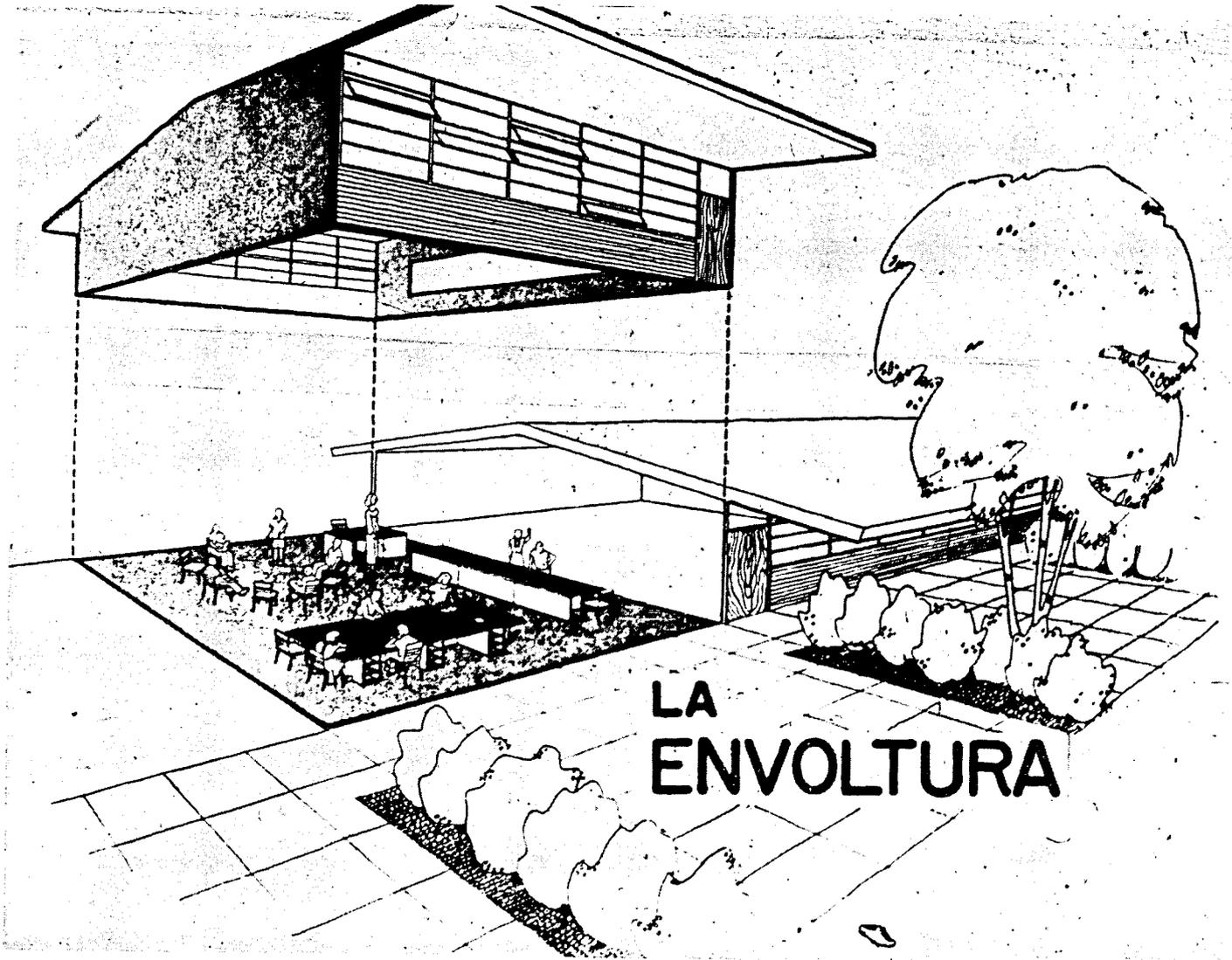
La iluminación de una superficie es la relación del flujo luminoso con el área que lo recibe; es el flujo por unidad de superficie. La iluminación más utilizada es el lux o bujía metro. Así pues, un lux es la iluminación producida sobre una superficie de un metro cuadrado por un / flujo uniforme de un lumen.

Después de numerosos estudios, citados por El Dr. Serigó Segarra (329), en su artículo "La iluminación en la/ escuela", se llega a la conclusión de que una iluminación de 100 a 200 lux serían los valores sobre los que ésta / tendría que oscilar, que son los que se establecen en / las disposiciones oficiales que comentamos.

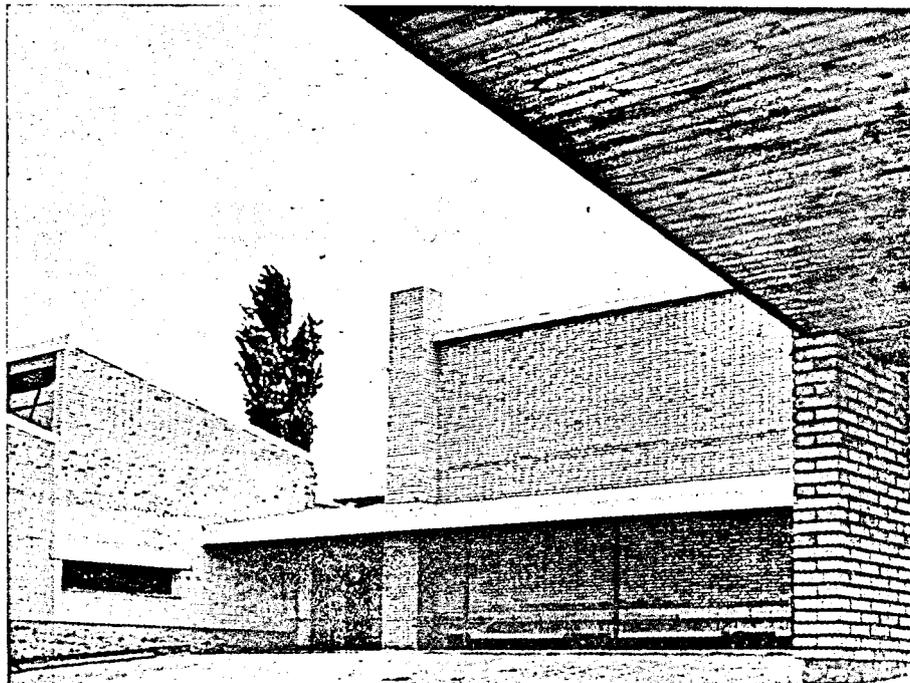
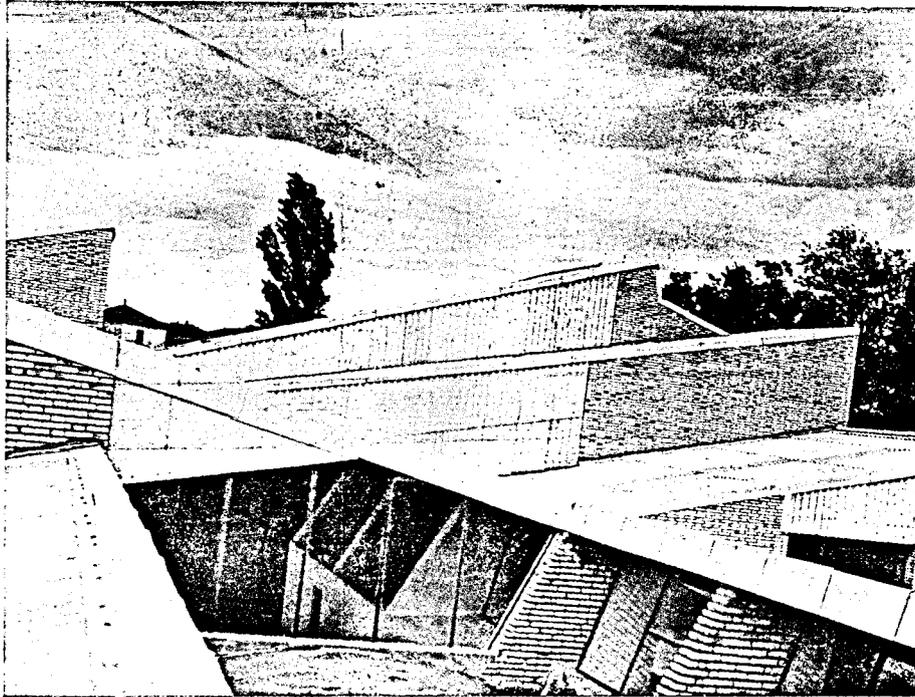
---

(329) Ministerio de Educación Nacional "Construcciones Escolares". Madrid, 1962 p.257-261

Fig. 46

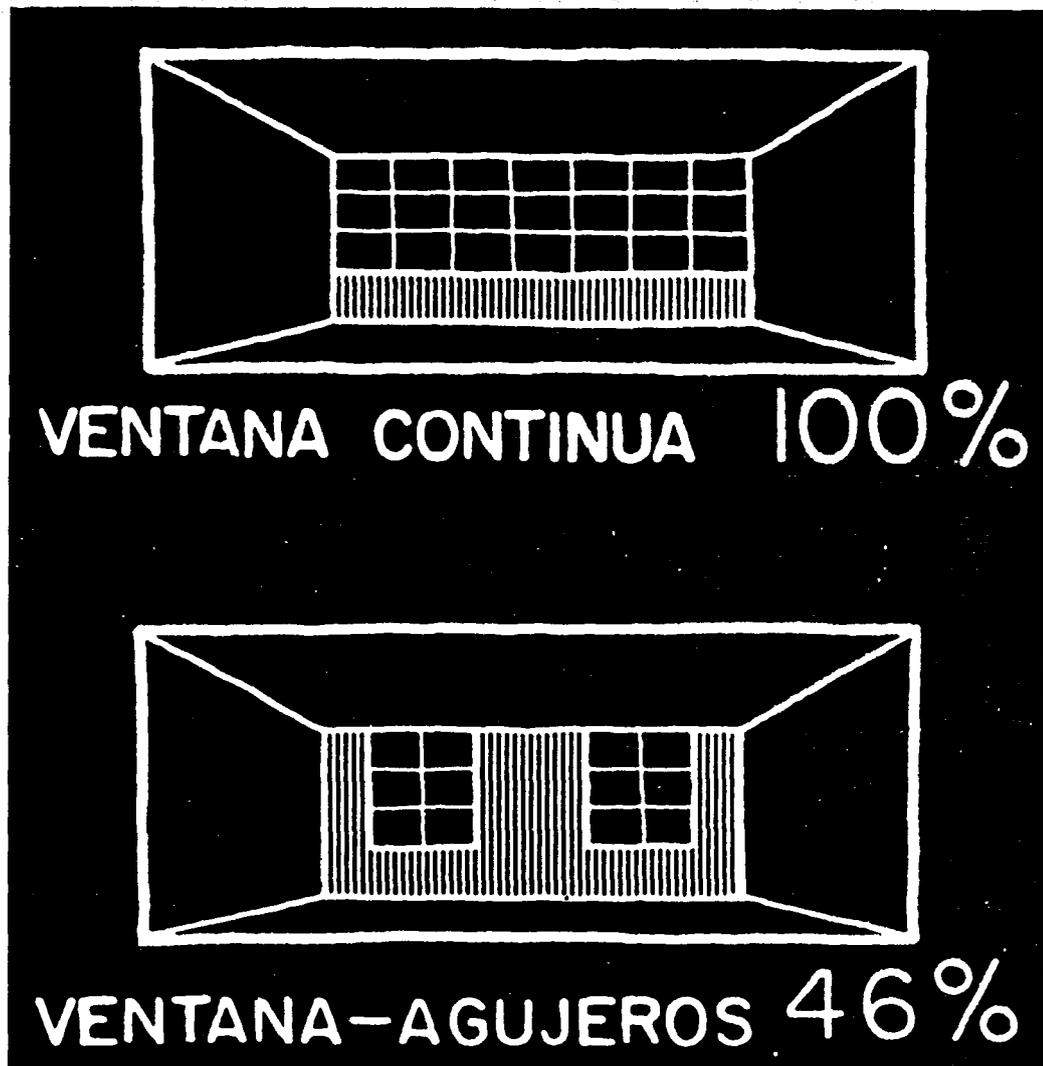


EJEMPLOS DE CUBIERTAS Y ENVOLTURAS DE CENTROS  
CONSTRUIDOS CON ARREGLO A LA O.M. DE 1956/67



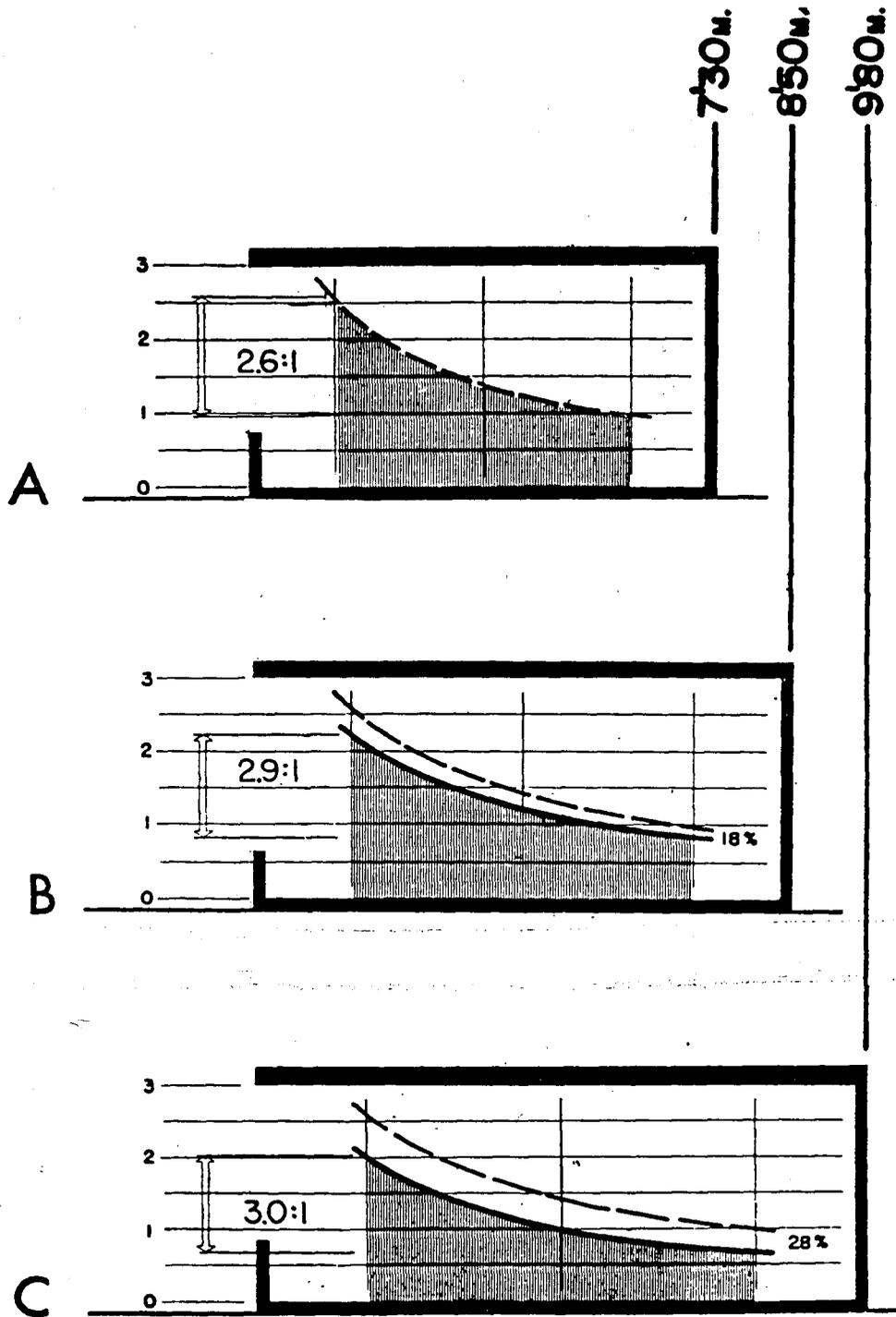
CANTIDAD DE ILUMINACION DE UN AULA SEGUN EL HUECO DE VENTANAS PRACTICADO

Fig. 48



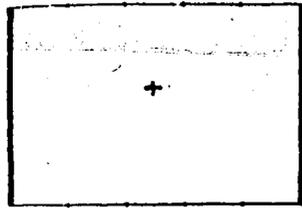
INFLUENCIA DE LA ANCHURA DEL AULA EN LA ILUMINACION

Fig. 49

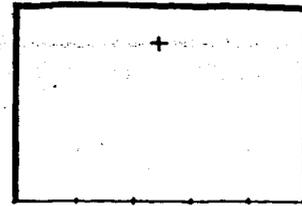


INFLUENCIA DE LAS REFLEXIONES EN LA ILUMINACION DEL AULA  
 (La experiencia se hizo pintando de negro sucesivamente partes de los paños de pared)

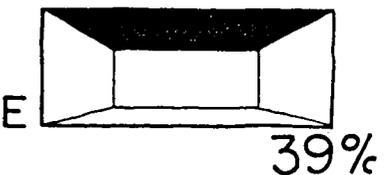
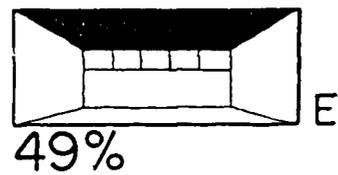
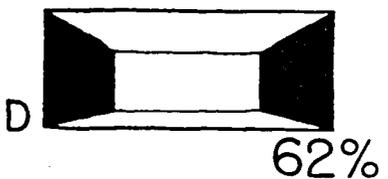
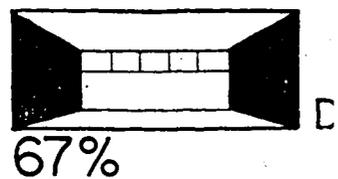
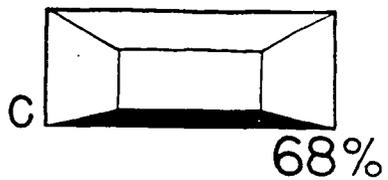
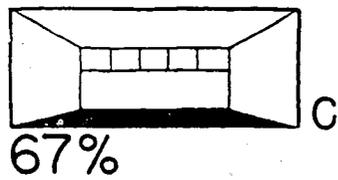
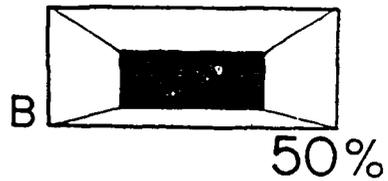
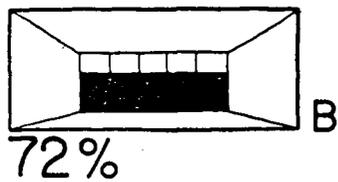
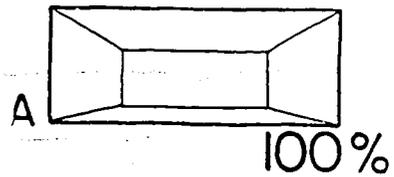
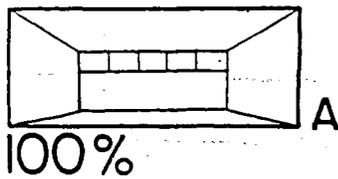
Fig. 50



PLANTA

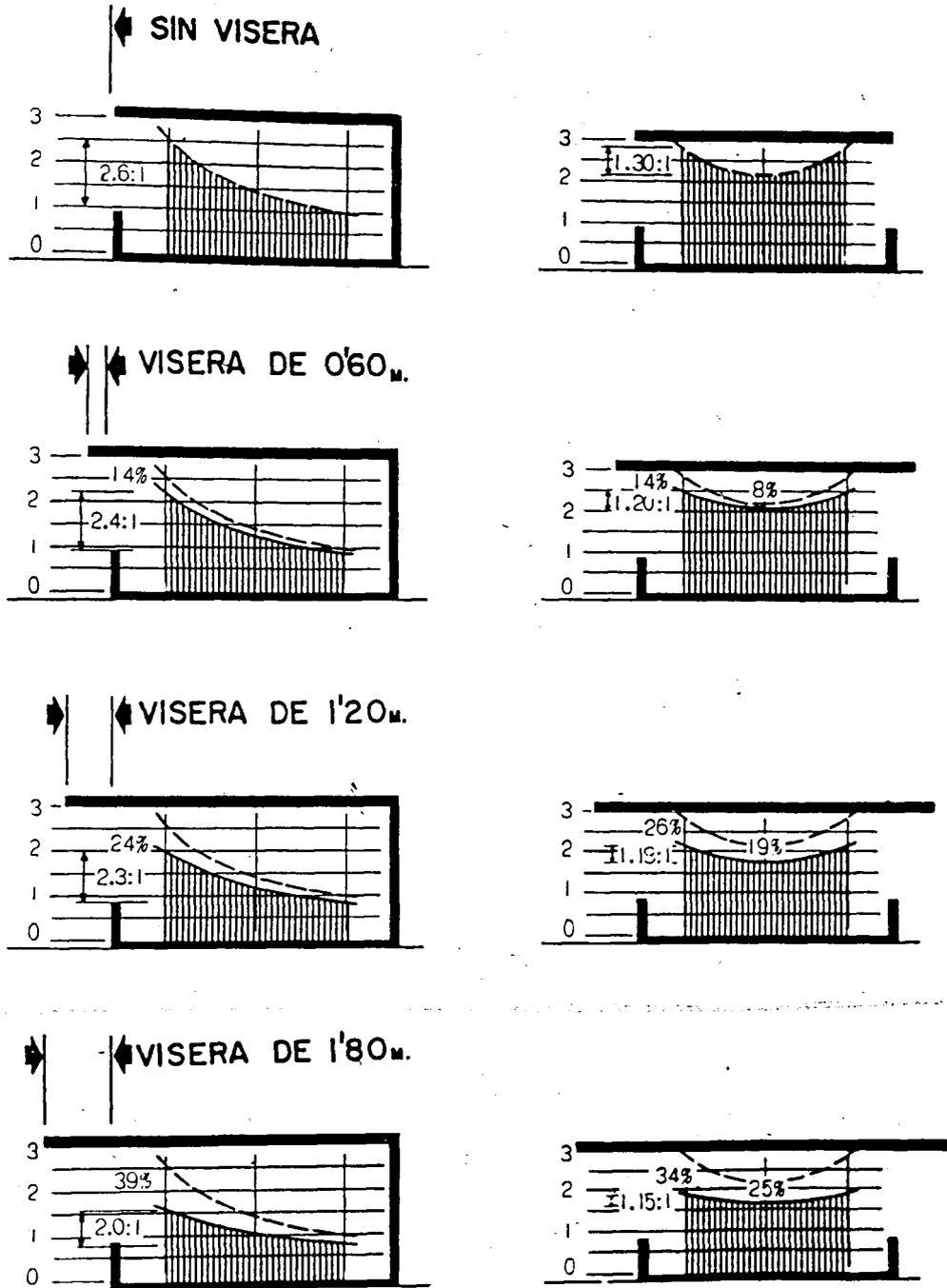


PLANTA



INFLUENCIA DE LAS VISERAS O PARASOLES EN LA ILUMINACION DEL AULA

Fig. 51



Con visera por un solo lado

Con visera por ambos lados

INFLUENCIA DE LA ILUMINACION EN EL AULA SEGUN EL TIPO DE VENTANA, VISERA Y CLARABOYA.

Fig. 52

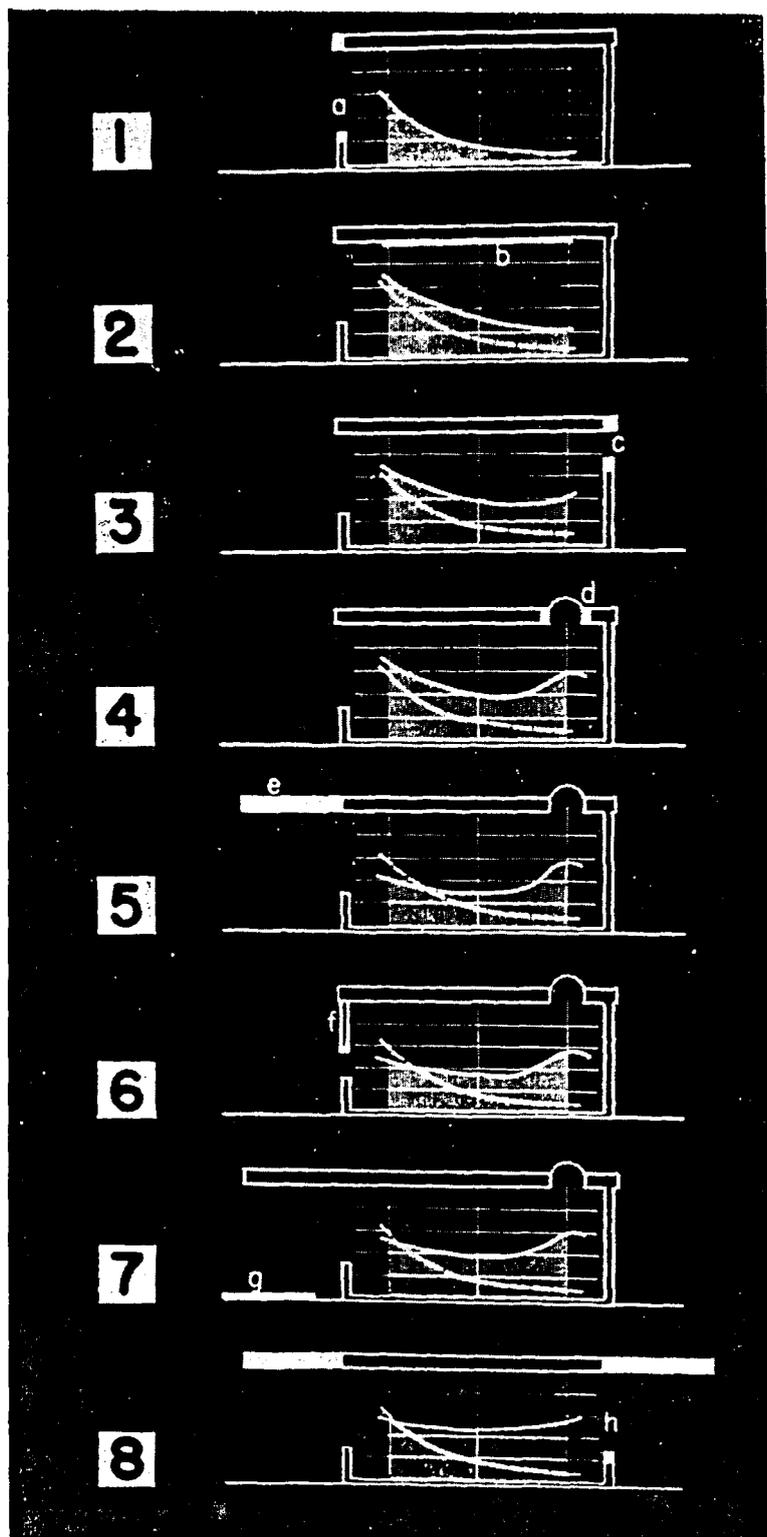
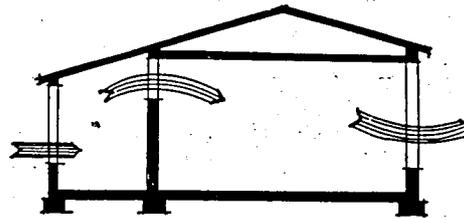
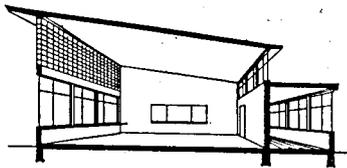
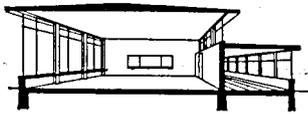
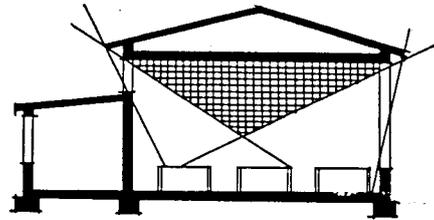
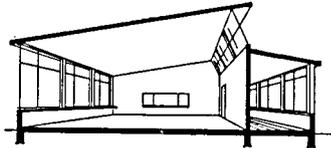
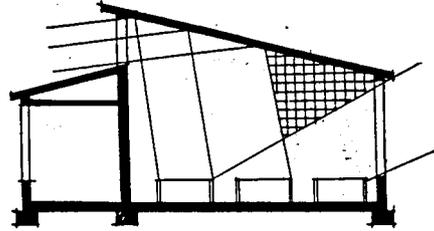
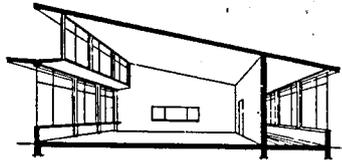


Fig. 53



Esquemas diversos de iluminación y ventilación de una clase (flujo de luz solar).

Diversos esquemas de actuación de la luz natural y de corriente de ventilación.

INFLUENCIA DE LA VENTILACION E ILUMINACION EN EL AULA  
 SEGUN LOS HUECOS PRACTICADOS Y SEGUN LA ALTURA DEL TECHO

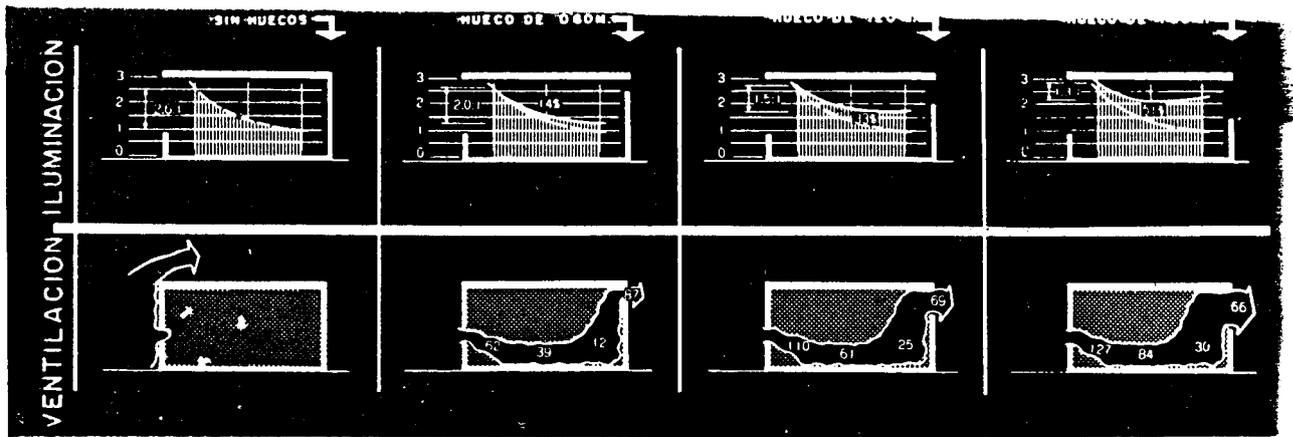
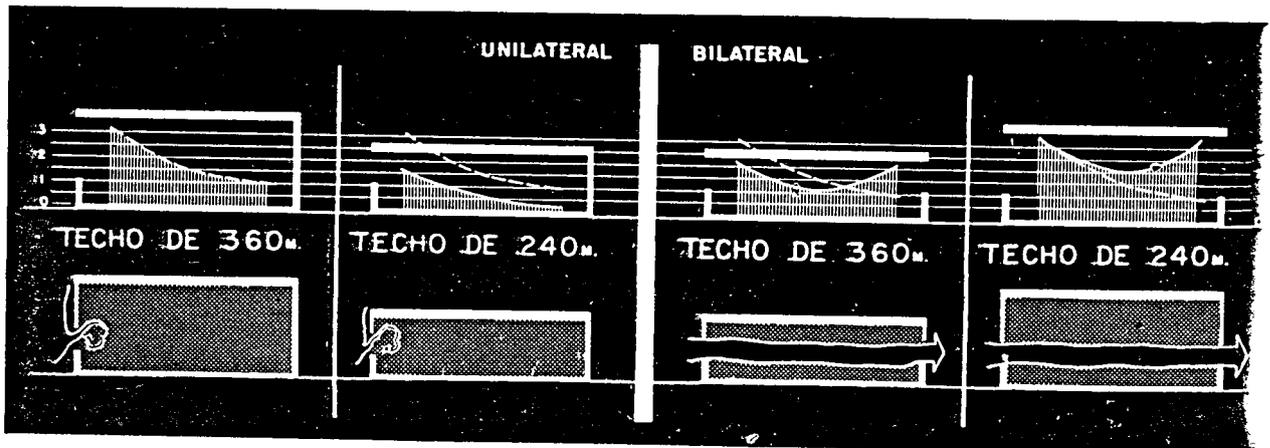


Fig. 54



## 2.3.7. PERSIANAS EN LAS AULAS

1956/67	Se recomiendan mecanismos de oscurecimiento de los espacios.
1971	No se especifica (.)
1973	No se especifica
1975	Se establece que todos los huecos exteriores deberán tener persianas enrollables al exterior.
1984	-----

(.) El centro en el que personalmente trabajamos, de Algezares no disponía de ninguna persiana, teniendo que instalarse con posterioridad.

## PERSIANAS EN LAS AULAS (Comentario)

La instalación de persianas está directamente relacionada con la ventilación, iluminación y calefacción. / Se trata en definitiva de mecanismos de regulación de estos conceptos. Aparentemente no representan mayor problema que el que sean duraderas, pero su total ausencia, como ha ocurrido en las O.O.M.M. de 1971 y 1973, ha provocado la extrañeza del profesorado en general. Se creía / que con las soluciones adoptadas de parasoles, no era / necesaria la instalación de persianas. Efectivamente, si los parasoles hubieran estado calculados exactamente a / la inclinación de los rayos solares, no hubiera sido necesaria la instalación de persianas por este capítulo, / pero resulta que sin persianas no existe posibilidad de oscurecer el aula para realizar proyecciones, y aún así, se necesitaría que dichas persianas permitieran el oscurecimiento y la protección solar suficiente. Conocemos / el caso de que a pesar de la instalación de persianas, / son necesarias cortinas de oscurecimiento para encontrar las condiciones idóneas para realizar proyecciones de / cine o diapositivas. Caso muy distinto sería si cada / aula dispusiera de un aparato de televisión y un sistema de vídeo, ya que este medio no necesita oscurecimiento / para su utilización, pero esto es algo que todavía se / encuentra bastante lejos de hacerse realidad de una forma general.

En la actualidad son preferibles los sistemas de / persianas enrollables al exterior, con sistema manual / de subida y bajada, frente a las de sistema mecánico con manivela, ya que estas últimas se estropean demasiado.

No resulta caprichoso el decir que son preferibles las persianas enrollables al exterior, ya que la misión de las persianas es proteger el aula de los rayos infrarrojos procedentes del sol. En un estudio sobre el vidrio en la escuela, titulado "El vidrio y la escuela" del Dr. Arquitecto Antonio Camuñas (330), establece claramente / las razones técnicas de que se deban instalar las persianas al exterior, ya que una vez que los rayos infrarrojos penetran por la vidriera, no es posible su detención, pues to que se reflejan en sus láminas y en las mochetas de la ventana. "Habremos -dice- obligado a los rayos a un mayor recorrido y a mayores reflexiones, pero no les hemos impedido penetrar, que es de lo que se trata".

Así pues, si uno de los objetos de las persianas es el evitar el calor -el otro puede ser la reducción de la cantidad de luz- esto no se consigue con colocar las persianas en el interior del local, de ahí la recomendación de que se coloquen en el exterior.

---

(330) Ministerio de Educación Nacional "Construcciones Escolares" Madrid, 1962 p. 99-105.

## 2.3.8. VENTILACION DE LAS AULAS

1956/67	Sí se regula específicamente
1971	No se regula específicamente (.)
1973	No se regula específicamente
1975	Sí se regula específicamente. Ha de ser natural y directa. (..)
1984	-----

(.) Se entiende que lo no regulado en esta O.M. deja intactas las recomendaciones anteriores.

(..) Se añade que deberá ser sin producir enfriamientos bruscos ni corrientes de aire. Debe hacerse por medio de registros que permitan la aireación superior.

## VENTILACION DE LAS AULAS (Comentario)

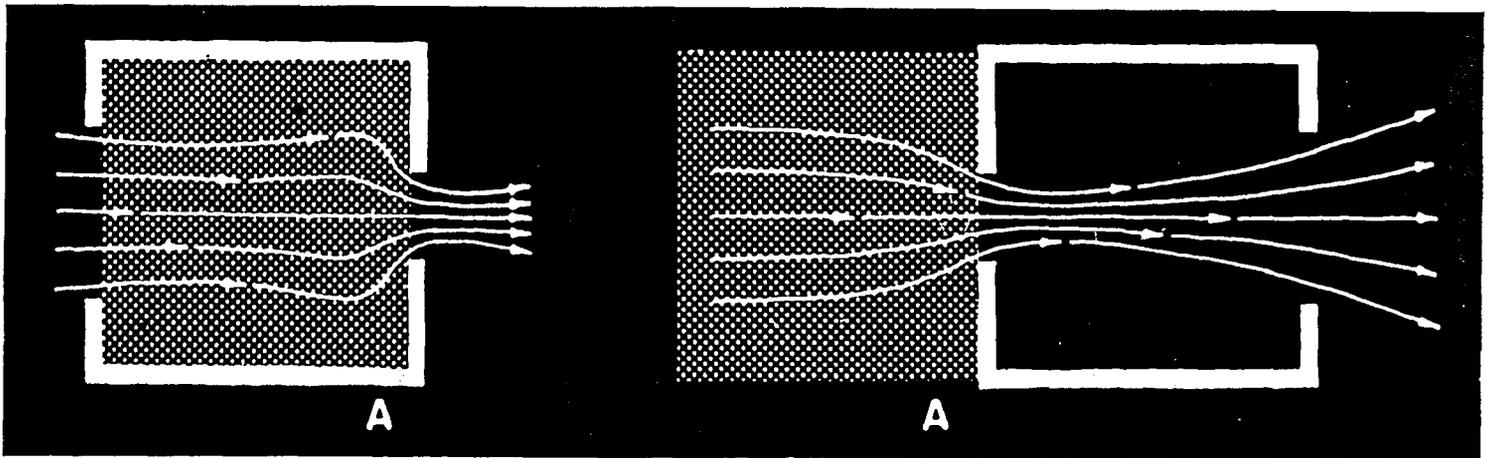
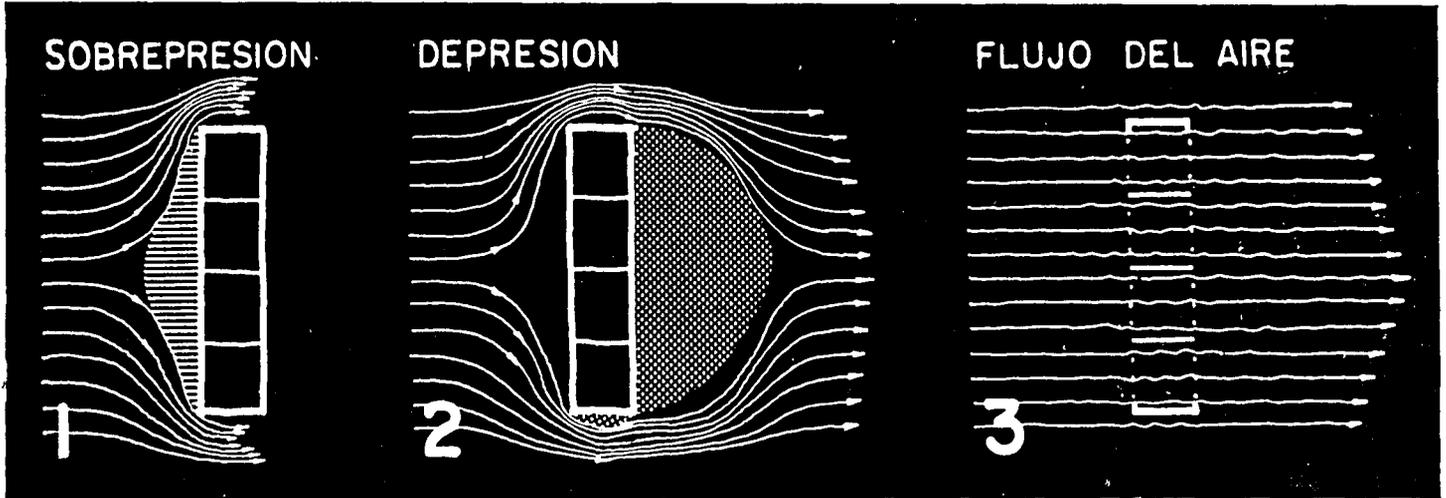
La O.M. de 1956 expresa que para conservar la pureza del aire interior de la clase, el volumen de ésta no debe ser inferior a 5 m<sup>3</sup>. por escolar, cifra que se reduciría a 4 m<sup>3</sup>. si la ventilación fuera transversal, es decir, con huecos en dos paramentos opuestos. Los dispositivos de ventilación deben asegurar al menos tres renovaciones horarias, con una velocidad de circulación / del aire no superior a 0,60 metros por segundo, a fin de evitar corrientes molestas. En realidad el sistema a / adoptar depende del clima en el que se ubique el centro. Así, en los climas fríos han de protegerse de forma conveniente las juntas de las ventanas.

El tema de la ventilación resulta de gran importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues quién / no ha entrado en un aula mal ventilada en tiempo de clase y ha recibido una desagradable impresión al respirar en / su interior, debido al exceso de anhídrido carbónico. / Ciertamente nos sorprenderíamos si comprobáramos los niveles de CO<sub>2</sub> que se mantienen en una clase mal ventilada. / Los estudios técnicos pertinentes estiman que la mejor / forma de ventilar una clase es la aireación superior, ya que es en la parte superior del aula donde se concentra / el aire caliente viciado, cuya trayectoria se puede modificar tal y como se presenta en el esquema posterior, en virtud de la instalación o no de viseras en la parte exterior del edificio.

Hemos de decir, que en la mayoría de los centros que conocemos, sean de la disposición que sean, la ventilación de los mismos adolece de no practicar huecos en paramentos opuestos con independencia de las ventanas. Para que la / renovación fuera constante habría que practicar registros independientes de las ventanas, de tipo abatible.

Fig. 55

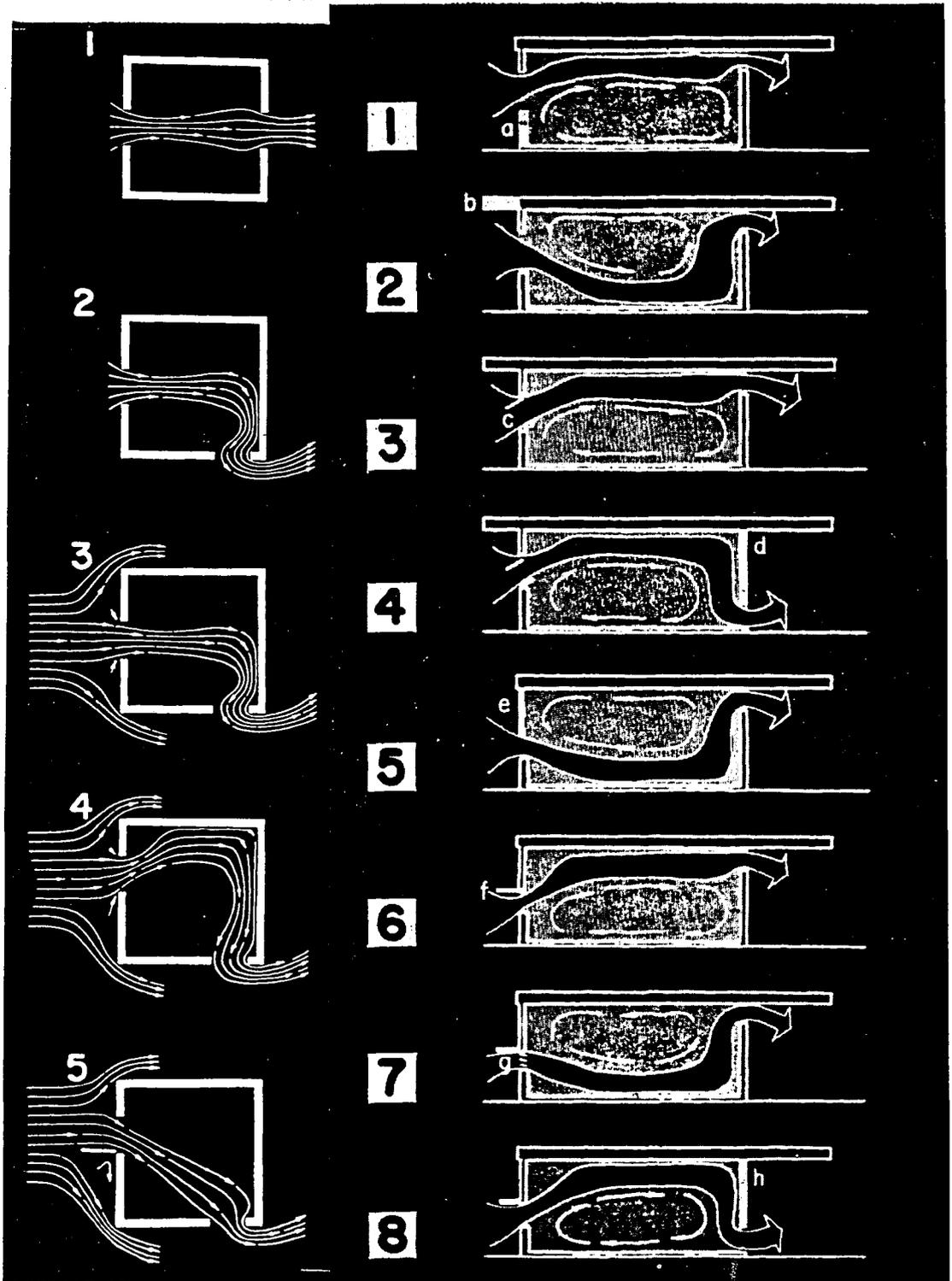
COMPORTAMIENTO DEL VIENTO ANTE UN CUERPO SOLIDO DE PARED



COMPORTAMIENTO DEL VIENTO ANTE UN CUERPO SOLIDO DE PARED  
EN LA QUE SE PRACTICAN ABERTURAS

COMPORTAMIENTO DEL VIENTO FRENTE A UN CUERPO DE AULAS  
CON VISERAS PRACTICADAS EN EL HUECO DE VENTANA Y SIN  
VISERAS

Fig. 56



## 2.3.9. CALEFACCION EN LAS AULAS

1956/67	Es optativa la instalación
1971	Es obligatoria la instalación (.)
1973	Es obligatoria la instalación
1975	Es obligatoria la instalación
1984	Es obligatoria la instalación

(.) Sin embargo, a pesar de la obligatoriedad, en el centro en el que personalmente trabajamos en aquella época no se realizó la instalación, siendo construido con la O.M. de 1971.

## CALEFACCION EN LAS AULAS (Comentario)

Ciertamente en las latitudes del sur y sureste español más tendríamos que hablar de refrigeración que de calefacción, pues son contados con los dedos de una sola mano los días que la calefacción se necesita verdaderamente en los centros. Instalar todo un sistema de calefacción en nuestras latitudes es más un despilfarro que una buena solución, pero lo cierto es que si no se hiciera así las protestas en esos días clave serían mucho más ruidosas que las que actualmente se producen.

Con todo lo que pueda parecer de disparate sería / mucho mejor la instalación de aparatos individuales de calefacción/refrigeración, que podrían sustituir y aún equivaler a un sistema de calefacción centralizada, con los riesgos de almacenamiento de combustible que este / sistema comporta y que ya ha originado accidentes, de / todos conocidos tristemente.

En cualquier caso se deben evitar los sistemas de combustión de oxígeno, como estufas de butano, leña o / carbón, por lo que suponen de pérdida de oxígeno necesario para la respiración.

La O.M. de 1956 establece que el sistema de calefacción que se emplee debe asegurar una temperatura constante dentro del aula de 14 grados centígrados, en las peores condiciones de clima exterior, y la O.M. de 1975 fija 18 grados en espacios cerrados y 14 en pasillos y circulaciones. Si esto es así debería aplicarse para el tiempo / caluroso, pues resulta peor trabajar con excesivo calor / que con excesivo frío. Esta es nuestra experiencia.

## 2.3.10. PROTECCION SOLAR DE LAS AULAS

1956/67	Debe evitarse el soleamiento directo de las aulas.
1971	La protección solar se debe hacer de acuerdo con la orientación.
1973	No se regula específicamente (.)
1975	No se regula específicamente (.)
1984	-----

(.) Desde 1971 se proyecta a base de parasoles, aunque no se especifique en las recomendaciones constructivas.

## PROTECCION SOLAR DE LAS AULAS (Comentario)

La protección solar de las aulas y espacios docentes debe hacerse a base de los llamados parasoles o partesoles, idea debida al genial Le Corbusier, al aplicar el principio de la logia italiana para dejar los huecos del edificio en sombra, eliminando parcialmente el retranqueo de / la fachada; su técnica impone su instalación por delante de la vidriera, para dejar juego a las láminas giratorias verticales capaces de abrir o cerrar el paso de la luz.

Hemos observado, no obstante, que los instalados en los centros españoles a partir de la O.M. de 1971 no poseen estas láminas giratorias, de ahí que no consigan el objetivo previsto y produzcan un ensombrecimiento excesivo del aula, tal y como hemos comentado en el punto relativo a la iluminación en los centros de 1971 y 1973. Pero no todo el sofocante calor que penetra en nuestros locales escolares durante el estío lo hace a través de las vidrieras; una gran parte procede de la absorción de los rayos infrarrojos por los muros y cubiertas, que al ofrecerse / impenetrables a ellos, dicha absorción los transforma en calor, que por radiación llega al interior de los espacios. El mejor aislante conocido es la fibra de vidrio conocida por "vitrofib", que a través de la inclusión de numerosas burbujas de aire estancas e inmóviles, se oponen a toda / transmisión vibratoria por convección, además de otras / ventajas técnicas. Su reducido espesor no es obstáculo / para conseguir grandes coeficientes de aislamiento. Así / cada centímetro de fibra de vidrio equivale a:

5,5	cm.	de	madera	seca
10,0	"	"	fábrica	de ladrillo hueco
17,0	"	"	fábrica	de ladrillo macizo
35,0	"	"	fábrica	de hormigón armado

Veamos algunos ejemplos de parasoles, colocados según la orientación de la fachada.

Fig. 57

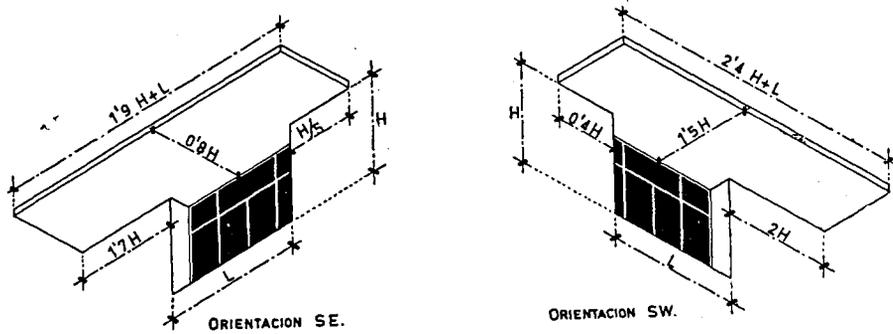


Figura 5

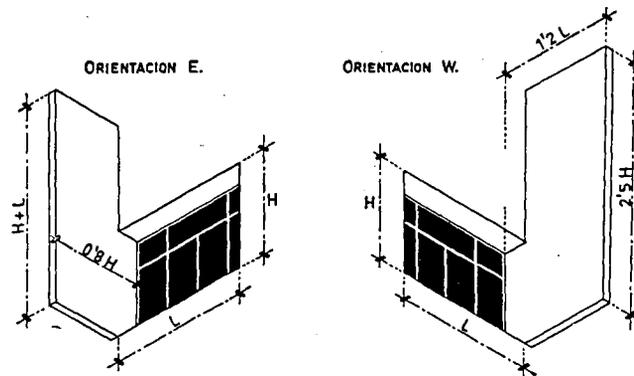


Figura 6

Fig. 58

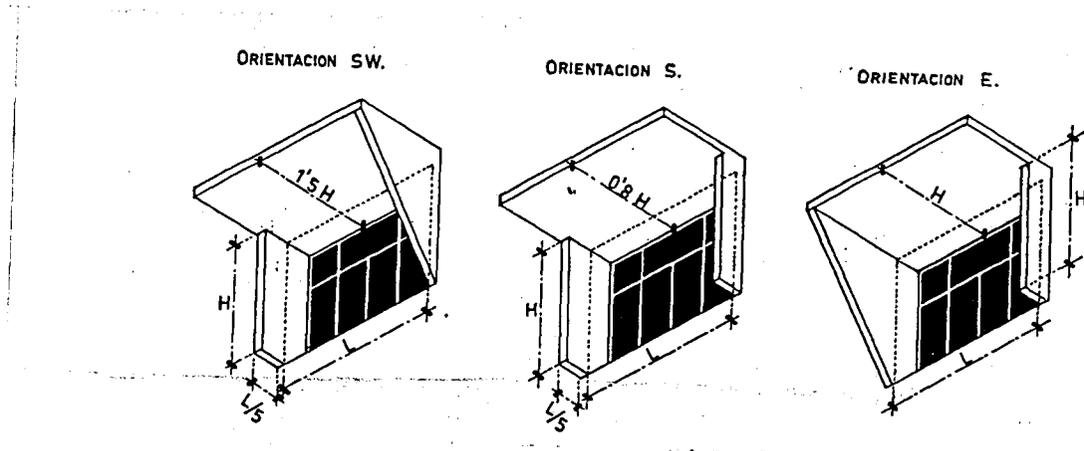


Figura 7.

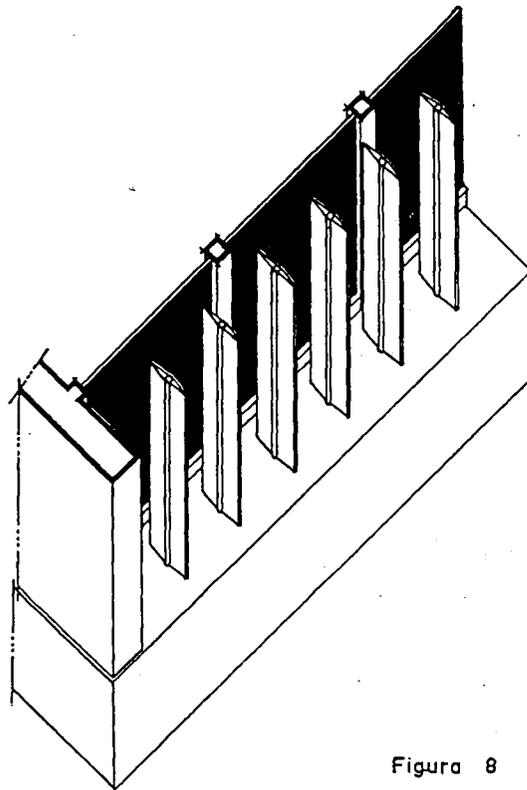


Figura 8

PARASOL LAMINAR VERTICAL PARA ORIENTACION E - W

## 2.3.11. AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO

1956/67	Se recomienda protección térmica según el clima, por el sistema de cámaras de aire. Igualmente la acústica con los revestimientos adecuados.
1971	No se especifica
1973	No se especifica
1975	Si se tiene en cuenta (.)
1984	-----

(.) Se especifica que ha de atenderse al D. 1490/75 de 12 de Junio (B.O.E. 11-7-75) para el aislamiento térmico, y para el aislamiento acústico las "Normas acústicas en la edificación" del Instituto "E. Torroja" para edificios de la categoría B.

## AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO (Comentario)

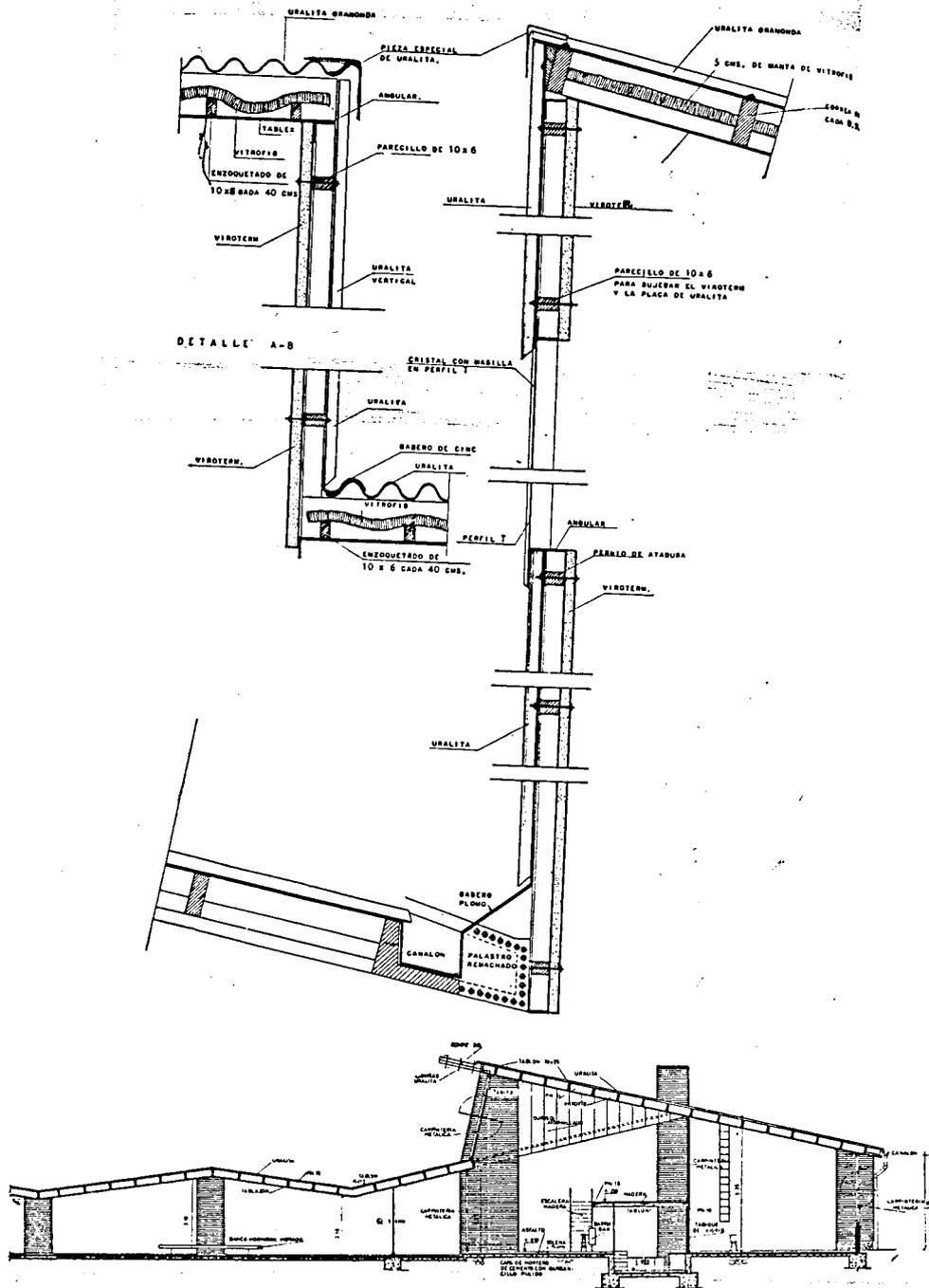
Según los datos anteriores lo lógico sería que se recomendara la fibra de vidrio para la protección térmica y acústica, sobre todo por lo que supone de descarga de peso en muros y techos, pero sin embargo se hace por medio de cámaras de aire, para lo que hay que construir una doble pared de ladrillo.

No solamente el tema del aislamiento térmico y acústico ha de solucionarse en la construcción del edificio; nos referimos al hecho de la ubicación previa, es decir, el que los centros de enseñanza no se instalen junto a las carreteras, fábricas o talleres, etc. que produzcan grandes ruidos, ya que por muy perfecto que sea el sistema de aislamiento, evitando su instalación en tales lugares, se evitarán los ruidos radicalmente. Igualmente, en cuanto al aislamiento térmico, se ha de buscar un lugar no excesivamente caluroso o frío, según el clima de cada localidad o barrio. A este respecto, las normas técnico-higiénicas de los años 1905 y 1923 contienen elementos suficientes de recomendación que en general no se han tenido nunca muy en cuenta, sobre todo por la escasez de solares apropiados en la mayoría de los casos, para cumplir con estas recomendaciones. Personalmente hemos tenido que trabajar en edificios construidos junto a aserraderos, talleres y carreteras de gran tránsito, y verdaderamente, la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje dejaba mucho que desear en relación con otros centros en los que también hemos trabajado, construidos en zonas de arbolado y aislados de toda producción de ruido. En algunas ocasiones, era tal el ruido exterior, que había que detener toda actividad en el aula. Este es un aspecto que se debía valorar convenientemente.

EJEMPLO DE CUBIERTAS AISLADAS CON "VITROFIB"

Fig. 59

Instituto Laboral de Alfaro (Logroño).



DIAGRAMAS SOBRE EFECTOS ACUSTICOS

Fig. 60

ACUSTICA DE LAS ESCUELAS.

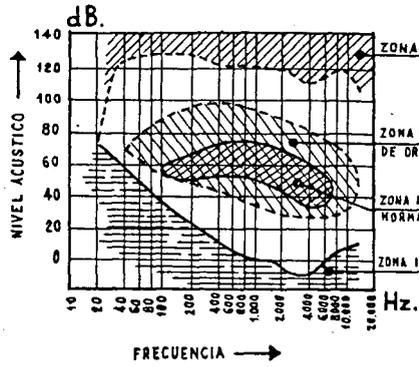


FIG.1

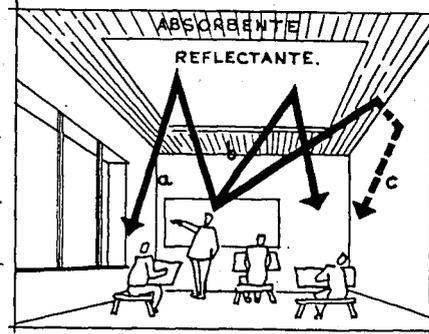
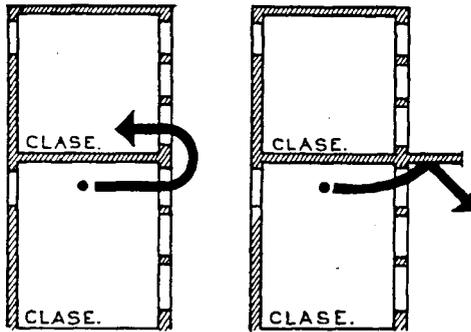


FIG.2



MAL.

BIEN.

FIG.3

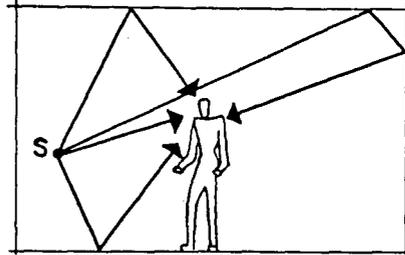


FIG.4

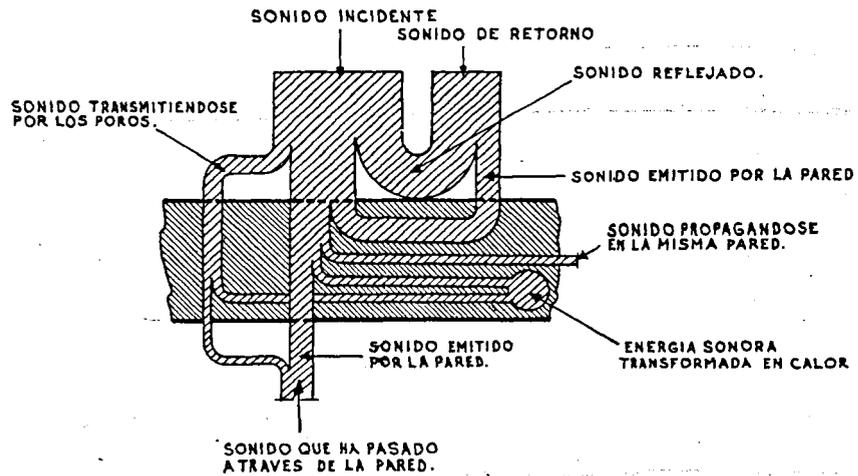


FIG.5

UMBRALES DE AUDICION SEGUN DISTINTOS TIPOS DE SONIDOS  
 MEDIDOS EN DECIBELIOS

Fig. 61

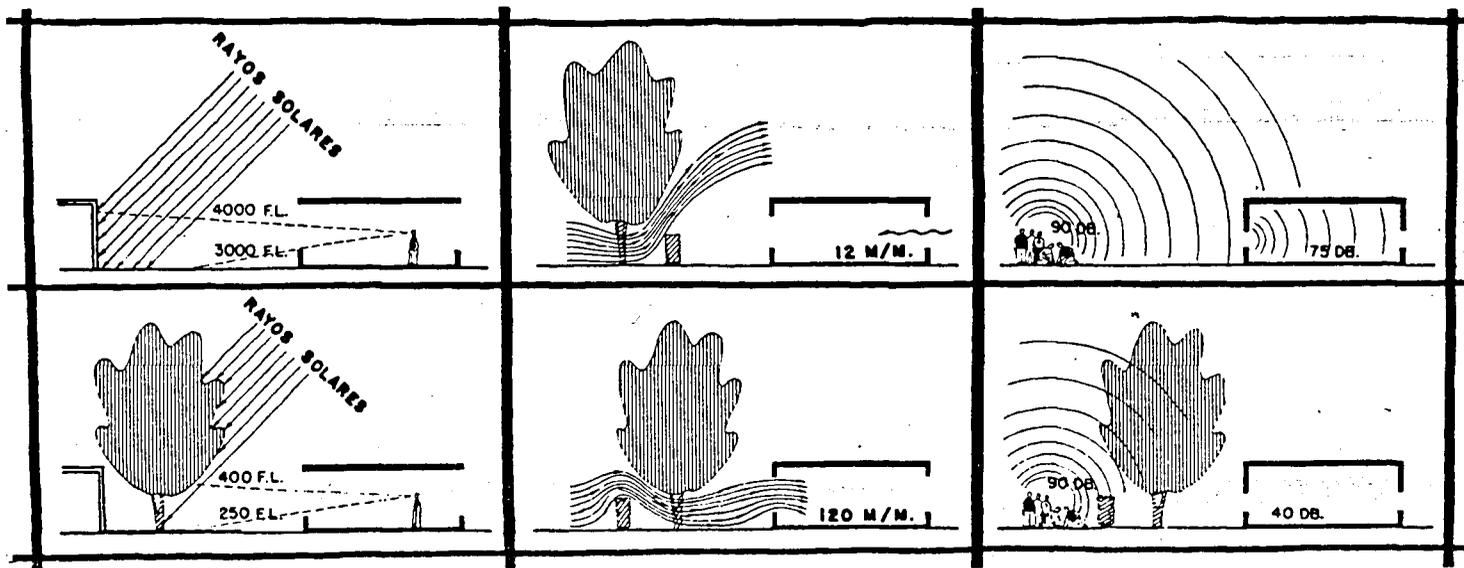
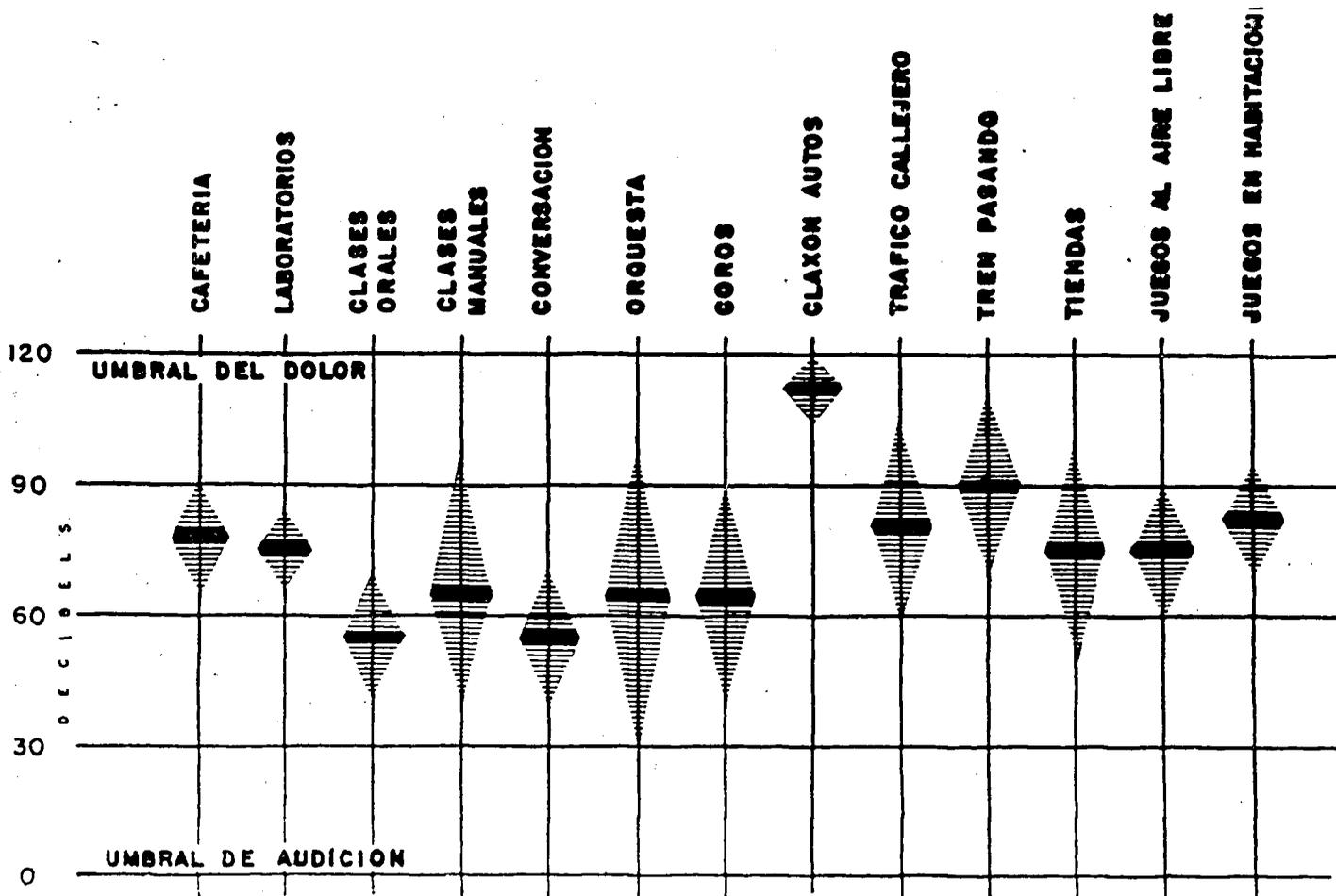
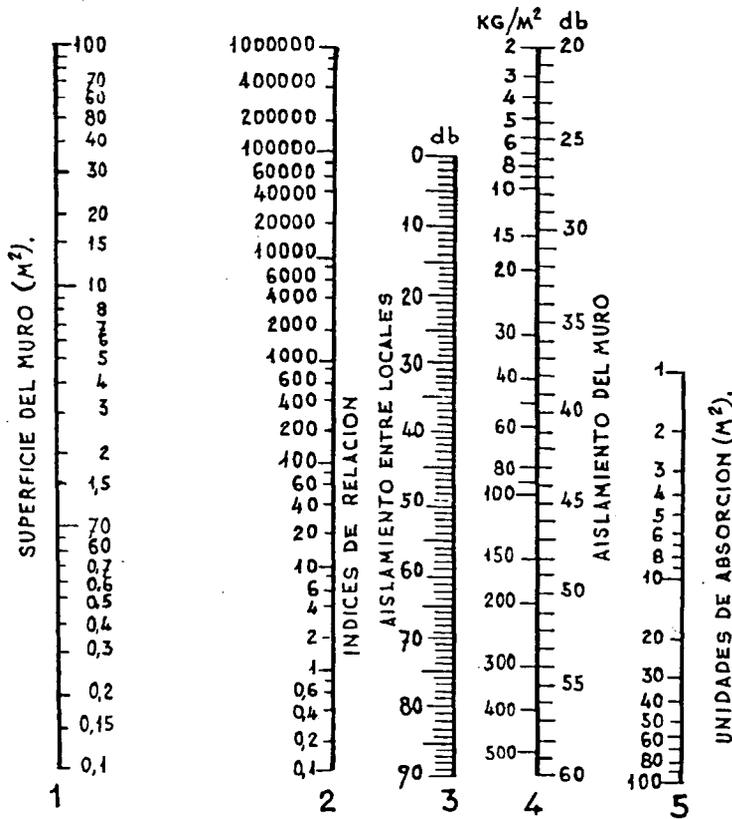


Fig. 62

**AISLAMIENTO Y ABSORCIÓN. (TABIQUES COMPUESTOS).**



**EJEMPLO:**

UN MURO DE HORMIGON DE 10 CM. DE 20 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE (ESCALA 1) Y 50 db de AISLAMIENTO (ESCALA 4), DA UN INDICE DE RELACION (I.R.) DE 200 (ESCALA 2).

UNA PUERTA EN DICHO MURO DE 2 M<sup>2</sup> CON 30 db DE AISLAMIENTO, DA UN I.R. DE 2.000.

I.R. TOTAL = 2.200

UN LOCAL SEPARADO POR DICHO MURO, CON 80 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE INTERIOR TOTAL Y UN COEFICIENTE DE ABSORCION (α) DEL 10% (α = 0.1) DA: 0,1 × 80 = 8 M<sup>2</sup> UNIDADES DE ABSORCION (U.A.) (ESCALA 5). UNIENDO EL PUNTO 2.200 (2) CON 8 (5), SE TIENE EL AISLAMIENTO GLOBAL DE 35 db (ESCALA 3).

**NOTAS:**

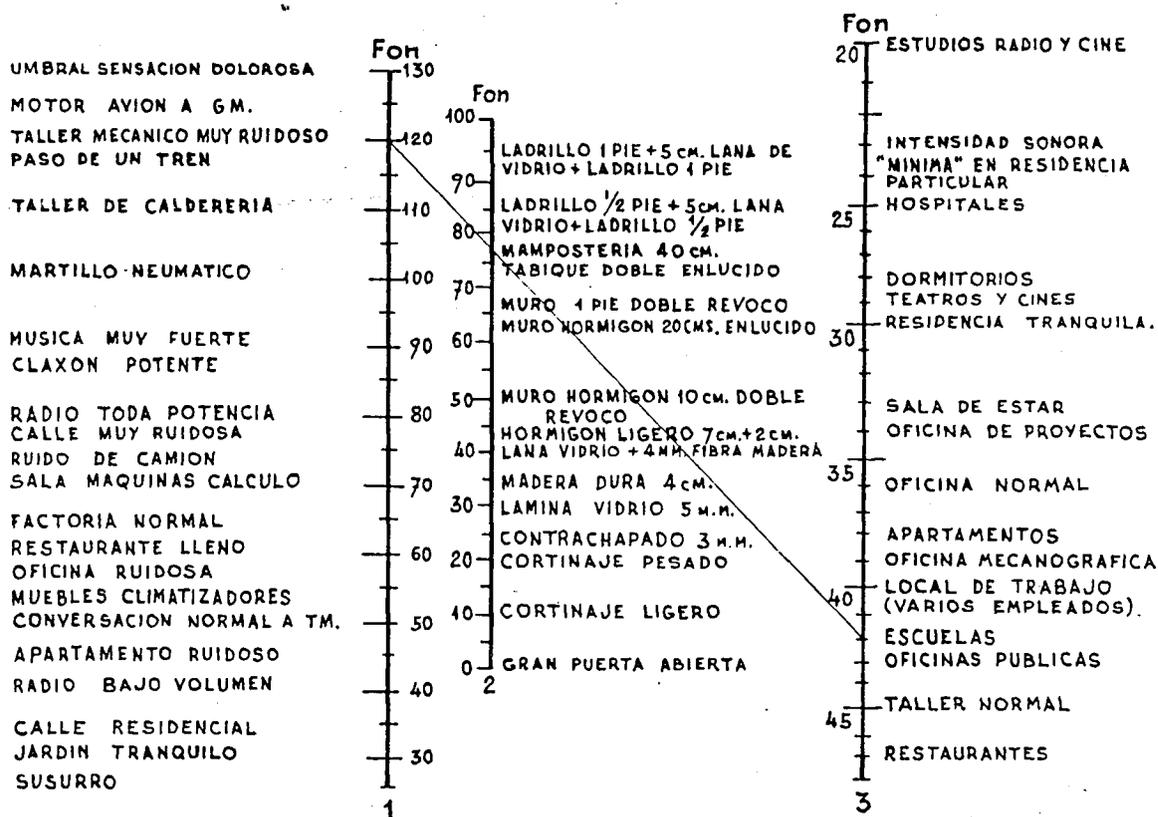
a) HUECOS. SI HAY ORIFICIOS O HUECOS (AISLAMIENTO - 0 db) SOBRE EL MURO, MULTIPLIQUESE LA SECCION DEL MURO (EN M<sup>2</sup>) POR 100.000 ó 10.000 Y PONGASE EL RESULTADO (ESCALA 1). SE UNE EL PUNTO CORRESPONDIENTE CON 20 ó 30 ó 40 db (4) Y SE TIENE SOBRE (2) EL I.R. SE SUMA A LOS I.R. DE LOS DEMAS COMPONENTES DEL MURO. EL RESTO SE CALCULA COMO EN EL EJEMPLO ANTERIOR.

b) SI LA SUPERFICIE INTERNA DE LA HABITACION RECEPTORA NO ES HOMOGENEA, LAS U.A. (5) SE CALCULAN POR LA FORMULA  $\sum \alpha_m S_m$ . DE DONDE S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, ..... SON LAS AREAS PARCIALES Y α<sub>1</sub>, α<sub>2</sub> SUS ABSORCIONES RESPECTIVAS.

Fig. 63

# ABACOS PARA EL CALCULO RAPIDO DE AISLAMIENTOS ACUSTICOS.- INSTITUTO TECNICO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO.

## AISLAMIENTO DE TABIQUES Y MUROS.



### EJEMPLO:

PARA AISLAR UNA ESCUELA (42 Fon. ESCALA 3) DE UN TALLER MECANICO MUY RUIDOSO (120 Fon ESCALA 1) UNASE CON UNA RECTA LOS PUNTOS CORRESPONDIENTES, LA INTERSECCION CON LA ESCALA 2 MUESTRA HAY QUE COLOCAR UN MURO DE MAMPOSTERIA DE 40 CMS. (78 Fon).

## 2.4. PORCHES

1956/67	Se establece la denominación: recreo cubierto, equivalente a porche.
1971	Se establecen los porches a partir de centros de 16 unidades
1973	Se establecen con una anchura mínima de 3,60 m.
1975	Se proyectan necesariamente
1984	Se proyectan 0,5 m <sup>2</sup> . por alumno

2.4.1. SUPERFICIE DESTINADA A PORCHES EN CENTROS DE  
OCHO UNIDADES

1956/67	160 metros cuadrados (.)
1971	No se proyectan porches en 8 u.
1973	60 metros cuadrados
1975	180 metros cuadrados
1984	160 metros cuadrados

(.) Se entiende por porche la denominación:  
recreo cubierto.

2.4.2. SUPERFICIE DESTINADA A PORCHES EN CENTROS DE  
16 UNIDADES

1956/67	320 metros cuadrados
1971	300 metros cuadrados
1973	120 metros cuadrados (.)
1975	240 metros cuadrados
1984	320 metros cuadrados

(.) En la O.M. de 1973 existían otras dos modalidades de centros cuyas superficies establecidas eran:

Centros de 11 unidades.....90 m2.

Centros de 22 unidades.....150 m2.

2.4.3. SUPERFICIE DESTINADA A PORCHES EN CENTROS DE  
22/32 UNIDADES

1956/67	540 metros cuadrados (centros de 32 u.)
1971	320 metros cuadrados (centros de 22 u.)
1973	150 metros cuadrados (en 22 ó 24 u.) (.)
1975	300 metros cuadrados (centros de 22 u.)
1984	480 metros cuadrados (centros de 24 u.)

(.) Destaca como la O.M. que menos metros cuadrados por alumno destina a porches cubiertos.

## PORCHES (Comentario)

Este concepto viene aplicándose desde muy antiguo en las recomendaciones constructivas y en las normas técnicas que han regulado las construcciones escolares desde el siglo pasado, sin embargo no siempre los constructores han cumplido al pie de la letra con estas recomendaciones. He trabajado en centros de nueva construcción en los que no se ha construido ni un solo metro cuadrado de porche, y precisamente en una zona como Cataluña en la que las lluvias eran frecuentes, dándose el caso de llover frecuentemente antes de la entrada de los niños de la tarde y haber quedado totalmente empapados al encontrarse el centro con las puertas interiores cerradas, en un lugar completamente descampado en las afueras de la localidad.

Digamos que este es un caso de necesidad de porches para la protección de las inclemencias del tiempo. Igualmente podemos decir para la protección del sol en los días caniculares.

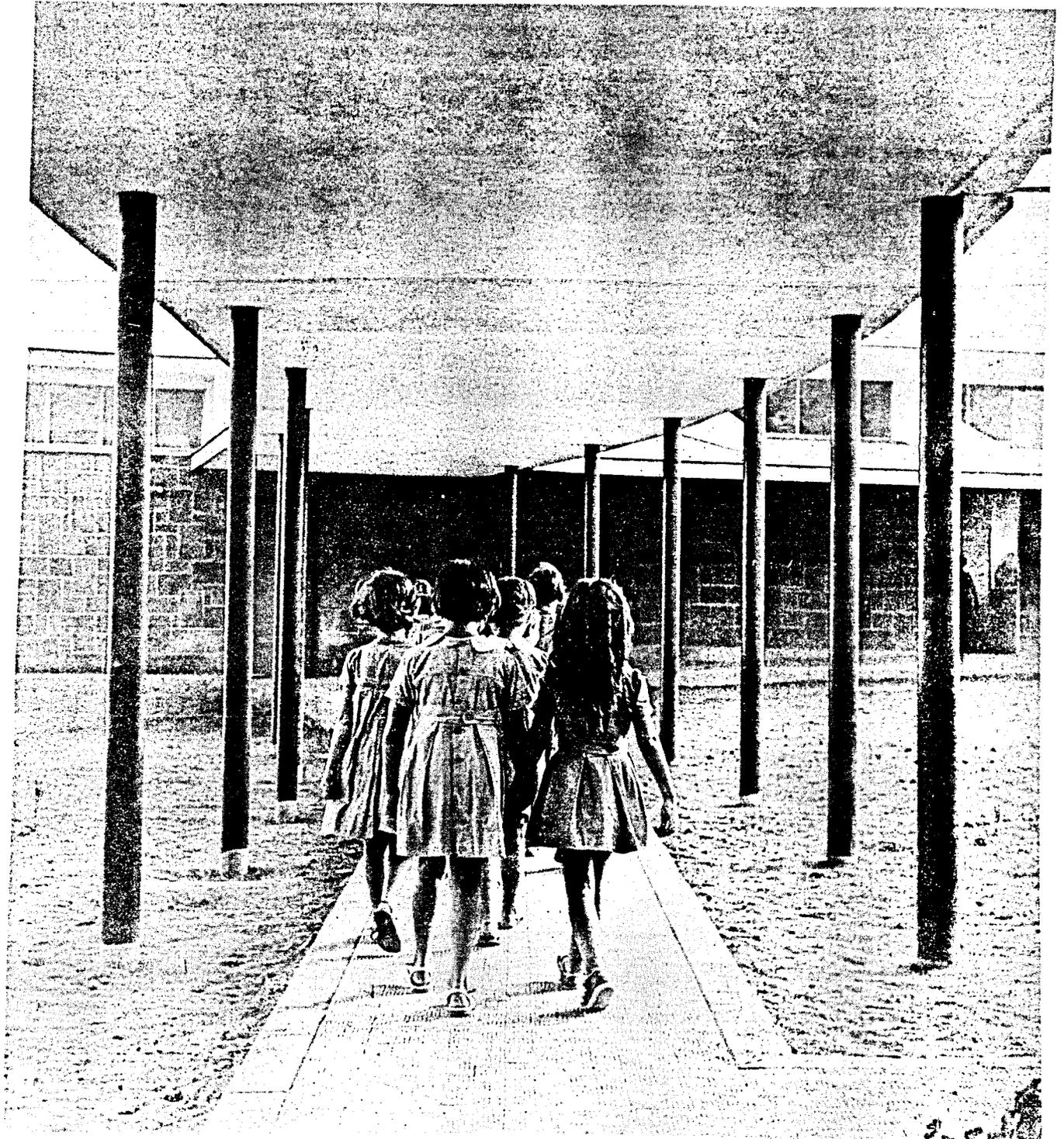
Otras aplicaciones de los porches son el comunicar / pabellones o bloques aislados de un mismo centro, tal y como aparece en la figura que presentamos a continuación.

En estos momentos, al igual que en la O.M. de 1956, se piensa que su aprovechamiento puede ser más como clase al aire libre o como espacio para la práctica de la gimnasia, sin desdeñar los otros usos protectores apuntados anteriormente.

Son también un lugar propicio para las relaciones sociales de los alumnos, necesarias, cómo no, en todo proceso educativo completo, tal y como se observa en la imagen que presentamos del Instituto Laboral de Alfaro (Logroño).

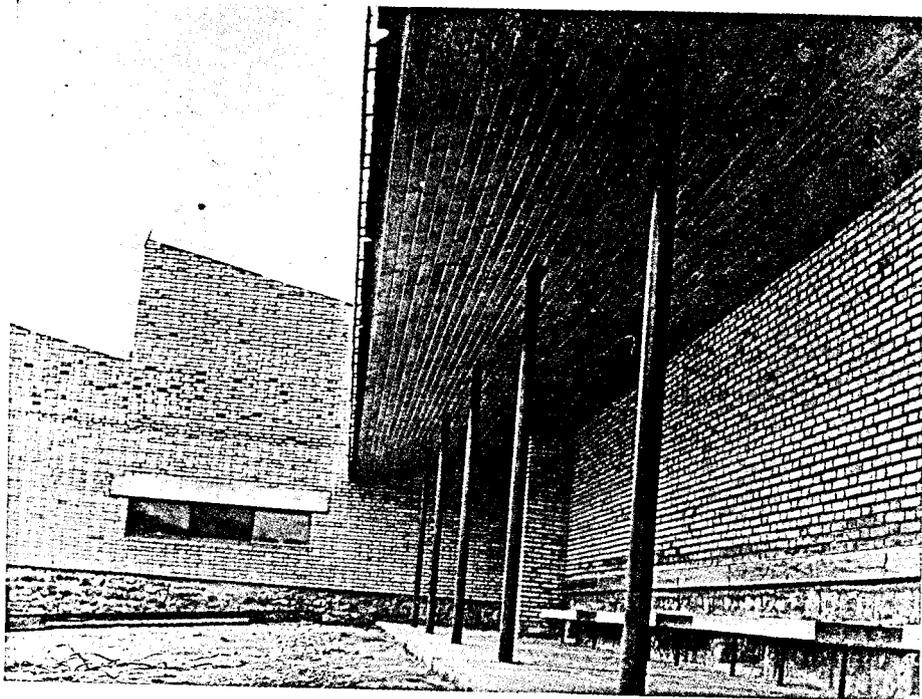
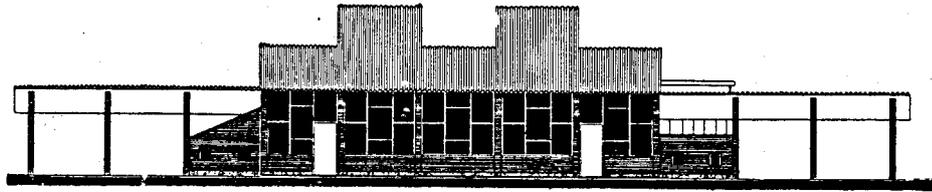
EJEMPLO DE PORCHE DE COMUNICACION ENTRE BLOQUES

Fig. 64



## EJEMPLOS DE PORCHES EN LA EDIFICACION ESCOLAR

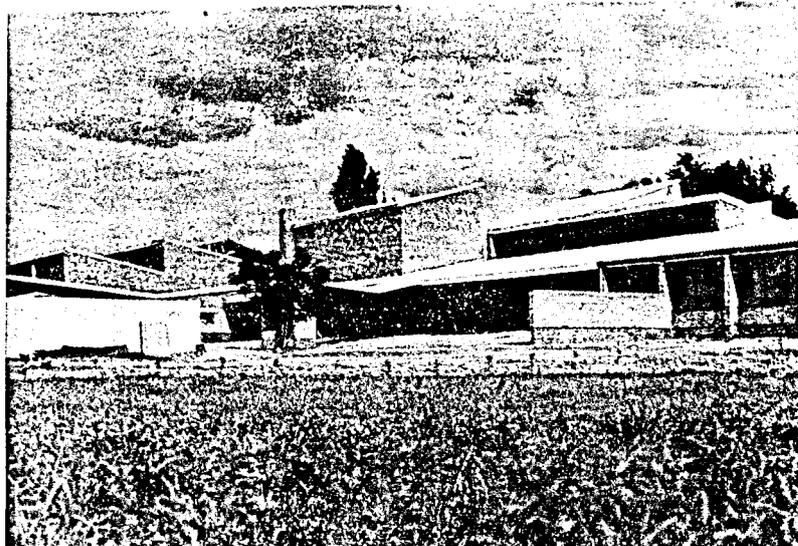
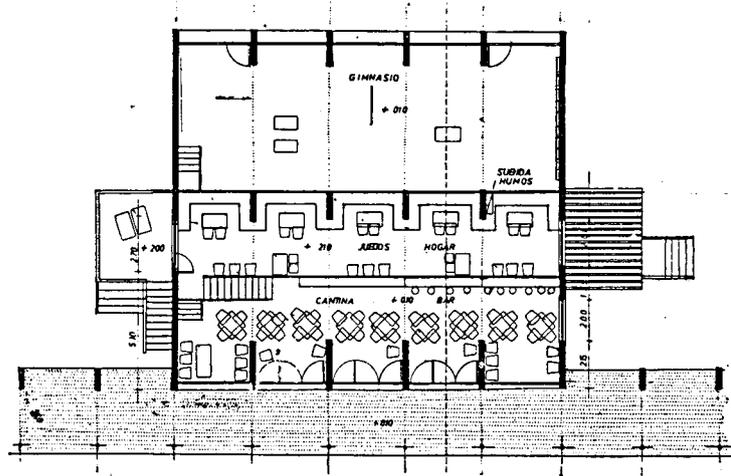
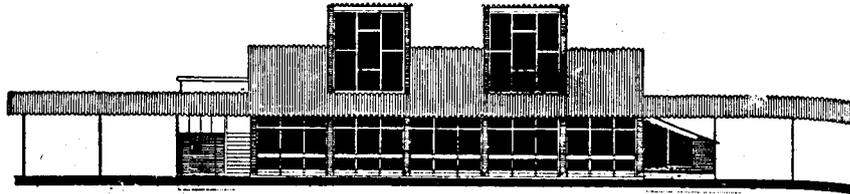
Fig. 65

*Instituto Laboral de Alfaro (Logroño).*

Bonito marco para las relaciones sociales de los alumnos.

EJEMPLO DE PORCHE VESTIBULAR (JUNTO AL BLOQUE EDIFICADO)

Fig. 66



## 2.5. PROTECCION SISMICA DEL EDIFICIO

1956/67	No se menciona expresamente
1971	Se menciona que ha de tenerse en cuenta la Norma Sismorresistente P.G.S.
1973	No se menciona expresamente
1975	No se menciona expresamente
1984	-----

## PROTECCION SISMICA DEL EDIFICIO (Comentario)

La única O.M. que atiende expresamente este punto es la de 1971, que menciona que ha de tenerse en cuenta la / Norma Sismorresistente P.G.S. Consultada dicha norma, con tiene especificaciones de carácter técnico, tales como la resistencia de los materiales, mapas de la ubicación de / las zonas de mayor riesgo de terremotos en la península, / y demás consideraciones que no es objeto de constatar en este trabajo (331).

Afortunadamente, podemos decir que aunque estamos en esta Región de Murcia en una zona de alto riesgo de que / se produzcan terremotos, no resultan muy frecuentes y de mucha intensidad, pero ciertamente, hasta que no se produjera un cataclismo, no podríamos comprobar si se ha / aplicado o no la norma oficial y si ha cumplido o no el / objetivo para el que se promulgó. Este tipo de normativas de tipo técnico, al igual que las citadas anteriormente, son promulgadas por el Ministerio correspondiente a la / vivienda y las obras públicas para obligado cumplimiento por los diseñadores, y son una garantía de que los mínimos que en ellas se establecen cumplen los objetivos de seguridad que todos los edificios públicos y privados / deben tener, para que no se produzcan situaciones desastrosas que todos tendríamos que lamentar.

## 2.6. TRATAMIENTO DE LOS PARAMENTOS

1956/67	No se especifica
1971	Se recomienda el empleo de materiales duros.
1973	No se especifica
1975	Se especifica que los paramentos interiores serán tratados hasta una altura de 1,65 m. con material resistente a rozaduras, golpes y arañazos.
1984	-----

## TRATAMIENTO DE LOS PARAMENTOS (Comentario)

El revestimiento de los paramentos interiores del edificio escolar resulta de gran importancia de cara a su conservación (durabilidad) y de cara también a su / aspecto decoroso, digamos a su presentación, puesto que el constante manuseo y la acción continua de los escolares; sus constantes roces, golpes y arañazos deterioran constantemente los revestimientos de las paredes.

Para evitar este deterioro es muy importante buscar un tipo de material duro y al mismo tiempo decorativo, / pues no olvidemos que la decoración forma parte integante del proceso educacional del alumno. Este es también / un aspecto bastante olvidado por los diseñadores, pero / que tradicionalmente ha sido recomentado desde el pasado siglo, quizá con mayor especificidad en épocas pasadas / que en las actuales. El aspecto frío y desolador que presentan algunos centros no es el más propicio para considerar la escuela como una prolongación de la vivienda / familiar. Tratamiento de los paramentos y decoración son pues dos aspectos que deben de ir unidos. Hemos vivido / personalmente la experiencia de paredes enlucidas sola / y exclusivamente con yeso, que al poco tiempo de funcionamiento del centro presentaban un deprorable aspecto, tanto por la acción de los propios niños, como por el roce continuado de los respaldos de las sillas, sobre todo en aulas de 48 metros cuadrados donde se albergaban apretadamente más de cuarenta escolares, y donde era prácticamente imposible trasladarse por ellas sin rozar de alguna manera con las paredes. El promedio de 1,2 metros cuadrados por alumno, no dejaba lugar a otra alternativa.

## 2.7. PINTURA DE LAS PAREDES

1956/67	Se recomiendan colores claros
1971	No se especifica
1973	No se especifica
1975	No se especifica
1984	-----

## PINTURA DE LAS PAREDES

Dice textualmente la O.M. de 1956:

"Condiciones cromáticas de los edificios.- El color de las paredes, techos, pavimentos y mobiliario se estudiará por el Arquitecto de forma que el ambiente escolar sea lo más grato y alegre posible, se aproveche mejor el efecto de iluminación y se aminoren los contrastes y brillos perjudiciales. Son aconsejables encerados de color/verde oscuro. Los colores fatigosos y enervantes no deben emplearse" (332).

Desde el dictado de esta normativa en 1956 ningún / otro Plan de Construcciones ha tenido en cuenta otras re<sup>comendaciones</sup> en cuanto al tema que nos ocupa. Tal y como decíamos a propósito del anterior del tratamiento de los paramentos, este aspecto forma parte de un plan de ambien<sup>tación</sup> general del edificio, que debe obedecer, no al capricho de los diseñadores, profesores o padres, etc. sino a los resultados de los estudios sobre el color y el rendimiento o fatiga llevados a cabo por especialistas en / Psicología Infantil. En virtud de ellos debe quedar siem<sup>pre</sup> en toda normativa que el color de las paredes debe / ser claro y suave: verdes o amarillos claros, mejor que blanco puro.

Conocemos personalmente colores de aulas y paredes / ocres oscuros, naranjas fuertes y similares, que hacen, / al poco de estar en el edificio, que se produzca una sensación poco agradable. Qué decir de quien tenga que sopor<sup>tarlo</sup> durante ocho o diez años.

(332) Aranzadi, 1956 R. 425 p. 417 Apdo. J).

## 2.8. CUBIERTA DEL EDIFICIO

1956/67	Se habla de la cubierta en relación con el aislamiento térmico.
1971	Se dice que en su elección se tendrán en cuenta las peculiaridades de la región y su buena conservación.
1973	No se especifica ninguna recomendación
1975	Se dice que debe estar en relación con el clima de la localidad y atendiendo a su conservación. Deberá llevar forjado.
1984	-----

## CUBIERTA DEL EDIFICIO (Comentario)

Ya se comentó en el punto relativo al aislamiento / térmico que la cubierta debía contener elementos aislantes de las radiaciones de los rayos infrarrojos, que son las que producen calor por convección. Estos aislamientos se producen por la colocación de láminas de fibra de vidrio o por la colocación de cámaras de aire, etc. En ello también influye el color de las cubiertas, aparte de los materiales empleados. Conocemos el caso frecuente de colores marrones oscuros en nuestras latitudes, que para / producir el efecto de reflexión de estos rayos infrarrojos, no creemos que sea el color más idóneo, y que sobre todo debe primar sobre el criterio estético.

La conjunción debe establecerse entre la cubierta / y la lucha contra los agentes atmosféricos: frío, calor, lluvia, tormentas (granizo), nieve y viento; aparte, y / en otros casos, de conseguir sistemas de iluminación cenital. Debe proporcionar aislamientos térmicos, acústicos, de humedades y condensaciones e incluso contra el / fuego, facilitando la evacuación de aguas de lluvia, de / la nieve, resistiendo el peso propio de estas sobrecargas, e incluso de personas que, en caso de practicabilidad, deben atender a sus reparaciones. De esta forma se convierten en elementos importantísimos a la hora de diseñar el edificio.

Presentamos a continuación algunos tipos y soluciones de cubiertas, así como tablas para calcular su coste, realizadas en Estados Unidos por Alonzo H. Harriman.(333)

---

(333) Ministerio de Educación Nacional. "Construcciones Escolares". Madrid, 1962 p.121-126

La elección del material de cubierta viene determinada por las circunstancias del clima, principalmente // por la cantidad de lluvia caída, que exige materiales // muy impermeables en regiones de lluvias intensas y frecuentes y materiales menos impermeables en zonas secas./ Cada clase de cubierta requiere una determinada pendiente para evitar que el agua entre por las juntas de unión de las piezas que las constituyen, empujadas por el viento. El ideal sería hacer una cubierta sin juntas, para evitar goteras, pero esto resulta imposible de realizar con materiales pétreos o cerámicos, ya que a causa de las grandes variaciones termohigrométricas a que se halla sometida la cubierta, las dilataciones y contracciones sufridas darían lugar a roturas por tracción de estos materiales.

La solución es pues, hacer la cubierta con piezas pequeñas, encajadas o solapadas unas con otras, permitiendo el libre movimiento del conjunto sin romperse.

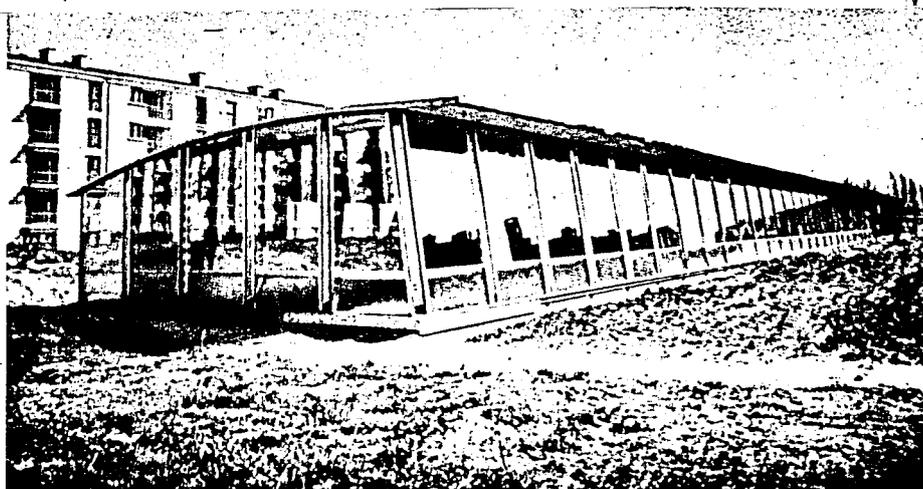
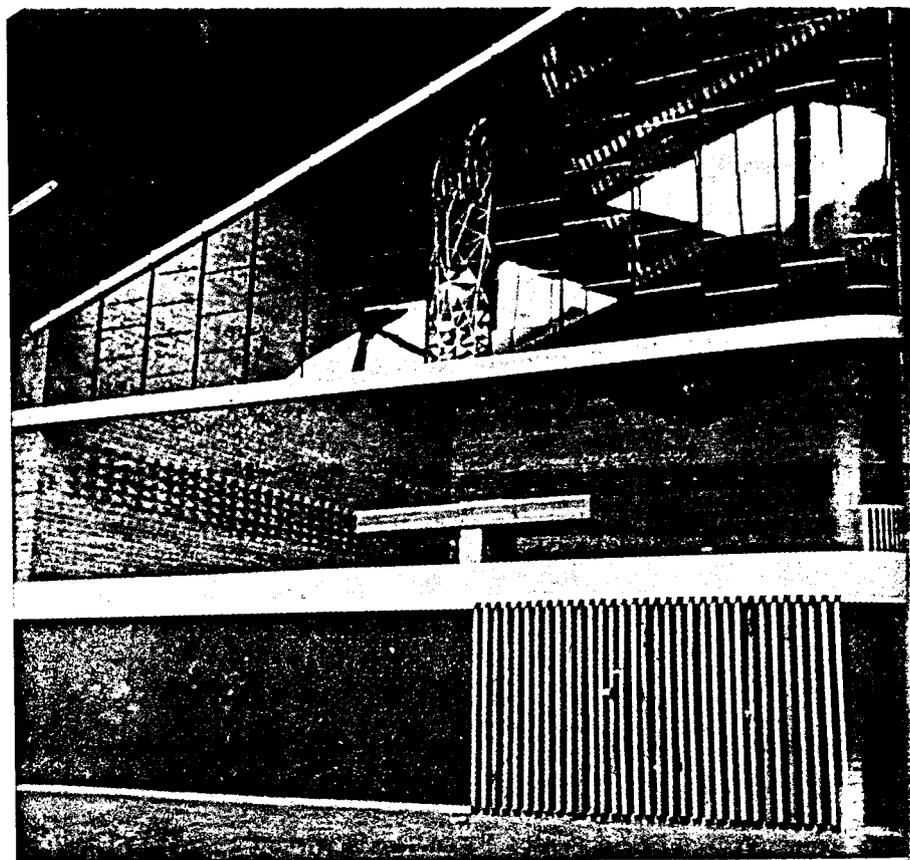
Tipos de materiales empleados:

- Pizarras. Exige gran pendiente.
- Tejas de fábrica.
- Chapas planas y onduladas.
- Placas metálicas y de fibrocemento.
- Cristal. Propio de claraboyas.
- Plásticos duros y resistentes.
- Láminas asfálticas.
- Fieltros y cartones laminados.
- Viguetas y rellenos forjados.
- Forjados cerámicos o de hormigón armado.

EJEMPLOS DE CUBIERTAS Y PARAMENTOS DE VIDRIO NO APTOS  
PARA NUESTRAS LATITUDES MERIDIONALES

Fig. 67

Grupo Escolar en Herrera del Pisuerga



Escuelas en VILLEJUIF (cerca de Paris)

EJEMPLOS DE CUBIERTAS

Fig. 68

SECCIONES DE ESCUELAS MODERNAS

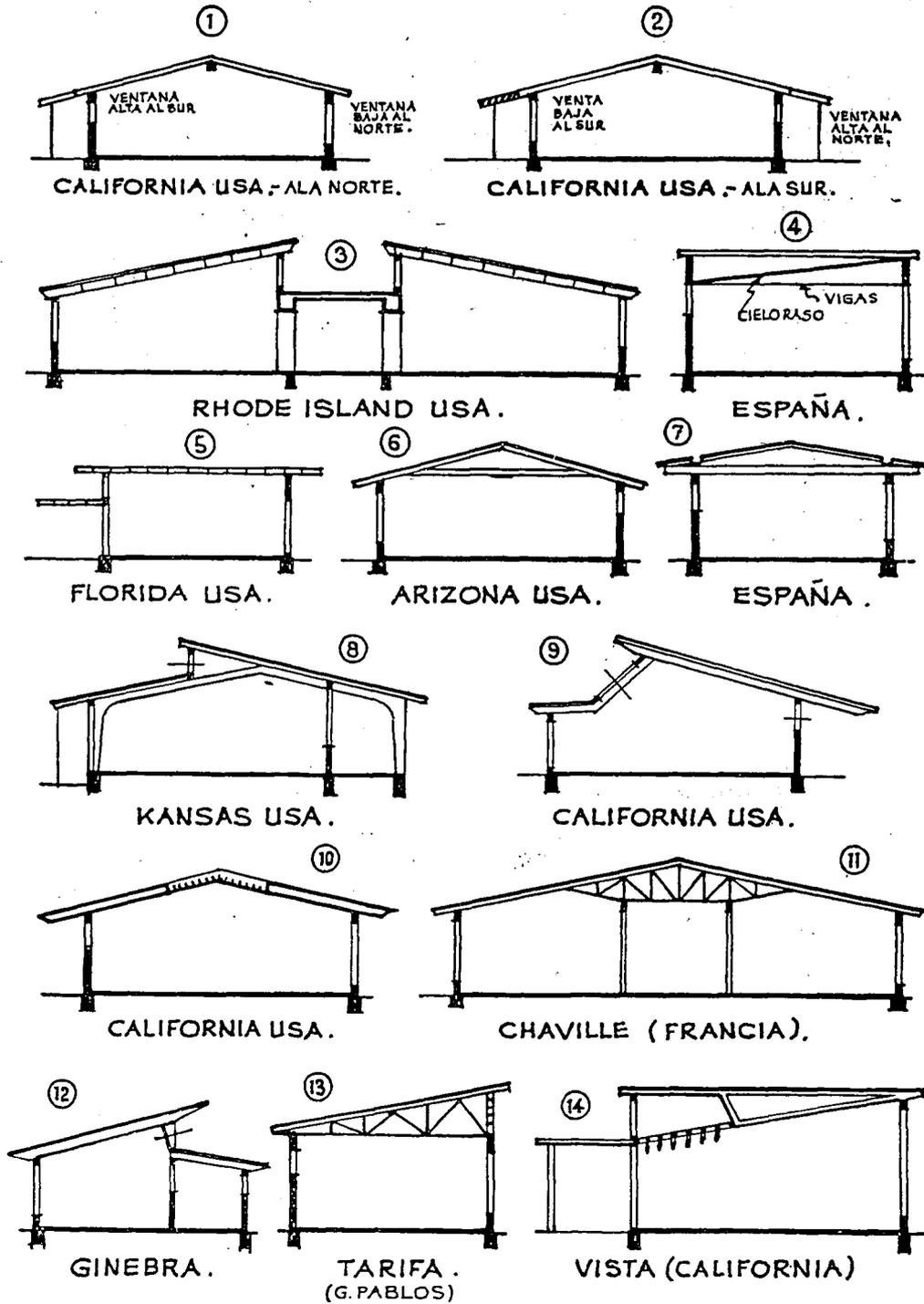
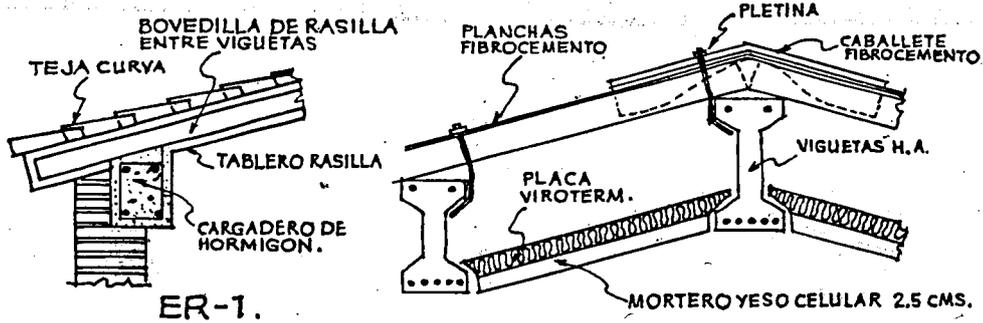


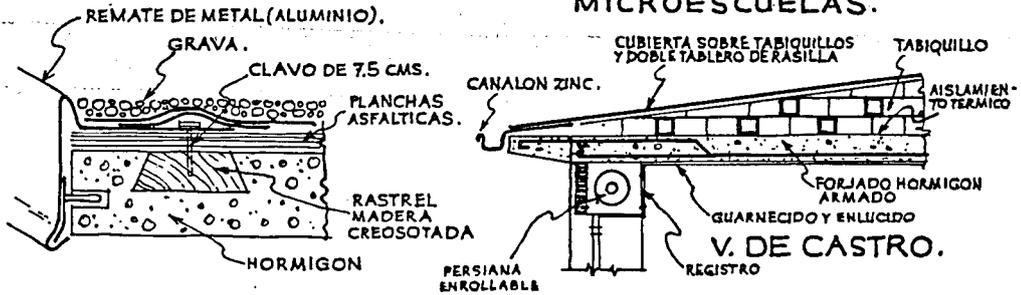
Fig. 69

DETALLES DE CUBIERTAS DE ESCUELAS.

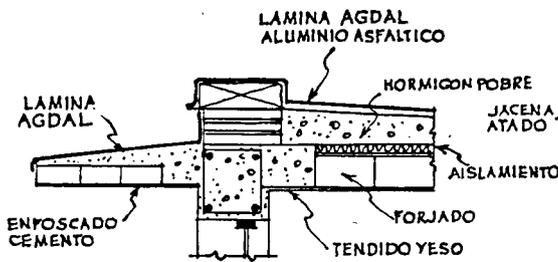


ER-1.

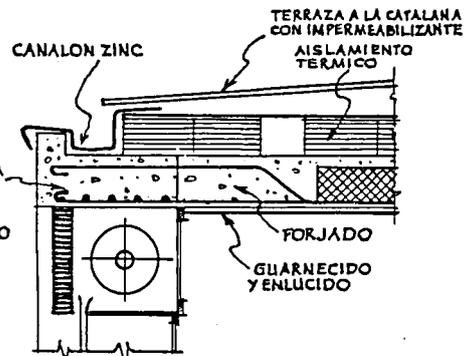
MICROESCUELAS.



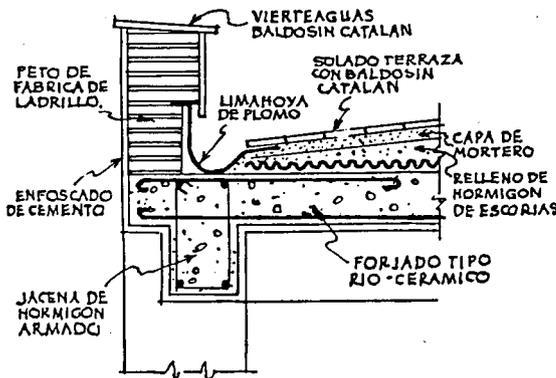
SISTEMA AMERICANO



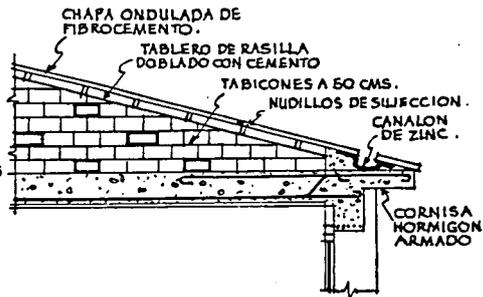
G. BENITO Y F. PIRLA



V. DE CASTRO.



PINTADO Y F. HUIDOBRO.



PINTADO Y F. HUIDOBRO

Fig. 70

PENDIENTE DE LA CUBIERTA EN RELACION CON EL MATERIAL DE CUBRICION.

CLASE DE MATERIAL. PENDIENTE DE LA CUBIERTA. DETALLE CONSTRUCTIVO.-ESCALA 1:20.

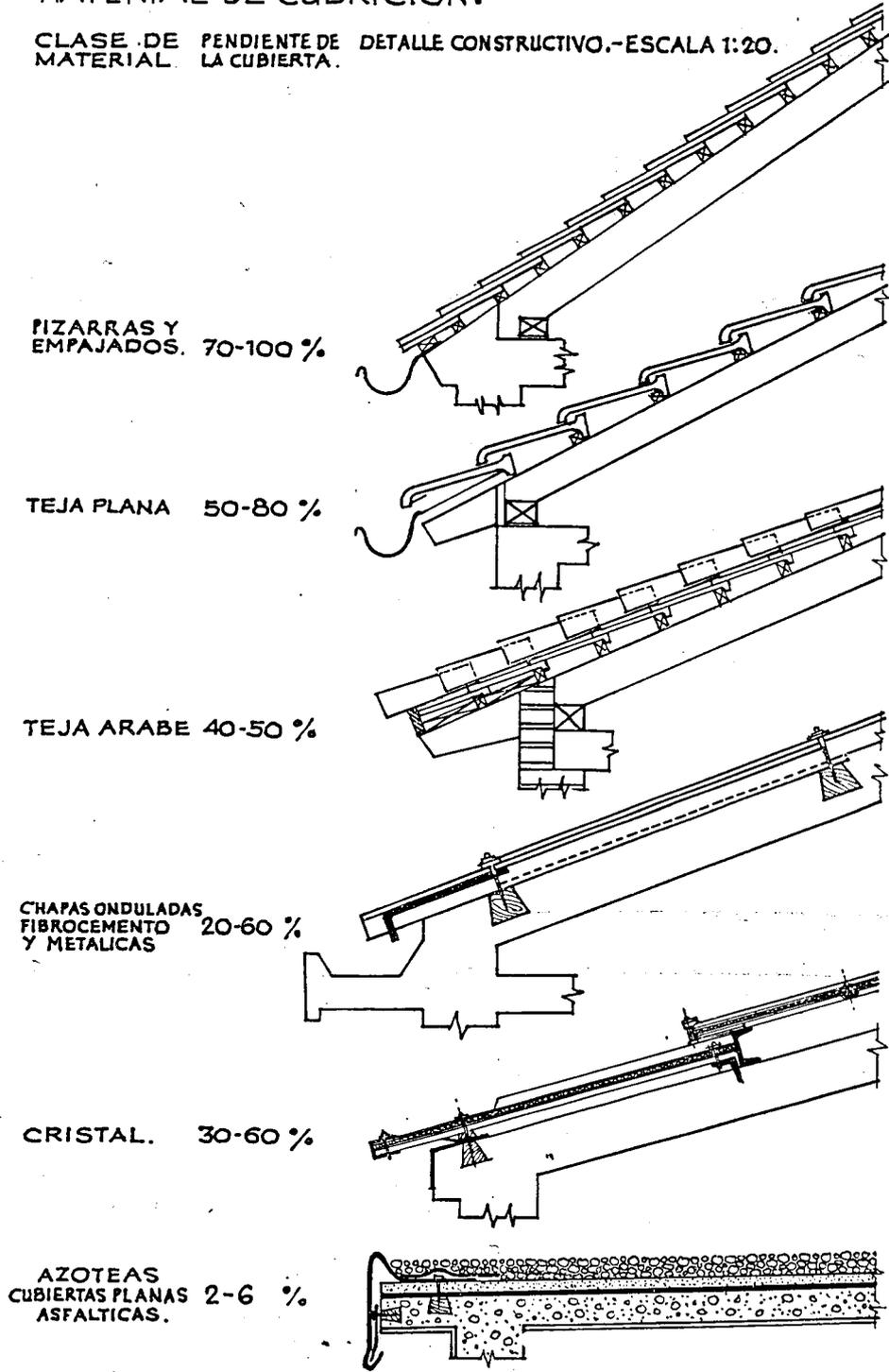
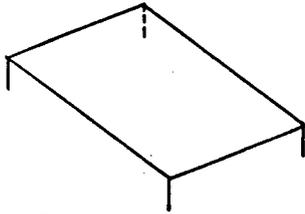
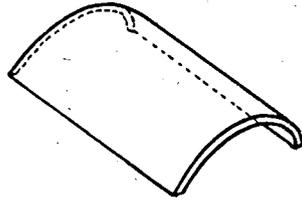


Fig. 71

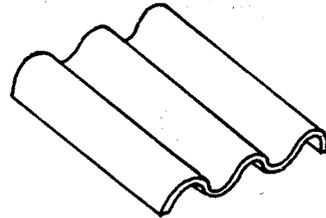
CUBIERTAS LAMINARES.



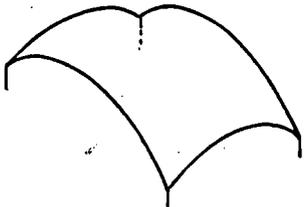
PLACA



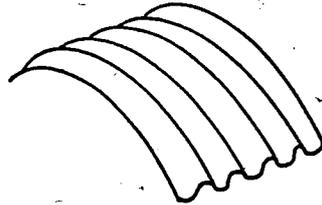
BOVEDA DE SIMPLE CURVATURA



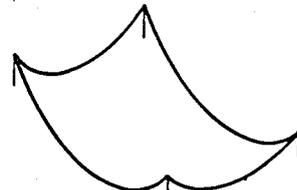
BOVEDA ONDULADA .



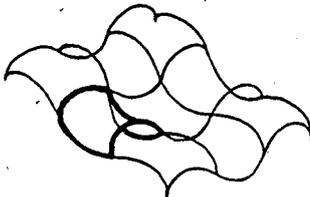
BOVEDAS DE DOBLE CURVATURA EN EL MISMO SENTIDO.



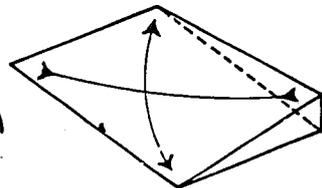
RADIOS DE DIFERENTE LONGITUD



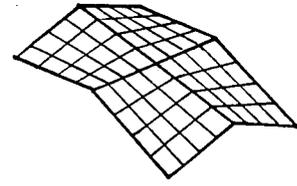
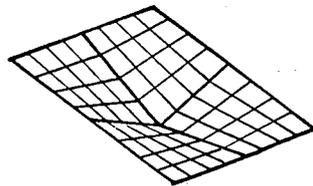
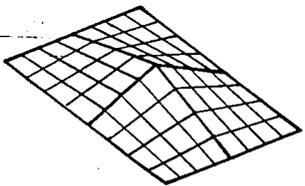
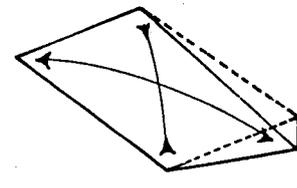
BOVEDA INVERTIDA .



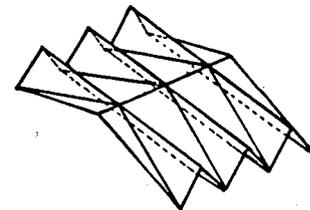
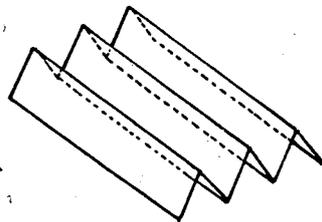
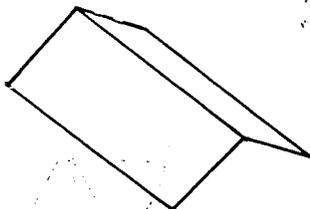
GENERACION DE LAS BOVEDAS DE CURVATURA INVERSA O ANTICLASTICAS.



BOVEDAS DE PARABOLOIDE HIPERBOLICO.



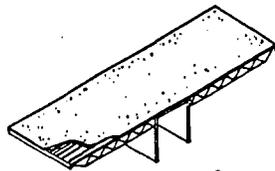
CUBIERTAS FORMADAS CON 4 PARABOLOIDES HIPERBOLICOS.



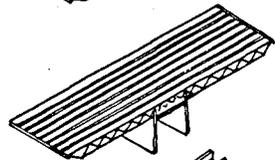
CUBIERTAS PLEGADAS.

Fig. 72

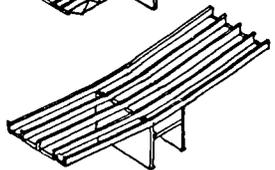
ESTUDIOS SOBRE COSTE REALIZADOS POR ALONZO J. HARRIMAN EN MAINE U. S. A.



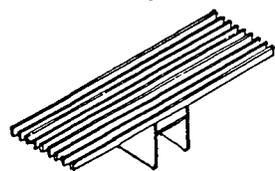
**R-5**  
LOSA DE HORMIGON.  
VIGAS LIGERAS DE  
ACERO.  
CIELO RASO, LISTONES  
Y YESO.



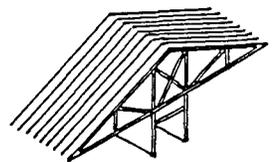
**R-4**  
ENTABLADO SOBRE  
VIGUETAS LIGERAS  
DE ACERO.  
CIELO RASO.



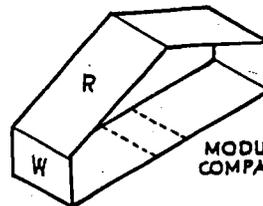
**R-3**  
ESTRUCTURA DE MADE-  
RA A DOS VERTIENTES.  
VISTA POR EL INTERIOR  
Y PINTADA.



**R-2**  
VIGUETAS DE MADERA.  
ENTARIMADO CLAYA-  
DO.



**R-1**  
CUBIERTA A DOS FAL-  
DONES CON CUCHILLOS  
DE MADERA.  
CIELO RASO SOBRE  
TIRANTILLAS.



MODULO DE  
COMPARACION.



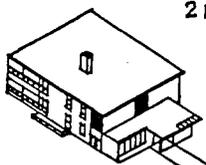
**W-1.**  
VENTANAS METALI-  
CAS Y BLOQUES DE VI-  
DRIO.

**W-2.**  
VENTANAS DOBLES  
DE MADERA.

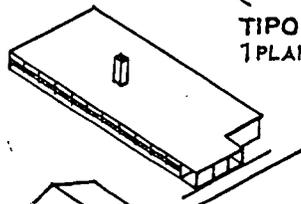
**W-3.**  
VENTANAS SENCIL-  
LLAS DE MADERA.

ANALISIS DEL COSTE.		
CUBIERTA	PARED	COSTE SO. FT.
R-1	W-1	3.35
	W-2	3.25
	W-3	2.89
R-2	W-1	3.52
	W-2	3.42
	W-3	3.06
R-3	W-1	3.49
	W-2	3.39
	W-3	3.03
R-4	W-1	3.56
R-5	W-2	4.34

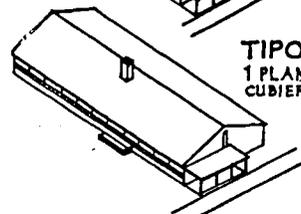
**TIPO A.**  
2 PLANTAS.



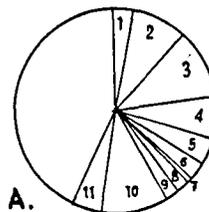
**TIPO B.**  
1 PLANTA.



**TIPO C.**  
1 PLANTA.  
CUBIERTA DE MADERA.

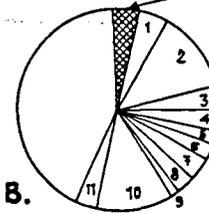


- 1.- EXCAVACION.
- 2.- CIMENTACION.
- 3.- ALBAÑILERIA.
- 4.- CERRAJERIA.
- 5.- CARPINTERIA.
- 6.- VIGUETAS.
- 7.- ENLISTONADO.
- 8.- CUBIERTA.
- 9.- BALDOSAS.
- 10.- CALEFACCION Y VENTILACION.
- 11.- LOSAS HORMIGON.



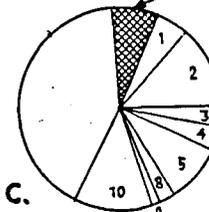
**TIPO A.**

AHORRO 4,3%



**TIPO B.**

AHORRO 7%

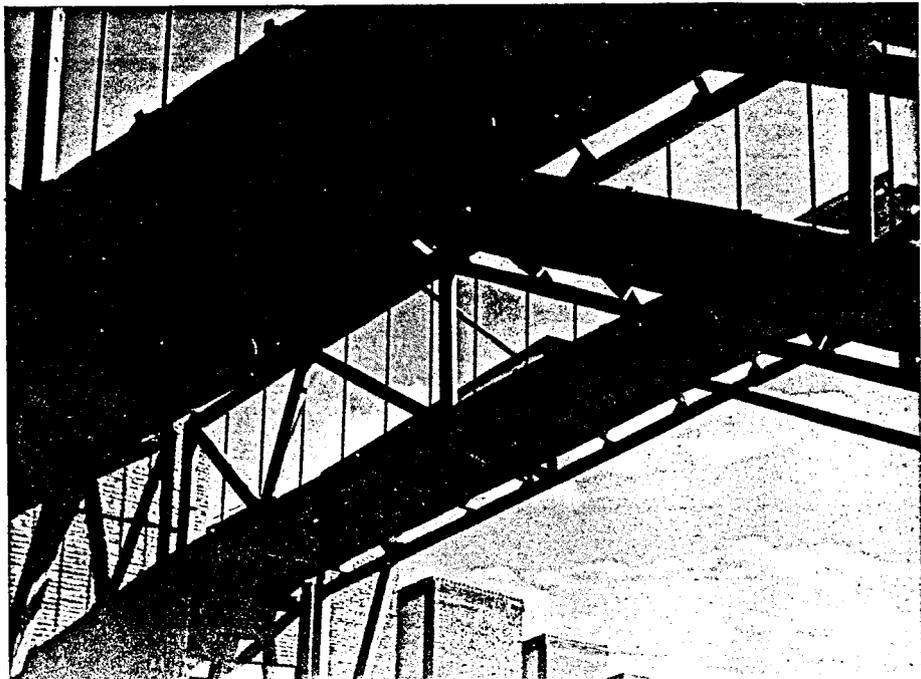
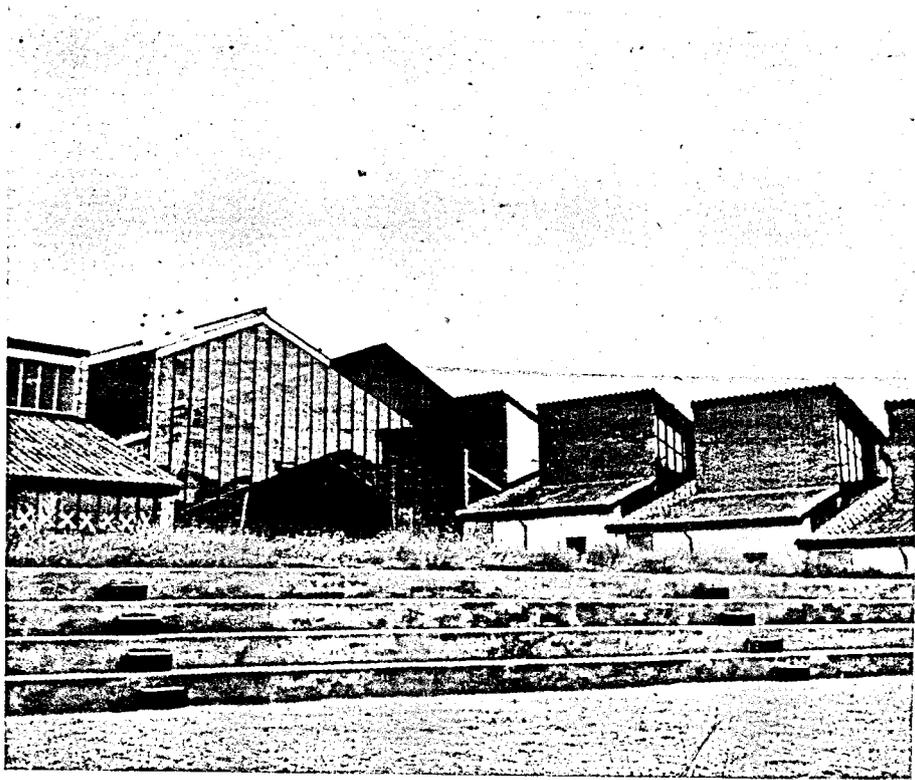


**TIPO C.**

## ALGUNOS EJEMPLOS DE CUBIERTAS DE GIMNASIO

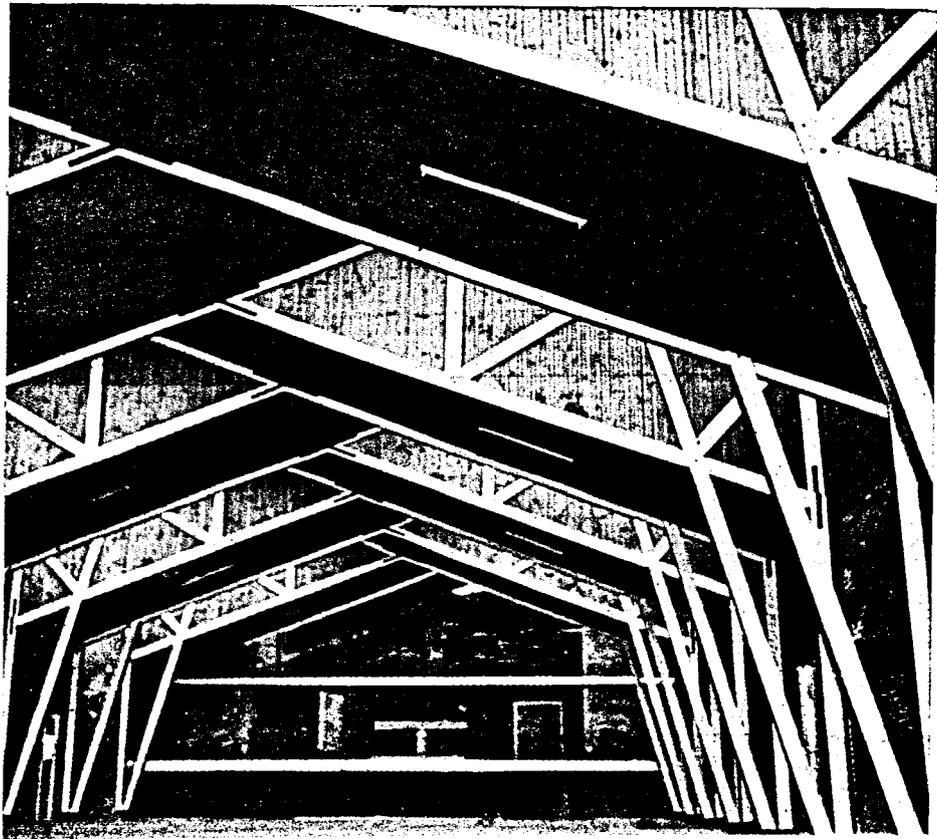
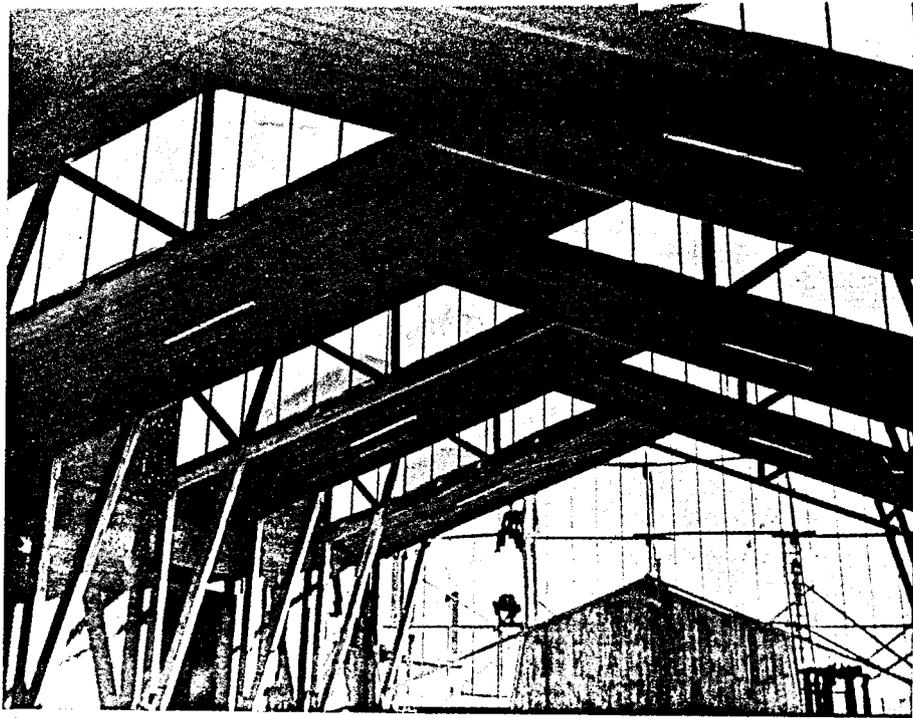
*Grupo escolar en Herrera de Pisuegra.*

Fig. 73



CUBIERTA DE GIMNASIO EN EL GRUPO ESCOLAR DE HERRERA  
DEL PISUERGA (O.M. de 1956/67)

Fig. 74



## 2.9. AULAS ESPECIALES

1956/67	Sala de usos múltiples. Comedor. Clases complementarias. Clase de trabajos manuales.
1971	Zona de recursos en 2ª Etapa de 50 m2. Zonas de trabajo personalizado, para gran grupo por ciclos. Sala de Medios Audiovisuales.(M.A.V.)
1973	Centro de recursos: biblioteca, recursos, fondo de libros y M.A.V.
1975	Pretecnología. Sala de orientación familiar.
1984	Aula de actividades artísticas. Aula-seminario de 25 metros cuadrados. Aula de Educación Especial. (Optativo). (.)

(.) Las aulas de preescolar, que son optativas, llevan anejos un despacho y aseos de niños y profesores independientes.

## AULAS ESPECIALES (Comentario)

Pueden recibir la denominación de aulas especiales, las que normalmente no se dedican a lo que podríamos denominar enseñanza tradicional o convencional; esto es, / las denominadas salas de usos múltiples, zonas de agrupamiento por ciclos de alumnos, salas de pretecnología o trabajos manuales, según la acepción tradicional; o bien la llamada sala de medios audiovisuales, desaparecida desde 1973. En el actual proyecto del Ministerio se prevé / una llamada aula de actividades artísticas y una sala de seminario, de sólo 25 metros cuadrados, para reuniones en grupos reducidos de alumnos.

En realidad estos espacios son los que dan un carácter específico y diferenciador a los edificios escolares, en función del concepto y utilización que se haga de estos espacios, porque ya sabemos que el agrupamiento tradicional congrega en las llamadas aulas convencionales, / o si se prefiere, aulas de actividad coloquial, esto es / del grupo medio 30/40 alumnos, bajo la tutoría de un solo maestro o profesor, resultando estos espacios, "los que el grupo "sale de clase", en conocida y repetida frase, y se dirige a otro lugar no habitual, para realizar "otro / tipo de actividad", -subrayamos estas acepciones, porque son las que se utilizan en el lenguaje de una enseñanza / tradicional-. Esta "salida" a otros lugares no está exenta de una cierta expectación por parte de los alumnos, // además de provocar una distensión o relajación de la llamemos "presión" a la que se encuentra sometido en "su" / aula. Esta situación suele provocar un cierto "jolgorio" en los alumnos, no exenta de preocupación en el profesor ante el "qué dirán" de los demás profesores. De ahí que, si no se acepta o define previamente el papel que estas

aulas representan en la organización de la enseñanza en el centro, su uso se ve restringido paulatinamente, y / terminan por convertirse en aulas también convencionales, ante la demanda de plazas escolares o la ausencia de la / construcción de parvularios o aulas de educación especial, como lamentablemente conocemos que ha ocurrido en la mayoría de los centros con los que hemos tenido contacto, por no decir en la práctica totalidad.

Contrastando el cuadro presentado anteriormente, vemos que efectivamente ha habido un balbuceo constante por parte del diseñador, a la hora de proyectar este tipo de espacios. Algunos de ellos se contemplan en una disposición, y a los dos años desaparecen definitivamente, lo / cual es reflejo de inseguridad a la hora de su concepción, puesto que también se encuentra en una inseguridad permanente la concepción de la organización de la enseñanza / que tienen los responsables del establecimiento de la política educativa o los propios profesores, dado el actual y disparatado sistema de traslados y acceso a la función docente, como ya hemos comentado en anteriores ocasiones de este trabajo y que no vamos a reiterar aquí. Esto es / fruto de la gran descoordinación existente entre los planificadores y los realizadores de la enseñanza. Mientras esta situación no se corrija, no habrá soluciones válidas y duraderas.

En los últimos años no hemos contemplado a ningún / Gobierno ni a ningún equipo ministerial con verdaderas / intenciones de producir este cambio. Preguntamos: ¿de qué sirven las palabras si luego no se traducen en realidades? Es necesaria la política del hacer, frente a la política del decir, y para ello es preciso coordinar los diseñadores y realizadores. Todo lo demás son palos de ciego.

## 2.9.1. Aulas de pretecnología y talleres

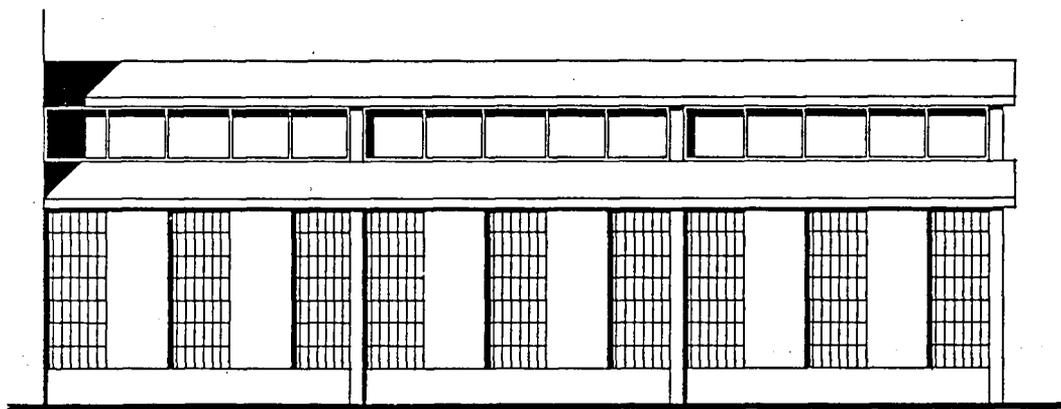
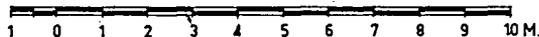
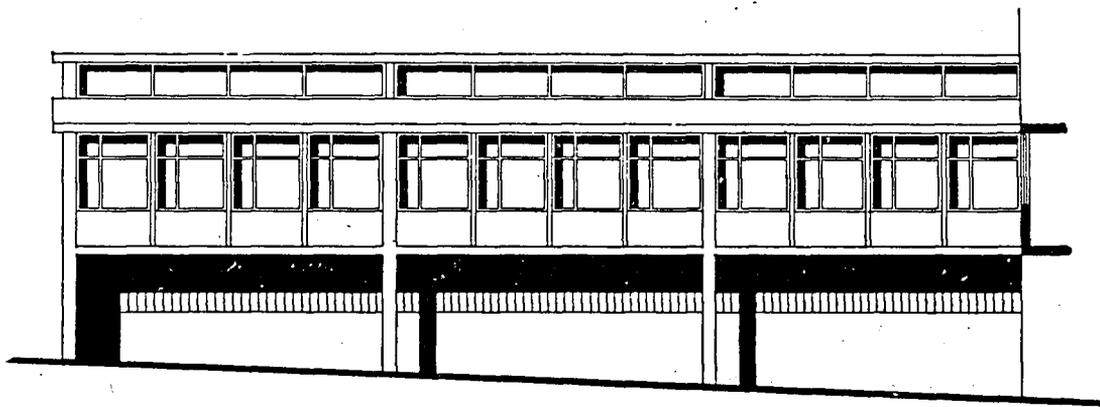
1956/67	Se denomina: clase de trabajos manuales. Tiene 48 metros cuadrados.
1971	No existe específicamente
1973	No existe específicamente
1975	Se proyecta un espacio de 90 m <sup>2</sup> . a partir de centros de 16 unidades
1984	Se proyecta un aula-taller de 60 m <sup>2</sup> . por cada 8 unidades que tenga el centro

## AULAS DE PRETECNOLOGIA Y TALLERES (Comentario)

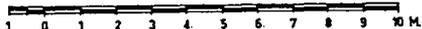
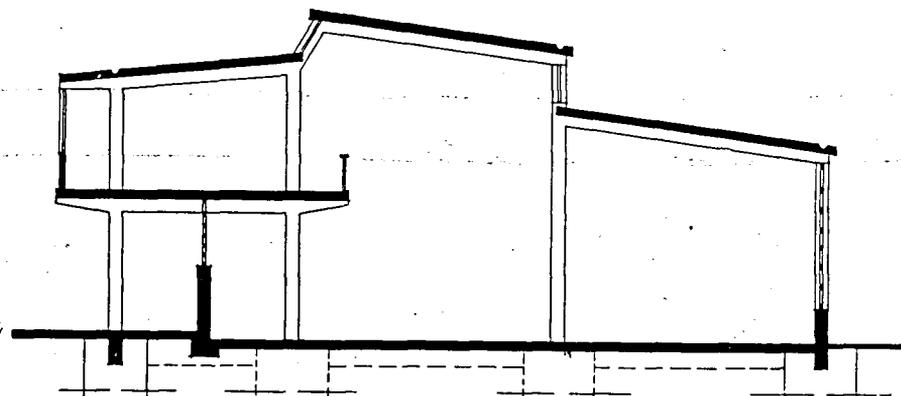
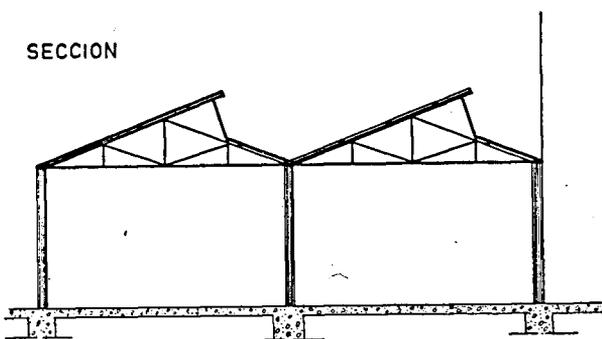
Hemos elegido como representativas de este tipo de aulas especiales, las de pretecnología/talleres, porque estas enseñanzas se encuentran incluidas necesariamente en el curriculum del plan de estudios de la E.G.B., prácticamente desde siempre, regulándose en algunos casos, / como se puede ver en el cuadro anterior, su construcción y en otros casos no, con lo que se entiende que si se / tienen que impartir estos conocimientos para la adquisición de las habilidades correspondientes, su actividad / ha de desarrollarse necesariamente dentro del aula convencional.

En el caso de que efectivamente se proyecten, nos / preguntamos: ¿era suficiente un solo espacio para todo el centro? Pensamos que no. Por eso, tal vez con muy buen / criterio, el actual proyecto del Ministerio prevé un espacio por cada bloque de 8 unidades que tenga el centro. Esta es quizá una de las mejores previsiones que se hayan hecho últimamente.

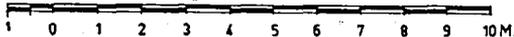
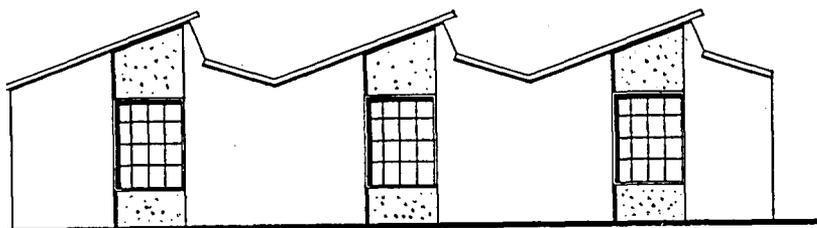
Por otro lado, hemos de preguntarnos, al igual que lo hicimos con la biblioteca y con el laboratorio, que / no sólo hay que preocuparse de su concepción, sino de su correspondiente dotación de mobiliario, material específico e instalaciones necesarias, cuestión no regulada con acierto hasta el momento. Desde 1971 el Ministerio viene dotando de un armario de pretecnología por centro, que / pensamos que está bien equipado, si se hiciera para cada ocho unidades, pero en centros de 16 ó más unidades contiene escasas herramientas y utensilios para tantos alumnos como tienen que utilizarlos. Otro aspecto es la reposición y mantenimiento, cuestión no prevista.



SECCION

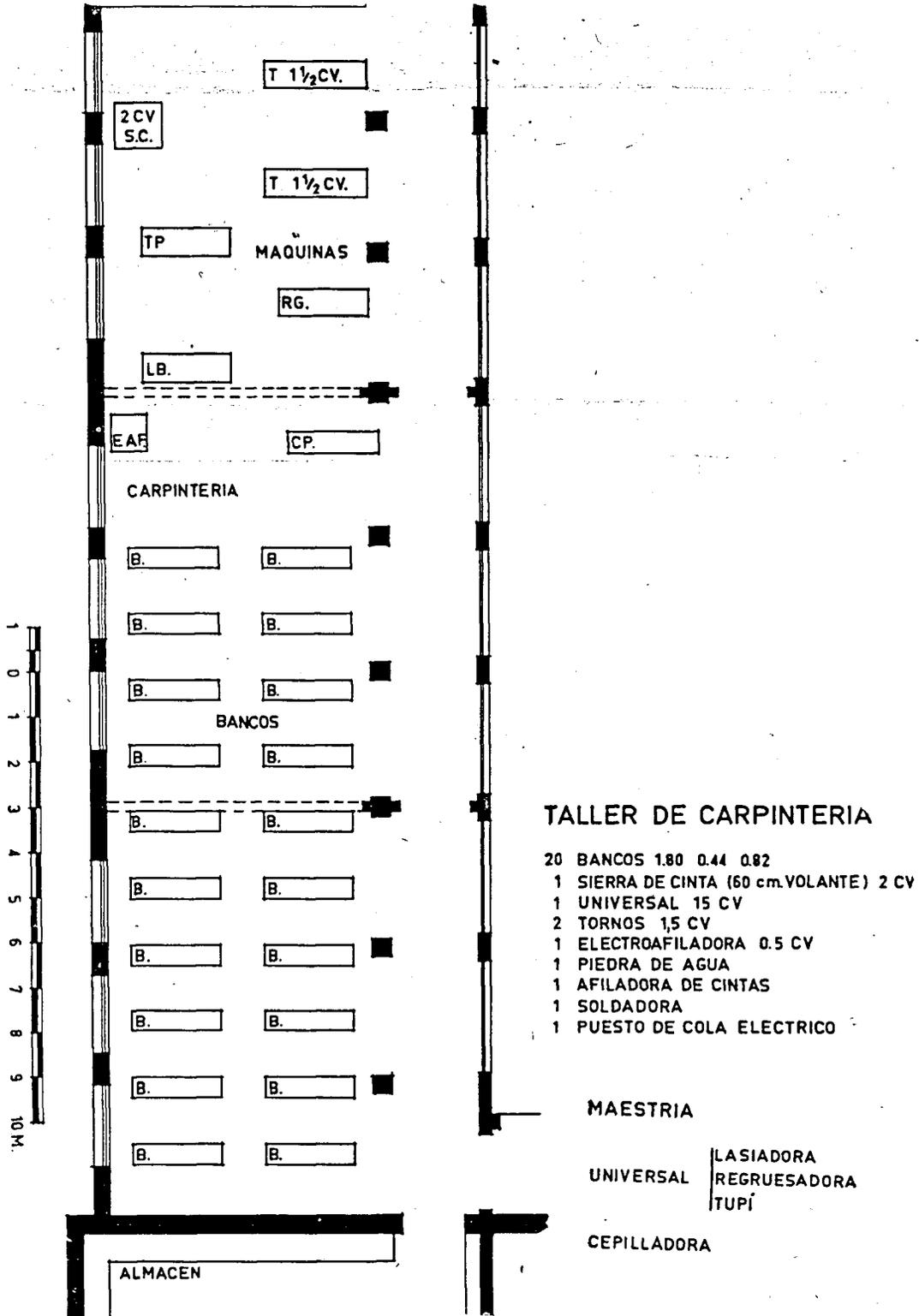


ALZADO



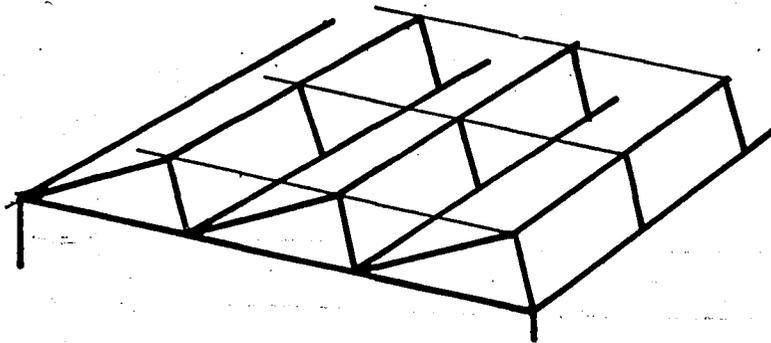
TALLER DE CARPINTERIA DE UN CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL

Fig. 76



CUBIERTAS DE TALLERES EN BASE A LOS LLAMADOS "DIENTES DE SIERRA"

Fig. 77



ARRIOSTRAMIENTOS

DETALLE CUBIERTA

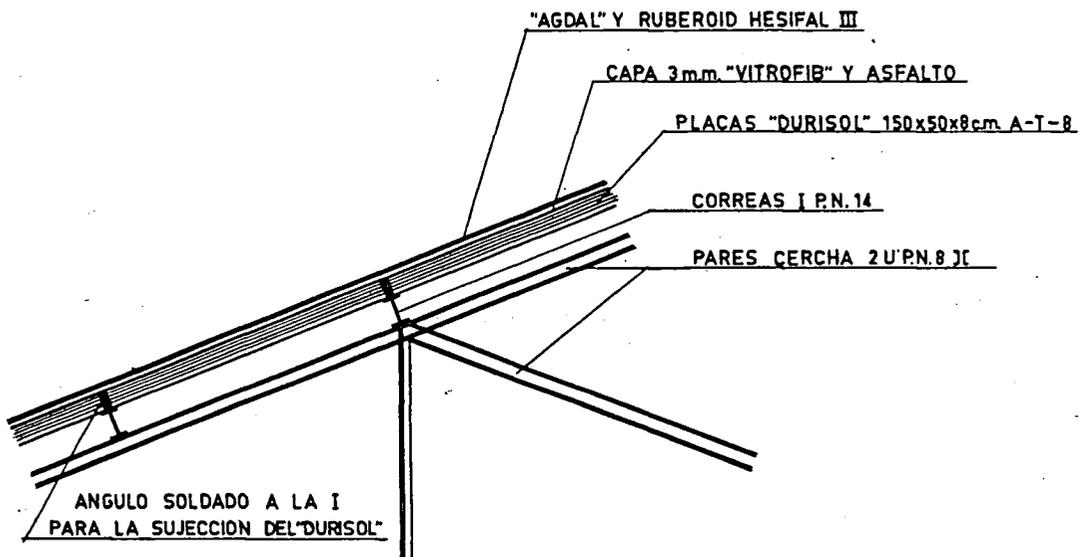


Fig. 78

## PORTICOS NORMALES A LOS DIENTES DE SIERRA

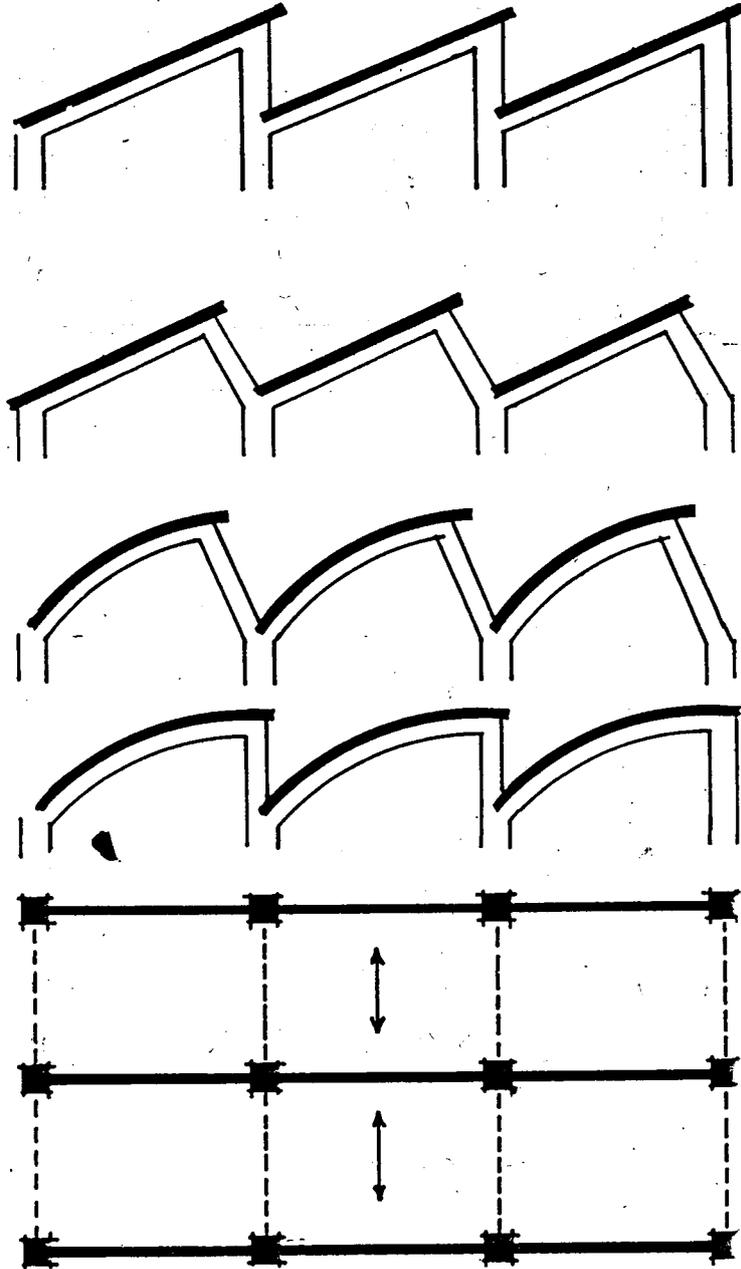
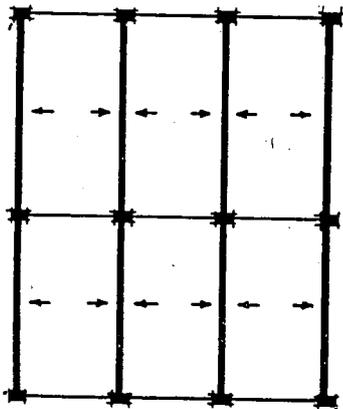
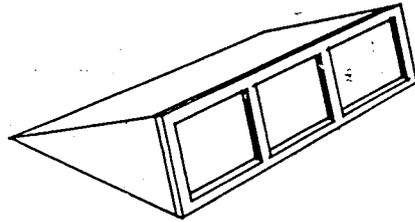
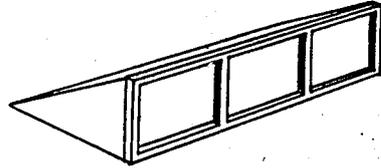
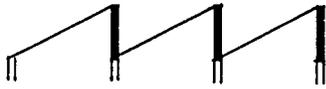
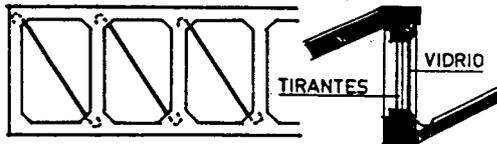


Fig. 79



VIGAS PARALELAS A LOS  
DIENTES DE SIERRA



## 2.9.2. ZONA DE TRABAJO PERSONALIZADO

1956/67	No se proyecta
1971	Se proyecta como zona independiente. (Una por cada ciclo para cada 8 u.e.) (.)
1973	Se proyecta incluida en la zona de actividad coloquial (aula convencional)
1975	No se proyecta
1984	No se proyecta

(.) Se proyectaba para los 2 ciclos de la 1ª Etapa, Así, los cursos 1º, 2º y 3º tendrían una zona, y los cursos 4º y 5º tendrían otra zona. La 2ª Etapa no disponía de esta zona, pero también podría reunirse completa en el local de / actividades múltiples de 300 m2.

## ZONA DE TRABAJO PERSONALIZADO (Comentario)

Hemos querido dedicar un punto específico a esta denominación, por representar un concepto clave en las O.O. M.M. de 1971 y 1973, que son la únicas que lo contemplan, y dar una explicación adecuada a este hecho.

Ya hemos comentado anteriormente que este espacio / cumplía una doble finalidad; esto es, por un lado se consideraba que para llevar a cabo el sistema pedagógico llamado educación personalizada, se precisaban de unos rincones o zonas con material específico para cada una de las áreas del aprendizaje. Por otro lado, el sistema de agrupamiento de los alumnos consideraba el ciclo como una unidad pedagógica. Para cumplir con ambas finalidades, se consideró la necesidad de la existencia de un gran espacio, / capaz de albergar conjuntamente a los alumnos de todo el / ciclo, para que, al modo del "Team Teaching" americano, el profesor "master" diera la explicación general a cada tópico o tema, y luego, los alumnos pasaran a una fase de / trabajo individual, precisamente en estos rincones, cada uno a su propio ritmo. Luego, pasarían a la puesta en común en los otros espacios, más reducidos de actividad coloquial de 50 m<sup>2</sup>. con sus tutores correspondientes. Como quiera que se pensaba que las aulas de actividad coloquial no podrían contener para cada grupo de 30/40 alumnos el / material necesario, su ubicación sería en ese gran espacio por ciclo, llamado zona de trabajo personalizado. El error, como ya hemos dicho fue considerar que el profesorado iba a adoptar tal sistema como aquí se ha descrito. Al no ser así, la O.M. de 1973 lo incluye en el aula, que pasa de 50 m<sup>2</sup>. a 70 m<sup>2</sup>. denominándose: zona de actividad coloquial-trabajo personalizado. La O.M. de 1975 suprime definitivamente el concepto y con él su metodología.

## 2.9.3. CENTRO DE RECURSOS

1956/67	No se proyecta con esta denominación, en todo caso como aula complementaria.
1971	Se proyecta una zona de 50 m2. para la 2ª Etapa. (.)
1973	Se incluye en la zona de la biblioteca y fondo de libros. (..)
1975	Se une a la denominación de biblioteca
1984	No se proyecta.

(.) En centros de 22 unidades se proyectan dos zonas de 50 m2.

(..) En conjunto se le asignan 70 m2. en centros de 8 u.  
 100 m2. " " " 16 u.  
 100 m2. " " " 24 u.

## CENTRO DE RECURSOS (Comentario)

El concepto de centro de recursos se puede entender de dos formas: bien como un lugar para almacenar materiales didácticos que no están al alcance y utilización directa por los alumnos -en este caso sería sólo accesible a los profesores-; o bien como un espacio próximo a la / zona de trabajo de los alumnos, donde se ubicaría el material más necesario y de uso inmediato.

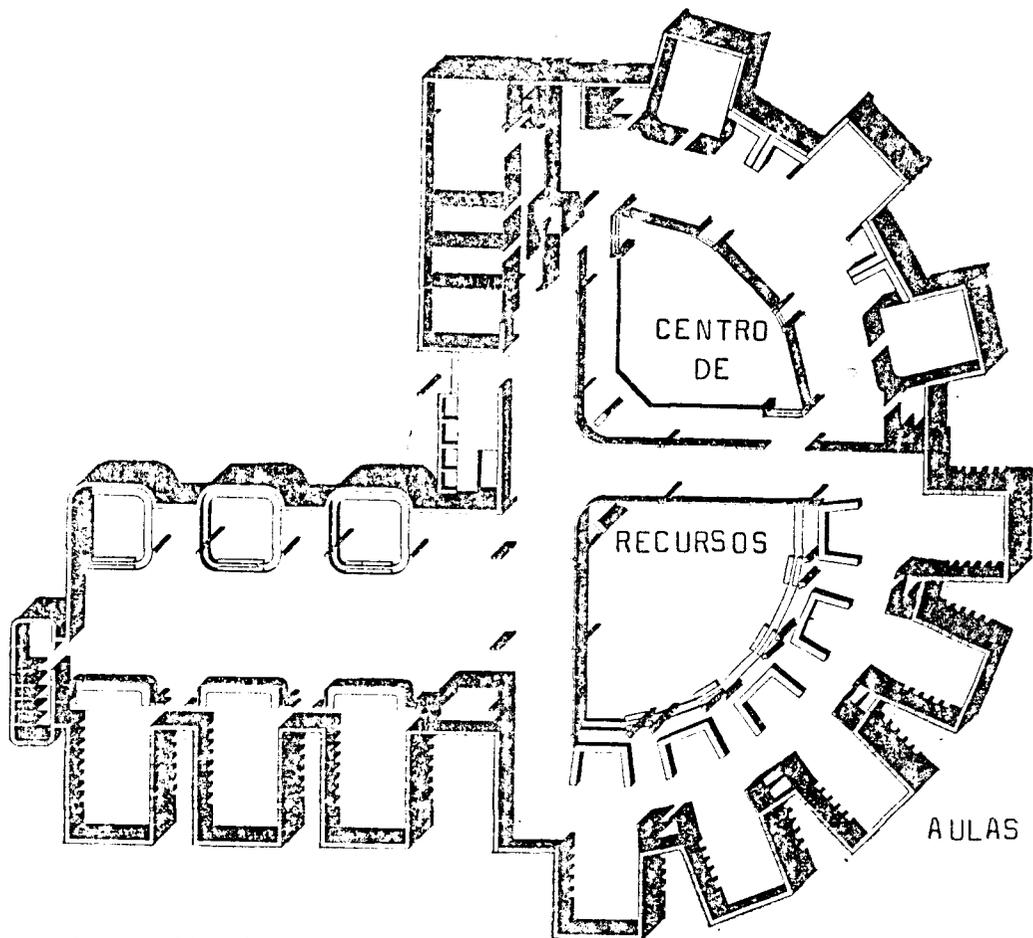
Ambos espacios, pensamos que son necesarios, y no / comprendemos porqué a partir de 1973 no se proyecta ni / uno solo de ellos. No es posible pensar que la biblioteca supla en ningún modo este centro de recursos, ni aún teniendo previsto un almacén de libros. Echando un vistazo al programa previsto en 1984, sólo vemos un almacén trasero de 10 m<sup>2</sup>. de superficie por cada 8 unidades que tenga el centro, pero en modo alguno puede ser considerado / como un centro de recursos. Esto supone, entre otras cosas, que el trabajo del alumno y su actividad se deben / ver reducidas al interior del aula, lo que está prefigurando un tipo de actividad didáctico-metodológica poco / activa, a no ser que los profesores descubran que la llamada aula menor-seminario de 25 m<sup>2</sup>. sea empleada como un centro de recursos. Lo que estamos diciendo es una vez / más, que la configuración arquitectónica está predeterminando un tipo concreto de metodología a emplear. Esperemos de nuevo que el Ministerio la explique en su debido momento. No pretendemos ser muy negativos, pues, aunque seguiríamos estando en el modelo "cells and bells", la / construcción de laboratorio, antelaboratorio, un aula-taller, aula menor-seminario y sala de educación física, / pueden ayudar al alumno a "liberarse" por algunos momentos de la enseñanza tradicional.

Tampoco pretendemos decir que, de pronto, todos los profesores de E.G.B. de este país se convirtieran en paladines de una enseñanza activa a ultranza, tal y como / la experiencia de Mandayona (Guadalajara) pretendió constatar. Veamos el plano de este centro mencionado, donde / ni siquiera se construyeron paredes a las aulas, para // que los alumnos salieran y entraran libremente de ellas, teniendo acceso así al centro del edificio, considerado como un gran centro de recursos:

COLEGIO NACIONAL EXPERIMENTAL DE EDUCACION GENERAL BASICA

AULA ABIERTA

Mandayona (Guadalajara)



Arquitecto: Julio Vidaurre Jofre.

Fig. 80

## 2.9.4. SALA DE MEDIOS AUDIOVISUALES

1956/67	Se recomienda la construcción de un auditorium o sala de usos múltiples.
1971	Se proyecta un espacio independiente y exclusivo de medios audiovisuales.(.)
1973	Se incluye en el centro de recursos, biblioteca y fondo de libros.
1975	No se proyecta específicamente, pero se dice que se puede utilizar el comedor.
1984	No se proyecta ningún espacio específico para los medios audiovisuales.

(.) Las dimensiones de este espacio previsto en forma independiente eran:

Centros de 8 unidades.....94 m2.

Centros de 16 " .....94 m2.

Centros de 22 " .....188 m2.

(En dos zonas de 94 m2.)

## SALA DE MEDIOS AUDIOVISUALES (Comentario)

No podemos negar la importancia que el poseer una sala de medios audiovisuales tiene para un centro educativo, pero debemos valorar adecuadamente si es imprescindible / que hoy día se dedique un espacio específico a este menester. Creemos que ha pasado la época de las diapositivas y del cine escolar, considerado más como un espectáculo, que como un medio educativo. La introducción de las nuevas tecnologías: vídeo e informática, obligan a replantear la necesidad o no de poseer un espacio especialmente dedicado / a ello.

La cantidad de superficie que en el mejor de los casos, como la O.M. de 1971, dedicaban a la sala de medios / audiovisuales, no permitían mayor agrupamiento que un ciclo de alumnos, por tanto estaba previsto que su utilización fuera exclusivamente didáctica, programando proyecciones para las actividades del currículum de un mismo ciclo. Si este proceso metodológico-organizativo se quiere seguir utilizando hoy día, consideramos que sí resulta necesaria una sala para proyecciones audiovisuales, pero si organizativamente no se prevé este tipo de actividad, más habría que pensar en dotar a las aulas de aparatos de vídeo e incluso de ordenadores para trabajar con estos medios dentro del aula. Resulta pues previo definir anteriormente qué / uso se va a hacer de los medios audiovisuales en un centro y buscar después el espacio que para ello se va a necesitar. Aclaremos que no se trata de construir el centro y / luego añadirle los espacios que se consideren necesarios, pero normativizar la construcción de cualquier espacio / requiere previamente definir si efectivamente se va a usar o no y en función de ello obligar su construcción. Este / planteamiento sería igualmente válido para los demás.

## 2.9.5. SALA DE APLICACION MULTIPLE - COMEDOR

Superficie establecida para centros de 16 unidades

1956/67	220 metros cuadrados (.)
1971	300 metros cuadrados
1973	140 metros cuadrados
1975	120 metros cuadrados
1984	100 metros cuadrados (optativo)

(.) En este dimensionado se incluye la cocina.

## SALA DE APLICACION MULTIPLE - COMEDOR (Comentario)

Este espacio, podríamos decir un poco humorísticamente que es como la chistera del mago, de donde se pueden / sacar misteriosamente mil y una aplicaciones; es un espacio de recurso. Tradicionalmente, la primera aplicación / que se le atribuye es la de comedor escolar. Si nos paramos a considerar este hecho, veremos que si efectivamente funciona el comedor en el centro, las otras aplicaciones / posibles quedan muy reducidas, ya que desde el punto de / vista higiénico no cabe pensar que por las mañanas pueda ser utilizado como gimnasio, sala de trabajos manuales o sala de ritmo, en primer lugar porque ello obligaría al / desplazamiento del mobiliario, limpieza del mismo y nueva colocación con el menaje correspondiente, para inmediatamente después de la jornada matinal convertirse en comedor. Esto no es imposible de hacer, pero resulta de una gran incomodidad para todos. Otra cosa sería la realización de representaciones teatrales o musicales por la // tarde o en días no lectivos, suponiendo que la capacidad permitiera albergar a todos los alumnos, e incluso a los padres. Si observamos las superficies asignadas en las / sucesivas O.O.M.M., vemos que excepto en la época de mayor gratuidad de espacios, esto es la O.M. de 1971, no / es posible pensar que pueda servir para tales menesteres, pues en la O.M. prevista en 1984 quedarían 0,15 m<sup>2</sup>. por alumno, sin contar los padres, familiares o amigos. Queda pues reducido al comedor y poco más, contando con que sólo un número reducido de alumnos podría hacer uso del comedor, o bien estableciendo varios turnos de comidas, lo que plantea problemas organizativos de grandes dimensiones. Ello no es obstáculo para que algunos centros se tengan que ver obligados a hacerlo, como conocemos el ca-

so de varios de ellos en la provincia, por el contacto / que tenemos a través del Seminario Permanente de Organización Escolar del I.C.E.

Así pues, vemos que la supuesta magia de este espacio se convierte en cruda realidad, con unas limitaciones más que evidentes a la hora de una utilización racional / del mismo, debido a las sucesivas reducciones de sus dimensiones en las O.O.M.M. que han ido apareciendo. No // quiere esto decir que abogemos por su supresión, antes al contrario, propugnamos por su ampliación, ya que pensamos que sigue resultando necesario contar en los centros escolares públicos de este país con un espacio de mayores dimensiones que los demás, al que siempre se le puede sacar provecho educativo. Todo lo que sea crear posibilidades de uso debe ser bienvenido.

Entre los usos que consideramos deben aplicarse a / este espacio tenemos:

- Taller de teatro, mimo, etc.
- Sala de proyecciones
- Comedor
- Sala de conferencias
- Sala de gimnasia, judo, etc.
- Sala de ballet
- Sala de reuniones sociales de los alumnos
- Sala de reunión (asambleas, etc.)
- Sala de tecnología (informática, video)
- Sala de trabajos manuales y artísticos
- Centro de recursos
- Taller de enseñanza doméstica
- Etc.

## 2.10. TRASTEROS

1956/67	No se especifica
1971	No aparece esta denominación
1973	Se presentan englobados con el resto de los servicios generales
1975	Se proyectan conjuntamente con los almacenes y zonas de depósito (.)
1984	Se proyectan juntamente con los almacenes (..)

## (.) Superficie desdizada a trasteros:

Centros de 8 unidades.....20 m2.  
 " "16 " .....30 m2.  
 " "24 " .....30 m2.

## (..)Superficie destinada a trasteros:

Centros de 8 unidades.....10 m2.  
 " "16 " .....20 m2.  
 " "24 " .....30 m2.

## 2.11. ALMACENES

1956/67	No se especifican
1971	Se establece esta denominación en forma de almacenes varios (.)
1973	Se proyecta con la misma denominación que el trastero, englobados en la zona complementaria de servicios generales.
1975	Se proyecta con la misma denominación que el trastero (..)
1984	Se proyecta con la misma denominación que el trastero (...)

(.) Superficie destinada a almacenes:

Centros de 8 unidades.....50 m2.  
 " " 16 " .....73 m2.  
 " " 22 " .....73 m2.

(..) Superficie destinada a almacenes:

Centros de 8 unidades.....20 m2.  
 " " 16 " .....30 m2.  
 " " 24 " .....30 m2.

(...) Superficie destinada a almacenes:

Centros de 8 unidades.....10 m2.  
 " " 16 " .....20 m2.  
 " " 24 " .....30 m2.

## TRASTEROS Y ALMACENES (Comentario)

Estos espacios de uso no didáctico son también de / gran aprovechamiento en los centros, pues en ellos se // guardan materiales diversos de uso no muy cotidiano, o// que han quedado inservibles para el uso al que en principio eran destinados, lo que no quiere decir que más / adelante no puedan tener una aplicación insospechada.

Comparativamente, resalta el hecho de la reducción paulatina de espacio destinado a este fin en las sucesivas O.O.M.M. desde 1971 en la que aparecen por primera / vez. Ciertamente de 50 m<sup>2</sup>. consignados en 1971 para centros de 8 unidades, a los 10 m<sup>2</sup>. previstos en 1984, van / 40 m<sup>2</sup>. de diferencia, no justificada, si se considera / que siguen siendo necesarios. Igualmente, si comparamos/ los centros de 22/24 unidades, vemos que de 73 m<sup>2</sup>. previstos en 1971, a los 30 m<sup>2</sup>. de 1984, la diferencia es de 43 m<sup>2</sup>., que no se justifica de ningún modo que no sea por razones exclusivamente económicas.

Tampoco debemos considerar estos espacios como el / cajón de sastre donde se amontonan sin orden los más diversos objetos, sino que también pueden ser considerados como lugares de recursos de material diverso para el empleo en talleres, e incluso como material básico para // las reparaciones de todo orden que necesariamente hay que hacer en un centro continuamente. El orden y la clasificación minuciosa de todo cuanto en ellos se pueda contener, debe ser la norma principal a tener en cuenta.

## 2.12. CUARTO DE CALEFACCION DEL EDIFICIO

1956/67	No se especifica la dimensión, pero se habla de la existencia de calefacción central.
1971	Se encuentra englobado con el resto de almacenes.
1973	Se encuentra mencionado con el resto de servicios generales.
1975	Se proyecta un espacio de 10 m2. (.)
1984	Se proyecta un espacio de 20 m2. (..)

(.) La capacidad del depósito debía permitir una autonomía de 45 días.

(..) Se proyecta por primera vez un espacio de 5 m2. para los contadores.

## CUARTO DE CALEFACCION DEL EDIFICIO (Comentario)

Realmente, este espacio es de utilización exclusivamente técnica, pero hemos querido tratarlo en este trabajo por las repercusiones lamentables que pueda tener para la seguridad de los escolares.

Naturalmente, siempre que se proyecte calefacción / central a base de agua caliente y sus radiadores correspondientes en un edificio escolar habría que tener prevista la instalación de la caldera y el depósito de combustible necesarios para su funcionamiento. Lo que sería útil plantear es si ambos deberían estar unidos o separados convenientemente de las aulas y demás espacios docentes del centro, ya que la casualidad o el descuido involuntario pueden provocar accidentes lamentables. Pensamos que ningún sistema puede ofrecer garantías absolutas de seguridad para que su instalación tenga que hacerse en el mismo bloque del edificio. Hemos podido comprobar personalmente que la caldera de distribución se encuentra en / el cuarto correspondiente, junto a la cocina. No sabemos / si técnicamente esta debería ser su ubicación más correcta pero pensamos que sería deseable una ubicación diferente, precisamente por la posibilidad de un escape de gas, / lo que haría irremediable una explosión a gran escala, como la que ocurrió en Ortuella (Vizcaya); por eso planteamos esta cuestión como una interrogante, para que los técnicos reflexionen sobre ella y pueda adoptarse la solución más correcta. Sería deseable emplear un sistema de calefacción eléctrico, que a la larga pensamos que pueda resultar incluso más económico, pues las placas de radiación podrían encenderse individualmente, produciendo un / ahorro de consumo del combustible líquido o gaseoso.

## 2.13. INTERRELACIONES DE ESPACIOS

1956/67	No se menciona este punto.
1971	Se tiene expresamente en cuenta todo tipo de interrelaciones de espacios.(.)
1973	No se menciona este punto.
1975	Se recomienda la concentración.
1984	-----

(.) Hay que hacer constar que el tipo de metodología que se preconizaba así lo exigía.

## INTERRELACIONES DE ESPACIOS (Comentario)

La acepción de interrelaciones de espacios se introduce en las normativas reguladoras de las construcciones escolares a raíz de la O.M. de 1971, ya que la construcción específica de espacios inexistentes anteriormente / hacia precisa una serie de recomendaciones de proximidad y especificaciones de uso que hasta entonces no se habían considerado. Todas ellas desaparecen definitivamente en / la O.M. de 1973 y en las posteriores, porque los modelos didácticos que las sustentan vuelven a considerar el aula tradicional como el espacio principal de la actividad del alumno. La mayoría de las recomendaciones de la citada O. M. de 1971 se centran en la situación e interrelaciones / de unos espacios con otros, porque este es el fundamento de la enseñanza en equipo y de la educación personalizada.

La O.M. de 1973 sólo nombra de pasada en su preámbulo el tema de las interrelaciones de espacios, cuando dice: "Esta norma representa un paso adelante (mejor debería haberse dicho atrás) en el sentido de que se suprime la / división que diferenciaba la actividad coloquial de la / zona de trabajo personalizado, manteniendo las necesarias interrelaciones entre cursos y áreas..." (334).

La O.M. de 1975 tan sólo recomienda esta necesidad / en función de razones económicas, cuando dice: "1.6. Deberá realizarse un estudio racional de la estructura para evitar encarecimientos innecesarios. El mismo principio / de economía debe presidir el estudio de las instalaciones, evitando largos recorridos". (335)

(334) O.M. de 1973. BOMECE, 1973 Col. Leg. R. 445 p.838-839  
(El subrayado es nuestro)

(335) O.M. de 1975. Aranzadi, 1975 R. 1714 p. 2863

## 2.14. EMPLAZAMIENTO DEL CENTRO

1956/67	Se recomienda específicamente
1971	Se recomienda específicamente
1973	No se recomienda específicamente (.)
1975	No se recomienda específicamente (.)
1984	-----

(.) Tanto la O.M. de 1973, como la de 1975 hablan tan sólo de la parcela o solar y su relación con la urbanización de la zona.

## EMPLAZAMIENTO DEL CENTRO (Comentario)

El tema del emplazamiento del centro escolar ha sido históricamente uno de los más especificados en las / normativas reguladoras de las construcciones escolares / y en los escasos manuales existentes, pero con más intensidad en las normativas anteriores a 1936 y posteriormente hasta 1971. En general en ellas se habla de que el // edificio escolar debe emplazarse en un lugar sano, sin / excesiva inclinación, separado de las vías de tráfico // rodado, lejos de los cementerios, hospitales, centros de espectáculos y comerciales, cuarteles (ya comentamos este hecho en el Cap. I) e instalaciones insalubres, etc.

Creemos que en general se han tenido en cuenta estas recomendaciones, pero curiosamente, a partir de 1973 ya / no se menciona expresamente esta serie de recomendacio- / nes. La explicación que le damos a este hecho es que ya no son tantas las posibilidades que en aquellos momentos existían de elegir el emplazamiento, debido a la escasez de solares adecuados, tanto en extensión como en situa- / ción, atendiendo sólo a especificaciones de orden urba- / nístico, jardinería y cerramiento del solar. Esto es así porque el solar patrio cada vez está más urbanizado, escasean los solares edificables, y los espacios habitables y las zonas de expansión de pueblos y ciudades ya se encuentran sometidos a planes generales urbanísticos, donde la legislación que los regula ya prevé la reserva conveniente para las zonas de servicio público comunitario, entre las que se encuentran los edificios escolares. Los metros cuadrados que se dedican a ellos pensamos que se / encuentran muy ajustados en dichos planes, lo que dificulta la previsible ampliación futura de los mismos.

2.15. NUMERO DE UNIDADES ESCOLARES QUE SE PROYECTAN EN  
LOS CENTROS DE E.G.B.

1956/67	Mixtas, unitarias, de 2, 4, 6, 8, 16, y 32 unidades
1971	De 8, 16 y 22 unidades.
1973	De 8, 11, 16, 22 y 24 unidades.
1975	De 8, 16 y 24 unidades.
1984	De 8, 16 y 24 unidades. (.)

(.) Se proyectan un aula de educación especial y dos de preescolar por cada ocho unidades, en forma optativa, con sus despachos y servicios correspondientes.

NUMERO DE UNIDADES ESCOLARES QUE SE PROYECTAN EN  
LOS CENTROS DE E.G.B. (Comentario)

Si comparamos numéricamente las unidades escolares establecidas en las distintas O.M., observamos que los únicos tipos que están contenidos en todas ellas son / los de 8 y 16 unidades, lo cual tiene una explicación: / los cursos establecidos en la E.G.B. son ocho, que coinciden además con los años de escolaridad obligatoria. / Las variantes de 22-24 unidades representan el aumento de otros tantos bloques de 6-8 unidades, destacando las O.O.M.M. de 1967 y 1973 como las que mayor número de variantes contienen.

Del análisis de estos datos observamos el gran defecto que el establecimiento de la E.G.B. llevaba consigo, esto es la ausencia de obligatoriedad de construcción de parvularios y aulas de educación especial, que muy acertadamente contempla ya el proyecto actual del Ministerio, aunque sólo los establece de forma optativa.

Ya hemos hecho referencia a las consecuencias que esta situación ha tenido y sigue teniendo para la organización del agrupamiento de los escolares; esto es, la utilización de otros espacios destinados a otros fines para // ubicar allí las unidades de párvulos y educación especial que seguían autorizándose, con la consiguiente supresión / de bibliotecas, laboratorios, salas de profesores, salas de medios audiovisuales, etc. Se ha querido solucionar so lapadamente una situación que exigía poner los medios ade cuados, contando con el poco coeficiente de uso de espa- / cios destinados a otros fines. Es una situación lamentable que deseamos se solucione con la construcción a posteriori de lo que se tenía que haber hecho a priori.

## 2.16. RELACION CLIMA-ARQUITECTURA

1956/67	Se regula específicamente.
1971	No se regula específicamente.
1973	No se regula específicamente.
1975	Si se regula específicamente. (.)
1984	-----

(.) Aunque se menciona que ha de tenerse en cuenta esta relación, sin embargo no se hacen proyectos-tipo diferentes en función del clima.

## RELACION CLIMA - ARQUITECTURA (Comentario)

Todas las O.O.M.M. que contienen recomendaciones generales tienen en cuenta este punto, en el sentido de considerar las distintas situaciones climáticas que existen en España, a la hora de la construcción de un centro educativo. La O.M. que más se ha preocupado de este asunto, es la de 1956/67, que forma parte del I Plan Nacional de Construcciones Escolares, en plena época de Franco, pues se convocó un concurso de proyectos-tipo, teniendo en // cuenta 7 zonas climáticas, tal y como hemos tratado en / el capítulo precedente. También la O.M. de 1975 contiene recomendaciones concretas en este sentido, lo que se plasmó en el fallido intento de 1979, que igualmente hemos comentado.

Es esta una consideración que estipulamos básica, / por lo que supone de ahorro, por un lado de índole econó-mica, y por otro de racionalización arquitectónica. No es lo mismo construir un centro en Galicia que en la Costa / Mediterránea, o en el Alto Aragón que en Canarias. Creemos pues, que fueron muy acertadas las O.O.M.M. que así lo tu-vieron en cuenta, y por el contrario, un gran desatino, / las de 1971 y 1973, que no consideraron para nada este / condicionante esencial. Esperemos que cuando aparezca la proyectada de 1984 vuelva a considerarse esta necesidad / lógica. Tampoco creemos que sea necesario hacer un gran / número de diferenciaciones climáticas, pues habría que / partir de un hecho evidente: en general tendrían que con-siderarse básicamente dos puntos: la España seca y la Es-paña húmeda, y algunas variantes entre ellas, tales como la zona fría de montaña y la zona excesivamente cálida. Todo ello tendría reflejo en la elección de materiales, y el estilo arquitectónico.

## 2.17. RELACION ENTRE ECONOMIA Y CALIDAD DE LA CONSTRUCCION

1956/67	Recomienda que se tenga en cuenta.
1971	Menciona que se tenga en cuenta a la hora de la elección de los materiales para que sean duraderos y de fácil mantenimiento
1973	No se menciona este punto
1975	Se menciona que deberán evitarse los encarecimientos innecesarios.
1984	-----

RELACION ENTRE ECONOMIA Y CALIDAD DE LA CONSTRUCCION  
(Comentario)

Es una lógica postura por parte de la Administración oficial recomendar que en toda construcción escolar se tenga en cuenta esta relación, ya que se trata de una inver/sión pública, cuya rentabilidad debe quedar bien asegurada. Pero una cosa es buscar el máximo ahorro en el gasto público y otra malgastar los escasos fondos que el Estado destina a estos fines, de ahí que se trate de buscar este equilibrio entre ahorro y calidad, muy difícil de conseguir en el caso de una construcción arquitectónica.

Hemos visto centros construidos en 1911 en buen estado de conservación y centros construidos en 1960 completamente destrozados. Esto es sinónimo de una mala aplicación de la relación entre economía y calidad de la construcción. Estos centros a los que nos referimos, de principios de siglo estaban construidos a base de piedra, ladrillo macizo/ y hierro, presentando un sólido aspecto aún a simple vista. Los centros de los años 60 tenían un predominio de ladrillo hueco y revestimiento de yeso. No entramos en detalles técnicos de formas y sistemas constructivos, pues reconocemos que ese no es nuestro campo, pero sí decimos que es preferible el empleo de un material resistente y duradero, aunque sea más caro en el momento de la construcción, pero se tenga la garantía de su larga duración, que el empleo de / otro tipo de material más barato pero de poca durabilidad. Se dice vulgarmente que lo barato es caro y muy bien se podría aplicar al caso que nos ocupa. Los centros educativos se prevén para una larga duración, y aún en el caso de que no sean destinados en el futuro a la enseñanza, siempre se pueden reconvertir en otros usos. La calidad es primordial.

## 2.18. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

1956/67	Adaptación a la localidad.
1971	Se busca la durabilidad.
1973	No se especifica.
1975	Se busca la estética.
1984	-----

## CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES (Comentario)

No ha existido una línea clara en las recomendaciones ministeriales sobre este punto, pues cuando se habla de los materiales a emplear en la construcción de un centro público educativo, en las O.O.M.M. que estamos comparando, se hace referencia a la adaptación de dichos materiales a la localidad, o a que hay que buscar criterios estéticos en la / construcción de los centros, excepto en la O.M. de 1971.

Los centros que conocemos, relativos a las órdenes ministeriales que comentamos, son una comprobación de que / efectivamente se han cumplido estas recomendaciones. Los / dos centros construidos en la provincia de Murcia con arreglo a la normativa de 1971, esto es, el C.P. "Saavedra Fajardo" de Algezares y el C.P. "Barriomar 74" de Murcia, // presentan un aspecto mucho más sólido que cualquier otro / relativo a las O.O.M.M. que estamos comparando.

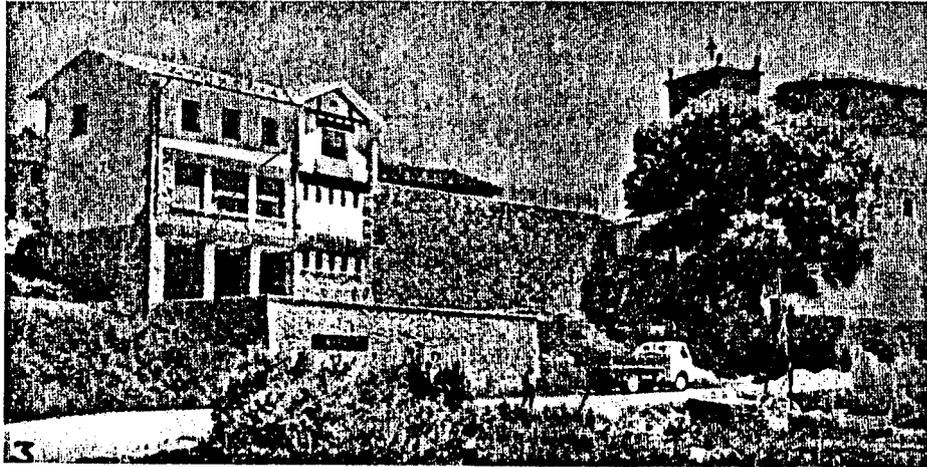
Ciertamente que es lógico que se recomiende que dichos materiales deben estar adaptados a la localidad, lo que significa que se deben emplear los tipos de elementos que normalmente se usen en las demás clases de construcciones de / la localidad de que se trate, pues no es lógico, por un lado que se empleen pizarras para cubrir las cubiertas de los edificios en una zona seca o poner una cubierta de terraza plana en Galicia, lo lógico es hacer un tipo de construcción semejante y con materiales similares a los empleados en el lugar de la construcción, tanto para que no destaque el edificio escolar entre los demás, como para aplicar criterios constructivos y técnicas semejantes. Veamos algunos ejemplos de adaptación de la construcción a las características de la zona.

## EJEMPLO DE ADAPTACION DE LOS MATERIALES A LA LOCALIDAD

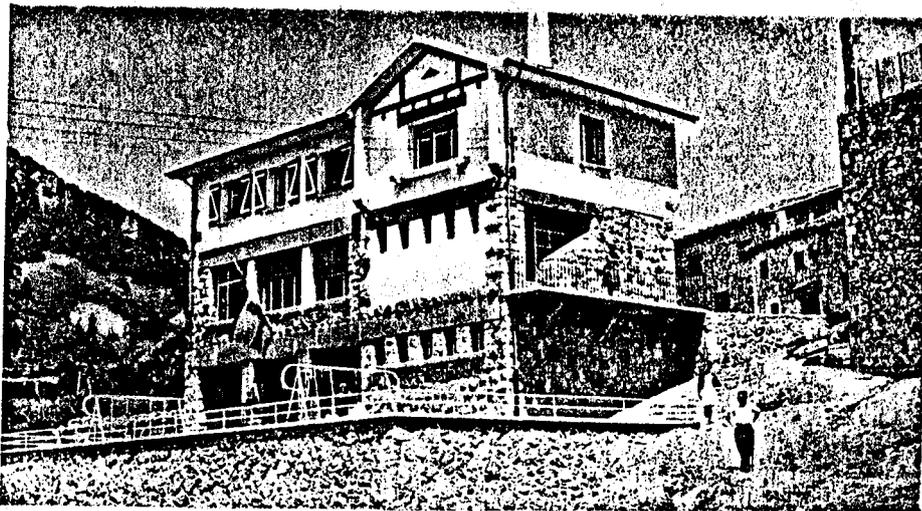
Fig. 81

*Una escuela y una vivienda en Olabézar (Alava).**Dos escuelas y dos viviendas en Orbiso (Alava).*

Fig. 82



*La escuela y vivienda de Contrasta tiene que aproximarse al frontón y a la iglesia, pero guardarse de la carretera y compensar en altura la escasez de solar.*



*Otro punto de vista de la misma escuela de Contrasta, acusando su accidentada topografía y la necesidad de situar el acceso a la vivienda de maestro por voladizo del costado, y el de la escuela, por la fachada posterior, lindante con la calle del pueblo.*

## 2.19. CRITERIOS ESTETICOS

1956/67	Funcionalidad, adaptación a los materiales locales, traza y estructura clara y elemental, economía en la construcción.
1971	Arquitectura funcional que incorpore pintura, escultura y jardinería, integrando la persona en la arquitectura.(.)
1973	No se hace mención de este punto.
1975	Se procurará que se adapte a las características de la localidad.
1984	-----

(.) Igualmente se recomienda que se ambiente la arquitectura al paisaje, procurando incorporar los valores que caracterizan la expresión regional.

## CRITERIOS ESTETICOS (Comentario)

Este concepto ha estado siempre muy unido en las distintas disposiciones oficiales, al de adaptación de los materiales al paisaje y a la arquitectura local, tal y como hemos mostrado en las fotografías anteriores; pero aparte de esta lógica adaptación y armonía que debe presidir el / diseño y construcción de todo edificio escolar, con el paisaje y el tipo de materiales que se utilicen en la localidad, el criterio estético es mucho más importante desde el punto de vista psico-formativo.

Los tratadistas sobre este tema, tales como Antoine / Bailly (336) o Georges Mesmin (337), afirman que el niño / debe encontrar en la arquitectura que le rodea el equilibrio psíquico necesario para que se vayan formando y desarrollando armónicamente las distintas etapas de la inteligencia, según Piaget, que se basan precisamente en la observación y en la experiencia, que en este aspecto lo constituyen la configuración del espacio y de la arquitectura que le rodea. Igualmente A. Moles (338) afirma y demuestra la / relación tan importante que existe entre la información y / la percepción estética. Por todo ello, los criterios estéticos en la concepción y configuración del espacio escolar, tienen mucha más importancia formativa que los criterios que se puedan aplicar a otro tipo de construcción. El niño pasa un gran número de horas al día en la escuela, y ello hace / que haya que buscar la mayor calidad estética en la construcción del edificio escolar.

---

(336) BAILLY, Antoine "La percepción del espacio urbano"  
Ed. Instituto de Estudios de Administración  
Local. Madrid, 1978

(337) MESMIN, Georges "L'enfant, l'Architecture, et l'Espace"  
Ed. Casterman. Paris, 1973

(338) MOLES, A. "Teoría de la información y percepción estética" Ed. Júcar. Madrid, 1976 (cit. por Bailly)

COMO SE PUEDE APRECIAR, LOS CRITERIOS ESTETICOS  
HAN VARIADO DESDE PRINCIPIOS DE SIGLO HASTA  
NUESTROS DIAS.

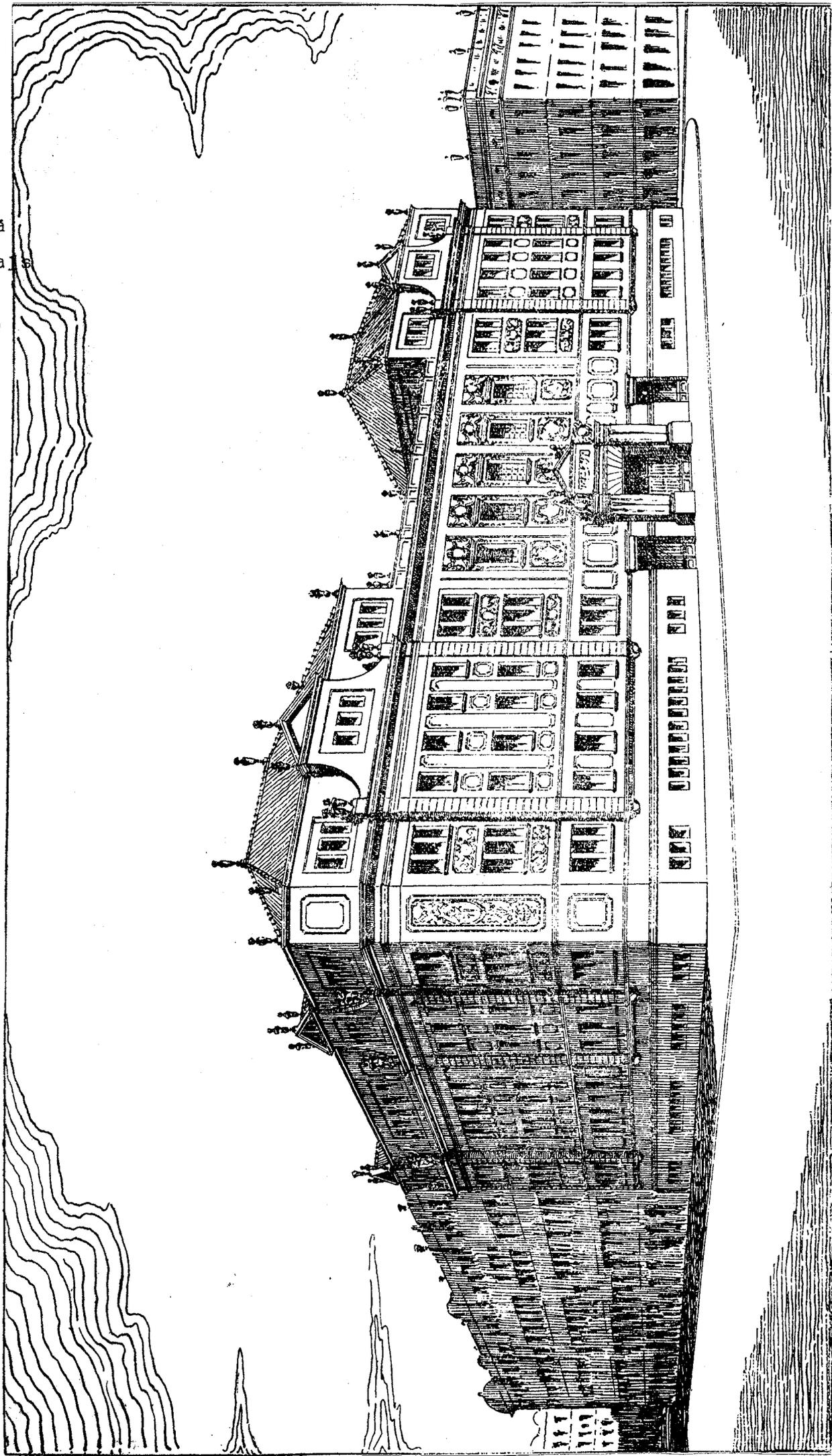
En los gráficos siguientes podemos apreciar  
centros construidos a principios de siglo  
en Barcelona y centros proyectados en 1979:

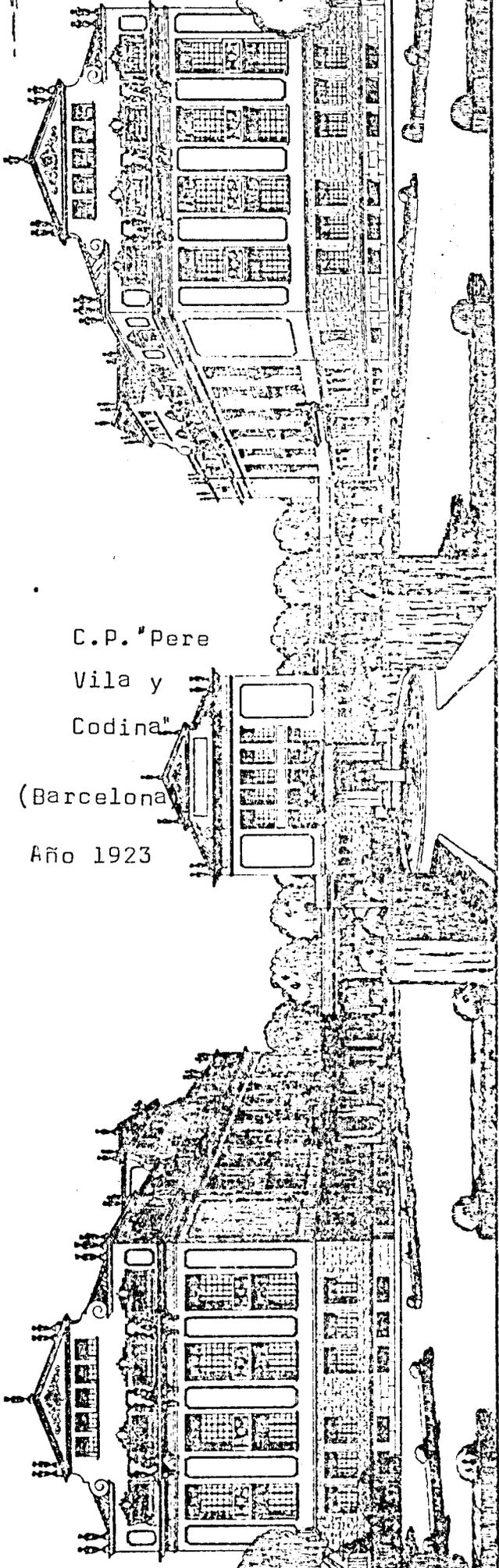
Fig. 83

C.P. Milá  
y Fontanals

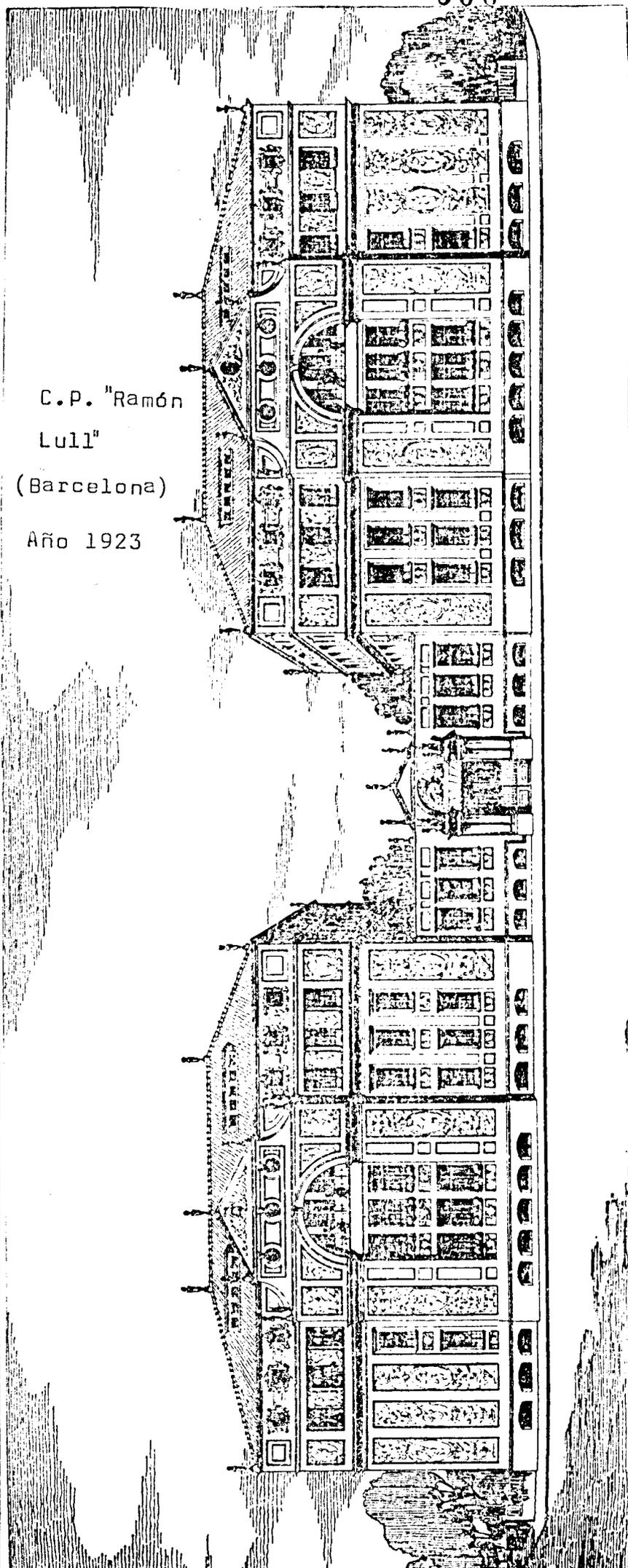
(Barcelona)

Año 1923





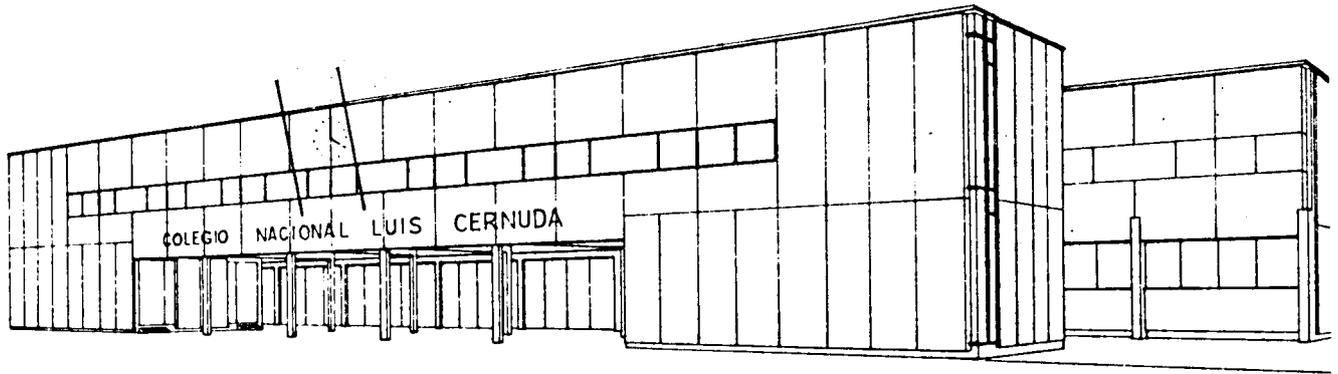
C.P. "Pere  
Vila y  
Codina"  
(Barcelona)  
Año 1923



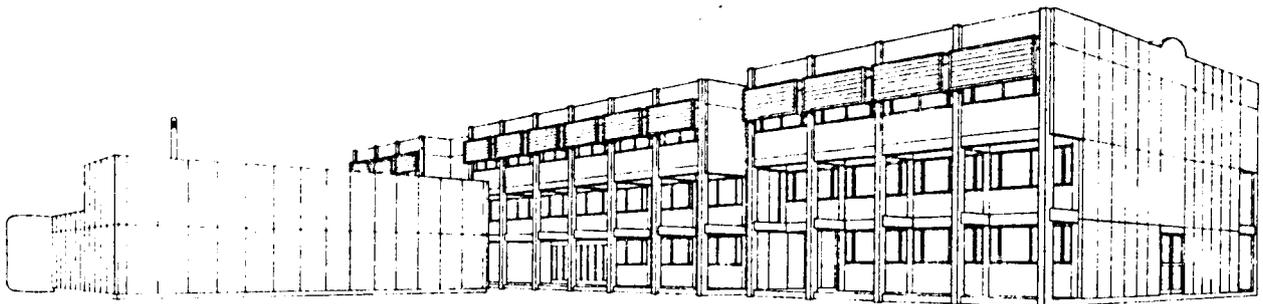
C.P. "Ramón  
Lull"  
(Barcelona)  
Año 1923

## CENTROS PROYECTADOS EN 1979

Fig. 85



Sevilla, Córdoba, Jaén y Cáceres.



Islas Baleares, Archipiélago Canario, Ceuta, Melilla,  
Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante,  
Murcia, Almería, Málaga, Cádiz y Huelva.

2.20. SUPERFICIE CUBIERTA EN METROS CUADRADOS POR ALUMNO  
EN CENTROS DE 16 UNIDADES.

1956/67	4,4 m <sup>2</sup> / alumno (.)
1971	4,3 m <sup>2</sup> / alumno
1973	3,5 m <sup>2</sup> / alumno
1975	3,53 m <sup>2</sup> / alumno
1984	3,72 m <sup>2</sup> / alumno

(.) Cada sección de graduada o unidad escolar se proyectó en esta O.M. para 30 alumnos por aula, mientras que en las restantes lo fué a razón de 40 alumnos por aula.

SUPERFICIE CUBIERTA EN METROS CUADRADOS POR ALUMNO  
EN CENTROS DE 16 UNIDADES (Comentario)

Según los criterios anteriores, un centro de 16 unidades de la O.M. de 1956/67 tenía 480 alumnos, mientras / que en las restantes O.O.M.M. tenía 640 alumnos. En la / realidad, no se respetó la ratio establecida en 1956/67./ albergando los centros 40 ó más alumnos por unidad escolar. Así pues, si aplicamos las cifras reales, la proporción / en 1956/67 era de 4 metros cuadrados por alumno de superficie cubierta en centros de 16 unidades.

Hemos tomado como modelo comparativo un centro de 16 unidades porque creemos, basado en nuestra propia experiencia y en la contrastada con los miembros del Seminario Permanente de Organización de Centros del I.C.E. de Murcia, / que un centro de 16 unidades es el tamaño ideal para que / no exista una masificación excesiva y tampoco unas condiciones en las que no se puedan formar los equipos docentes con números escasos de profesores. Un centro mayor, de 22 ó 24 unidades ya empieza a ser ingobernable.

La comparación de estas O.O.M.M. nos hace ver que la banda de 3,5 m<sup>2</sup> / alumno a 4 m<sup>2</sup> / alumno, es en la que se han movido estas últimas disposiciones. La propuesta en / 1984 de 3,72 m<sup>2</sup> / alumno, es pues la media más aproximada entre ellas. ¿Cuál es la cifra ideal? ¿Bajo qué criterios se consigue? Es difícil dar una respuesta acertada a esta cuestión, pues en ello entrarían una serie de variables / que irían desde el tipo de método pedagógico que se piensa aplicar, hasta el número de alumnos por aula o la cantidad de espacios precisos en función de ese método. Digamos que para el tipo de enseñanza graduada 3,5 es un índice normal.

## 2.21. ALTURA MAXIMA DEL EDIFICIO (PLANTAS)

1956/67	No se especifica
1971	Se especifica que será como máximo de 2 plantas
1973	No se especifica
1975	Se especifica que será de 2 á 3 plantas
1984	-----

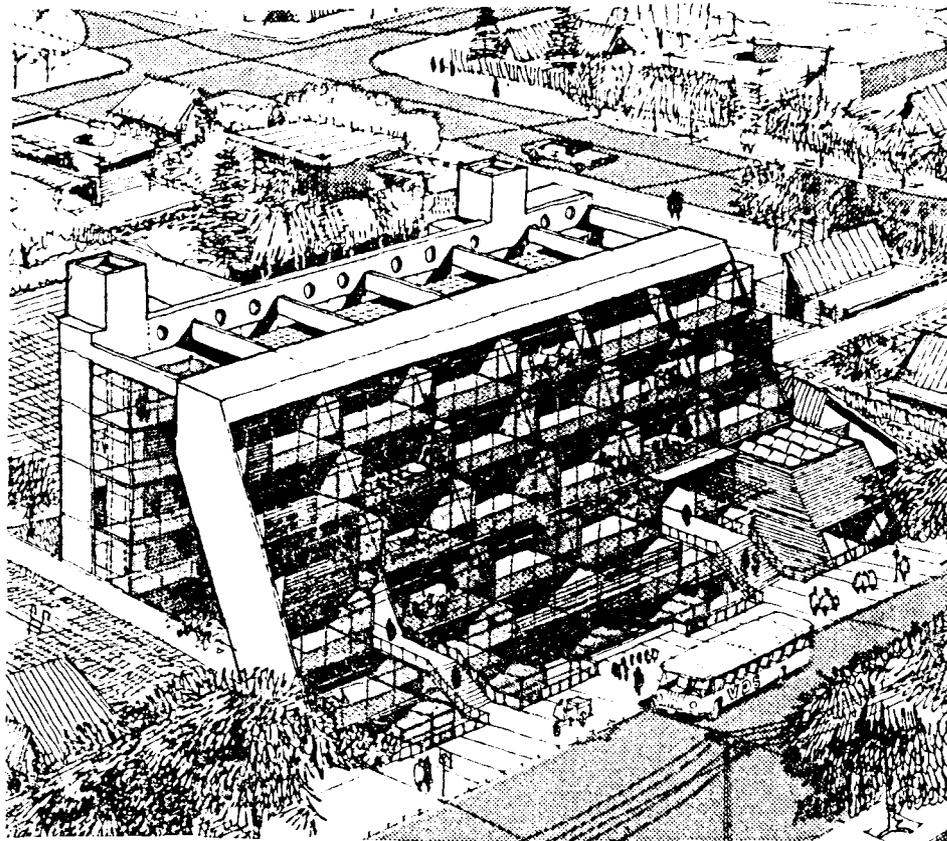
## ALTURA MAXIMA DEL EDIFICIO (Comentario)

La altura del edificio escolar está en relación directa con el número de alumnos y unidades escolares que contenga y con las disponibilidades del solar que ha de albergarlo. En España, en las distintas épocas que hemos tratado, la altura del edificio no sobrepasa las 4 plantas, pero lo normal es que tenga dos, contando con la // planta baja y el primer piso; en la época de principios / de siglo, los grandes grupos escolares de Barcelona, llegaban a tener cuatro plantas. La II República normativizó tres plantas, y posteriormente ha oscilado entre las dos y tres plantas, tal y como mostramos en los gráficos posteriores.

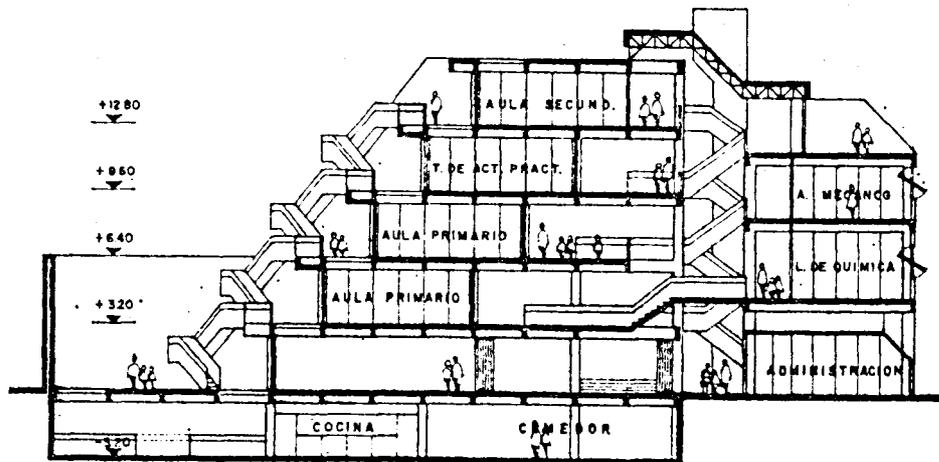
Existen soluciones diversas para centros urbanos con poco espacio de solar, que llegan hasta ubicar en la azotea la zona de actividades deportivas. No es aconsejable mayor altura que dos o tres plantas, ya que en caso contrario se produce una sensación de claustrofobia y enjaulamiento poco propicias para crear un ambiente necesario para el proceso educativo. El centro escolar no es una / cárcel de alumnos, tal y como mostramos en un gráfico correspondiente a un concurso de centros escolares realizado en Argentina para construir un colegio en Villa Devoto, que resulta lo más parecido a una galería carcelaria o a un centro comercial. Este ambiente no se consigue con aumentar la altura del edificio, sino precisamente con su / disminución. Los centros más avanzados se construyen de / una sola planta (baja), bien en un solo bloque o en va- / rios, donde las circulaciones horizontales aumentan, pero en detrimento de las verticales, lo cual también resulta beneficioso por razones de seguridad y evacuación.

Fig. 85

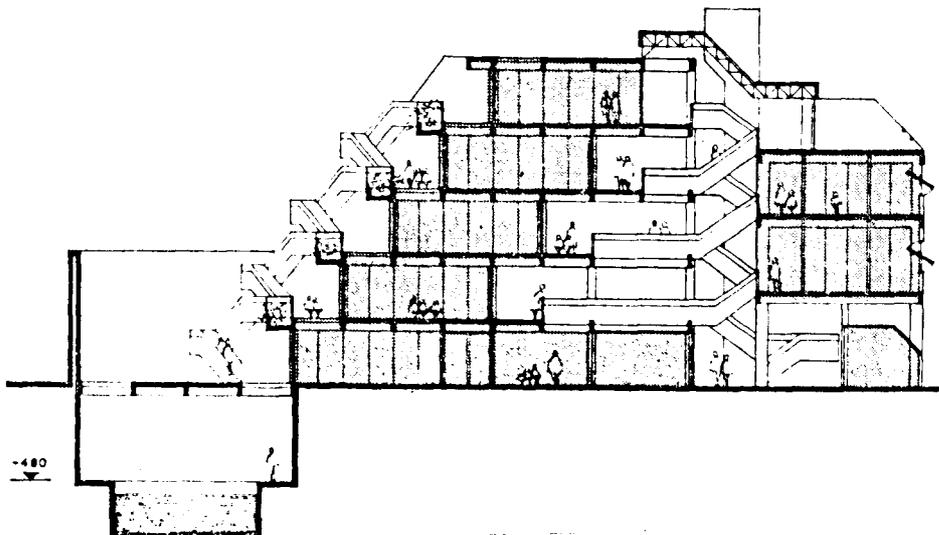
CENTRO DE CINCO PLANTAS Y SOTANO EN VILLA DEVOTO (ARGENTINA)



H



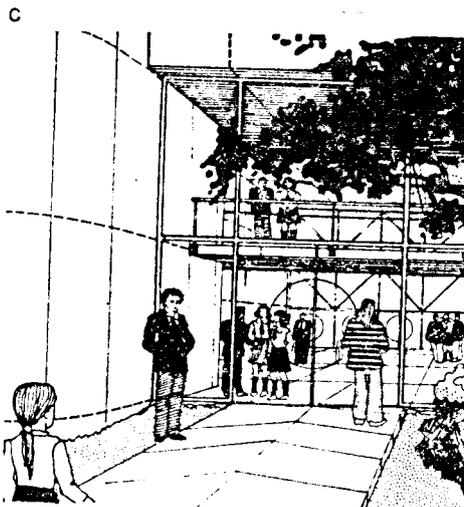
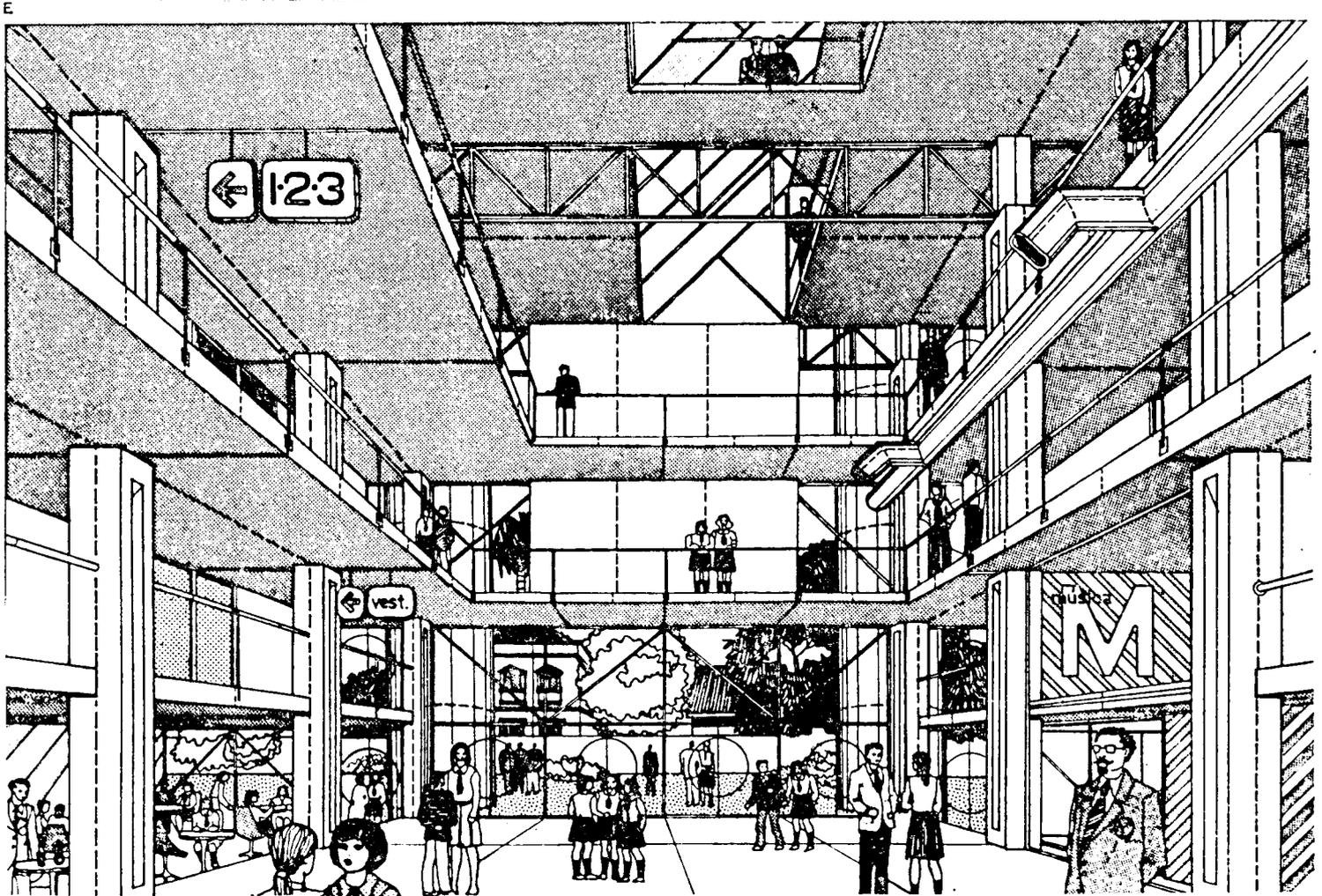
I



H

Fig. 86

SOLUCIONES DE VESTIBULOS Y CIRCULACIONES EN UN CENTRO DE ARGENTINA (Lo más parecido a una galería carcelaria o a un centro comercial.)



SOLUCION DE INSTALACIONES DEPORTIVAS EN LA TERRAZA DEL  
CENTRO EN ARGENTINA (Para solares con escasas dimensiones)

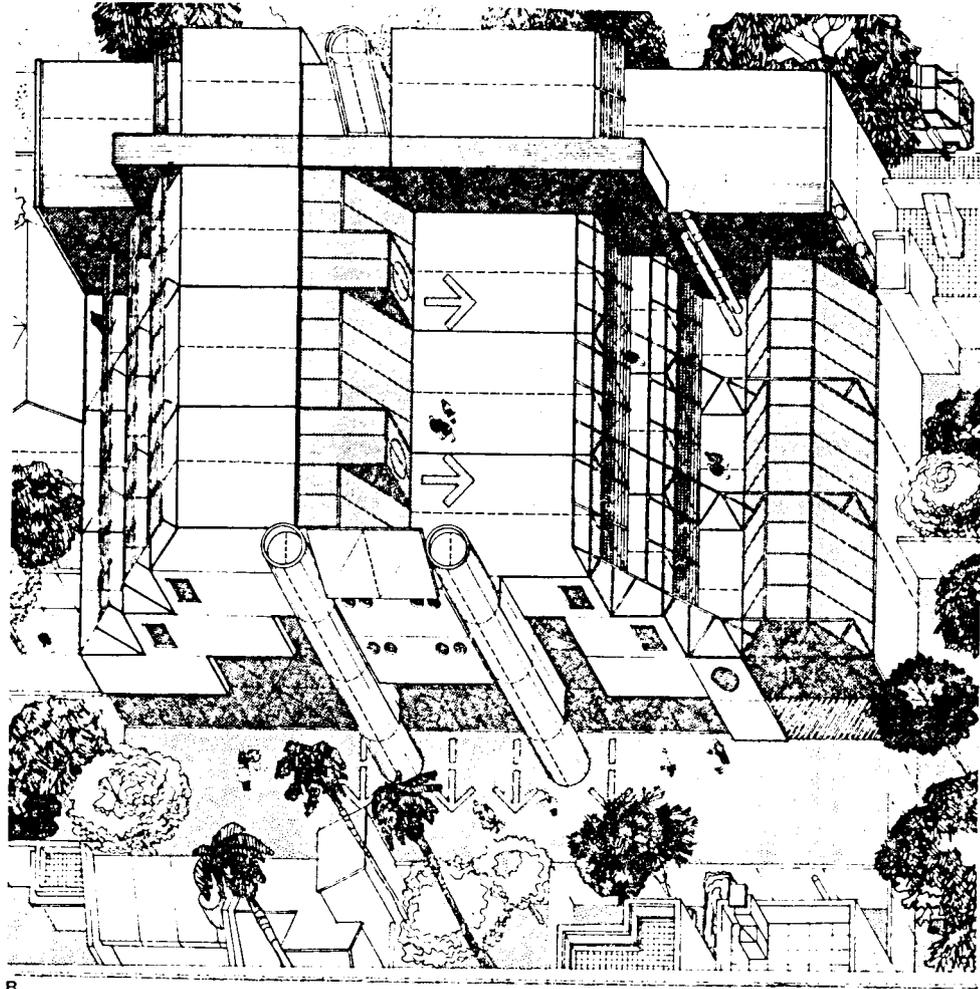
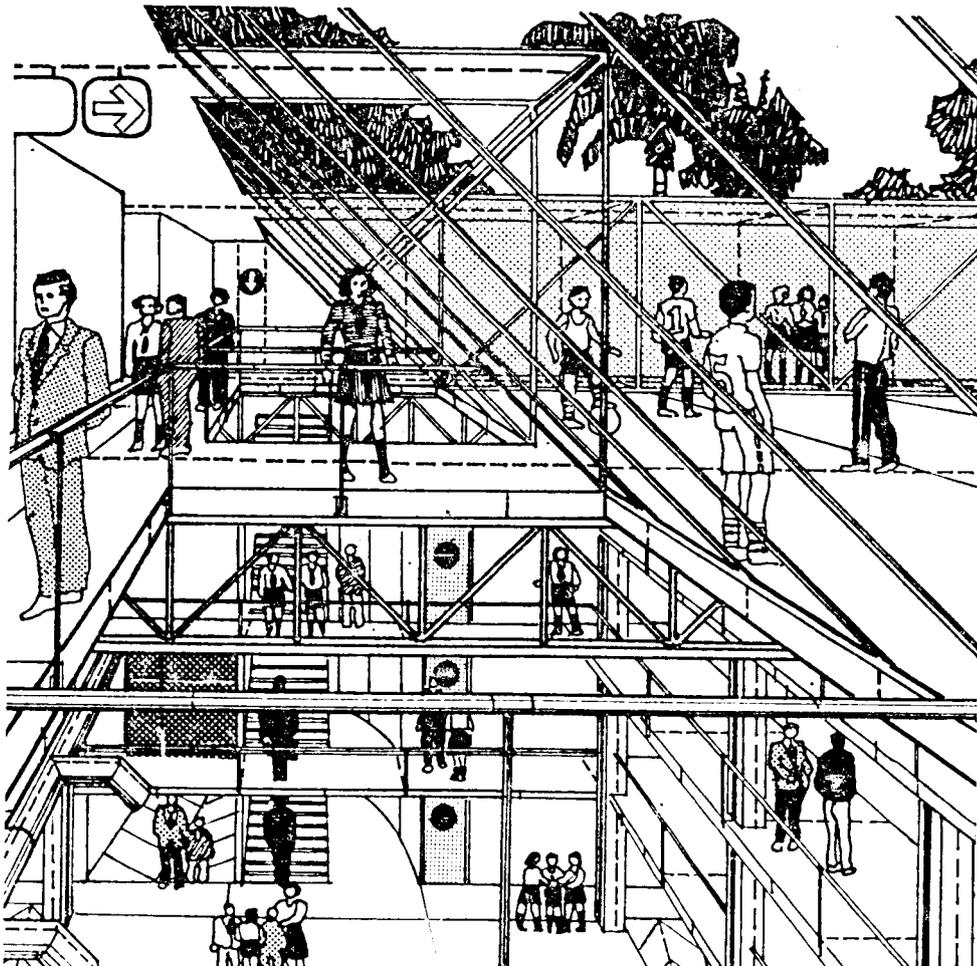


Fig.

87

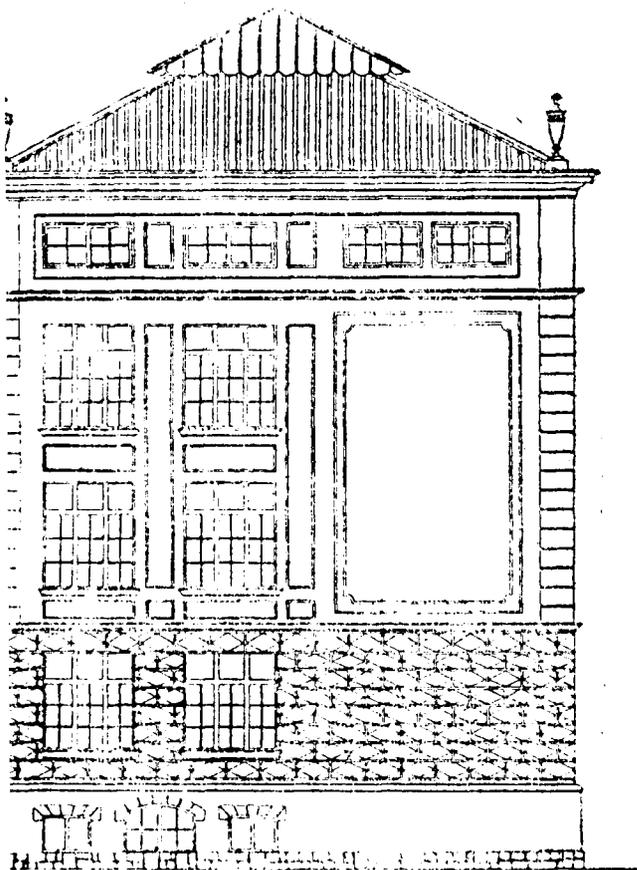


CENTRO DE CUATRO PLANTAS EN BARCELONA A PRINCIPIOS  
DE SIGLO (Cuatro plantas)

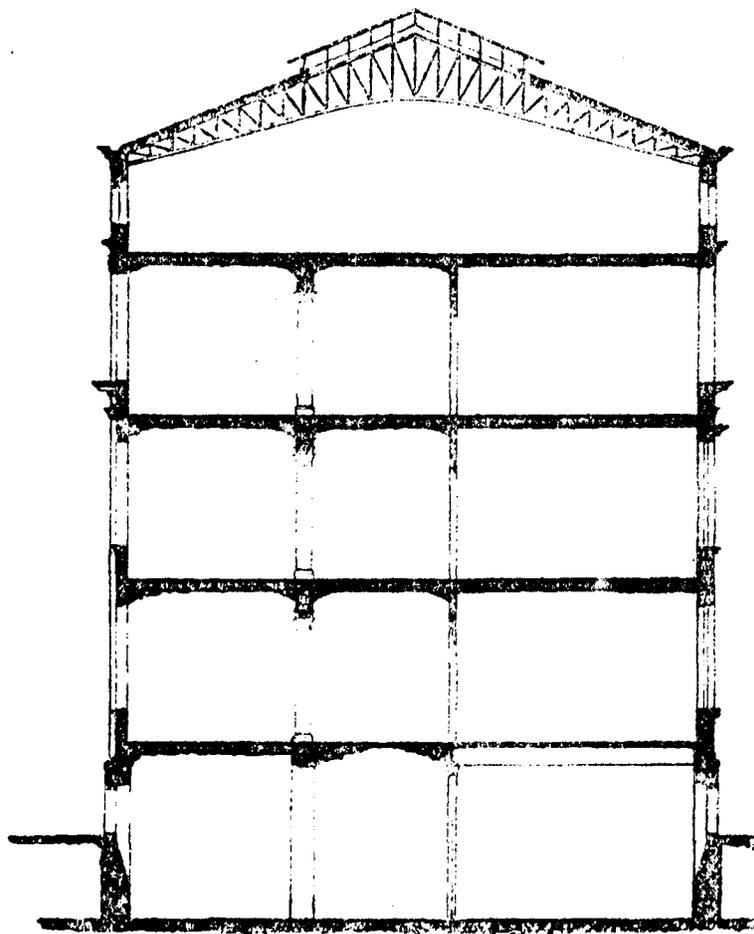
En los centros urbanos con poco suelo edificable,  
la construcción escolar se proyecta más en altura  
que en extensión.

Fig. 88

ESCOLA LLUÍS VIVES



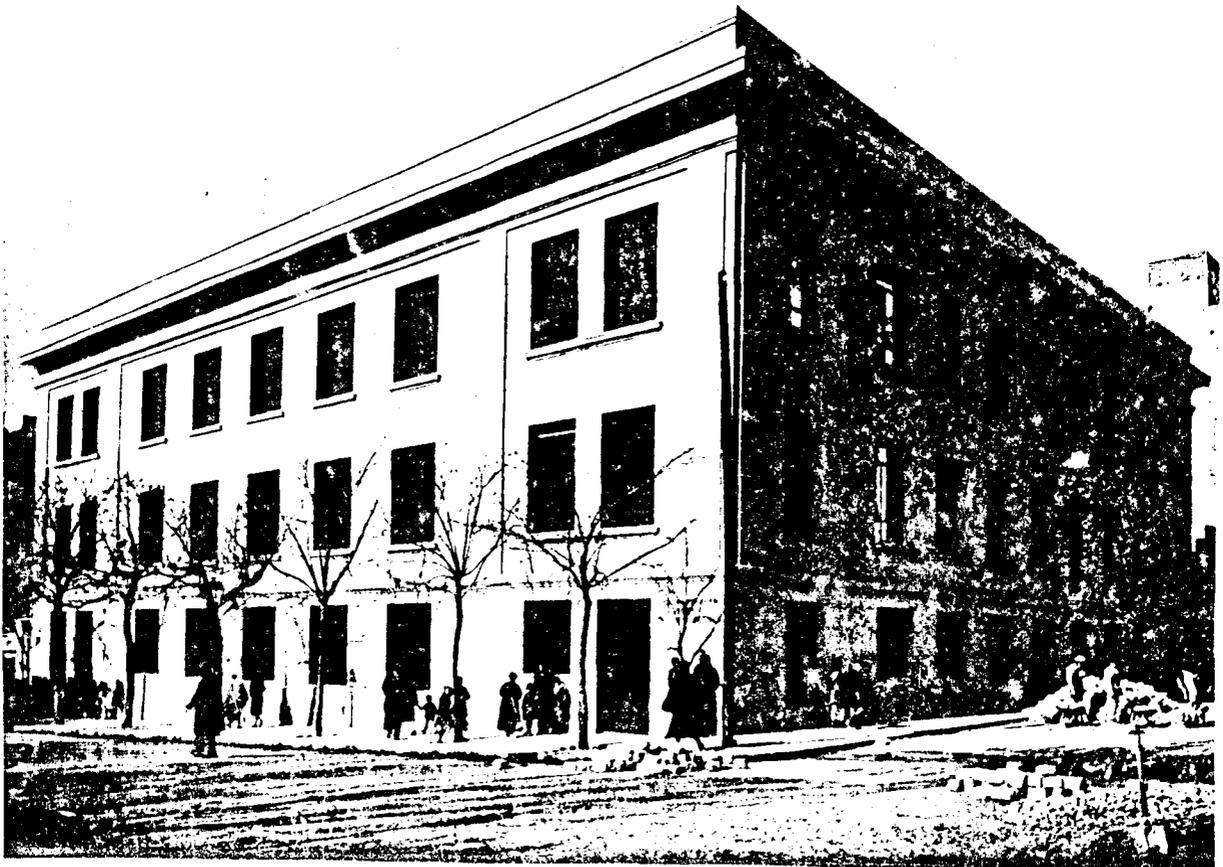
FAÇANA LATERAL



ESCALA 1/200

CENTRO CONSTRUIDO DURANTE LA II REPUBLICA EN MADRID  
(TRES PLANTAS)

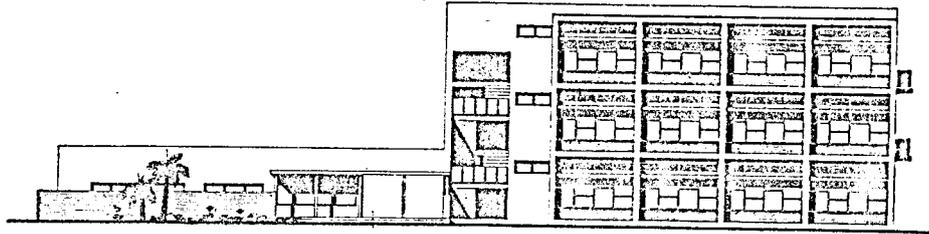
Fig. 89



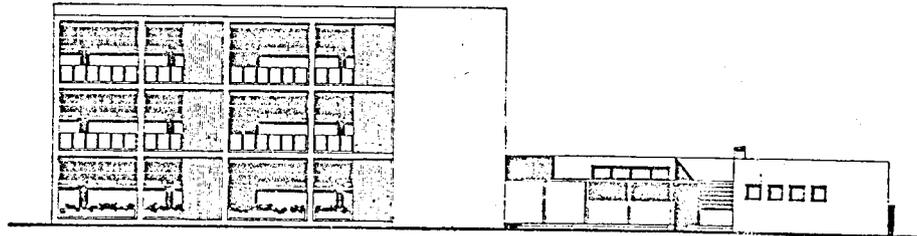
GRUPO ESCOLAR  
"VICENTE BLASCO IBAÑEZ"

COLEGIOS DE TRES PLANTAS DE LOS AÑOS 1956/67

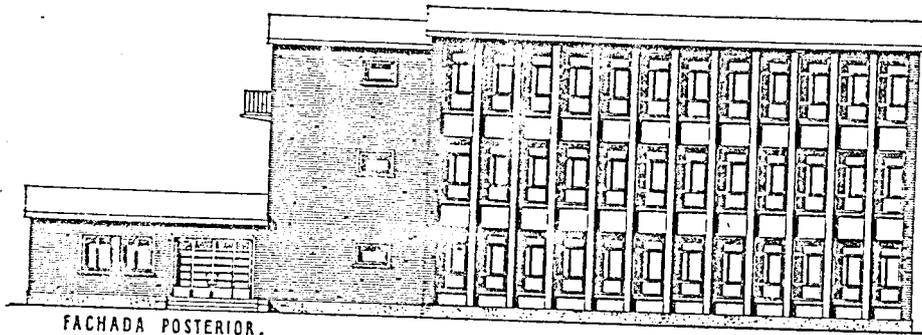
Fig. 90



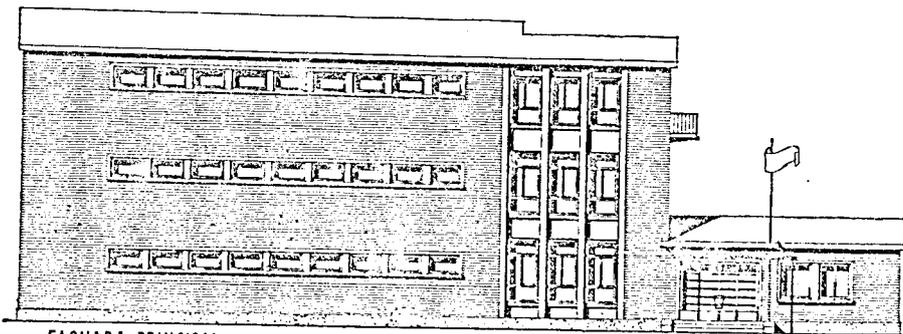
ALZADO DE CLASES



ALZADO PRINCIPAL

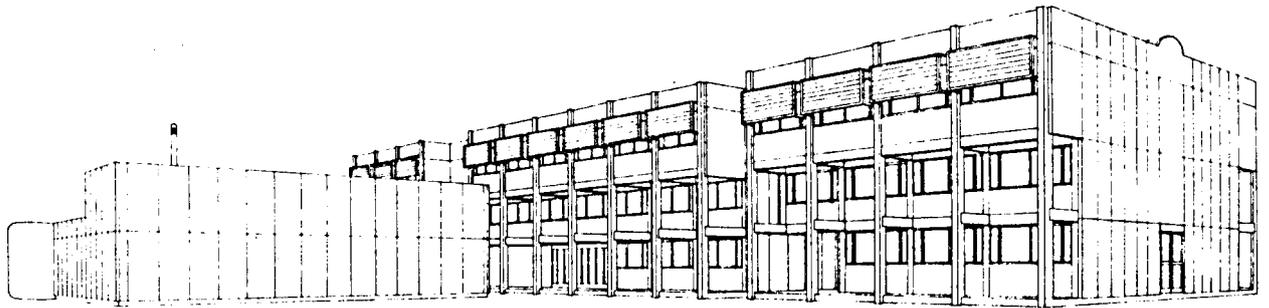


FACHADA POSTERIOR.



FACHADA PRINCIPAL.

(Arquitectos: Rafael Fernández Huidobro y Pablo Pintado.)



**EQUIPO 11.-ZONA W-B Islas Baleares, Archipiélago Canario, Ceuta, Melilla, Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante, Murcia, Almería, Málaga, Cádiz y Huelva.**

CENTRO PREMIADO EN EL CONCURSO  
DE 1979, correspondiente al  
Plan de construcciones de 1975  
(Tres plantas)

Fig. 91

#### MEMORIA

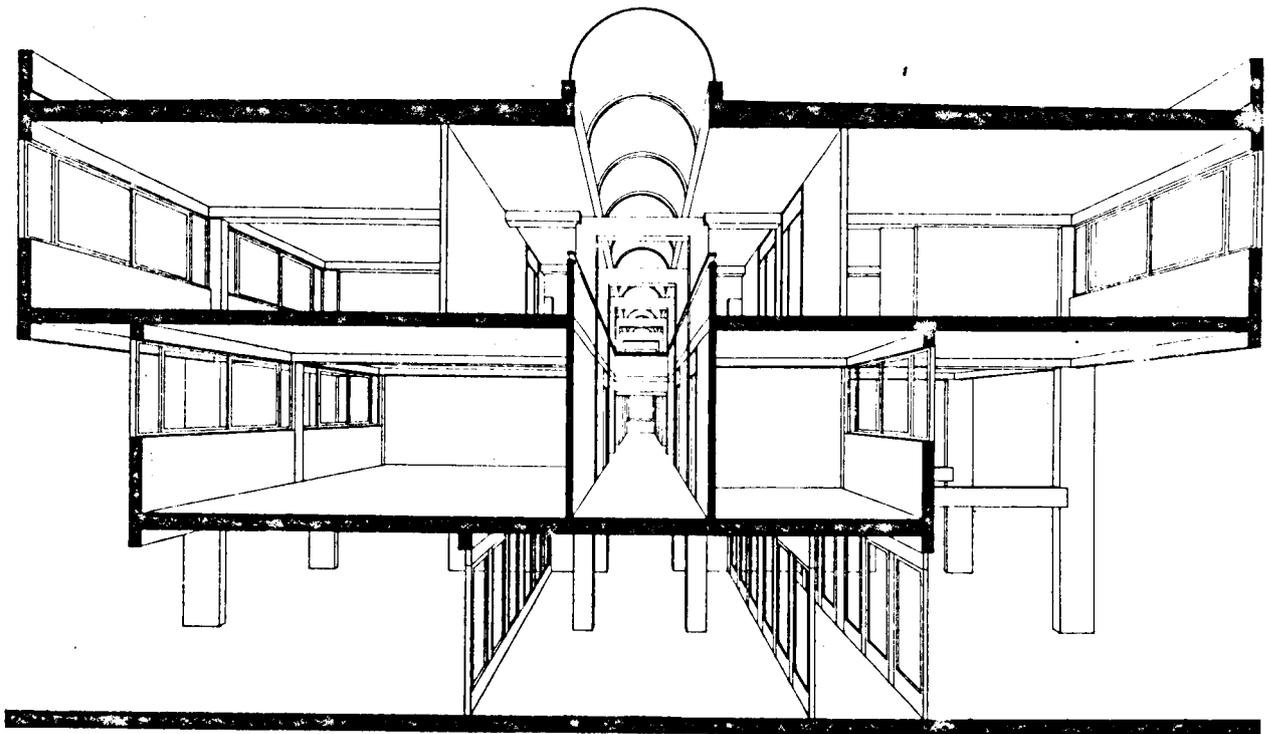
La propuesta se adapta a teóricos solares de 80 por 100 metros, o superficie equivalente con un lado mínimo de 60 metros, pero en todo caso rectangulares. Ello lleva a una solución de ortogonalidad en las circulaciones del o de los edificios y de sus interconexiones, evitando con esto la aparición de superficies residuales si se propusieran soluciones de edificios no ortogonales.

Por la necesidad de dar satisfacción a programas tan heterogéneos en cuanto a sus dimensionados, la propuesta se desglosa en edificio principal y edificio complementario, a los que se acceden, según exigencias, por porches; sin embargo, se resuelve en una volumetría conjunta con una determinada unidad.

Se sitúan rampas en las dos fachadas del vestíbulo, para acceso y salida a porches y zonas de juego.

En el edificio principal se ha partido de un esquema básico de circulación a lo largo del eje longitudinal del mismo, ya que de esta forma se reduce al mínimo la superficie destinada a pasos. Por tanto, se desarrollan los programas docentes a ambos lados del pasillo.

En planta baja del edificio principal se ubican: aula de usos múltiples, secretaria, almacén, cuatro aulas, biblioteca, cuatro tutorías y aseos.



**ARQUITECTOS:** Juan Antonio Ballesteros Figueras, Juan Carlos Cardenal González, Francisco de la Guardia Conte y Antonio Miralles Guilló (colaborador).

Fig. 92

En planta primera del edificio principal se sitúan: dos laboratorios con sus seminarios, cinco aulas, cuatro seminarios, dos tutorías, taller número 2 y aseos.

En planta segunda del edificio principal se colocan: sala de profesores, sala de reuniones, aula de dibujo con seminario, un laboratorio con seminario, taller número 1 con seminario, siete aulas y aseos.

Con la creación del gran lucernario, que discurre a lo largo de todo el edificio principal, se consigue una determinada entrada de radiaciones solares en los pasos.

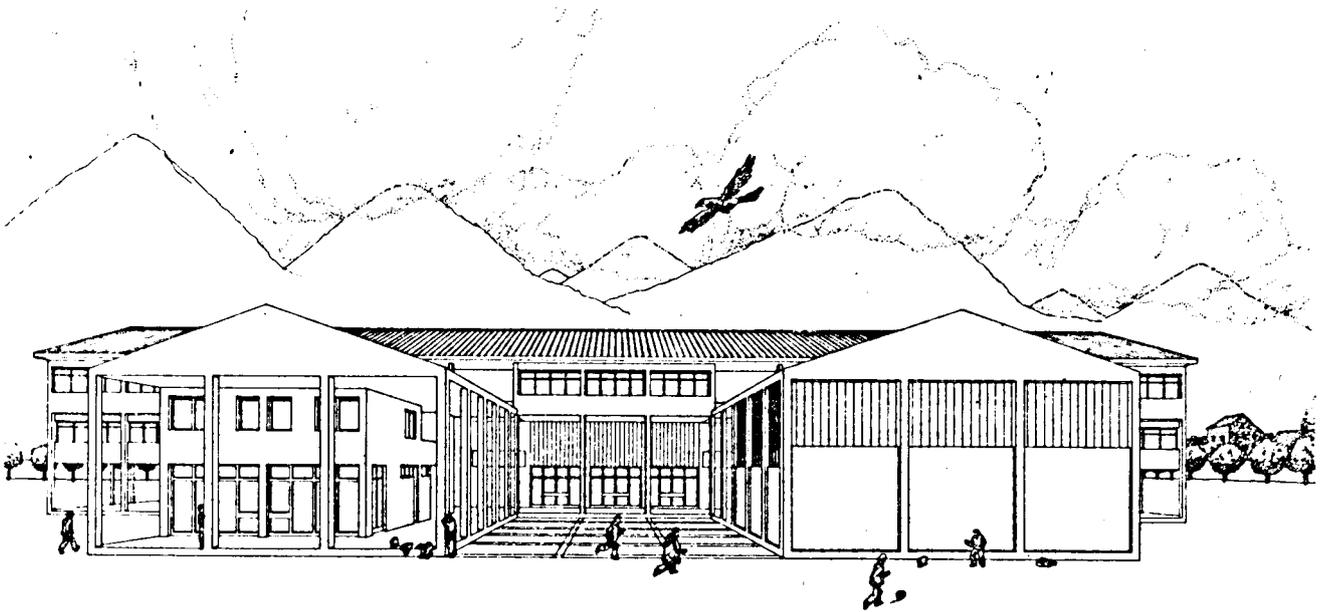
En el edificio complementario se sitúa todo el programa pedido. Como se ha dicho, se desglosa en dos cuerpos de edificio (uno de una planta y el otro de dos) separados por un porche cubierto que da acceso a ambos cuerpos.

En el primero, de una sola planta, se ubican: el gimnasio con los vestuarios de niños y niñas, más el despacho del profesor con su aseo. En el otro se sitúan, en planta baja: la cafetería con cocina, el cuarto de calderas (e instalaciones) y almacén. En planta de piso se sitúa la vivienda del conserje.

El acceso de minusválidos está tenido en consideración, con la situación de rampas y el emplazamiento de un posible ascensor.

Desde el exterior se accede directamente a cocina-cafetería, gimnasio y almacenamiento de combustible.

CENTROS DE DOS Y TRES PLANTAS CORRESPONDIENTES A LA  
D. M. DE 1975 (Concurso de proyectos de 1979)



**EQUIPO 108.-ZONA X-A Orense, Lugo, Oviedo, Bilbao y Vitoria.**

**ARQUITECTOS:** Fernando Nanclares Fernández, María Nieves Ruiz Fernández, Javier Ortega Vidal y Francisco Rodríguez de Pañearroyo.

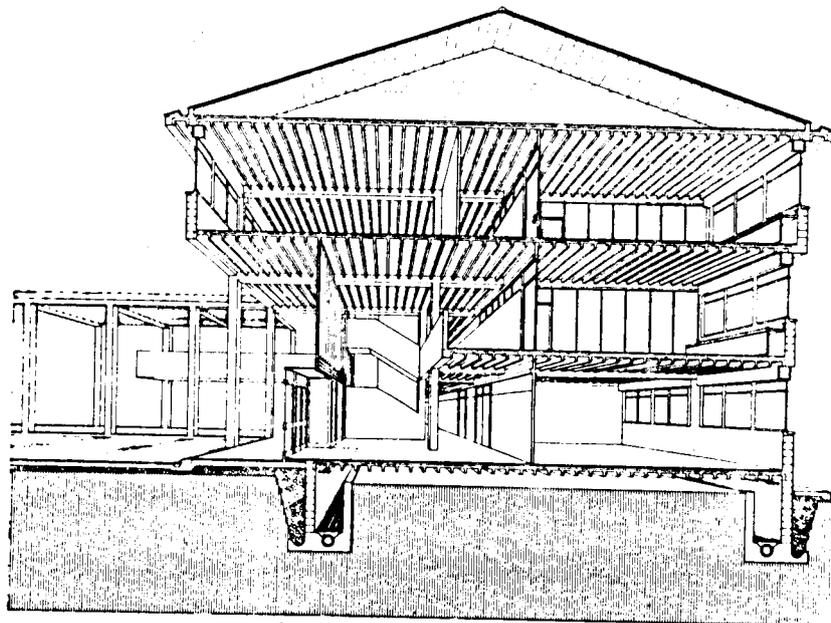


Fig. 93

## 2.22. TIPO MODULAR DE CONSTRUCCION PREDOMINANTE

1956/67	Rectangular o longitudinal
1971	Reticular (.)
1973	Reticular (.)
1975	Reticular (.)
1984	Reticular (.)

(.) Aunque las disposiciones oficiales recomiendan la construcción a base de una reticula modular se construyen algunos centros en forma longitudinal.

## TIPO MODULAR DE CONSTRUCCION PREDOMINANTE (Comentario)

A partir de la D.M. de 1971 las recomendaciones contenidas en las sucesivas disposiciones oficiales recomiendan que los edificios escolares se construyan en base a // una retícula modular, esto es un módulo cuadrangular, generalmente cuadrado, alrededor del cual se vayan distribuyendo todos los espacios y dependencias del centro. Esto / significa que se tome la orientación que se quiera, no todos los espacios puedan tener la orientación sur, o lo que es lo mismo, que necesariamente habrá locales que no estén mirando hacia donde aconsejen las condiciones climáticas / del lugar, frente al tipo de construcción anterior, de tipo longitudinal, que situaba generalmente las aulas orientadas al sur, para mejor aprovechamiento de la luz, con un pasillo orientado al norte que permitía su acceso; claro / es que en ésta y anteriores disposiciones, no existían tal cantidad de espacios necesarios como a partir de 1971, basando una distribución longitudinal para distribuir las aulas, elemento modular básico en aquél entonces.

Conocemos el caso de aulas orientadas permanentemente al norte, este u oeste, que apenas tienen la iluminación / suficiente, y en donde (sobre todo las orientadas al norte) se han construido parasoles de regulación de los rayos solares, circunstancia que meteorológicamente es imposible / que se produzca jamás, con la consiguiente pérdida de capacidad luminosa en dichas aulas. La solución reticular / puede tener las ventajas de la economía y la concentración de espacios, evitando largas circulaciones, pero presenta otros inconvenientes que si no se eliminan, esto es, no se dedica la orientación norte para despachos u otras dependencias, estas ventajas no son tales desde el punto de vista didáctico-arquitectónico.

VEAMOS ALGUNAS SOLUCIONES DE LOS TIPOS MODULARES  
DE CONSTRUCCION DE CENTROS OFICIALES ESPAÑOLES Y  
ALGUNOS EXTRANJEROS DE TIPO MODULAR, DE DONDE SE  
COPIO ESTA DISTRIBUCION.

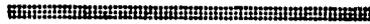
EJEMPLOS DE TIPOS MODULARES DE CONSTRUCCION

Fig. 94

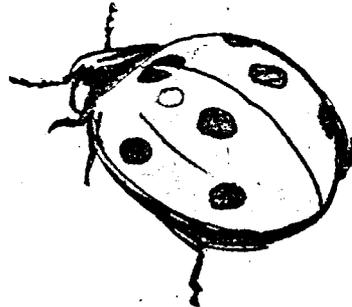
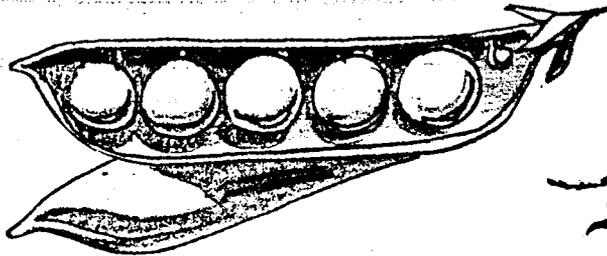
DISPOSICION LINEAL

RECTA O CURVA.

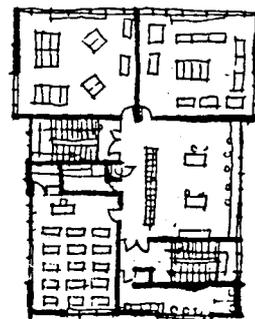
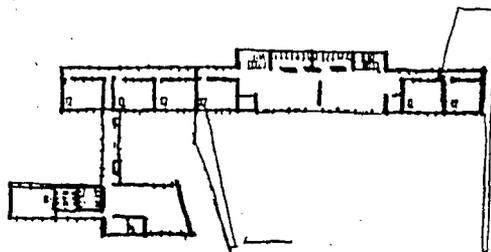
DISPOSICION COMPACTA



REPRESENTACION ESQUEMATICA.



EN LA NATURALEZA. Ejemplos.



CONSTRUCCION ESCOLAR LINEAL.

CONSTRUCCION ESCOLAR COMPACTA-

SERIE LINEAL SENCILLA

Fig. 95

SERIE SENCILLA

Escuela de Felsberg.- Lucerna.

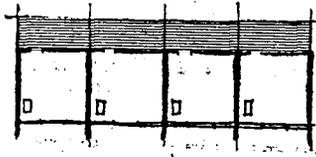


Fig. I. ESQUEMA.

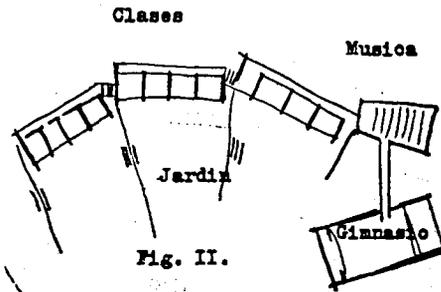
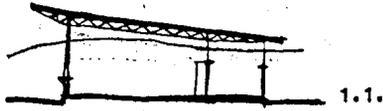
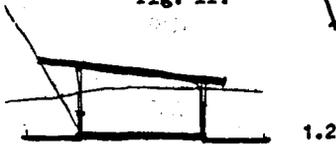


Fig. II.



1.1.



1.2



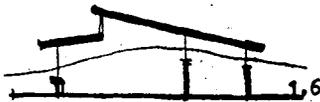
1.3



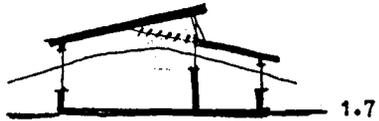
1.4



1.5



1.6



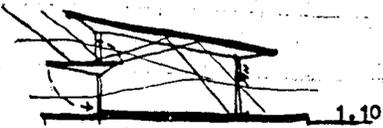
1.7



1.8

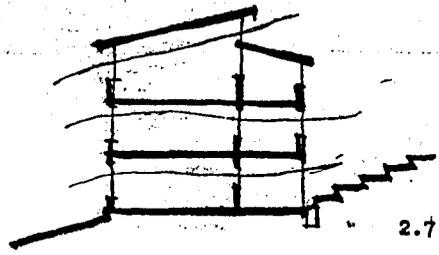


1.9

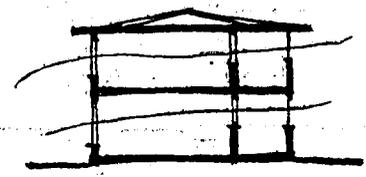


1.10

Fig. 96

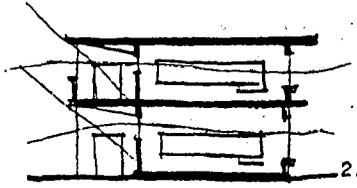


2.7

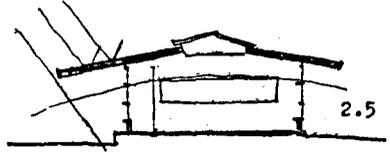


2.8

SERIE SENCILLA DE  
MAS DE UNA PLANTA

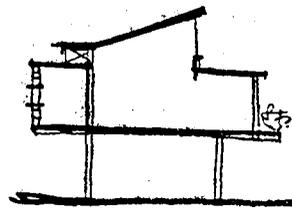


2.3

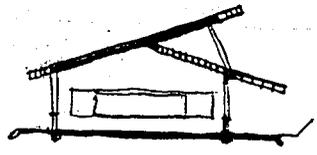


2.5

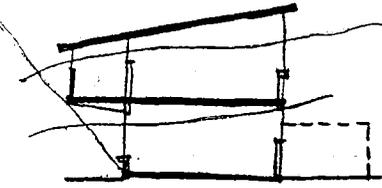
SERIE SENCILLA PARA  
CLIMAS CALIDOS.



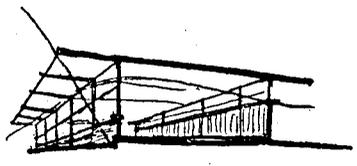
2.1



2.2

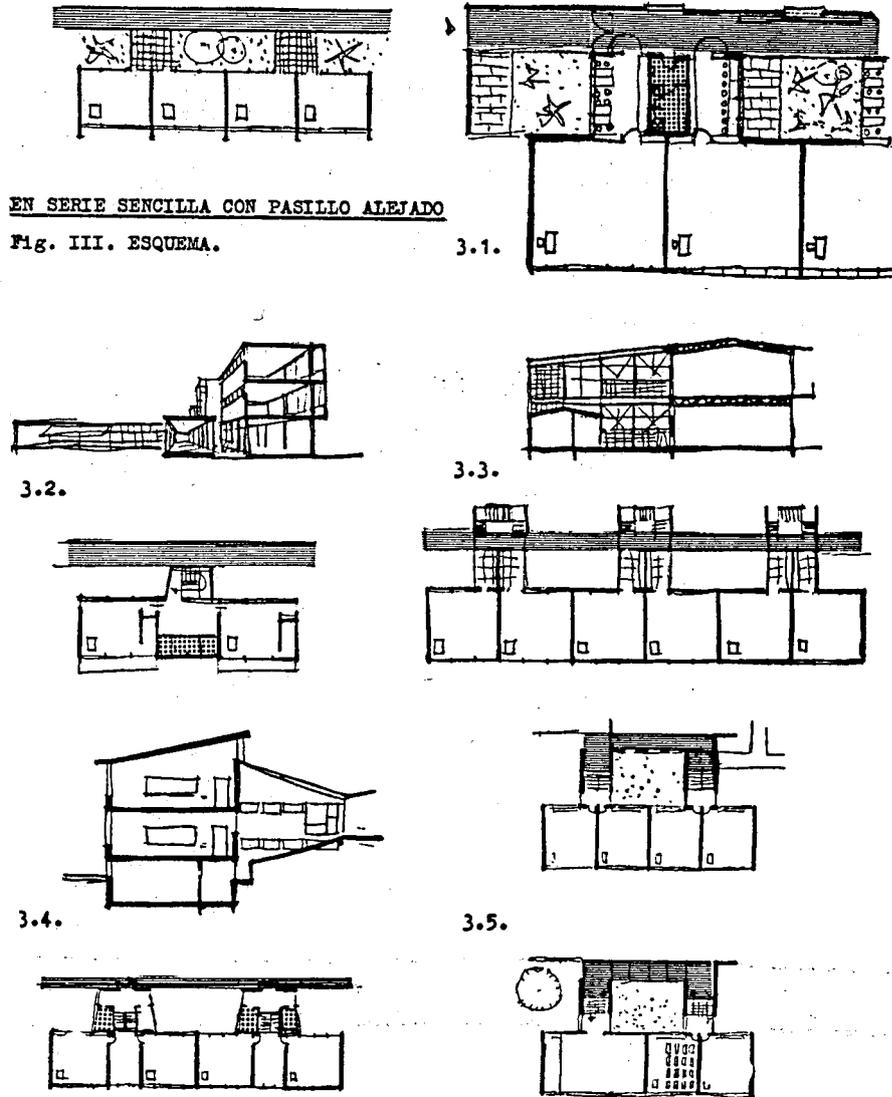


2.4



2.6

Fig. 97



EN SERIE SENCILLA CON PASILLO ALEJADO

Fig. III. ESQUEMA.

3.1.

3.2.

3.3.

3.4.

3.5.

Fig. 98

EN SERIE DOBLE.

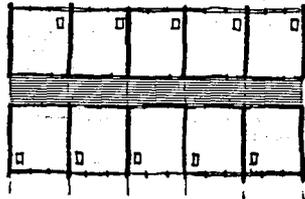


Fig. VI. ESQUEMA.



4.1.



4.2.



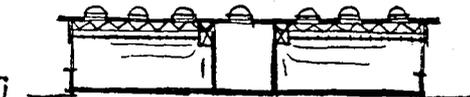
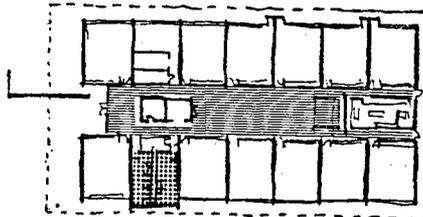
Sección 4.5.



4.3.

Escuela " Roosevelt F. D "

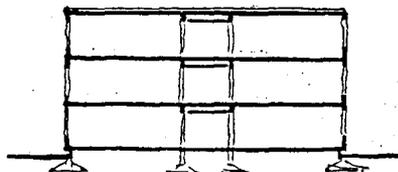
Planta 4.6.



4.4.

SERIE DOBLE CON AULAS SEPARADAS.

Fig. VII.



SERIE DOBLE CON VARIAS PLANTAS. Fig.VIII.

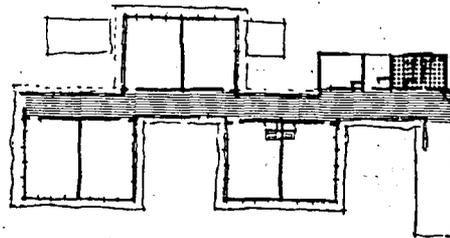
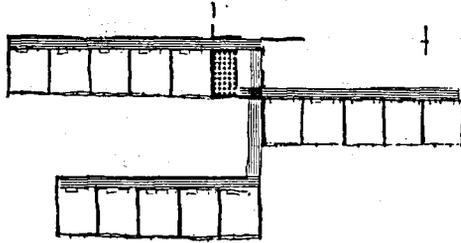


Fig. 99

EN SERIES (SENCILLAS O DOBLES) PARALELAS



ESQUEMAS. Fig. IV.

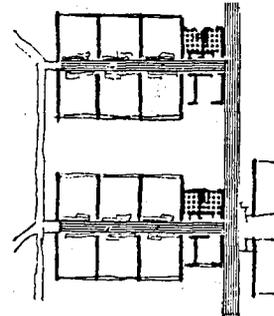
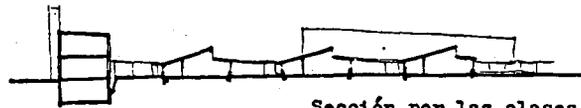
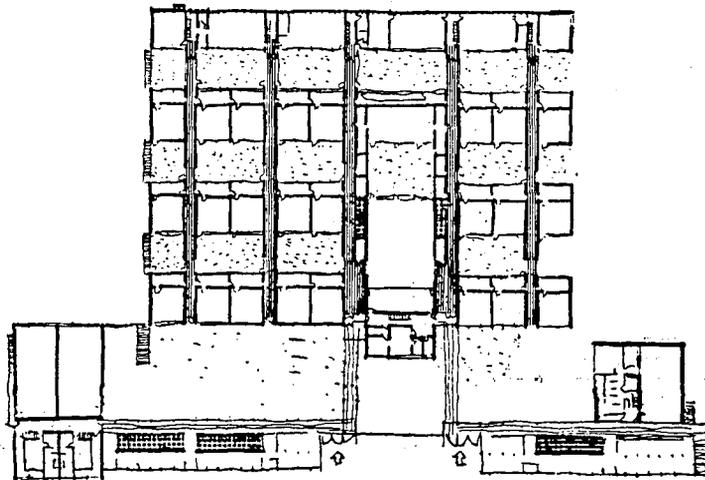


Fig. V.



Sección por las clases.

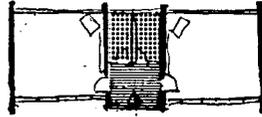


Planta.

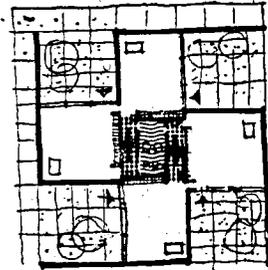
Escuela Primaria en Gentofte (Arq. A. Jacobsen).

Fig. 100

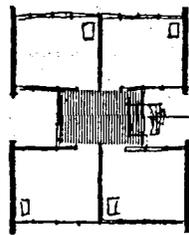
DISPOSICION CONCENTRADA O COMPACTA.  
DE UNA PLANTA.



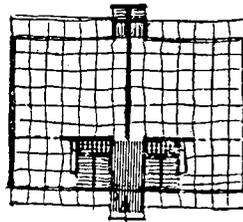
5.1.) Escuela tipo Cordoba.  
"Microescuela". Arq. La-Hoz.



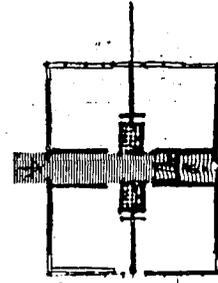
5.2.



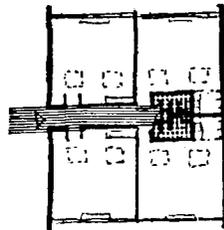
5.3.



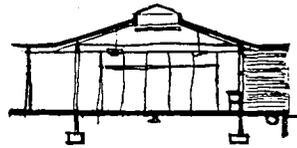
5.4.



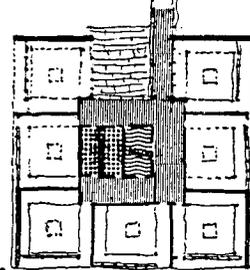
5.5.



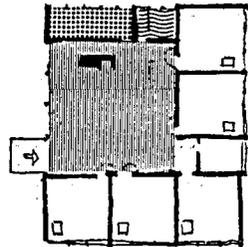
5.6.



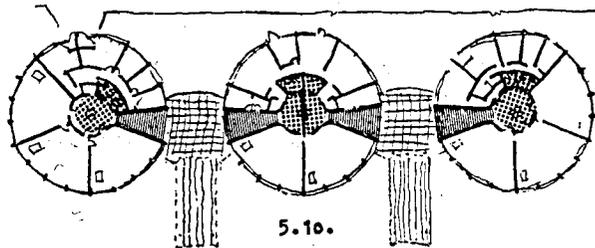
5.7.



5.8.



5.9.



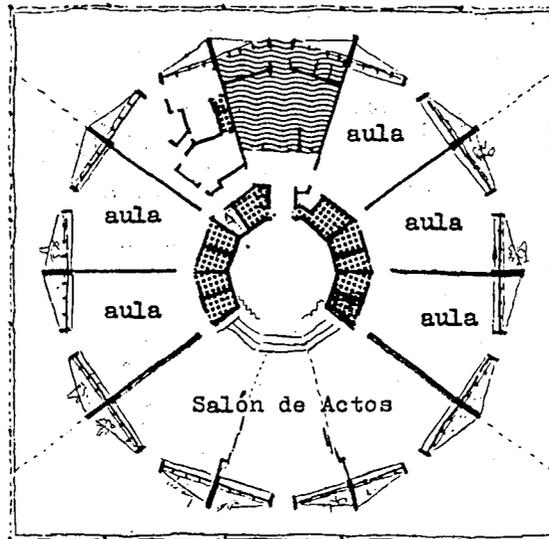
5.10.

ESTA DISPOSICION ES LLAMADA TAMBIEN RETICULAR

Fig. 101

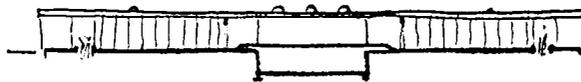
DISPOSICION CONCENTRADA. EJEMPLOS DE PLANTA CIRCULAR.

Escuela en San Angelo. Texas.



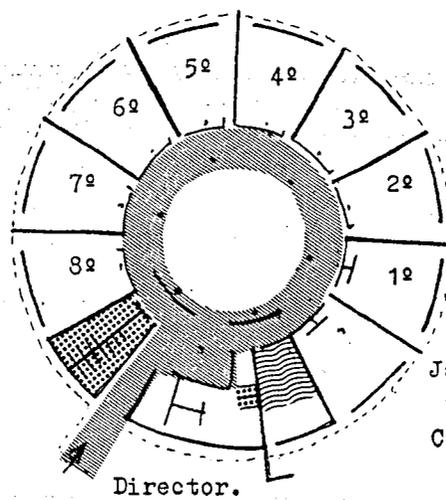
Planta

6.1.



Sección.

6.2.



Jardín de infancia.

Cocina.

Director.

Fig. 102

DISPOSICION CONCENTRADA EN VARIAS PLANTAS.

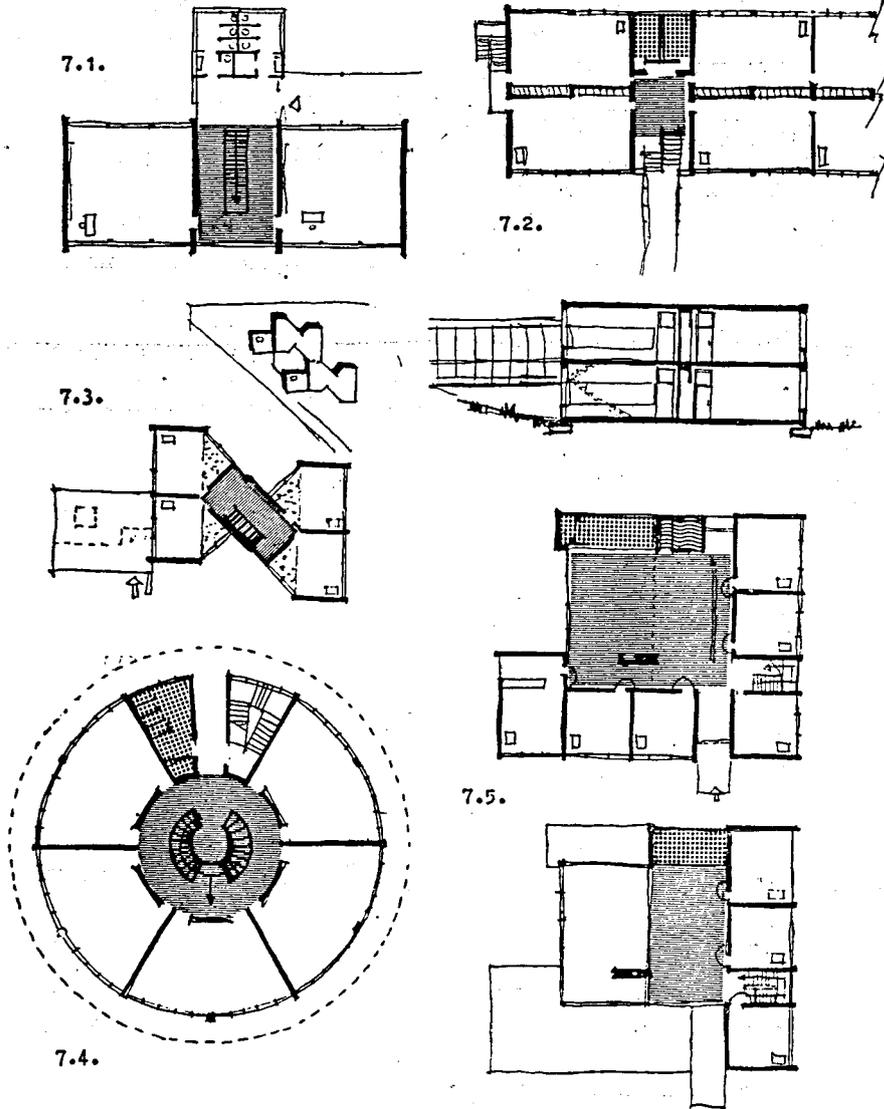
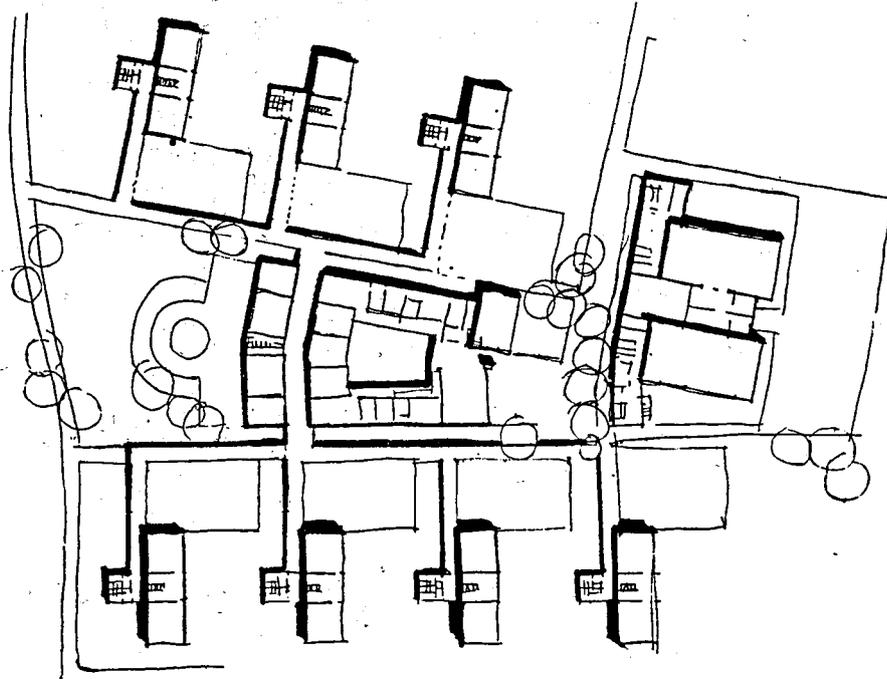
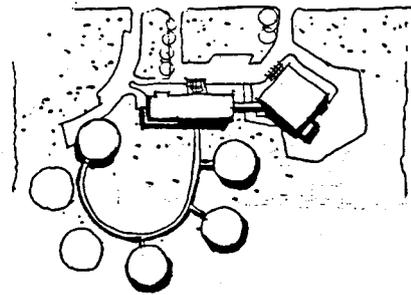


Fig. 103

DISPOSICION MIXTA. COMBINACION DE DISTRIBUCIONES LINEALES Y CONCENTRADAS.



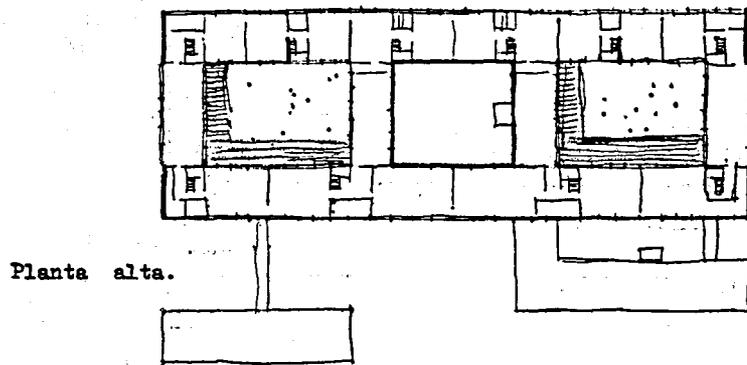
9.1. Escuela en Basilea.



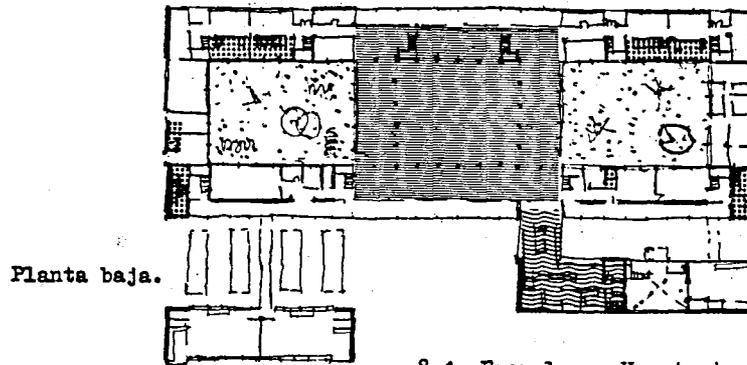
9.2. Escuela Americana.

Fig. 104

DISPOSICION CONCENTRADA. DISTRIBUCION EN CLAUSTRO Y BLOQUES.

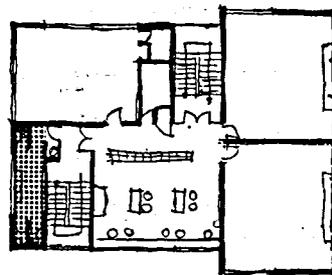


Planta alta.

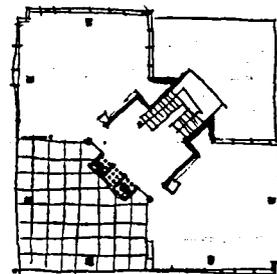


Planta baja.

8.1. Escuela en Hunstanton.



8.2.

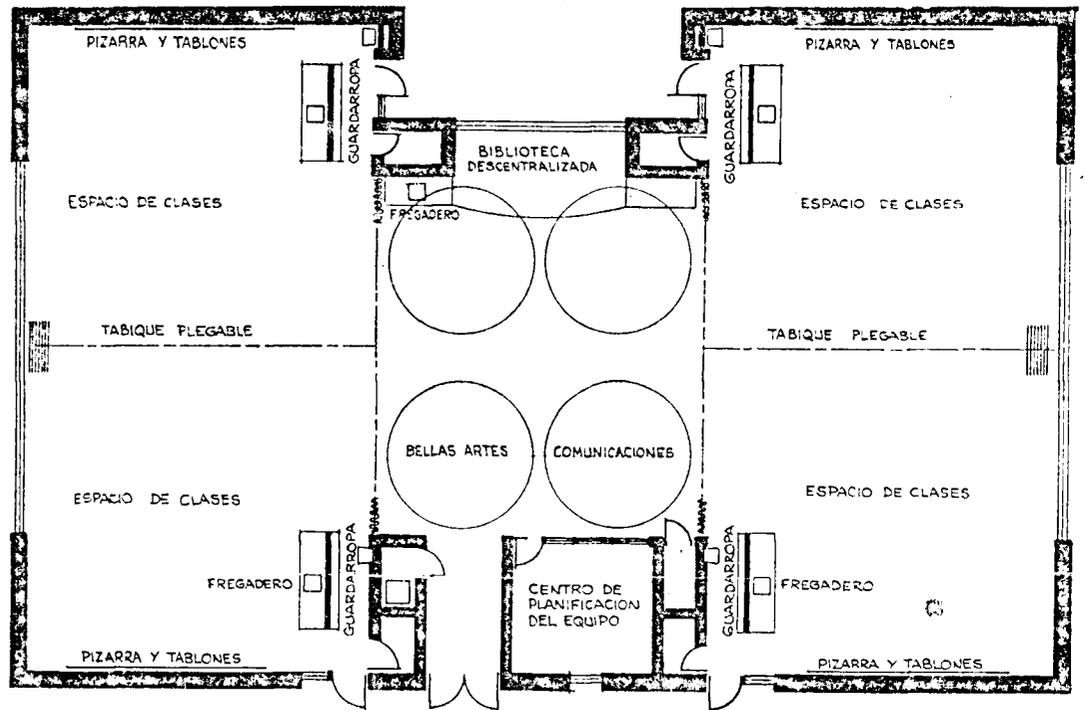


8.3.

## EJEMPLOS DE CONSTRUCCION RETICULAR (U.S.A.)

Fig. 105

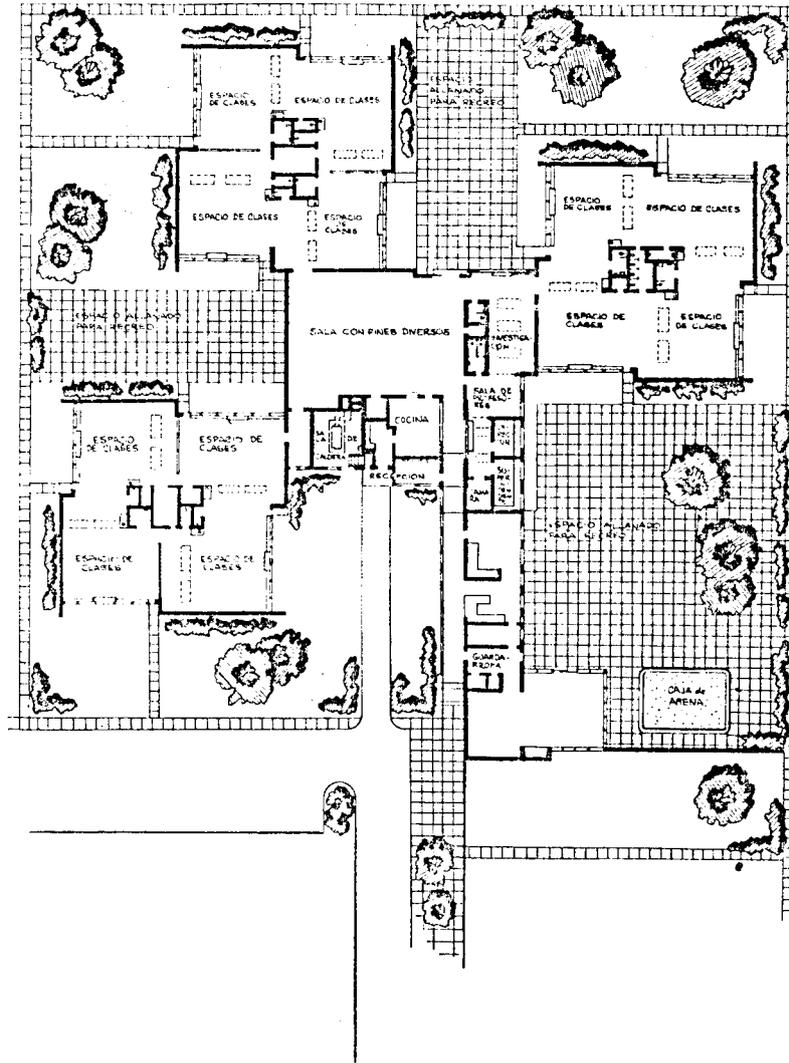
## CUADRANGULO DE LAMPHERE



Combinando los principios de espacio maleable y convertible, el aula doble de ambos lados del centro se puede dividir por un tabique plegable. Y aún subdividirse mediante la erección de una «pared aérea», consistente en paneles de madera, mantenidos en su sitio mediante uniones de goma hinchable.

Fig. 106

## CONJUNTO ABIERTO DE LA CIUDAD DE CARSON



Un espacio abierto equivalente a cuatro aulas ordinarias rodea un núcleo central de servicios. Estos espacios, a su vez, son adyacentes a una superficie con fines múltiples. El conjunto abierto permite una mayor adaptabilidad para las agrupaciones y libertad de movimientos que en un edificio del tipo «cells and bells» (celdas y campanas).

OTROS EJEMPLOS DE CONSTRUCCIONES RETICULARES  
CORRESPONDIENTES A LA O.M. DE 1971. (España)

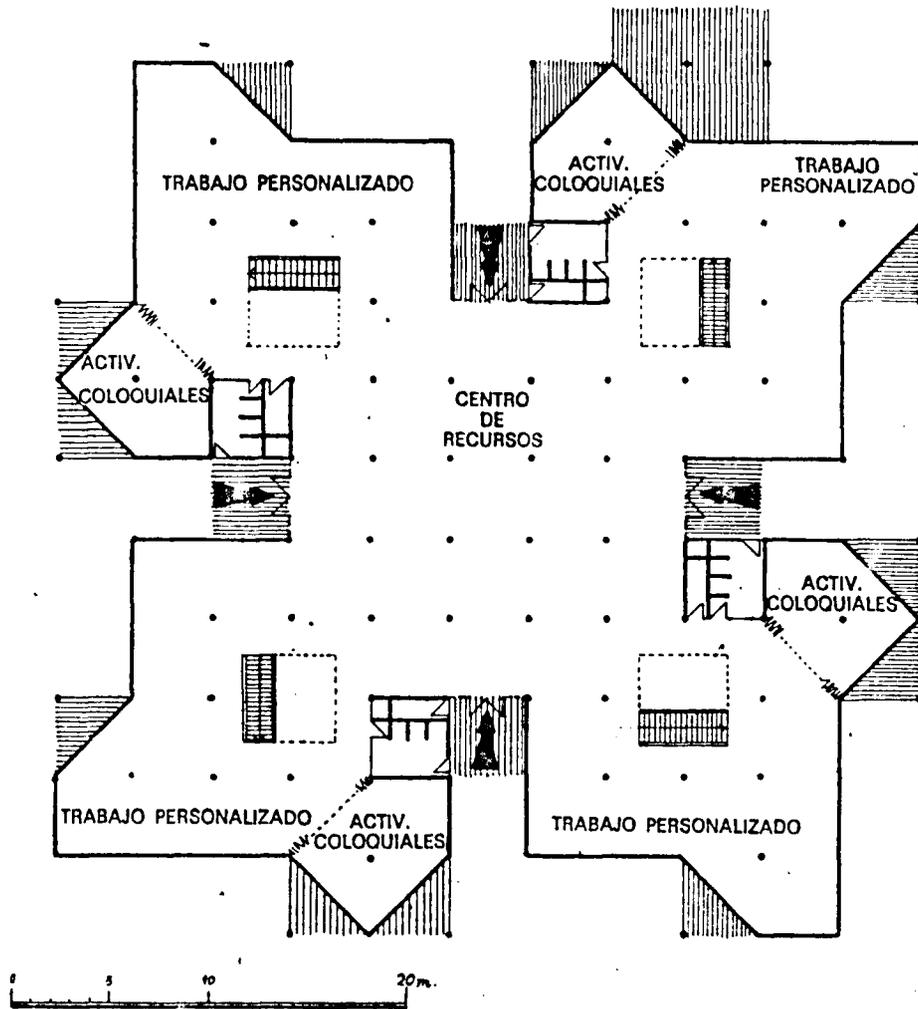
Fig. 107

## COLEGIO «SAN ESTANISLAO DE KOSTKA»

Villafranca del Castillo (Madrid)

AREA EDUCACIONAL PARA EGB

PLANTA BAJA



- Espacio abierto con capacidad para los seis primeros cursos de EGB.
- Suelo de moqueta.
- Las separaciones de espacios se consiguen a base de unidades móviles de armarios y de mamparas.

Inauguración: 1972.

Capacidad: 1.500 (del conjunto)

Grados: Preescolar, E. G. B. y Bachillerato.

Arquitectos: Emilio García de Castro y Gonzalo González.

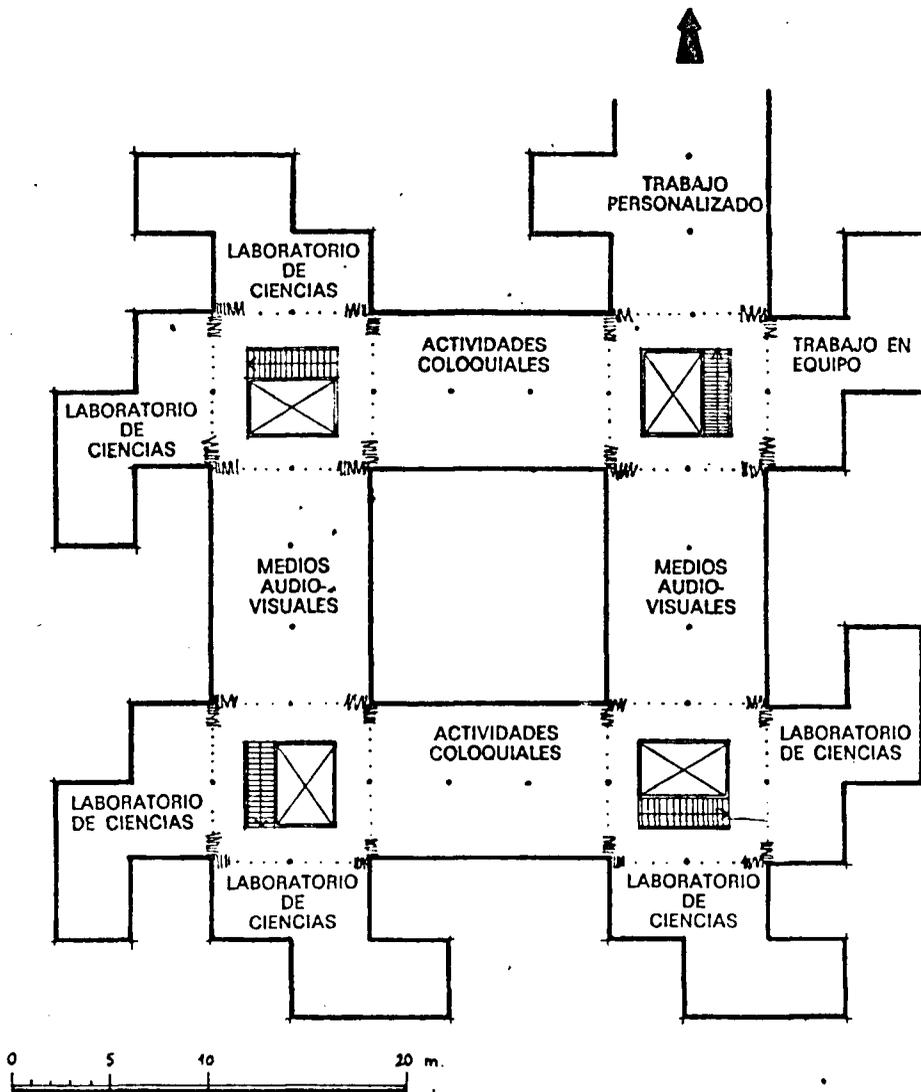
Fig. 108

COLEGIO «SAN ESTANISLAO DE KOSTKA»

Villafranca del Castillo (Madrid)

AREA EDUCACIONAL PARA EGB

PLANTA ALTA

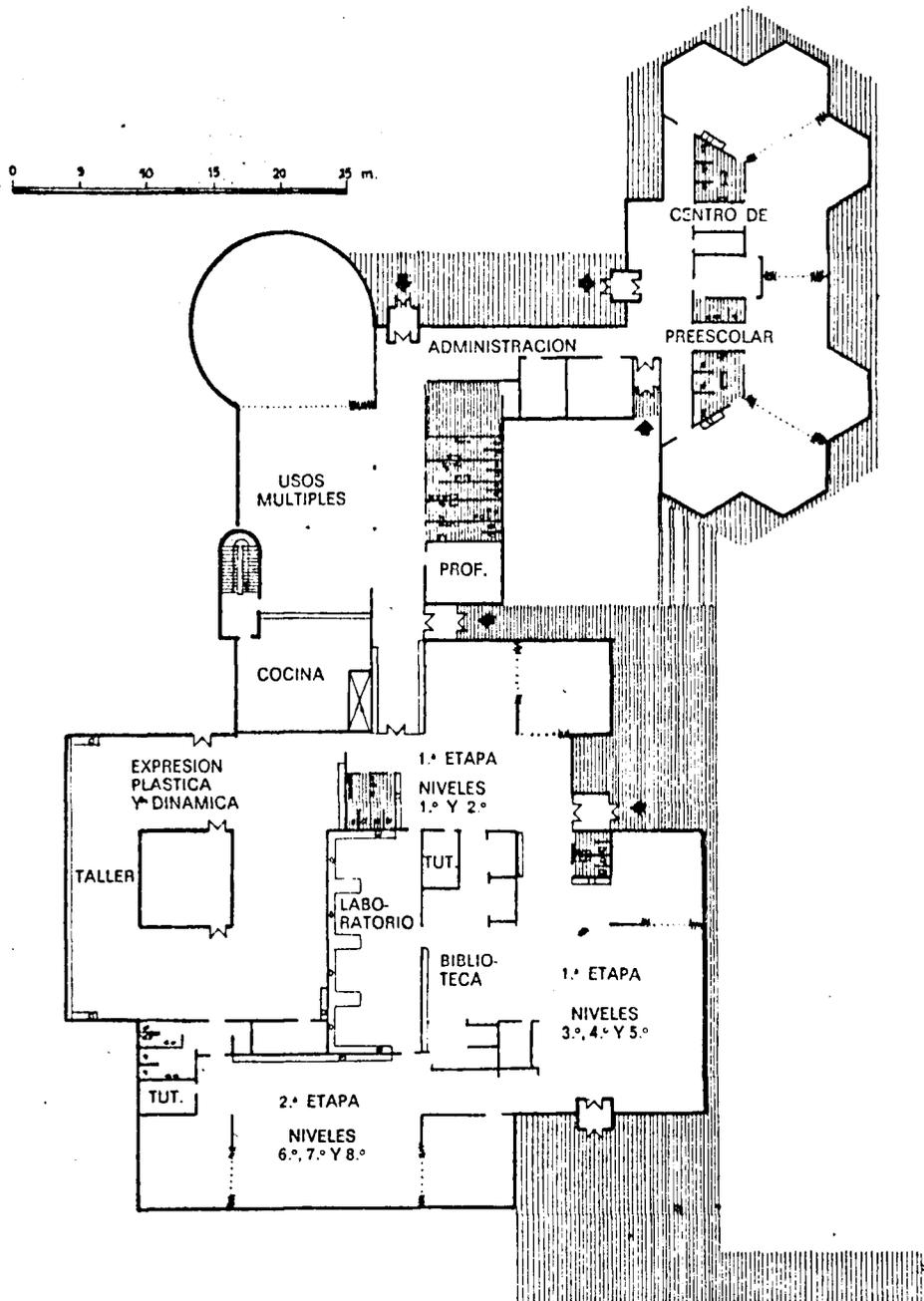


- Suelo de moqueta en zonas de medios audiovisuales.
- Suelo de goma en el resto.

Fig. 109

## ESCUELA ESPIGA

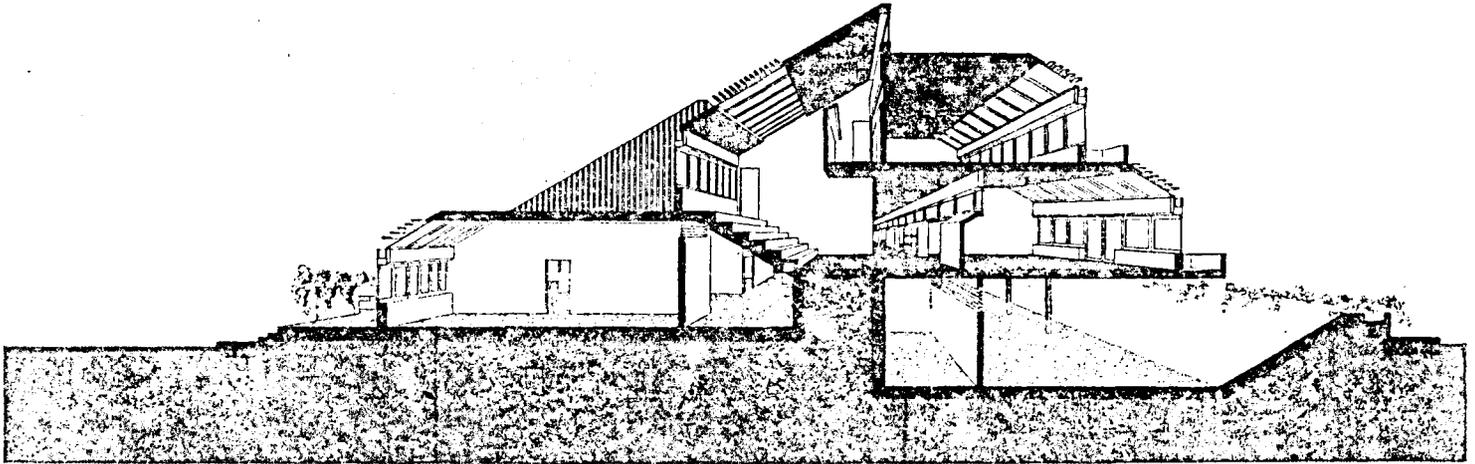
Lérida



Inauguración: En proyecto.  
 Capacidad: 320 + Preescolar.  
 Grados: Preescolar + E. G. B.  
 Arquitectos: Mías Naves, Sas Llauradó y Segarra Ballesch.

Fig. 110

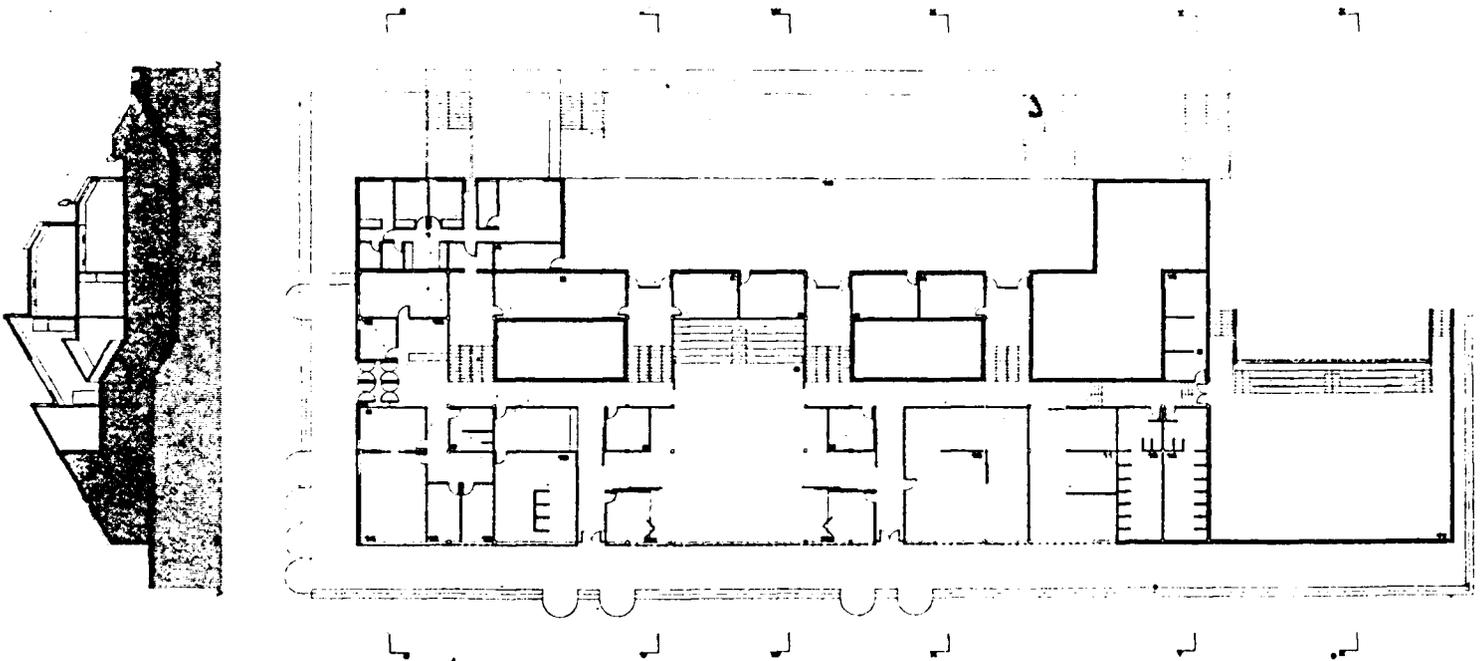
PROTOTIPO DE CENTRO DE EDUCACION GENERAL BASICA. 16 UNIDADES



Sección fugada. Escala 1 : 50.

Arquitectos: José Manuel López-Peláez y Julio Vidaurre.  
Colaboradores: Javier Frechilla y Eduardo Sánchez.

PROTOTIPO DE CENTRO DE EDUCACION GENERAL BASICA. 16 UNIDADES

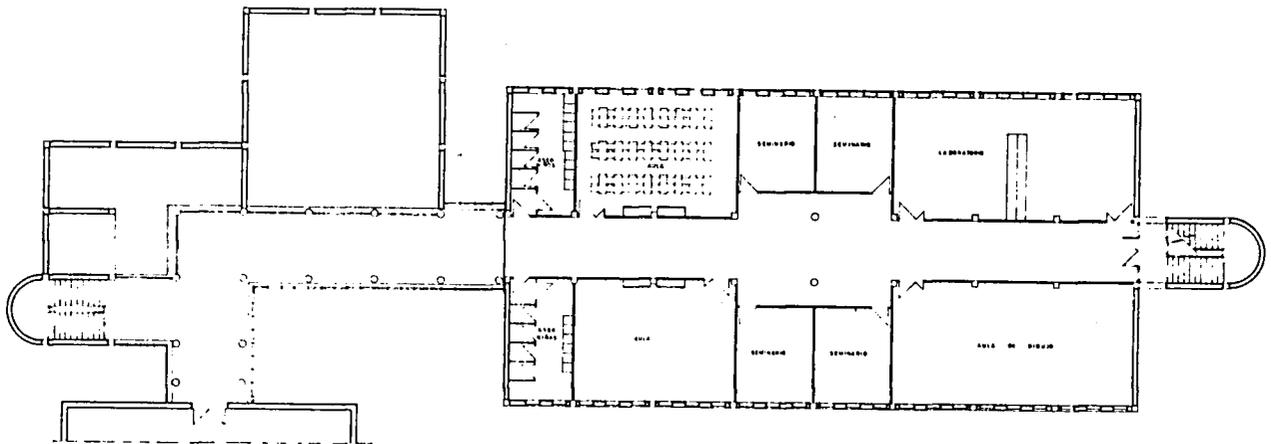
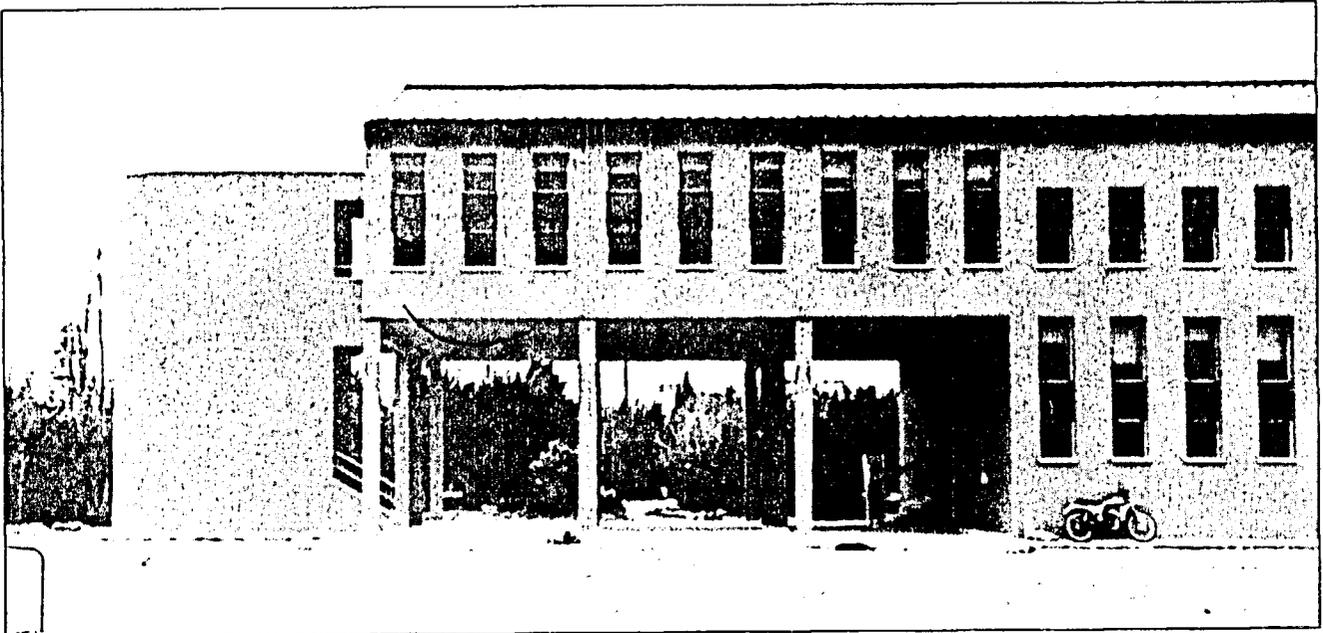


Nivel zonas comunes. Escala 1 : 100.

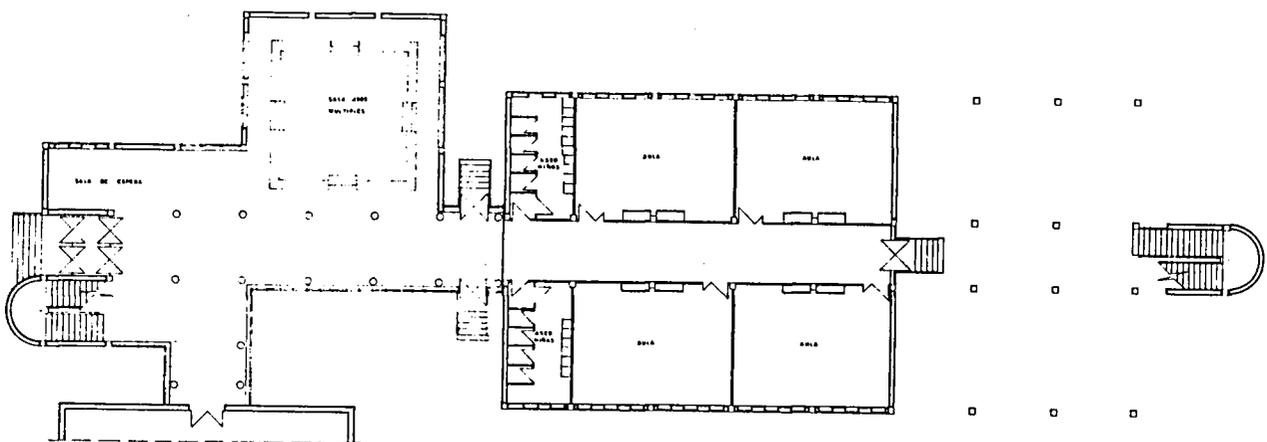
1. Vivienda conserje.—2. Almacén.—3. Calefacción.—4. Contadores.—8. Aseos.—9. Actividades de usos múltiples.—10. Biblioteca.—11. Zona de recursos.—12. Despacho.—13. Secretaría.—14. Sala de profesores.—15. Orientación familiar.—16. Vestuarios.—17. Gimnasio.—18. Porches cubiertos.—19. Cocina-oficio.

Arquitectos: José Manuel López-Peláez y Julio Vidaurre.  
Colaboradores: Javier Frechilla y Eduardo Sánchez.

CENTRO DE TIPO RECTANGULAR EN CARAVACA (Murcia) 1978



planta primera



planta baja

Fig. 112

DOS SOLUCIONES DE TIPO RETICULAR EN EL CONCURSO DE 1979

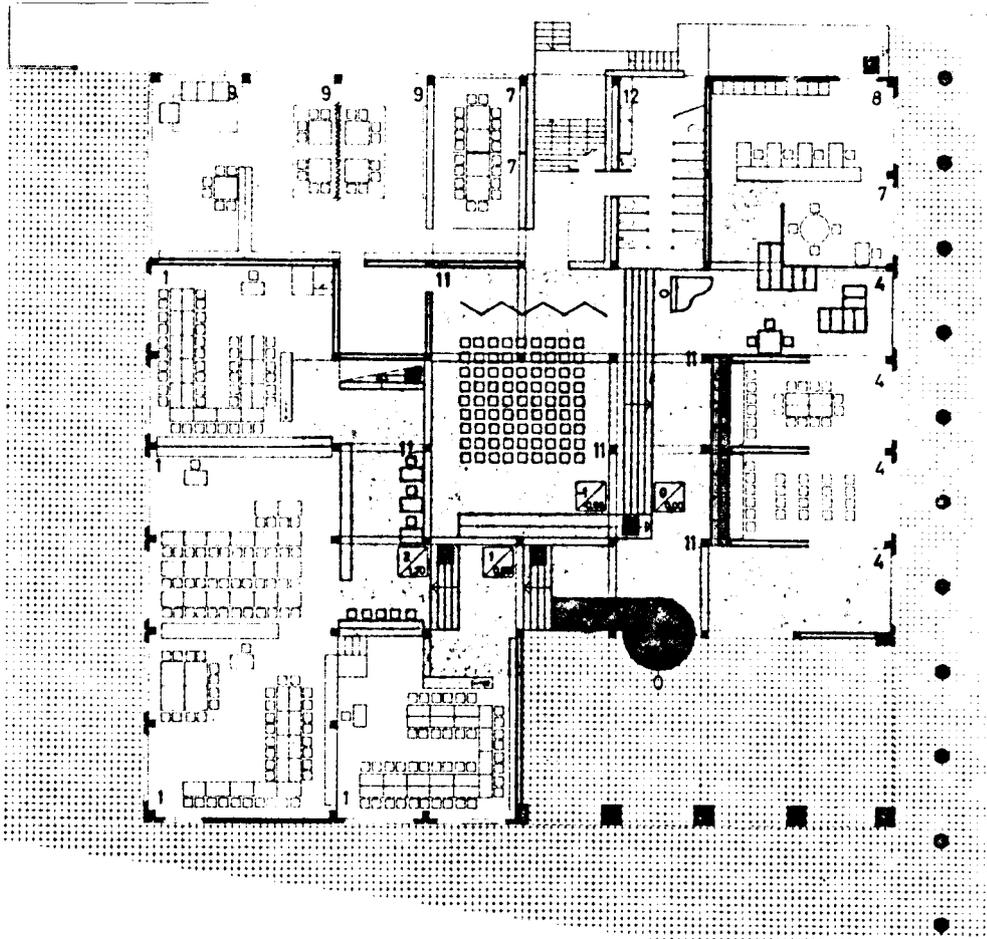
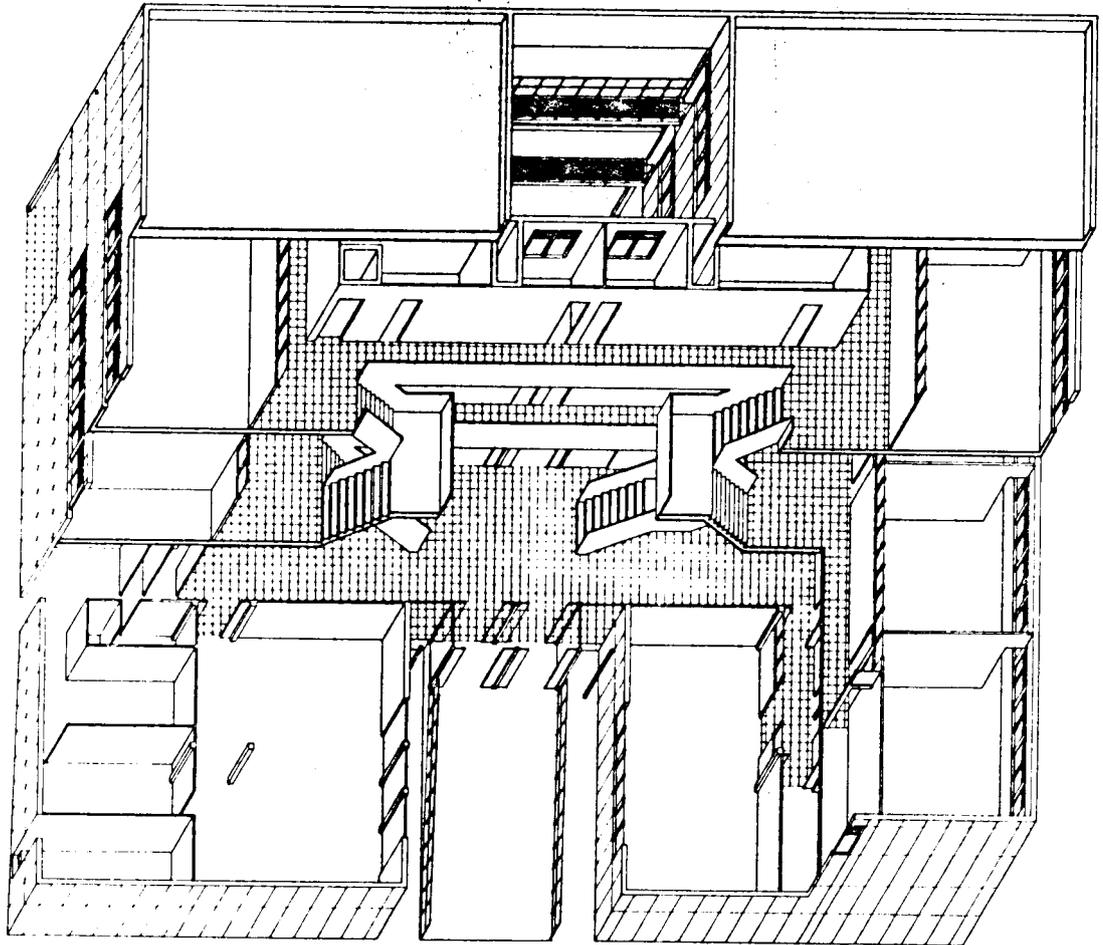
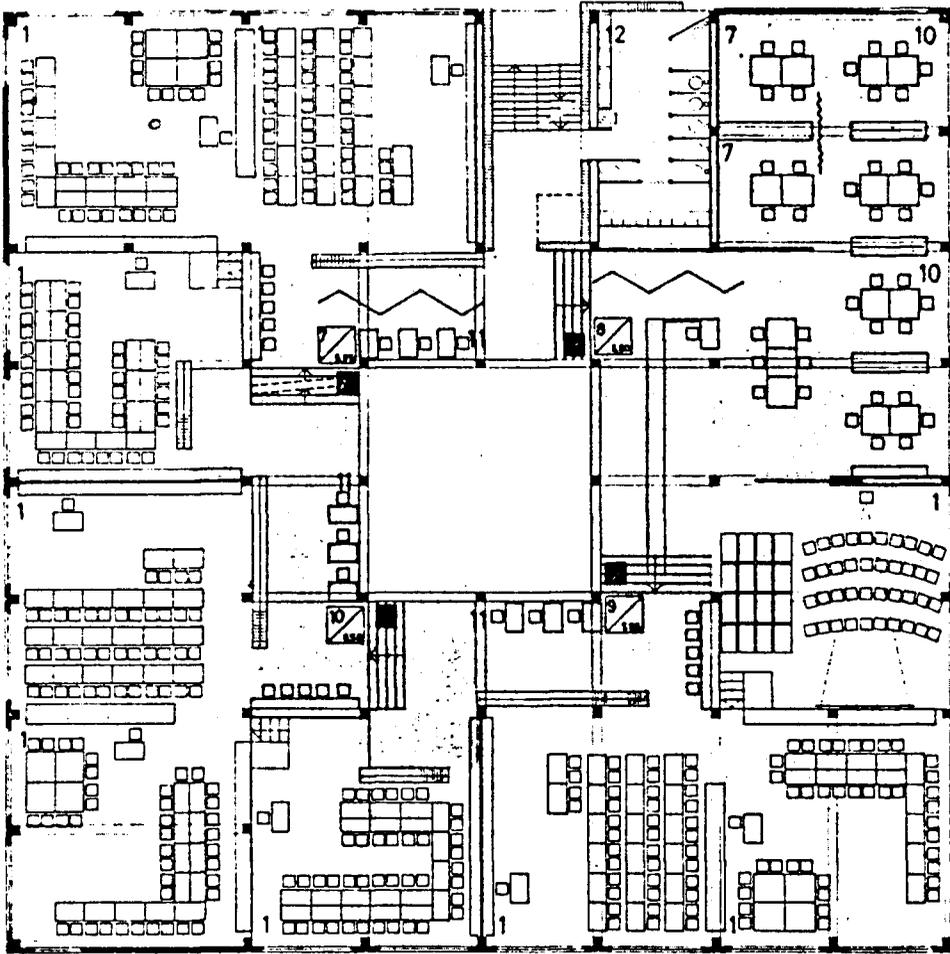
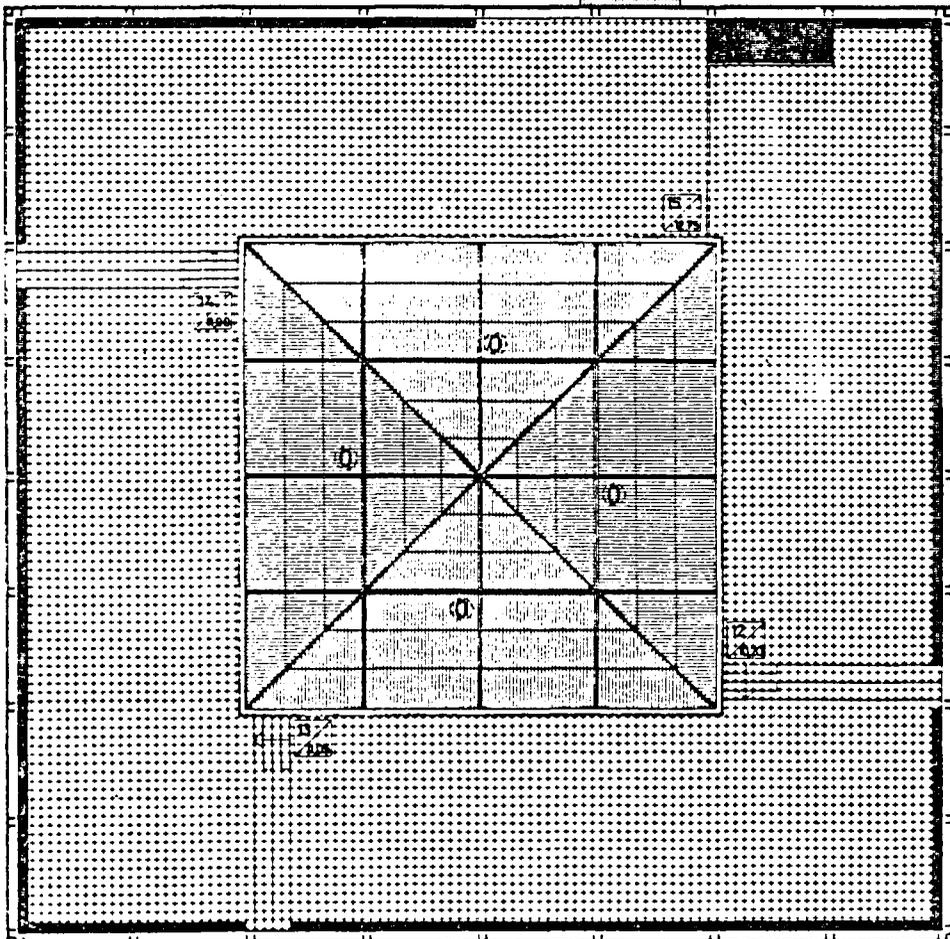


Fig. 113

**PLANTA TIPO**

Los niveles se suceden en forma helicoidal y van, por tanto, ascendiendo de una manera insensible. El hecho de que cada dos niveles sucesivos estén separados sólo por cinco peldaños produce la sensación de que el edificio es un plano continuo a pesar de su desarrollo en altura. Ello permite adaptar a la organización vertical, sin menoscabo de la calidad formal y funcional, las ventajas conocidas de la organización horizontal. La altura de los 85 centímetros entre niveles contiguos coincide con una altura de plano de trabajo, lo cual facilita la continuidad de usos. Unas plataformas niveladoras permitirán superar los desniveles cuando la presencia de minusválidos lo recabe.

**PLANTA CUBIERTA**

El itinerario ascendente de espacios docentes y de relación acaba en la cubierta plana en cuatro niveles, que recupera como porche cubierto parte de su extensión. Este espacio junto al porche de ingreso cubren las necesidades previstas en el programa sin necesidad de construcción auxiliar alguna.

## 2.23. JARDINERIA Y URBANIZACION DEL CENTRO

1956/67	Se exige sólo arbolado.
1971	No se especifica.
1973	No se especifica.
1975	Se especifican varios conceptos (.)
1984	-----

(.) Se explican en el comentario posterior.

## JARDINERIA Y URBANIZACION DEL CENTRO (Comentario)

No han sido muy exigentes las disposiciones oficiales con estos conceptos constructivos. Tan sólo la O.M. de 1956 recomienda que el edificio escolar debe tener el consiguiente arbolado circundante, sin mayores especificaciones. Es la O.M. de 1975 la que mayores recomendaciones de este tipo contiene, pues habla de la utilización racional del solar, esto es, no sólo para facilitar los juegos de los escolares, sino también para permitir futuras remodelaciones y ampliaciones del centro. Esta O.M. que comentamos de 1975 establece que / debe incluirse en el presupuesto total del centro la urbanización del terreno en general, dedicando especial atención a la llamada zona representativa, o sea, la fachada principal y accesos, de tal manera que se dice expresamente:

"En cada parcela debe proyectarse un acceso de vehículos y un aparcamiento con tantas plazas como unidades de 40 alumnos tenga el centro" (339).

También se establece por primera vez que los centros dispondrán de una acera de 1,00 metros de ancho a lo largo de todo su perímetro. En cuanto a jardinería se establece / que también se deberá proyectar necesariamente, procurando un bajo costo de mantenimiento, pero con la obligatoria instalación de la red de riego.

Por las especificidades que contiene, esta O.M. representa el mayor logro en este país en cuanto a urbanización y jardinería se refiere, resultando ciertamente los centros de 1975 con una belleza exterior, un acabado externo y una presentación que hasta entonces no se habían conseguido.

---

(339) O.M. de 14 de Agosto de 1975 (B.O.E. de 27-8-75)

Recomendaciones constructivas. 6.1. - 6.4.

## 2.24. CERRAMIENTO DEL TERRENO

1956/67	No se especifica.
1971	No se especifica.
1973	Se contempla su instalación.
1975	Se proyecta con puertas independientes de vehículos y peatones. Deberá tener una altura de 1,70 metros.
1984	-----

## CERRAMIENTO DEL TERRENO (Comentario)

Entendemos por cerramiento del terreno la existencia de una valla que lo circunde a todo su alrededor. De la / conveniencia, tipo y altura quisiéramos hacer algunas precisiones. Resulta muy usual que la valla escolar sea ese elemento constructivo de los centros que siempre está roto, deteriorado o le faltan grandes trozos de su composición. ¿Por qué esto es así en la mayoría de los casos?

En primer lugar, creemos que los materiales con los / que se construyen los cerramientos no son lo suficiente- mente sólidos para que resistan la acción de deterioro / constante a la que se someten diariamente las vallas de / nuestros centros escolares. Pero, ¿ por qué son sometidas tanto a una acción devastadora? Pensemos que, sobre todo en localidades o barrios, el centro escolar es uno de los pocos lugares donde la población infantil puede jugar du- rante el tiempo no escolar, y debido a la ausencia o esca- sez de zonas "ad hoc" para el esparcimiento y el juego, es to es, parques, jardines o zonas verdes reservadas en la / urbanización general del barrio o localidad, se ven en la necesidad vital de "asaltar" materialmente su colegio para poder realizar sus juegos. Por otro lado, debido a que la mayoría de los centros no tienen vivienda del conserje, és- tos permanecen en la más absoluta soledad, propicia para es ta acción de asalto. Cuando el boquete está hecho el dete- rioro ya no es tan rápido, pero también hemos vivido el ca- so de desaparecer totalmente la valla por robo, para vender la al peso.

La función del cerramiento pensamos que es doble: tanto para impedir que los niños abandonen el centro durante las horas escolares, como para impedir que penetren en él.

## 2. 25. ACERA CIRCUNDANTE

1956/67	No se especifica
1971	No se especifica
1973	No se especifica
1975	Se proyecta específicamente una acera de 1m. a lo largo de todo el perímetro exterior del edificio.
1984	-----

## 2.26. TIPO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS

1956/67	Recreo cubierto - Gimnasio (.)
1971	Dos pistas polideportivas sin dimensionado. Gimnasio de 330 m <sup>2</sup> . Porches cubiertos de 300 m <sup>2</sup> . (..)
1973	Espacio cerrado de 70 m <sup>2</sup> . Pistas polideportivas de 36 x 18 m.
1975	Pistas polideportivas de 36 x 18 m. Porches cubiertos de 120 m <sup>2</sup> . cada 8 u.e.
1984	Salade Educación Física de 120 m <sup>2</sup> . / 8 u. " " " " " 180 m <sup>2</sup> . / 16 u. " " " " " 220 m <sup>2</sup> . / 24 u.

(.) El Gimnasio es de 320 m<sup>2</sup>. a partir de centros de 8 unidades escolares (u. e.) y campo escolar.

(..) También se proyectan un pasillo de carreras y un foso para saltos.

## 2.26.1. ESPACIOS DEL AREA DE EDUCACION FISICA Y DEPORTIVA

1956/67	Campos escolares Gimnasio
1971	Gimnasio Porches
1973	Espacio cerrado junto a la sala de aplicación múltiple. Pistas polideportivas.
1975	Porches cubiertos Pistas polideportivas
1984	Sala de Educación Física Anexos de 75 m <sup>2</sup> . en centros de 16 u. e. (.)

(.) En centros de 8 u.e. los anexos son de 70 m<sup>2</sup>.  
En centros de 24 u.e. los anexos son de 80 m<sup>2</sup>.

2.26.2. VESTUARIOS DE ALUMNOS

1956/67	Se incluyen en la zona del gimnasio a partir de centros de 8 unidades.
1971	Se incluyen en la zona del gimnasio a partir de centros de 16 unidades.
1973	Existe un vestuario de actividades deportivas de 30 m2. en todos los casos.
1975	Existe un vestuario de actividades deportivas de 30 a 40 m2.
1984	Sólo se especifican "anexos" de educación física (.)

(.) Centros de 8 unidades.....70 m2.  
 " " 16 " .....75 m2.  
 " " 24 " .....80 m2.

## TIPO DE INSTALACIONES DEPORTIVAS (Comentario)

Las instalaciones deportivas en un centro educativo son algo consustancial con el mismo. Ciertamente en todas las disposiciones reguladoras de las construcciones escolares en nuestro país nos encontramos con normas de construcción y dimensionados precisos para tales tipos de instalaciones. Ello es así porque no se concibe la educación sin la doble faceta de educación intelectual y educación física, para hacer realidad el aforismo greco-latino de: "mens sana in corpore sano". Pero sin dejar de cumplir este principio, sí podemos observar, a través de la comparación precedente, que su regulación ha sufrido cambios sustanciales a través del período estudiado, resultando más / grave aún lo ocurrido en algunas épocas. Así pues constatamos que en los centros de 1956/67 son muy escasos los / centros construidos que poseen gimnasio, aunque se especificaba su construcción. En los centros de 1971 también ocurre lo mismo. No hemos conocido centros que lo poseyeran / de los construidos en Murcia y Barcelona, que es en los que desarrollamos en esa época nuestra labor docente en el nivel de E.G.B. Destaca igualmente la drástica reducción que la normativa de 1973 tiene en las dimensiones y ubicación del gimnasio; así, mientras que la O.M. de 1971 establece el gimnasio en un pabellón independiente, la de 1973 lo incluye en el bloque central del edificio, con apertura a la zona de usos múltiples-comedor, dándole solamente 70 m<sup>2</sup>. de espacio específico, siendo el resto la zona común de usos / múltiples y con el inconveniente que esto representa, que / ya comentamos a propósito del comedor. La O.M. de 1975 lo / suprime definitivamente, para volver a aparecer en el proyecto del M.E.C. de 1984 como "sala de educación física". Estas reducciones afectan también a los vestuarios y porches.

## 2.27. CAPILLA - ORATORIO

1956/67	No se construye
1971	No se construye
1973	Se construye una zona de 20 m2 en 16 u. (.)
1975	Se construye una zona de 20 m2 en 16 u. (.)
1984	No se construye

(.) Esta zona se encuentra aneja a la sala de usos múltiples - comedor.

## ORATORIO - CAPILLA (Comentario)

Aunque la O.M. de 1956 habla en su preámbulo de que los edificios escolares deben tener posibilidad de celebrar actos religiosos elementales, sin embargo la O.M. / de 1967, que especifica los espacios de construcción obligatoria, no reserva ninguno de ellos específicamente para oratorio capilla, debiendo entenderse que si éstos se debían celebrar, tenían que hacerse en la sala de usos múltiples. Tampoco la O.M. de 1971 tiene un tratamiento mayor al tema de una capilla - oratorio en los centros escolares de E.G.B., siendo a partir de 1973 cuando esta reserva se establece, considerándose un espacio junto a la sala de usos múltiples a este menester. Hemos visitado diversos centros de ésta y posterior disposición y siempre en ellos hemos comprobado que ha sido destinado a almacén de material diverso, generalmente de material deportivo.

Ciertamente que para este aprovechamiento no era preciso una reserva específica bajo la denominación de capilla - oratorio, pues la práctica religiosa, si es que ésta debe realizarse en el centro escolar, puede hacerse dentro de la clase, en la zona de usos múltiples o en cualquier otro lugar (incluso al aire libre), si se trata de un acto multitudinario. 20 metros cuadrados para práctica religiosa no representan ningún acierto, tal es así que el actual proyecto del M.E.C. de 1984 ya no contempla su ubicación específica. Por otro lado una dedicación específica de espacio a este fin presentaría problemas derivados de / la pluralidad de opciones religiosas, por ello es preferible que los centros no entren en este asunto, que debe estar reservado a los templos de las distintas confesiones.