

Universidad de la República
Oriental del Uruguay

**Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo**

Doctorado en Arquitectura

TESIS DOCTORAL

LA SISTEMATIZACIÓN DE LA ARQUITECTURA ESCOLAR PÚBLICA
Orígenes, difusión internacional y desarrollo en el Río de la Plata (1955-1973)

AUTOR

Pedro Barrán Casas

2020

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
ORIENTAL DEL URUGUAY
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO
DOCTORADO EN ARQUITECTURA**

**TESIS DOCTORAL
LA SISTEMATIZACIÓN DE LA
ARQUITECTURA ESCOLAR PÚBLICA**

Autor: *Arquitecto Pedro Barrán Casas*

Director: *Doctor Arquitecto Aníbal Parodi Rebella*

Tribunal designado por el Consejo de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de la República, el día 13 de mayo de 2020.

Titular: Dra. Lucía Espinoza - UNL

Titular: Dra. Daniela Cattaneo - UNR

Titular: Dr. Bernardo Martín - FADU - UdelaR

Titular: Dr. Alejandro Ferraz-Leite - FADU - UdelaR

Titular: Dr. William Rey Ashfield - FADU - UdelaR

Suplente: Dra. Laura Fernández FADU - UdelaR

El Tribunal hace constar que se ha realizado el acto de defensa y lectura de la Tesis "La sistematización de la Arquitectura escolar pública" el día 31 de julio de 2020 en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de la República.

Para Cami, Alejandra y Alicia;
Juanpe y José Pedro.

Agradecimientos

Esta tesis contó con el sustento de una Beca Doctoral de CSIC y con una Extensión Horaria posterior, ambos de la Universidad de la República. Más allá de estos apoyos económicos, la investigación se basa en dos elementos. En primer lugar, mi trabajo profesional en MECAEP y PAEPU proyectando escuelas públicas para la ANEP, donde hay un debate subyacente entre la sistematización de los proyectos por su repetición programática y la producción singular y específica para cada situación. Allí debo destacar los diálogos con Ramiro Bascans, Walter Gurruchaga y Carlos Sityá, y también agradecer a mis amigos Rodrigo Mediza, Lucía Lombardi, Jimena Gilardoni, Ana Silveira, Magdalena Ponce de León, José Di Franco, Carmela Graña, Lindolfo Señorale, Rosa Mazziotti, Florencia Giammarchi, Natalie Cordero, Clara Dalla Rizza, Virginia Tort y Marina Orozco.

En segundo lugar, el postgrado que realicé en “Gestión de la Infraestructura Educativa” en la Universidad de Buenos Aires, liderado por el Arq. Miguel Cangiano, donde se enriqueció mi perspectiva profesional integrando otros elementos como las ideas educativas y la gestión de las oficinas públicas. Debo agradecer también a otros arquitectos argentinos que me han hecho entender mejor su país: Teresa Chiurazzi, Guillermo Petroni, Margarita Trlin, Lucía Espinoza, Daniela Cattáneo, Francisco Quijano y Claudia Shmidt.

Por otro lado, también agradezco a mis compañeros de la Facultad de Arquitectura: Salvador Schelotto, Alfredo Peláez, Mary Mendez, Jorge Nudelman, Gustavo Scheps y Santiago Medero, con quienes he tenido oportunidad de discutir partes de la tesis; a los integrantes del Tribunal de Pre-Lectura: Luis Oreggioni, Laura Fernández y Pablo Frontini; a los integrantes del Tribunal de Lectura: William Rey, Lucía Espinoza, Daniela Cattáneo, Bernardo Martín y Alejandro Ferraz-Leite; y muy especialmente a Aníbal Parodi, por su seriedad y disponibilidad como tutor. También tuve oportunidad de dialogar sobre algunos temas específicos con el historiador de la educación Antonio Romano y con la historiadora Vania Markarián.

Además quiero dar las gracias a funcionarios de archivos y bibliotecas que me permitieron el acceso a su material: Loreley Arévalo permitió revisar el material de uso interno que tienen en la Dirección Sectorial de Infraestructura y acceder al Archivo de planos de la ANEP; los funcionarios del Archivo del Ministerio de Transporte y Obras Públicas dieron acceso a escanear sus planos; los de la Biblioteca de la University of Texas escanearon los “Lineamientos generales para un Plan Nacional de Construcciones Escolares en el Uruguay” (MEC / CONESCAL, 1971) del que no queda copia en Uruguay; los de la Biblioteca de London School of Economics and Political Science escanearon “Architecture: art or social service?” (Thompson, 1963) y los de la Biblioteca de la Sociedad Central de Arquitectos conservaron copias de los planos del Plan 60 escuelas.

Finalmente, “gracias totales” a mi familia: a mis padres que me impulsaron en la docencia universitaria y en la investigación; y a Alejandra, Camila y Juan Pedro que bancaron demasiadas temporadas en el escritorio.

Resumen

La tesis se centra en el proceso de sistematización de la arquitectura escolar pública, porque la hipótesis sostiene que la Arquitectura Sistemática es la culminación de un proceso de acumulación de conocimientos y experiencias en la planificación, el proyecto, la técnica y la organización del trabajo en las oficinas públicas de arquitectura.

El orden de la tesis es cronológico, empieza estudiando la entreguerra: como la arquitectura pública de la Nueva Objetividad, la renovación pedagógica de la Escuela Nueva y las ideas higienistas modernizaron la concepción de la arquitectura escolar. Más tarde la Segunda Guerra Mundial fomentó la industrialización de la construcción, y se investigan los primeros sistemas prefabricados para escuelas de la reconstrucción inglesa. Después se profundiza en la evolución de los “ensamblajes lineales” uruguayos, realizados por el Ministerio de Obras Públicas entre 1955 y 1966.

Luego se estudian los discursos y propuestas críticas del campo educativo y la arquitectura en los años sesenta: los sistemas abiertos del Team 10 y las escuelas de planta libre de Educational Facilities Laboratories. A su vez, mientras el CIAM entraba en crisis, en el campo de la arquitectura escolar otros organismos internacionales, UNESCO y OCDE, difundían y promovían los procesos de sistematización en todo el mundo. Al final, la tesis se centra en la influencia de CONESCAL en Argentina y profundiza en los “sistemas en trama” para escuelas secundarias urbanas, el “Módulo 67” del Grupo Nacional de Desarrollo entre 1965 y 1973.

Se concluye que el proceso de sistematización trascendió la industrialización de los sistemas constructivos porque se inspiró en ideales políticos progresistas que consideraban la arquitectura como derecho que debía llegar a todos, y para ello se cambió la organización del trabajo, el proyecto de arquitectura y la técnica constructiva. Tanto en Argentina como en Inglaterra se planteó el debate entre quienes postularon esta Arquitectura Sistemática como servicio social y quienes preferían mantener las tradiciones disciplinares.

La Arquitectura Sistemática desplazó convenciones disciplinares de larga tradición. El principal desplazamiento fue en la producción: de obras singulares a programas masivos que evolucionan. La organización del trabajo se acercó al diseño industrial: planificación, investigación y desarrollo, proyecto genérico, construcción de prototipo, proyectos específicos, ejecución y evaluación para mejorar el siguiente ciclo.

En el campo del proyecto, se dejó de diseñar composiciones cerradas para proyectar sistemas abiertos, flexibles, que pudieran expandirse o reducirse, lo que originó otra estética. Se soslayaron las demandas de representación de la obra pública, y se enfatizaron la performance y la optimización de recursos. Es que el arquitecto dejó de ser un profesional liberal al integrarse a los aparatos del Estado y se diluyó su autoría: se pasó del arquitecto como genio o artista al equipo de funcionarios que organizaban un ciclo de producción y buscaban un planteo más objetivo de los problemas y sus soluciones.

TABLA DE CONTENIDO

1	Introducción y marco teórico	13
	1.1 Introducción	16
	1.2 Marco teórico	32
2	Orígenes de la sistematización	61
	2.1 Raíces educativas, políticas y arquitectónicas	68
	2.2 Las escuelas prefabricadas inglesas	87
3	Ensamblajes lineales uruguayos (MOP 1955-1966)	121
	3.1 Contexto: la industrialización de los años cincuenta	124
	3.2 Planeamiento	128
	3.3 La Sección de Edificación Escolar de la Dirección de Arquitectura del MOP	130
	3.4 Concepto: Arquitectura como construcción industrializada	132
	3.5 La escuela simplificada y el “aula integral”	134
	3.6 Evolución	137
	3.7 Influencias: Plan Bicentenario	166
	3.8 Conclusiones	168
4	Difusión internacional	171
	4.1 Los discursos críticos contra la escuela	174
	4.2 Sistemas abiertos y flexibles: el Team 10	176
	4.3 Investigación y Desarrollo en Estados Unidos	192
	4.4 La difusión internacional: UNESCO, CONESCAL y OCDE	205
5	Sistemas en trama argentinos (GND - DINAE 1965-1973)	217
	5.1 El contexto en los sesenta: desarrollismo y educación	219
	5.2 La Arquitectura de sistemas	226
	5.3 El Plan Nacional de Construcciones Escolares (1965)	233
	5.4 El Grupo Nacional de Desarrollo (GND) y la DINAE	234
	5.5 El Módulo 67	240
	5.6 Evolución del Módulo 67	253
	5.7 Influencias: el “Plan 60 escuelas” (1979-1982)	254
	5.8 Conclusiones	263

6	Conclusiones	267
	6.1 Matices entre los diferentes programas	276
	6.2 La sistematización en debate	278
	6.3 La construcción de la especialización en Arquitectura para la Educación	282
	6.4 La organización del trabajo: los Grupos de Desarrollo	286
	6.5 El proyecto de Arquitectura sistemática	290
	6.6 Arquitectura sistemática: límites y emancipación	293
7	Referencias bibliográficas	295

APÉNDICES

8	Representación: composición y carácter	321
9	Función: “Escuela Nueva” e higienismo	341
10	Escuelas contemporáneas	361
	10.1 Setecientas escuelas	363
	10.2 Unidad de Proyectos Especiales de Santa Fé	378

1 Introducción y marco teórico

Nunca un acontecimiento, un gesto de rabia o de amor, un poema, un cuadro, una canción, un libro, una arquitectura, tienen tras de sí una única razón. Se hallan siempre envueltos en densas tramas, tocados por múltiples razones de ser. Por eso es que siempre me interesó la comprensión del proceso en que las cosas se dan, el cómo y el porqué, tanto como el producto en sí.

Paulo Freire. Pedagogía de la esperanza (1993)

Es tarea mas ardua honrar la memoria de los seres anónimos que la de las personas célebres. La construcción histórica está consagrada a la memoria de los que no tienen nombre.

Walter Benjamin, Tesis sobre la filosofía de la historia (1940)

La “Arquitectura Sistemática” llegó a tener una influencia central en la producción de viviendas y equipamientos colectivos en Uruguay y Argentina durante los años sesenta y setenta. Conceptos similares como “Arquitectura de Sistemas” o simplemente “la Sistemática” (en inglés “systems approach”, “systems building” o “systems architecture”) fueron habituales en la literatura sobre arquitectura pública en las décadas entre la segunda posguerra y la crisis del petróleo. La tesis se centra en la arquitectura escolar, soslayando otros programas en los que también se desarrolló esta Arquitectura, como hospitales y vivienda colectiva.

¿En qué consistió la Arquitectura sistemática? En esta tesis se la entiende como la culminación de un proceso de acumulación y sistematización de conocimientos y experiencias (en planificación, proyecto, forma de trabajo y técnicas constructivas) en las oficinas especializadas en arquitectura escolar. Fue un proceso que se originó en la prefabricación de componentes constructivos y que luego continuó sistematizando las herramientas de proyecto y todo el ciclo de producción de arquitectura. ¿Para qué? Para lograr una arquitectura más objetiva y económica, masiva y democrática, a la que pudieran acceder todos. ¿Cómo? Modulando y estandarizando los proyectos, apuntando a industrializar la construcción, y definiendo una metodología de producción cercana al diseño industrial: investigación y desarrollo de sistemas constructivos, construcción de prototipos, ejecución masiva y evaluación para retroalimentar el siguiente ciclo.

Sin embargo, la Arquitectura Sistemática ha sido criticada por cientificista, positivista (Ábalos, 2000), reduccionista, tecnocrática (Grementieri y Shmidt, 2010), insensible al entorno urbano e inexpresiva (López Perdomo, 1996). Entiendo que merece ser revisada, dada la influencia que tuvo hace medio siglo.

1.1 | Introducción

Hipótesis

En 2008 realicé una investigación histórica que buscó las interacciones entre los proyectos de arquitectura escolar y las ideas educativas de cada época, especialmente las teorías sobre el aprendizaje y las ideas sobre el conocimiento.¹ En esa investigación encontré dos períodos con relaciones muy consistentes y otros dos con relaciones menos claras. La hipótesis implícita era que las ideas educativas y las arquitectónicas eran los dos elementos más importantes en la arquitectura escolar. En aquel momento me había quedado claro que faltaba la perspectiva política: cuales habían sido las ideologías y los proyectos de país que habían condicionado esas arquitecturas.

Por eso comencé la tesis con la hipótesis que se podían encontrar correspondencias históricas entre ideas educativas, políticas y arquitectónicas al analizar la arquitectura escolar. Pero fue difícil encontrar relaciones consistentes. Por ejemplo el período en que se desarrolla la Arquitectura de Sistemas, entre 1955 y 1973, tuvo políticas muy inestables en el Río de la Plata: en Argentina se alternaron gobiernos radicales y dictaduras, mientras en Uruguay las políticas desarrollistas del neo-batllismo dieron paso a las políticas liberales de los blancos. En cambio, los funcionarios arquitectos se mantuvieron en sus cargos, por lo que resultaron más determinantes las experiencias previas de cada organismo público y las influencias disciplinares que las políticas públicas. Fue así que entendí que las políticas condicionaron de forma variable a la arquitectura, y nunca fueron completamente determinantes.

Necesité ampliar el arco temporal a todo el siglo XX. Allí me di cuenta que las relaciones entre ideas educativas, políticas y arquitectónicas fueron variando a lo largo del tiempo. En el Novecientos Uruguay y Argentina buscaban modernizarse, por tanto la obra pública trató de representar a los nuevos estados utilizando la arquitectura academicista: la disciplina apoyó la política modernizadora. En la entreguerra, las ideas educativas y arquitectónicas se renovaron y alinearon: el Movimiento Moderno y la “Escuela Nueva”. Pero en la segunda posguerra fueron las ideas políticas desarrollistas y las ideas arquitectónicas en torno a la prefabricación las que se alinearon y pusieron sus esperanzas en lograr el desarrollo industrial de estos países. (ver diagrama 1 y Anexos 8 y 9)

1. Barrán Casas, Pedro (2008). “Interacciones entre las prácticas proyectuales y las ideas educativas en el Uruguay moderno y contemporáneo”. Montevideo: Farq, CSIC.

Parecía claro que ideas arquitectónicas, educativas y políticas eran insuficientes para explicar el desarrollo de la arquitectura escolar. Siguiendo la teoría del Actor-Red de Bruno Latour y Mitchell Callon entendí que fueron muchos más elementos los que colaboraron para producirla: las redes de gente en apariencia dispersa, el desarrollo tecnológico, las instituciones, las formas de trabajo, las normas y también las propias escuelas. Por ello abordé no sólo las obras sino todos esos temas.

El mayor rango temporal y el estudio de esos temas permitieron entender que la Arquitectura de Sistemas no estaba acotada a los años sesenta y setenta como se la considera normalmente (Aliata, 2004 y Fiorito, 2009).

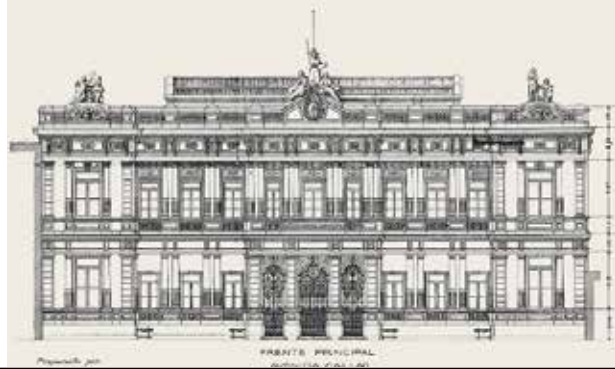
La hipótesis de esta tesis sostiene que la Arquitectura de Sistemas es la culminación de un proceso de sistematización debido a la acumulación de conocimiento y experiencia en la planificación, el proyecto, la técnica y la organización del trabajo. La hipótesis secundaria sostiene que la culminación del proceso ocurrió en los años sesenta cuando hubo una difusión internacional de las experiencias sistemáticas y se creó un campo especializado: la Arquitectura para la Educación.

Diagrama 1

Desarrollo esquemático de la Arquitectura escolar (elaboración: Pedro Barrán)

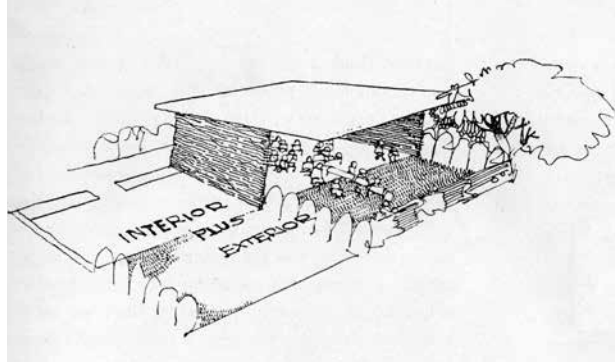
REPRESENTACIÓN

Novecientos: Arquitectura pública académica. Su centro es resolver la representación simbólica de los Estados a través del carácter, la composición, el estilo y la monumentalidad.



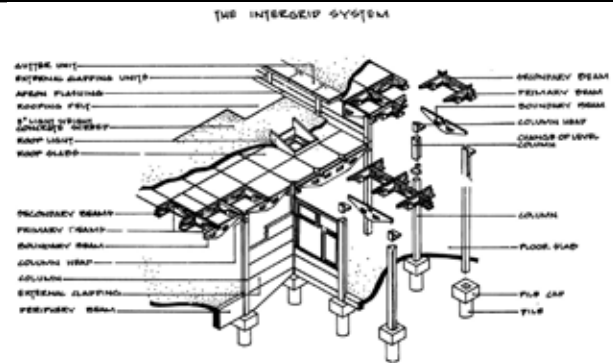
FUNCIÓN

Entreguerras: escuelas dejan de ser monumentos al Estado, integran las demandas del higienismo (asoleamiento, ventilación, naturaleza) y la renovación pedagógica de la Escuela Nueva (que desplazó el foco del docente al estudiante).

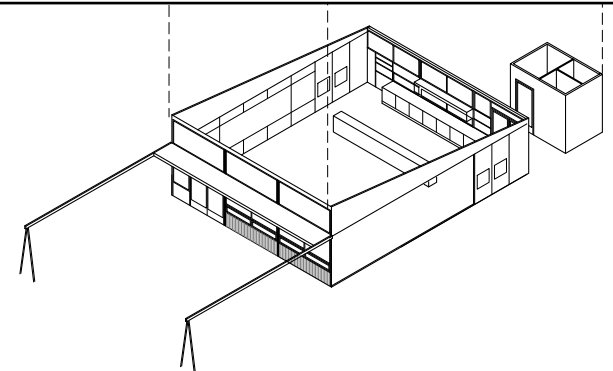


TÉCNICA

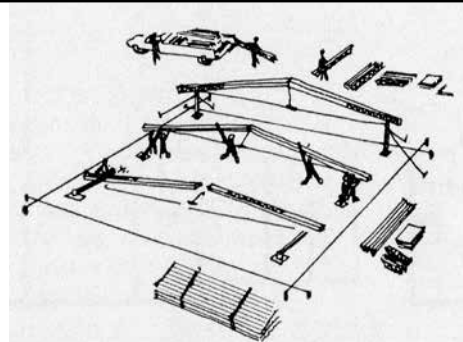
Segunda Posguerra: se transfieren los desarrollos tecnológicos de la industria bélica a la construcción. En Inglaterra se construyen escuelas con componentes prefabricados. Se integran los métodos de la industria fordista a la arquitectura: programas masivos para lograr economías de escala, estandarización, coordinación modular, racionalización de la obra.

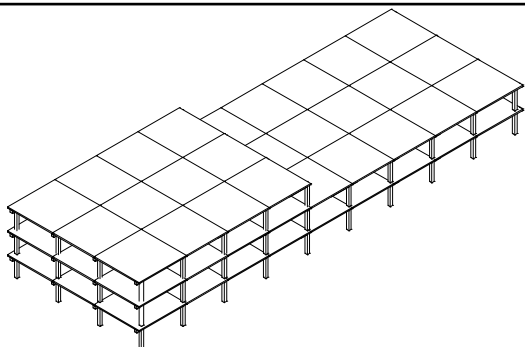


En Uruguay el MOP modula, tipifica y estandariza los componentes constructivos del aula. En principio se propone una estructura metálica y cerramientos livianos, y luego un sistema constructivo tradicional racionalizado (estructura de hormigón, cerramientos en mampostería y cubierta liviana).



En Argentina se desarrollan sistemas constructivos livianos para Escuelas rurales (ER 65 y ER66) y un sistema en base a estructura en hormigón armado para escuelas urbanas (Módulo 67).





Objetivos y pertinencia

El objetivo principal es investigar los orígenes de la sistematización, su difusión internacional y su desarrollo en el Río de la Plata: la práctica de las oficinas públicas especializadas en arquitectura escolar en Uruguay y Argentina entre 1955 y 1973. Se busca ponerlas en su justo lugar, ya que la Arquitectura Sistemática ha sido bastante criticada (por científicista, reduccionista y tecnocrática, como ya se mencionó) y la historiografía ha tendido a privilegiar obras excepcionales por sobre estos programas de obras sistematizadas (quizás haya sido particularmente invisibilizada por quedar asociada a la monotonía y los pobres resultados de la mayor parte de la vivienda construida con sistemas prefabricados pesados).

Entiendo necesario una revisión de la Arquitectura Sistemática, para explorar sus particularidades y diferencias, sus potencialidades y limitaciones, que ya se vislumbraban en aquellos años. Para contar la historia de funcionarios públicos que han sido pasados por alto por el discurso arquitectónico. Y quizás reconocer que los desplazamientos en el proyecto que parecían estrategias radicales, se han naturalizado en muchos proyectos de arquitectura contemporánea: la relevancia de los sistemas abiertos y evolutivos, de la performance, de la serie de obras, y la disolución de la autoría. (Carpo, 2017; Ortega, 2017; Neves, 2013)

Metodología y límites

El trabajo en la tesis comenzó estudiando las escuelas más importantes del siglo XX (diagrama 2) y los planes masivos del Cono sur en la segunda mitad del siglo XX: revisando bibliografía, analizando los proyectos, leyendo historia y crítica y visitando obras en Montevideo, Buenos Aires, Rosario y Santa Fé. Así se fueron ajustando la hipótesis y los límites geográficos y temporales. (Ver diagramas 3 y 4).

Se entendió que la influencia del Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina (CONESCAL) había sido determinante en la construcción y sistematización del campo especializado en arquitectura escolar en la región a partir de los años sesenta, pero se necesitó acotar más los límites geográficos para lograr una profundidad adecuada a una tesis de Doctorado. En principio se propuso estudiar el Cono sur, pero la experiencia en Brasil tuvo bastante autonomía respecto a la región, con un desarrollo de la industria de la construcción y de escuelas comunitarias distinto al resto de los países, por lo que finalmente se la dejó de lado. Por ello la tesis se centró en los casos de Argentina y Uruguay: países con experiencias similares aunque con matices. En Argentina la influencia de CONESCAL fue muy importante, mientras en Uruguay los dos casos investigados fueron previos a la creación de esa institución. De esa forma, la experiencia uruguaya funciona como una experiencia “control”, y demuestra que el proceso de sistematización no fue producto exclusivo de las instituciones internacionales.

Respecto al arco temporal, se consideró que la construcción del proyecto moderno de arquitectura escolar comenzó en la entreguerra, y que su sistematización ocurrió en la segunda posguerra. Por tanto, el centro de la tesis es el período de crecimiento de la economía mundial entre la Segunda Guerra Mundial y la crisis del petróleo en 1973. En todo el mundo se buscó expandir los sistemas educativos, por lo que fueron necesarios masivos planes de edificaciones escolares. En la reconstrucción europea se transfirieron los desarrollos tecnológicos de la industria armamentista a la construcción civil y se lograron poner en práctica las ideas de la arquitectura moderna. Mientras tanto en el Cono sur gran parte de los dirigentes políticos pensó que la vía al progreso era el Desarrollismo: industrializar la economía siguiendo el proceso de modernización de los países centrales. Sin embargo la industria de la construcción en la región no alcanzó el desarrollo esperado, lo que impidió la apropiación acrítica de los modelos escolares centrales.

En cuanto a la forma de análisis, primero se describen las condicionantes principales: el proyecto político, el educativo, el planeamiento y la gestión del programa de arquitectura escolar. Luego se analizan críticamente los proyectos genéricos y la evolución de los proyectos específicos. Finalmente se cierra el círculo concluyendo las consecuencias políticas y educativas de esa arquitectura.

Diagrama 2

Cronología de proyectos escolares canónicos (elaboración: Pedro Barrán)

1920



Dudok, Escuelas en Hilversum, 1920-38



Meyer, Peterschule (concurso), Basilea, 1926

1930

1932 Exposición "Construcción de Nuevas Escuelas" en Zurich



Scasso, Escuelas Experimentales, Uruguay, 1929-31



O'Gorman, Plan de Escuelas en México, 1932

1940



Perkins & Will, Saarinen & Saarinen, Crow Island, Winnetka, 1940

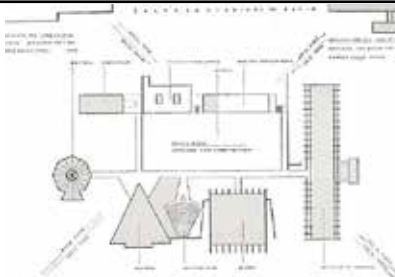


Le Corbusier y Jean Prouvé, École volante, 1940

1950

1951 "Comisión de Construcciones Escolares" de la UIA

1958 Ford Foundation crea Educational Facilities Laboratory (EFL)



Reboucas y Ribeiro, Escola Parque en Bahia, 1950



Scharoun, proyecto Volksschule, Darmstadt, 1951

1960

1960 Trienal de Milán "La casa e la scuola"...



Afonso Reidy, Colegio Paraguay-Brasil en Asunción, 1952-64



Rodríguez Juanotena y Rodríguez Orozco, MOP Uruguay, 1952-73



May, Bornheimer Hang, Frankfurt, 1927



Duiker y Bijvoet, Escuela al Aire Libre, Amsterdam, 1928-30



Meyer y Wittwer, Escuela Sindicatos alemanes, Bernau, 1928-30



Beaudouin y Lods, Escuela al Aire Libre, Boulogne sur Seine, 1935



Neutra, Corona School, 1935



Terragni, Asilo Sant'Elia, Como, 1937



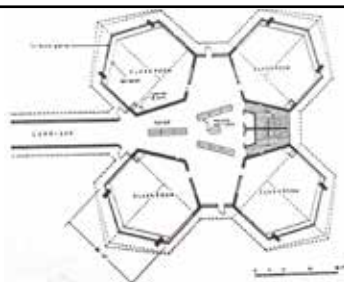
Afonso Reidy, Escola Municipal en Pedregulho, 1946-8



Le Corbusier, Kindergarten Unité d'habitation Marseille, 1947-52



Smithsons, Hunstanton Secondary School, 1949-54



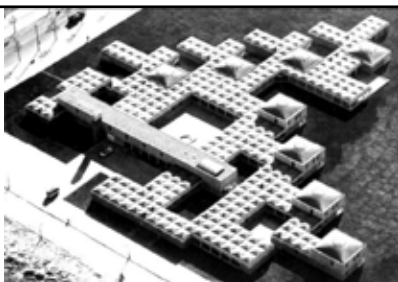
Perkins & Will, Heathcote School, Scarsdale, 1951-4



Jacobsen, Munkegards, 1954



Colbert, Phillis Wheatley School, New Orleans, 1955



van Eyck, orfanato municipal de Amsterdam, 1955-60



CLASP, Trienal de Milán, 1960



Vilanova Artigas y Cascaldi, Ginásio de Guarulhos, 1960-1

1960

1962 Conferencia Internacional de Construcciones Escolares UNESCO en Londres (25/7 al 2/8)

1963 Se crea CONESCAL en México



Price, Potteries Thinkbelt, 1964



Bidinost, Meyer, Gassó y Lapacó, Escuela Manuel Belgrano en Córdoba, 1960-71

1970

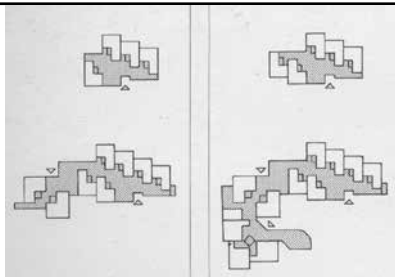


Bancroft, Pimlico School, Londres, 1964-70



Oficina Técnica de Arquitectura de Secundaria, Uruguay, 1966-75

1980



Hertzberger, Escuela Montessori, Delft, 1960-81



Rossi, Escuela Fagnano Olona, 1978

1990



Lelé, CAIC en Sao Paulo, 1991-

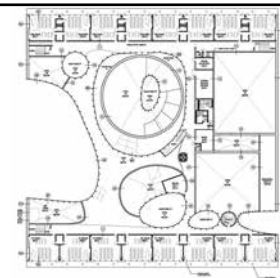


70°N Arkitektur Kindergarten, 1996

2000
2010



700 escuelas y Mas Escuelas, 2004-15



SOM, Burr St School, 2004



Vilanova Artigas y Cascaldi, FAU USP, 1961-69



Dieste y otros, Plan Bicentenario, Uruguay, 1961-72



Niemeyer y Lelé, Universidade Brasilia, 1963-71



DINAE, Módulo 67, Argentina, 1967-72



Ellwood, Art Center College of Design, California, 1970-5



Plan Cacciatore, Buenos Aires, 1976-82



Hertzberger, Escuelas Apollo, Amsterdam, 1980-3



Cooperativa Amereida y FAD PUCV, Ciudad Abierta, 1971-



Niemeyer, CIEP en Río, 1983-87 y 1991-94



Mathias Klotz, Colegio Altamira, 2000



Delijaicov, Takiya y Wanderley, CEU, Sao Paulo, 2001-4



FDE, Sao Paulo, 1987-



3XN, Orestad, 2007

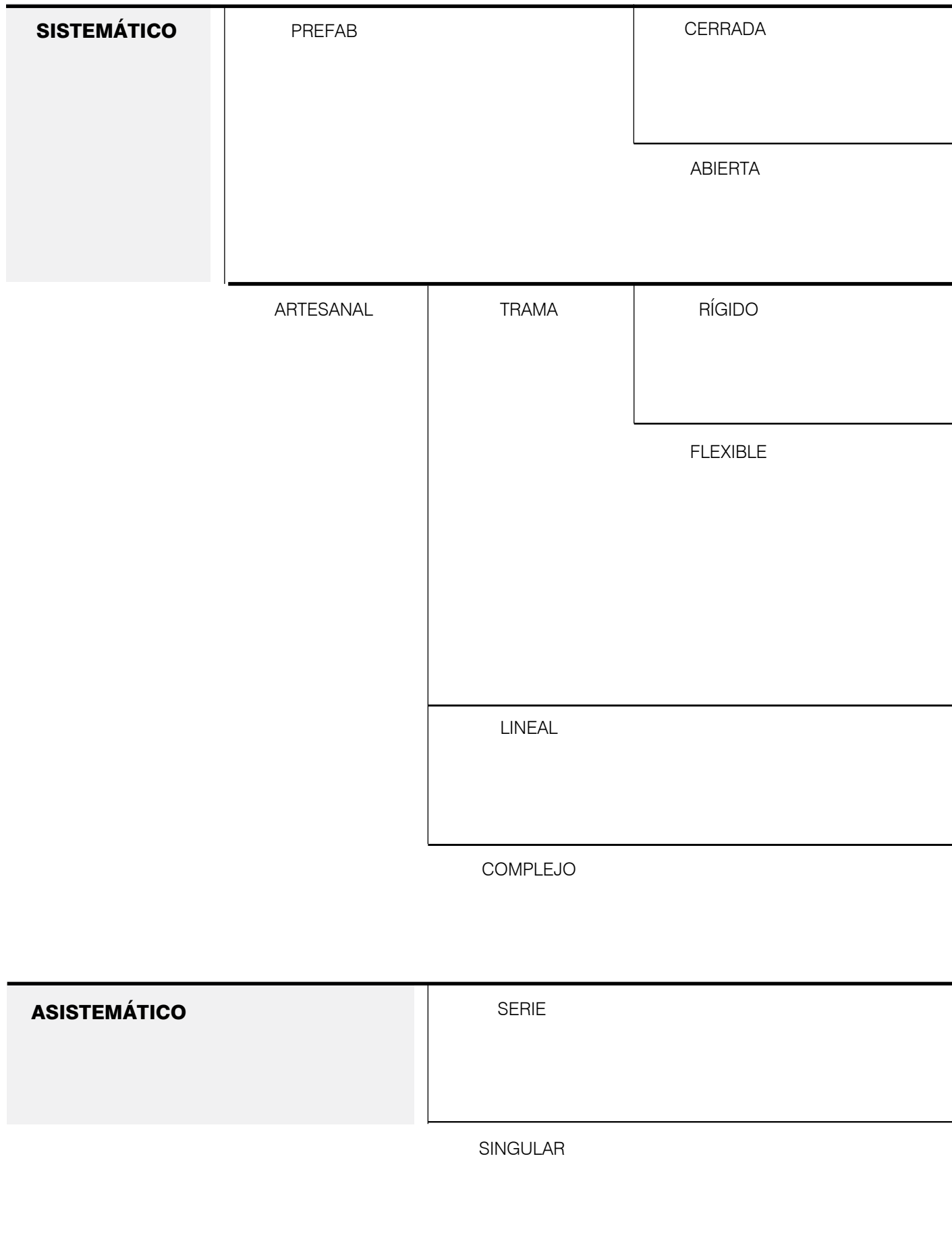


Tezuka Architects, Fuji Kindergarten, 2007



Corea y Quijano / UPE Santa Fé, 2007-

Diagrama 3: Clasificación de los principales programas de arquitectura escolar del Cono Sur. (elaboración: Pedro Barrán)





CIEP 1983-87 y 1991-94



CAIC 1991-

CIEP: Centros Integrados de Educação Pública - Niemeyer y Ribeiro - Río de Janeiro
CAIC: Centros de Atensão Integral à Criança e ao Adolescente - Lelé - Brasil



FDE 1987-

FDE: Fundação para o Desenvolvimento da Educação - São Paulo



MEMFOD 1996-2004



PRIS 1991-95

MEMFOD: Modernización de la Educación Media y la Formación Docente - Uruguay
PRIS: Programa de Inversión Social - Uruguay



CACCIATORE 1976-82



DINAE 1967-1975

CACCIATORE: Plan 60 Escuelas - Buenos Aires
DINAE: Dirección Nacional de Arquitectura Educacional - Argentina



MOP/OTA 1966-1975



UPE 2007-

MOP: Ministerio de Obras Públicas - Uruguay
OTA: Oficina Técnica de Arquitectura de Enseñanza Secundaria - Uruguay
UPE: Unidad de Proyectos Especiales - Santa Fé



MOP 1952-1965



BICENTENARIO 1961-72

MOP: Ministerio de Obras Públicas - Uruguay
Plan BICENTENARIO - Uruguay



MEDELLÍN 2010

MEDELLÍN:

700 ESCUELAS y MAS ESCUELAS 2004-15



700 ESCUELAS - Argentina
MAS ESCUELAS - Argentina

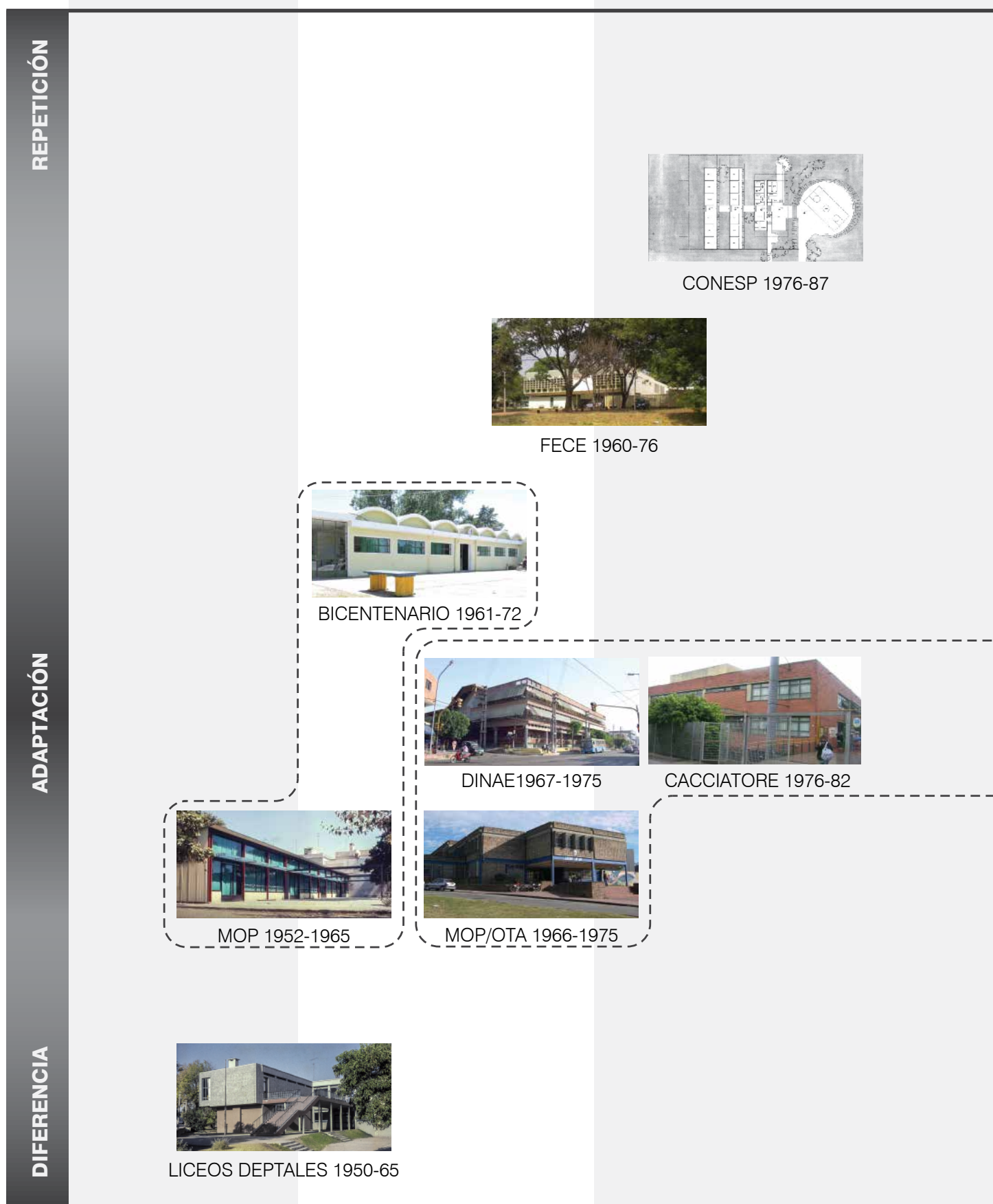


LICEOS DEPTALES 1950-65

LICEOS DEPARTAMENTALES del Ministerio de Obras Públicas - Uruguay

Diagrama 4

Ubicación de los principales programas de arquitectura escolar del Cono Sur en una grilla con el tiempo en el eje de las X y la repetición o diferenciación de las soluciones en el eje de las Y. (elaboración: Pedro Barrán)





CIEP 1983-87 y 1991-94



CAIC 1991-



PRIS 1991-95



MEMFOD 1996-2004



CEU 2001-04



UPE 2007-



FDE 1987-



MEDELLÍN 2010



700 escuelas 2004-2015

Estado de la cuestión

Existen varios trabajos que abordan la historia del sistema educativo uruguayo², pero muy pocos estudian la Arquitectura escolar local. Existe una línea de investigación del Instituto de Historia “Arquitectura para la educación” –que publicó “Edificios escolares del novecientos”³ y “Primeros edificios universitarios 1904–1911”⁴ –, y recientemente “Liceos modernos”⁵. También hay información parcial dispersa en revistas monográficas dedicadas al tema⁶, reseñas de edificios en guías patrimoniales⁷, investigaciones sobre arquitectos destacados⁸, o sobre determinados períodos de la historia⁹. Respecto al caso de estudio, hay muy pocos textos: apenas una reseña inédita de Mariano Arana¹⁰ y una tesis en proceso de Alfredo Peláez.¹¹

En cambio, en Argentina la producción es mayor (incluso los protagonistas tuvieron más medios de difusión). Se destaca el amplio trabajo de Claudia Shmidt con Fabio Grementieri¹² –“Arquitectura, educación y patrimonio, Argentina 1600-1975”– y los trabajos históricos focalizados de Gustavo Brandariz¹³, Schmidt¹⁴, Lucía Espinoza¹⁵, Daniela Cattáneo¹⁶ y Verónica Toranzo¹⁷.

La Arquitectura Sistemática no aparece en la historiografía europea de la arquitectura moderna: ni en los textos de Frampton, Tafuri, Montaner, Curtis o Cohen, aunque sí la mencionan al pasar Benévolo (1987, p. 823, 827) y Colquhoun (2005, p. 220-222). En cambio, Fernando Aliata¹⁸ ha escrito sobre la Arquitectura de Sistemas en general y Mariana Fiorito¹⁹ y Guido Prada²⁰ sobre el Módulo 67 en particular.

2. Bralich, Jorge (1987). "Breve historia de la Educación en el Uruguay". Montevideo: CIEP/ Ediciones Nuevo Mundo. Palomeque, Agapo Luis. "Historia de la educación uruguaya". Romano, Antonio (2010) "De la reforma al proceso". Montevideo: Trilce.
3. Gómez, María Julia (1998). "Edificios escolares del novecientos". Montevideo: IHA, Farq, UdelaR.
4. Antola y Carmona (1998). "Primeros edificios universitarios 1904-1911". Montevideo: IHA, Farq, UdelaR.
5. Cesio, Laura (Coord). "Liceos modernos". Montevideo: Convenio UdelaR-MEC
6. Arquitectura n° 174; SAU, Montevideo, 1932. Arquitectura n° 255; SAU, Montevideo, 1986. CEDA n° 32, Montevideo, 1968. Elarqa n° 17, *Edificios educacionales. Formas de enseñar*; Dos Puntos, Montevideo, 1996. Elarqa, n° 42, *.edu.uy*, Dos Puntos, Montevideo, 2002.
7. *Guía Arquitectónica y Urbanística de Montevideo*; IMM, Montevideo, 2010, 2008, 1996 y 1992; *Guías ELARQA de Arquitectura*; Dos Puntos, Montevideo, 199-.
8. Por ejemplo: Gatti y Alberti (2010). "Juan Antonio Scasso". Montevideo: IHA, Farq, UdelaR.
9. Arana y Garabelli (1991). "Arquitectura renovadora en Montevideo 1915-1940". Montevideo: Fundación de Cultura Universitaria. Rey Ashfield, William (2012). "Arquitectura moderna en Montevideo (1920-1960)". Montevideo: Farq, UdelaR. Nudelman, Jorge (2015). "Tres visitantes en París. Los colaboradores uruguayos de Le Corbusier". Montevideo: CSIC, UdelaR.
10. Arana, Mariano (1976). "Arquitectura escolar. Una experiencia trascendente". En Estudio Cinco. (Inédito).
11. Peláez, Alfredo (2018). "A escala de los niños. El discurso implícito en la escuela integral del Ministerio de Obras Públicas de la República Oriental del Uruguay (1953-1960)" En revista Thema n°2. Montevideo: FADU / UdelaR.
12. Grementieri y Schmidt (2010) "Arquitectura, educación y patrimonio, Argentina 1600-1975". Buenos Aires: Pamplatina.
13. Brandariz, Gustavo (1997). "Los lugares donde se enseña". En revista "Todo es historia", n° 356, pp. 74-90. Brandariz, Gustavo (1998). "La arquitectura escolar de inspiración sarmientina". Buenos Aires: FADU, UBA.
14. Shmidt, Claudia (2000). "De la "escuela-palacio" al "templo del saber". Edificios para la educación moderna en Buenos Aires, 1884-1902". En revista "Entre pasados", N° 18/19, Año IX, pp. 65-88. Shmidt, Claudia (2011). "Palacios sin reyes. Arquitectura pública para la "capital permanente" Buenos Aires, 1880-1890". Buenos Aires: Prohistoria.
15. Espinoza, Lucía (2005). "Arquitectura escolar y Estado moderno, Santa Fé 1900-1943". Santa Fé: Ediciones UNL. Espinoza, Lucía. "Escuelas del cincuenta. Reflexiones sobre la relación Arquitectura y Estado en la Argentina peronista". Espinoza, Lucía (2016). "Arquitectura educativa y políticas públicas en Santa Fé (2007-2011)". Tesis de Doctorado FAPyD – UNR.
16. Cattáneo, Daniela (2010). "La arquitectura escolar como instrumento del Estado. Contrapuntos Nación – provincias en la década de 1930". Tesis doctoral de la Universidad Nacional de Rosario.
17. Toranzo, Verónica (2009) "Arquitectura y pedagogía. Los espacios diseñados para el movimiento". Buenos Aires: Nobuko.
18. Aliata, Fernando (2004). "Sistemas, arquitectura de". En Liernur y Aliata "Diccionario de Arquitectura en la Argentina" (tomo s-z, pp. 57-60). Buenos Aires: AGEA. Aliata, Fernando (2014). "Arqueología de la Arquitectura de Sistemas". En Registros n°11, pp. 6-19.
19. Fiorito, Mariana (2013). "Sistema Módulo 67. Teorías y prácticas". Fiorito, Mariana (2009). "Arquitectura + educación = Funcionalismo" en Seminario Historia y Crítica PUC Chile.
20. Prada, Guido (2019) "Arquitectura de Sistemas como lógica de proyecto (1950-1970)". En Actas de la Mesa n° 130 "Historia, Educación y arquitectura escolar. Avances hacia la construcción de redes" XVI Jornadas Interescuelas. Departamentos de Historia. Mar del Plata, 9 al 11 de agosto de 2017

1.2 | Marco teórico

¿Cuáles son las condiciones que posibilitaron un proceso de sistematización en la Arquitectura escolar? ¿Cómo y cuándo se expandió el universo de posibilidades arquitectónicas para incluir una Arquitectura sistemática?

Para responder estas preguntas, es necesario rastrear el significado de algunos términos: reproducción, prefabricación, estandarización, modelo, arquetipo, tipo, prototipo, serie... Entiendo que es necesario definir los términos (y porqué los utilizamos, qué implicancia tienen) Para ello deberemos hacer una genealogía, en el sentido nietzscheano, de esos conceptos.

Repeticiones: la producción de elementos idénticos

La producción mecánica de elementos idénticos suele ser entendida como un logro de la revolución industrial. Sin embargo tiene antecedentes en la producción masiva de libros, gracias a la invención de la imprenta, y en las ideas del humanismo renacentista, especialmente la búsqueda de Alberti de reproducir elementos en diversos campos (textos, imágenes, diseños, pinturas, esculturas e incluso partes o edificios enteros).

La búsqueda de copias idénticas de Alberti comienzan con su mapa a escala de Roma (*Descriptio urbis Romae*, aproximadamente entre 1448 y 1455), el que incluyó un sistema de coordenadas polares (método cartográfico ya descrito en la *Geografía* de Ptolomeo muchos siglos antes) y la descripción de un instrumento para reproducirlo a distintas escalas. Luego Alberti aplicó ese principio a objetos tridimensionales: en su tratado sobre escultura, *De statua*, describió una máquina que “escanearía” los cuerpos y los trasladaría a coordenadas en tres dimensiones, lo que permitiría replicarlos cuantas veces se quisiera, en otros lugares y en otros tiempos. (Alberti, 1972, pp. 128-130).

Finalmente, en *De pictura*, definió la pintura, y describió dos métodos perspectivos: la construcción geométrica que hoy llamamos perspectiva central, y la construcción material de una “ventana” con una grilla ortogonal para trasladar la imagen a una segunda grilla en el papel.

Estos intentos de Alberti por reproducir de forma precisa, idéntica, ya sean mapas, cuerpos o imágenes, han sido caracterizados como fracasos por lo primitivo de sus técnicas (Carpo, 2011, pp. 68-71). Sin embargo, es la misma lógica que aplicó a su teoría del proyecto de arquitectura, pero en

orden inverso. En su teoría separó el proyecto de la construcción¹, y definió un sistema de dibujos a escala, en planta y alzados, como medio para ello. Si bien esas proyecciones ortogonales ya se utilizaban, como Alberti había definido la perspectiva central en su tratado sobre la pintura, ahora podía precisar que los arquitectos debían evitar la perspectiva (por su imprecisión en las medidas).²

Además, Alberti buscó la estandarización del lenguaje visual, a pesar de no utilizar imágenes (ya que no confiaba en su correcta copia). “Las partes de los órdenes son: el pedestal, y sobre él la basa, sobre la basa la columna, a continuación el capitel, luego el arquitrabe, las vigas o friso...” (Alberti, 1991, p. 293). Como haría Aristóteles, Alberti define los aspectos comunes y luego las variaciones de cada orden. Las molduras de la ornamentación tenían un diseño estándar, fijo, en principio repetible. (Alberti, 1991, p. 297-298).

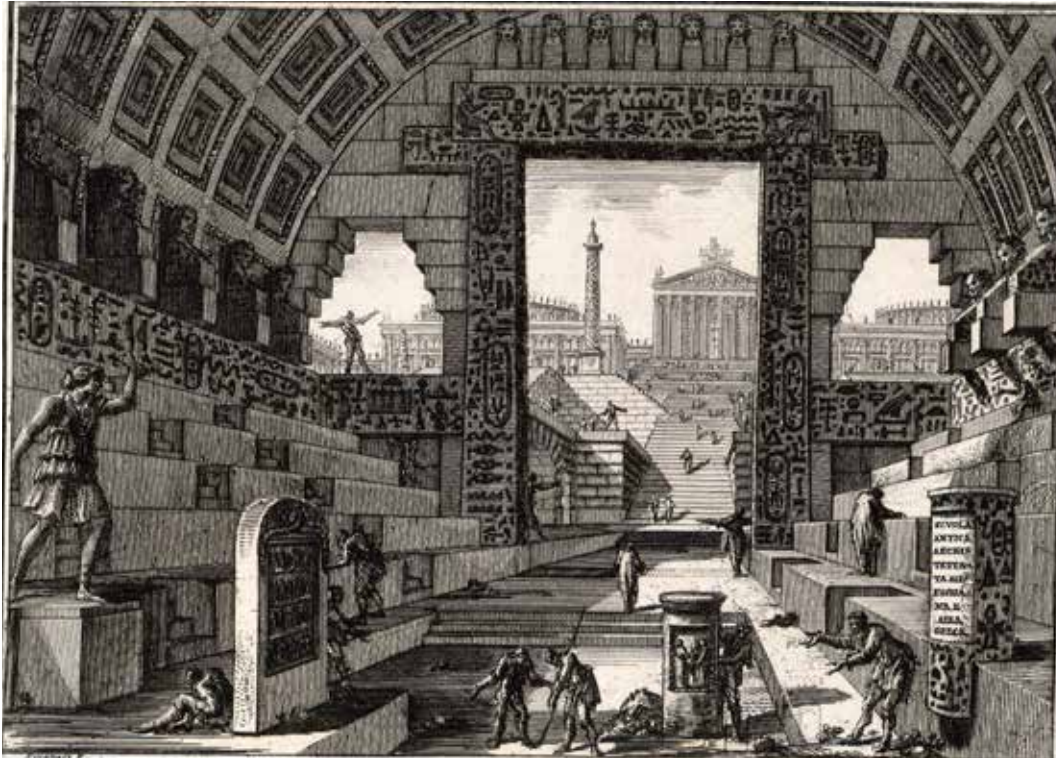
-
1. “El arte de la construcción en su totalidad se compone del trazado y su materialización” (Alberti, 1991, p. 61). “Propio de persona bien entendida es concebirlo todo previamente y diseñarlo mentalmente (...) y también con la ayuda de modelos o reproducciones de madera o de cualquier otro material , antes de embarcarnos en una empresa que requiere gasto y esfuerzo” (p.93-94)
 2. “Hay una diferencia entre el diseño de un pintor y el de un arquitecto: aquél se esfuerza en dar relieve al cuadro por medio de sombras, líneas y ángulos menguados; el arquitecto, con su desprecio por las sombras, representa el relieve por medio del diseño de la planta, y los espacios y las formas de cada frente y de los laterales los muestra aparte mediante líneas invariables y ángulos verdaderos, como uno que no quisiera que su obra fuera juzgada por impresiones visuales, sino reflejada por dimensiones determinadas y racionales”. (Alberti, 1991, p. 95)

La reproducción de textos e imágenes

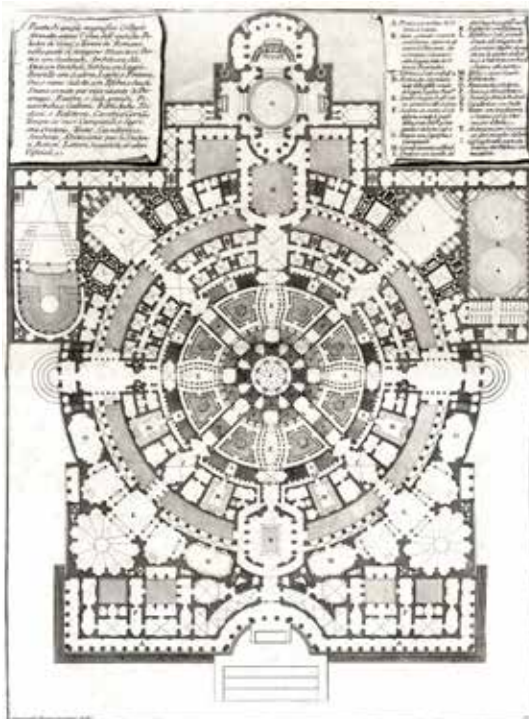
Mario Carpo (2001), en su libro *L'Architettura dell'età della stampa*, ha analizado el cambio de la arquitectura occidental debido al invento de la imprenta, y por lo tanto el tránsito de los libros artesanales (escritos y dibujados a mano) a los reproducidos mecánicamente y fieles al original.

Antes de la imprenta, las imágenes copiadas a mano no eran confiables, por lo que eran evitadas. Por siglos la mayoría de las descripciones arquitectónicas de manuales y tratados fueron escritas, no visuales. Gracias a la imprenta, las imágenes fueron reproducidas idénticamente, por lo que se pudo ilustrar con edificios famosos, y también difundir catálogos de componentes arquitectónicos, estructurales o decorativos. De allí nace el método de los órdenes arquitectónicos renacentista, quizás el primer estilo internacional en la historia.

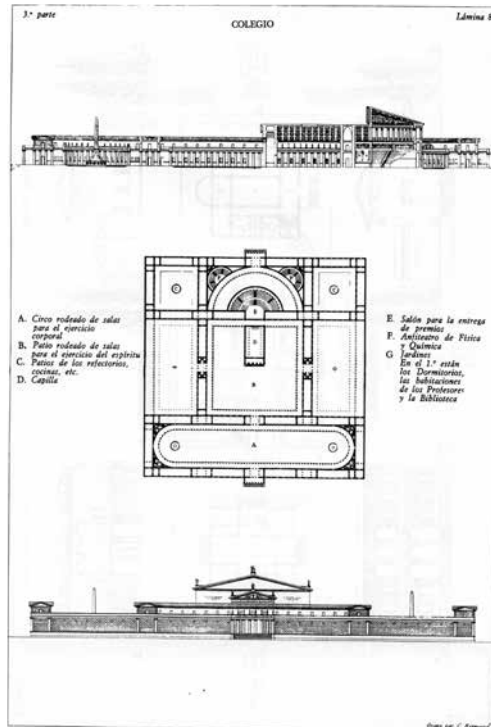
Evidentemente, tanto los dibujos de los proyectos, como la construcción de las obras, seguían siendo hechos artesanalmente, sólo las imágenes impresas eran reproducidas mecánicamente y eran por lo tanto idénticas. Fue así que la cultura de la arquitectura estandarizada comenzó a establecerse cuando los componentes debían ser hechos artesanalmente para que parecieran idénticos entre sí. Como ha hecho notar Carpo (2001), “el paradigma de la repetición idéntica se extendió de los libros a la visualidad en general, e impulsó una cultura de copias idénticas que se extendió en Occidente mucho antes de la revolución industrial.”



1



2



3

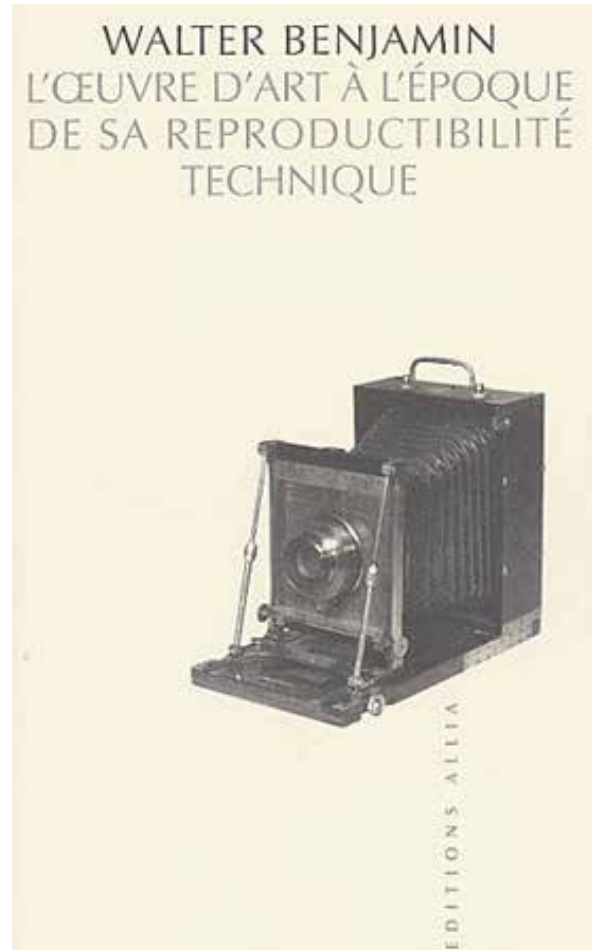
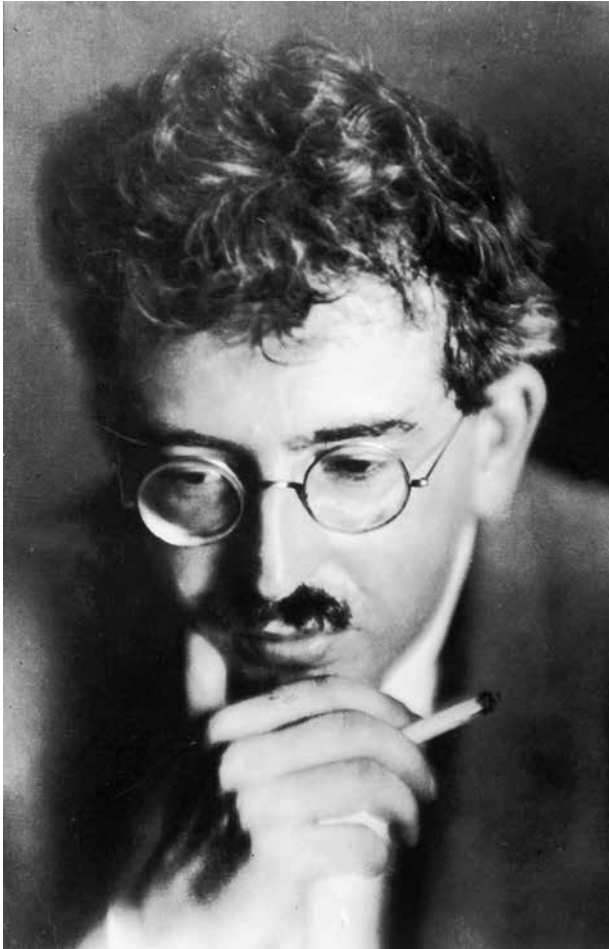
1. Dos grabados de Giovanni Battista Piranesi:
Scuola antica architettata all'Egiziana e alla Greca;
2. y Planta di ampio magnifico Collegio (1750)
(NYPL Digital Collections).
3. Proyecto de Colegio de J.N.L. Durand de su clásico "Précis des Lecons D'Architecture données a L'Ecole Polytechnique".

“La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica”

Durante los años de la República de Weimar, Frankfurt fue el foco de la vanguardia y la intelectualidad alemanas: la “escuela de Frankfurt” generaba la teoría crítica, los expresionistas como Max Beckmann exponían, los arquitectos como Ernst May ampliaban la ciudad, y Walter Benjamin y T. W. Adorno daban conferencias. Este trascendente ensayo de Benjamin, escrito cuando Hitler ascendía a Canciller de Alemania, examina qué pasó con el arte al poder ser reproducido por las nuevas técnicas. Para Benjamin, el arte perdió su singularidad y su autenticidad, lo que él denominó la “pérdida del aura”, lo que traería como consecuencia la politización del arte, no su autonomía.

Para Benjamin, al cambiar la forma de producción del arte, también se modificó su percepción social: su valor cultural pierde fuerza, y pasa a sustentarse en mayor medida sobre el valor expositivo. El cine sería el mejor representante de la forma de percepción de la modernidad, al oponerse a la “recepción óptica”, a la contemplación detenida de la obra. De forma similar, la arquitectura impone una “recepción táctil”, una forma de recepción basada en el uso, una percepción distraída. Estas consideraciones fueron fundamentales para la interpretación de la arquitectura reproducible técnicamente, especialmente la vivienda masiva pública.

Si bien algunas afirmaciones pueden ser discutibles, muchas resultaron proféticas: la creciente incorporación de elementos industriales al arte, la cultura de masas, la importancia de los medios masivos para la política, la disolución de la distinción entre autor y público, entre otras. (Debatí con Adorno por su desconfianza a la cultura de masas y a los elementos industriales en el arte.) Finalmente, el ensayo termina advirtiendo que el fascismo conducirá a la guerra, ya que organizará las masas proletarizadas sin tocar la propiedad, y aprovechará la capacidad de los medios de producción. Si el futurismo estetizó la guerra y “vive la destrucción [de la humanidad] como un goce estético (...) el comunismo le contesta con la politización del arte” (Benjamin, 1989, p. 20).



4 -
5



6

Walter Benjamin

4. El autor y su ensayo, que fue publicado por
5. primera vez en francés.

6. Fotografías de László Moholy-Nagy

7. Tinta china de Paul Klee "Angelus Novus" (1920), adquirida por Benjamin y referencia para su "Ángel de la Historia" en la "Tesis sobre la filosofía de la historia".



7

Fordismo

El concepto de Fordismo representa al sistema económico basado en la producción y consumo masivos: implica la estandarización de los productos, el empleo de líneas de montaje que permitiera usar trabajadores sin habilidades, y sueldos que les permitieran comprar los productos. Henry Ford fue el fabricante del primer auto económico, el Modelo T (1908-27), con el que prometía movilidad y libertad individuales -consumo autónomo- pero también amenazaba con someter a los obreros a trabajos repetitivos en la cadena de montaje -producción heterónoma- (Gartman, 2009).

Antes del Ford T, los autos se producían artesanalmente, con cientos de horas de mano de obra calificada en las carrocerías, que se moldeaban en curvas elegantes y se barnizaban a mano en una amplia gama de colores. Ford decidió producir un auto estandarizado (promedio: “the average car for the average man”) utilizando máquinas especializadas que requerían trabajadores sin habilidades, e introdujo el ritmo de trabajo en la cadena de montaje. Privilegiando la eficiencia en la producción y no la estética del producto final, se eliminaron las curvas y el color del Modelo T: un cuerpo rectilíneo y plano todo negro. Y como había poco tiempo en las cadenas de montaje para detalles de terminación, las partes tenían juntas y articulaciones abruptas.

Siguiendo las ideas operaístas, Marullo (2013) sostiene que no fue el capitalismo quien determinó la fábrica, sino que fueron los reclamos de los trabajadores quienes fueron el verdadero agente de progreso capitalista. Él analiza las primeras etapas del Fordismo en Detroit entre 1905 y 1941, para notar como las frustraciones y necesidades de los trabajadores (más sueldo, mejores condiciones de trabajo, libertad de asamblea...) se fueron trasladando a nuevas políticas, mejores condiciones en la fábrica y a la misma arquitectura.

“La producción masiva redujo el trabajo a una entidad abstracta y genérica -sin calificación-, uniforme en calidad y sólo diferente en cantidad, lo que permitió abordar la fábrica con una planta dibujada de la forma más simple posible: la “planta típica”, un esquema coherente, flexible y reproducible, construida con un envoltorio homogéneo, un núcleo técnico y el mínimo de soportes” (Marullo, 2013).

El “Arquitecto de Detroit” Albert Kahn (nacido en Prusia), utilizando el “Sistema de Hormigón Armado Kahn” (patentado por su hermano Julius), logró construir estructuras de muchos pisos, capaces de sostener pesos enormes y ampliar las luces hasta los 10 metros. La verdadera racionalización de la fábrica fue con la introducción de las “fábricas de luz natural”, edificios con luces estructurales y superficies vidriadas mayores, gran flexibilidad, hechos con hormigón armado, de rápida ejecución y a prueba de fuego, y todo sin constructores calificados.

Las fábricas de Kahn pueden sintetizarse en dos tipos: la plataforma de múltiples niveles, que organiza la producción verticalmente “debajo de un techo”; y el taller horizontal en un solo nivel con iluminación cenital, donde todas las actividades se dan “sobre un piso”, apropiado para maquinaria pesada. Ambos tipos convergieron en la Planta de Highland Park (1908, Detroit),

construida para fabricar el Ford Modelo T: un bloque principal de 4 niveles y un taller gigante con cubierta en diente de sierra (Banham, 1984).

El modelo de Ford fue rápidamente replicado y aparecieron muchos productos estandarizados y producidos en masa: ropa, relojes, muebles, teléfonos, cámaras, vajilla, etc. Este revolucionario proceso de producción masiva subordinaba todo a la eficiencia y economía de medios. Los productos eran diseñados pensando más en su proceso de producción y en el uso por las masas, que en la contemplación estética o la ostentación de una élite. Por ello se convirtieron en símbolo de la democratización y el acceso universal a esos productos.

Esta fue una de las inspiraciones de las vanguardias europeas: crear una arquitectura producida en masa que ayudara a crear un nuevo mundo. A pesar de que la industria de la construcción europea casi no contaba con elementos estandarizados o procedimientos industrializados, los arquitectos modernos tomaron la “estética de la máquina” y se aliaron con el Estado para la construcción masiva de viviendas y de arquitectura pública. En cambio, los arquitectos norteamericanos, que si tenían a disposición elementos estandarizados, en general los disimulaban con el uso de decoración historicista ya que estaban absorbidos por el capitalismo corporativo (Gartman, 2009).



8

Fordismo

8. Fábrica Ford "Highland Park Mechanics" (1922). El pie de foto dice "90 acres bajo un mismo techo, Ford Motor Company, Capacidad 1 millón de autos por año".
9. Fábrica Ford en La Boca, Buenos Aires (1921).



9

Sistemas constructivos prefabricados

Los primeros sistemas prefabricados surgieron en el siglo XIX para la colonización de Norteamérica y Australia, debido a la necesidad de los “pioneros” de crear viviendas de forma rápida: con bajos costos, transportables y que pudieran ser montadas por mano de obra no especializada. En 1833 el carpintero londinense Herbert Manning desarrolló su Portable Colonial Cottage, y en Chicago el arquitecto Augustine Taylor desarrolló la construcción en madera Ballon Frame, hasta hoy la más extendida en Norteamérica: un sistema que genera casas desmontables y transportables, y variables en tamaño y planta. Luego en 1844 en Glasgow Thomas Eddington and Sons inventó un procedimiento para laminar chapa ondulada, que fue utilizado por varias empresas para producir miles de casas prefabricadas, especialmente durante las fiebres del oro (California, México, Australia) (Cobbers y Jahn, 2010).

Ya a principios del siglo XX, numerosas empresas (Aladdin, Sears, Roebuck and Company, etc.) empezaron a vender casas prefabricadas por catálogo en EE.UU., en general en base al Ballon Frame. Estas casas se transportaban en tren o camión, con todas las piezas numeradas y las instrucciones de montaje, lo que parodió Buster Keaton en su brillante corto “One week”. Otros sistemas basados en madera se utilizaban también en la Unión Soviética y en Escandinavia. En esos años la fabricación en serie y la cadena de montaje de la industria automotriz desplazó el interés hacia la calidad del proceso de fabricación, en detrimento del producto final.

En Inglaterra Ruskin y sus seguidores fueron reacios a este tipo de sistemas. Pero en la Gran Exposición mundial de 1851 fue necesario construir una gran cantidad de edificios en poco tiempo, por lo que el paisajista Joseph Paxton proyectó el Crystal Palace usando componentes prefabricados derivados de la construcción de invernaderos. Luego en la primera posguerra la escasez de viviendas llevó a que los programas estatales de construcción de viviendas pidieran prototipos y los evaluaran a través de su Building Research Station. En su mayoría fueron prototipos de constructores e ingenieros, no de arquitectos, “ya que la mayoría de los arquitectos no se involucraban en la provisión de viviendas populares ni pensaban en la producción” (Saint, 1987, p. 26). Fue así que el sector público construyó alrededor de cincuenta mil viviendas en los años 20. Como “no resultaron ni económicas ni estructurales ni mucho menos bellas” (Saint, 1987, p. 27), después de 1925 se volvió a las tecnologías tradicionales, al menos hasta la segunda posguerra.

Las condiciones de trabajo en la construcción solían ser muy duras, y durante la guerra muchos de los obreros fueron absorbidos por la industria armamentista. La prefabricación prometía realizar más trabajo en fábricas (bajo techo y hasta climatizadas) y simplificar y hacer en seco el trabajo en obra.

Gropius y la prefabricación

Walter Gropius pensó seriamente en la prefabricación de viviendas desde 1910. Como otros arquitectos modernos, diseñó algunos prototipos que no fueron muy exitosos. En primer lugar, en la Alemania de entreguerras la empresa Hirsch Kupfer produjo casas de cobre, desarrolladas por el arquitecto Krafft y el ingeniero Forster. Con un sistema de armazón de madera y fachadas revestidas de cobre nervadas y láminas de aluminio se podían armar diferentes modelos. En 1932 le pidieron a Gropius que proyectara más modelos, y él realizó cambios en las fachadas, en las chapas interiores y optimizó las juntas.

En segundo lugar, en 1941 junto al ingeniero Konrad Wachsmann fundó la General Panel Corporation en Estados Unidos. El “Packaged House System” estaba integrado por bastidores de madera, placas contrachapeadas con fibra de vidrio y una modulación de 3’ 2”, cercana al metro. La fábrica produjo entre 1947 y 1952, se enviaba en un solo camión todas las piezas prefabricadas de una vivienda unifamiliar, incluyendo muebles empotrados y aparatos de cocina y baño. (Cobbers y Jahn, 2010)

“Se podría haber obtenido variedad genuina sin monotonía si nosotros nos hubiéramos interesado e influenciado más el desarrollo y diseño de una producción cada vez más completa de productos estandarizados, componentes constructivos que pudieran ensamblarse en una gran diversidad de tipos de vivienda. En cambio, la idea de la prefabricación fue incautada por las empresas fabricantes que vinieron con proyectos sofocantes de producción masiva de casas completas en vez de componentes solamente. La monotonía resultante profundizó aún más el horror hacia un futuro prefabricado de un público nostálgico, sentimental y sin guía.” Gropius, citado en Herbert (1984, p.318)

“La contribución de Gropius fue ser el primer arquitecto que evitó la retórica fácil de comparar la prefabricación de edificios con la fabricación de productos tecnológicos idénticos –principalmente autos– para el mercado masivo. Gropius vió que la prefabricación y la estandarización se convertirían en una carga aplastante a menos que estuvieran controladas por el diseñador y el usuario, no por el fabricante o el ingeniero. Según él, el progreso en la producción de edificios prefabricados de cualquier escala solo podría lograrse mediante el intercambio continuo entre diseño, investigación, fabricación y políticas; y la tecnología de la prefabricación tendría que aprovecharse para combinar de variedad de formas componentes estandarizados y coordinados dimensionalmente, no para producir edificios completos o partes.” (Saint, 1987, p. 27)

Quizás estas ideas hayan llegado a los arquitectos ingleses durante el exilio de Gropius (1934-7), inspirando sus escuelas de posguerra.

La estandarización de Neufert

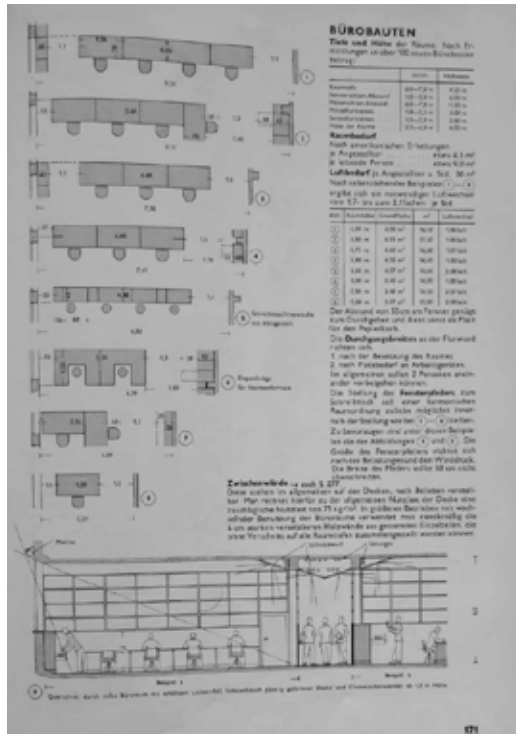
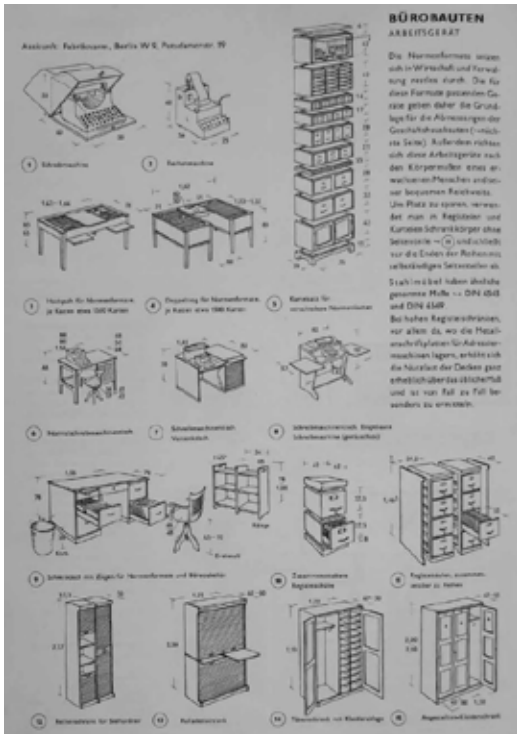
En 1922 el gobierno de Weimar decidió estandarizar el tamaño del papel en sus oficinas. Así el Instituto de Normas Alemán (DIN: Deutsches Institut für Normung) escribió la norma DIN 476. Los difundidos tamaños parten del A0, que tiene un metro cuadrado de área y proporción $1/\sqrt{2}$, y se van dividiendo a la mitad, manteniendo la proporción. De hecho, esta tesis está escrita en uno de esos tamaños, el A4, ya que hoy se utilizan en todo el mundo excepto Estados Unidos y Canadá.

La estandarización de las hojas inspiró a Ernst Neufert (1900-1986) a estandarizar el equipamiento de oficina y luego los espacios de trabajo. Eso lo llevó a crear finalmente todo tipo de estándares en el campo de la arquitectura, para normalizar y racionalizar el proyecto y la construcción.

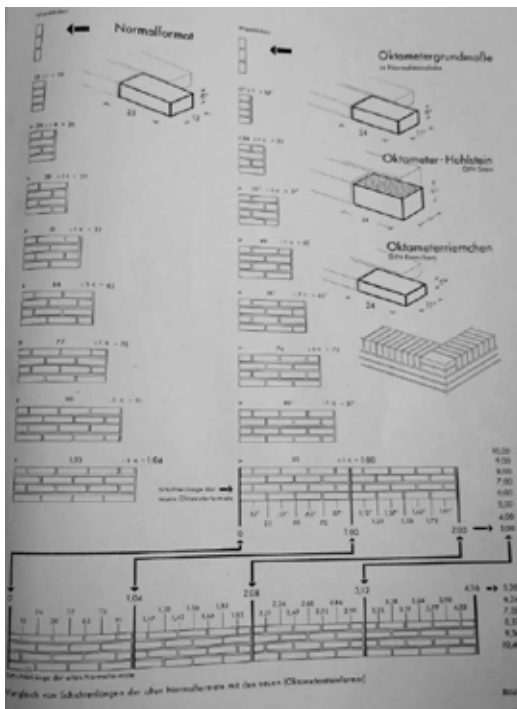
Neufert fue uno de los primeros estudiantes en la Bauhaus (1919-20), y trabajó para Walter Gropius y Adolf Meyer (1922-26), en la realización de los edificios de la Bauhaus en Dessau y en el Stadttheater en Jena. En 1936 publicó la primer edición de su libro “Arte de proyectar en arquitectura”, el libro de estándares arquitectónicos más utilizado en el mundo: incluye diagramas de organización, medidas mínimas, medidas de equipamiento estándar, tipologías estandarizadas de viviendas, fábricas, oficinas y también escuelas. Neufert sostenía que los estándares ahorran tiempo de proyecto, y que el uso de sistemas de tamaños modulares como las hojas simplificaba y racionalizaba el proyecto.

Luego de publicar, viajó a Estados Unidos a buscar trabajo, pero el éxito de su libro lo hizo volver a Berlín a preparar una segunda edición y terminó siendo reclutado por Albert Speer. Como se sabe, Hitler soñaba con transformar Berlín en una capital mundial que reflejara el poder nazi. Además de los dos bulevares y la Gran Cúpula, también se proponía construir miles de viviendas. Speer escribió que: “En julio de 1938 le asigné al Profesor Neufert la tarea de sentar las bases para la tipificación de los planos de apartamentos, la estandarización de piezas constructivas y la racionalización de los métodos de construcción.”

Neufert buscó desarrollar un sistema constructivo que fuera rápido y eficiente porque Hitler quería completar Berlín cuando ganara la guerra, pero enfrentó numerosos problemas: los materiales eran escasos por la guerra, se usaba de mano de obra forzada o esclava y existía el peligro de que sabotearan los trabajos. Fue así que en 1941 publicó Das Oktameter-System: un sistema de medidas a partir de un octavo de metro (el octámetro: 12,5 cm). A partir de esas medidas propuso primero ladrillos estandarizados, luego todo tipo de componentes constructivos (puertas, ventanas, cielorrasos) y finalmente las plantas para las nuevas viviendas berlinesas (Bauordnungslehre, 1943). A partir de 1944 modificó las nuevas ediciones de “Arte de proyectar en Arquitectura” para regularizar las plantas y hasta las dimensiones del “hombre de proporciones estándar”. En febrero y marzo de 1944 trató de hacerle llegar un libro al Führer (mientras la contraofensiva aliada bombardeaba las principales ciudades alemanas y los soviéticos expulsaban a sus tropas de la “Madre Rusia”...).



10 - 11



12



13

La estandarización de Ernst Neufert

- 10. A partir de la estandarización de las dimensiones de las hojas, a la izquierda la estandarización del equipamiento de oficina, y a la derecha la de los espacios de trabajo. (Neufert, Bauentwurfslehre. Berlin: Bauwelt-Verlag, 1936; pp. 170-171).
- 11. El sistema octamétrico. (Vossoughian, 2015)
- 12. Aguafuerte de Francisco de Goya: "El sueño de la razón produce monstruos", n° 43 de Los Caprichos, 1797-1799 (Google Art Project)

Con el fin de la Guerra, Neufert se aseguró un puesto de Profesor en Darmstadt, ya que no hay evidencia que sugiriera que fue miembro del Partido Nazi. En 1950 el Sistema Octamétrico se convirtió oficialmente en una norma DIN, y en los siguientes 7 años se estandarizaron las dimensiones de ventanas, puertas, cocinas, baños, ladrillos y altura de cielorrasos. En 1952 el Sistema se hizo obligatorio en Alemania Occidental y unos años más tarde en Alemania Oriental. Hasta los setenta, a ambos lados de la Cortina de Hierro las viviendas se construyeron con estas dimensiones, y hasta los noventa los ladrillos octamétricos eran prácticamente los únicos disponibles en Alemania. (Vossoughian, 2015)

Actualmente, la ISO (International Organization for Standardisation) validó la estandarización de los papeles pero no al Sistema Octamétrico, probablemente porque nació durante el nazismo y fue usado con mano de obra forzada y esclava.

Es llamativo cómo Neufert trabajó para Gropius y luego para Speer, con objetivos políticos tan disímiles. Quizás estaba tan comprometido con una ideología economicista, que se obsesionó con la búsqueda de la eficiencia y la productividad, y creyó que sus actividades eran puramente técnicas, apolíticas, carentes de ideología. Quizás sólo buscaba estar cerca del poder para realizar sus ideas. Quizás era un burócrata que cumplía órdenes sin reflexionar sobre sus consecuencias (como postuló Hanna Arendt sobre Eichmann).

Las teorías sobre el tipo

Como en otros campos, en arquitectura se ha establecido un idioma y se ha definido un vocabulario, lo que permite el desarrollo de la disciplina. Hay varias formas de clasificar la arquitectura, según el objetivo que se persiga. Una de las más importantes es la tipología, que puede servir para analizar la arquitectura existente (“tipología analítica”, Leupen, 1999) o para proyectar (“tipología generativa”, Panerai, 1979). Podemos afirmar que los tipos y las clasificaciones tipológicas son parte del conocimiento disciplinar acumulado por la historia.

En 1977 la revista *Oppositions* 7 (1977) presentó el trabajo de los neoracionalistas italianos al mundo anglosajón, y Anthony Vidler escribió su editorial. En ese ensayo clave: “La tercera tipología”, Vidler (1996) distinguió tres teorías sobre la tipología, señalando los momentos en la historia de la arquitectura en que se planteó el tema del tipo para revalidar la disciplina. Siguiendo esa periodización, describiré esas 3 etapas y propondré algunas ideas para una cuarta.

La “primera tipología”

Para la filosofía de la Ilustración, a fines del siglo XVIII y principios del XIX, la arquitectura imitaba el orden de la naturaleza. En esos siglos el rol de los arquitectos se había visto invadido por el de los ingenieros, que supervisaban la infraestructura pública y los edificios complejos. Para recuperar su relevancia y legitimarse, tuvieron que reestructurar el conocimiento arquitectónico y su método siguiendo a las disciplinas científicas. La tipología se apoyó en las clasificaciones de las especies de las ciencias naturales, primero basadas en la forma (Buffon y Linnaeus) y luego en el desempeño de los órganos (Cuvier).

Fue así como Quatremère de Quincy (en su *Dictionnaire d'architecture*, parte de la *Encyclopédie Panckoucke*) opuso los conceptos de tipo y modelo: “el modelo es un objeto que debe ser repetido como tal (...) en el modelo todo es preciso y determinado; en el tipo, todo es mas o menos vago”, el tipo es la idea o principio irreducible que agrupa diferentes objetos (Leupen, 1999, p. 133).

Luego Jean-Nicolas-Louis Durand, profesor de la *École Polytechnique*, escribió dos libros trascendentes. El primero es el *Recueil et parallèle des édifices de tous genres, anciens et modernes*, que como su nombre indica, es una recopilación de edificios históricos y “modernos” dibujados en planta, alzado y corte, a la misma escala, y en algunos casos, con su geometría racionalizada. El segundo, el *Précis des leçons d'architecture données à l'École polytechnique*, se convirtió en un clásico de la educación beaux-artiana, e incluye una primera parte con elementos fundamentales y una segunda con el método para combinarlos en partes y componer edificios completos, según ejes. Con el primer libro sistematizó el conocimiento arquitectónico estudiando los precedentes, y con el segundo estableció un método racional para proyectar. Durand desplazó la práctica de la arquitectura de la búsqueda de la belleza (a través de la imitación de la naturaleza y el cuerpo humano, las proporciones, los órdenes) a un procedimiento de

proyecto a partir de la historia de los tipos edilicios. Es así que su conocimiento disciplinar ya no usa medios simbólicos externos, sino que emplea el mismo material de la arquitectura como un conocimiento compartido y unificado. Otro aspecto es la importancia de las series: en el *Recueil* el tipo sólo se detecta si existe una serie de edificios, y en el *Précis* se puede ver la lógica seriada en la proliferación de variaciones. (Lee, p. 206)

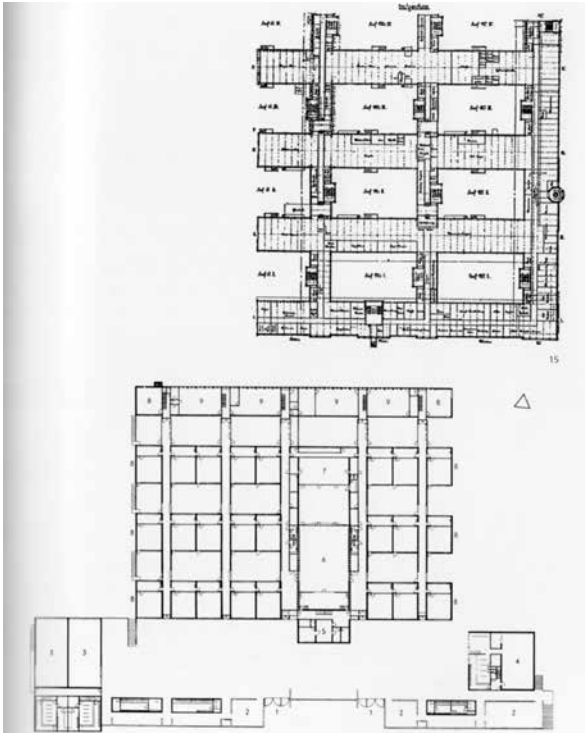
Durand ha sido acusado de ser un reduccionista, de proponer “una aproximación formalista y banal” (Pérez-Gómez, 1983, p. 304), carente de idea o conceptos, que producía arquitectura a través de procedimientos. En la época fue utilizado por los ingenieros de la Politécnica para proyectar rápidamente los edificios requeridos por el nuevo régimen bonapartista. Pero su método no tiene porqué ser visto como un catálogo de soluciones, sino un sistema de clasificación, que comienza aceptando elementos de edificios precedentes como la estructura del tipo, y que luego puede ser diferenciado para nuevas configuraciones o demandas (de acuerdo a la utilidad y la economía, según Durand).

La “segunda tipología”

Para la ideología de la modernidad, que buscó el cambio de la estructura social a través de la producción masiva, la tipología se basa en el proceso de producción industrial. La arquitectura debería ser una máquina eficiente y económica, basada en la estandarización y la producción en masa. La forma cedía su primacía al programa.

A principios del siglo XX, en el período entreguerras, se utilizó el tipo de dos formas. En primer lugar, para clasificar los edificios según el programa, como en los libros de Pevsner (*A history of Building types*) y Neufert (*Bauentwurfslehre*). En segundo lugar, como una solución estándar para un problema estándar (y no como el resultado de un desarrollo histórico). En su discurso sobre *existenzminimum* hablaban de tipos estándar, viviendas prototípicas para familias estándar. El papel de esas plantas tipo en la producción masiva de viviendas recuerda el que jugaron las tipologías de Durand en el siglo XIX.

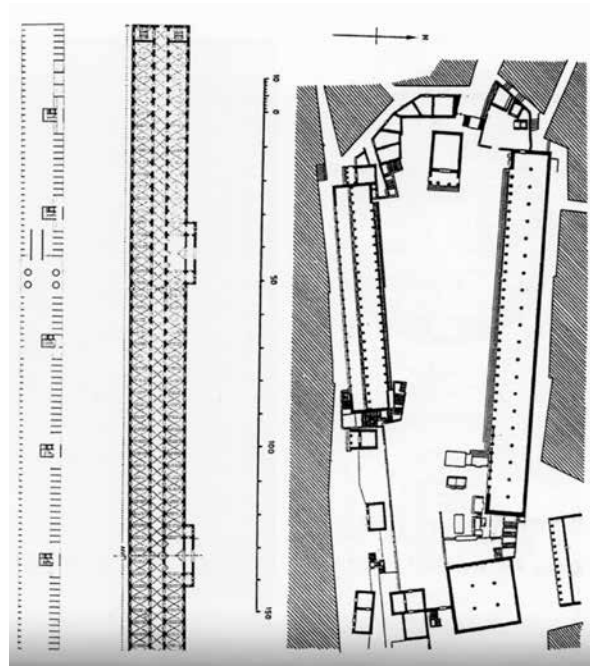
El tipo estándar y producido en masa podía ser repetido indefinidamente, por lo que el tipo se convirtió en prototipo (lo que en términos de Quatremère de Quincy sería modelo, y Gregotti (1985) llamará estereotipo, es decir “un modelo orientado a la producción, que no es específico sino aplicable universalmente y está basado en la ciencia”). Como es sabido, en diseño industrial un prototipo es el objeto que se produce antes de realizar una producción masiva, para validarlo o modificarlo.



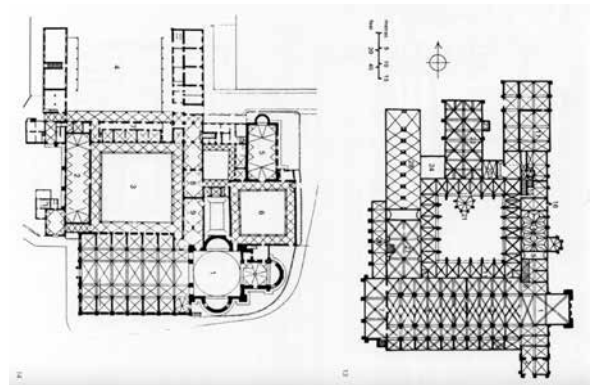
14

Tipología

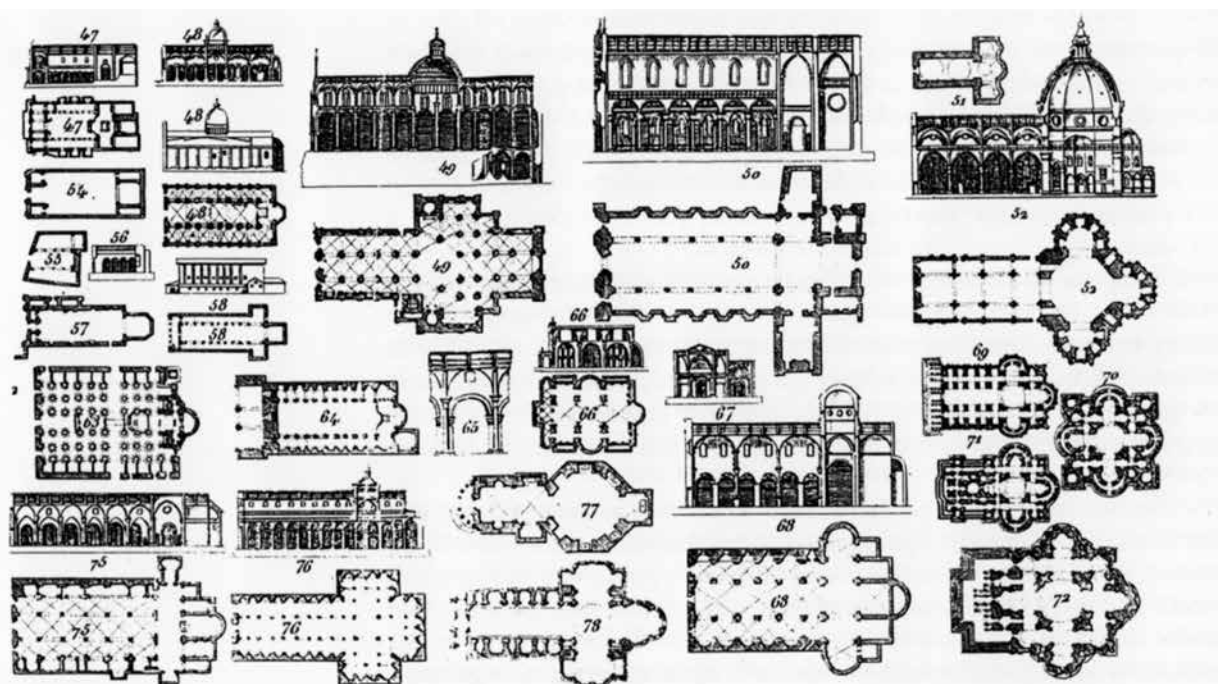
- 14. Tipo trama. Escuela Munkegards en Copenhague de Arne Jacobsen (1951-58)
- 15. Tipo Lineal: Stoas del ágora helenística de Assos, Almacén de grano en Nápoles y Pórtico del Gallaretese en Milán de Aldo Rossi.
- 16. Tipo claustro: Convento cisterciense de Maulbronn y Santa María delle Grazie en Milán.
- 17. Tipo basilical. (Martí Arís, 2014)



15



16



17

La “tercera tipología”

En estas dos primeras tipologías se puede identificar una base común: el legitimarse por un valor externo, en un caso las ciencias naturales y en el otro la producción. En la tercera tipología, la perspectiva neoracionalista italiana de fines de los sesenta y setenta, no se propone esa validación. La referencia en este caso es la propia arquitectura y la ciudad, pasada y presente, la experiencia acumulada y sus implicancias políticas. (Vidler, 1977).

Todo comenzó con Saverio Muratori, que liderando un equipo de profesores y estudiantes del Instituto Universitario di Architettura di Venezia (IUAV) desarrolló un método de análisis que examinaba la forma urbana de partes de Venecia y de los elementos que se presentan regularmente como las viviendas, lo que luego se conocerá como una investigación morfológica y tipológica de la forma urbana. Este tipo de investigación será luego desarrollada en otras ciudades, por arquitectos como Jean Castex, Philippe Panerai y Carlo Aymonino, entre otros. (En Montevideo, por el Taller de Investigaciones Urbanas y Regionales, TIUR).

Luego fue Argan quien recuperó la definición de tipo de Quatremère de Quincy y la reinterpretó a la luz de las nuevas investigaciones. Para Argan el tipo es la abstracción de los rasgos estructurales de una serie de edificios, lo que lo relaciona con la experiencia y la tradición. Pero también es un principio de proyecto que tiene potencial de variación formal o incluso modificaciones estructurales, y en ese caso pierde su significado histórico.

Finalmente Aldo Rossi depuró los tipos a partir de la forma urbana, definiendo los tipos como históricamente inmutables, como elementos primarios, irreducibles, afines al concepto de arquetipo de Jung, y que también tendrían un significado cultural. (Leupen, 1999, p. 137-139). Moneo (1978) definió el tipo de Rossi como la yuxtaposición de memoria (idiosincrática, personal y cualitativa) y razón (universal, lógica interna de la forma).

¿Diagramas o especies forman una “cuarta tipología”?

En las últimas décadas la utilización de tipos en el proyecto no es tan frecuente, quizás debido a ciertas limitaciones: se vuelven rígidos y no aceptan variaciones (De Carlo, 1985, p. 46-52), se los supone eternos y estáticos (Foreign Office Architects, 2006, p. 6-17), no resultan útiles para los programas híbridos, etc.

Sin embargo, algunos autores han buscado proponer una reformulación del concepto de tipo, haciéndolo más flexible, y por lo tanto, más relevante y productivo. Foreign Office Architects (2006) describe su práctica en términos de especies y no de tipos –ya que las especies varían en el tiempo y el espacio– y Reiser + Umemoto proponen “reevaluar el tipo dentro de un rango de flexibilidad y posibilidades de transformación” (2006, p. 67). Para lograrlo, esos arquitectos se han inspirado en D’Arcy Thompson y su análisis del desarrollo morfológico de las especies biológicas utilizando geometrías topológicas. Por ejemplo, Reiser + Umemoto (2006) y Greg Lynn (2004) proponen diferenciar una organización homogénea moderna y convertirla en una organización intensiva, heterogénea y continua.

Por otro lado, se podría definir un diagrama como “la espacialización de una abstracción y/o la reducción de un concepto o fenómeno (...) la arquitectura de una idea o entidad” (Mark García, 2010). La mayoría de las definiciones de diagrama en Arquitectura provienen de los trabajos de Charles Sanders Peirce, Michel Foucault y Gilles Deleuze con Guattari.

La teoría crítica de Foucault articuló diagrama arquitectónico con mecanismos sociales, políticos, económicos y psicológicos, por ejemplo en el Panóptico (y en menor medida en el pliegue). Deleuze ha sostenido diferentes definiciones de diagrama (según refiera a Francis Bacon, a Marcel Proust o a Foucault). En este último caso, el diagrama es una “máquina abstracta (...) un mapa de relaciones entre las fuerzas” (Deleuze, 1987).

43. Deleuze, Gilles; *Diferencia y repetición*; Amorrortu, Buenos Aires, 2002, p. 15.

44. Parr, Adrian; *The Deleuze Dictionary, revised edition*; Edinburgh University Press; Edinburgh, 2011, p. 75.

45. Picon, Ponte (Eds); *Architecture and the sciences*; Princeton Architectural Press; New York, 2003, p. 11.

Diferencia y repetición en filosofía

Varios sistemas filosóficos (Platón, Kant...) se basan en la distinción entre el mundo tal como existe, independientemente de que haya un observador; y el mundo de las apariencias, representaciones, o como lo vemos los seres humanos. Por otro lado, muchos pensadores contemporáneos consideran que el mundo está socialmente construido, es decir, sería un mundo amorfo que sólo se entiende cuando lo seccionamos en formas por medio del lenguaje.

Gilles Deleuze es un filósofo realista: no solo sostiene la existencia autónoma de formas reales sino también formas virtuales. Retoma las ideas de Henri Bergson, quien a comienzos del siglo XX formula una crítica al positivismo y el cientificismo, analizando los límites del conocimiento científico y enfatizando las capacidades humanas como seres libres, responsables y creadores. De acuerdo con Bergson, Deleuze critica la concepción mecánica y lineal de la causalidad y el determinismo. Si el futuro estuviera dado en el pasado, la innovación sería imposible.

En 1968 publicó su tesis Doctoral titulada "Différence et Répétition", donde sostuvo una fuerte crítica a la tradición filosófica occidental centrada en el ser, la identidad y la representación. Desarrolló una teoría de la diferencia, la repetición y el devenir, que son útiles para la construcción de conceptos y formas de análisis para este trabajo.

Como Heráclito, Deleuze sostiene que el ser es devenir, y que la existencia no está caracterizada por identidades sino por el cambio y movimiento continuos. La racionalidad occidental entiende las similitudes y diferencias a partir de identidades preestablecidas: Platón define un mundo de copias (representaciones) y Hegel construye un mundo del ser. Deleuze describe su motivación filosófica como "un anti-hegelianismo generalizado" (2002, p.15), y en vez de considerar la diferencia entre dos cosas, entiende la diferencia como el movimiento continuo de la "diferencia en sí mismo", la variación continua o devenir. Pensar en la "diferencia en sí mismo" implica enfocar lo singular, la circunstancia única de su producción, mas que agrupar los similares y distinguir grupos.

Es así que "(...) más que teorizar como se agrupan los individuos, sería más importante explorar el desarrollo único y específico, el devenir de cada caso. La genealogía de un individuo no yace en la generalidad o elementos comunes, sino en el proceso de individualización determinado por diferencias actuales y específicas, influencias múltiples e interacciones azarosas" (Parr, 2011, p.75). Este aparato conceptual es útil para pensar como analizar los casos.

Además, para Deleuze la repetición no consiste en repetir modelos, la re-presentación de una identidad, sino que es una actividad creativa de transformación, un proceso que produce variación en cada repetición. Deleuze toma de Nietzsche el término devenir, para describir el cambio continuo, que no tiende a un objetivo o un estado final. Así podemos entender la producción de múltiples proyectos con variaciones que atienden las circunstancias de cada caso.

En su tesis, Deleuze sostiene que los diagramas virtuales, es decir, todavía en potencia, luego se actualizan según líneas divergentes. Ejemplo de ello pueden ser tanto la morfogénesis como los sistemas proyectuales que no son deterministas. El ejemplo del embrión en desarrollo donde el ADN tutela el proceso (limita, canaliza los procesos) pero no determina la forma final del organismo.

En “Mil Mesetas” (2006), Deleuze y Guattari desarrollan teorías de la génesis de dos tipos de estructuras: las que emergen de la articulación de elementos homogéneos jerarquizadas (estratos, árboles...) y las que emergen de la articulación de elementos heterogéneos autoorganizados (conjuntos autoconsistentes, rizomas, ecosistemas...). Según ellos, las mismas teorías de la génesis (o diagramas virtuales o máquinas abstractas) pueden verse en sistemas naturales (estratos geológicos, rocas ígneas), en sistemas vivos (especies, ecosistemas) o sistemas sociales (clases sociales, mercados...).

De la determinación mecánica a la creación vital

No solo Deleuze critica el determinismo. La ciencia está cambiando su paradigma, de la física mecanicista a las ciencias de la complejidad o ciencias de la vida. El mecanicismo de Newton –y de Copérnico, Galileo, Descartes, Bacon, etc.– idealizaba al mundo como una máquina perfecta gobernada por leyes matemáticas exactas, un mundo causal y determinado. Es decir que conocidas las condiciones originales, se podría predecir lo que sucedería, un futuro cerrado, completamente dado en el pasado. Laplace lo decía así: “Hemos de considerar el estado actual del universo como el efecto de su estado anterior y como la causa del que ha de seguirle. Una inteligencia que un momento determinado conociera todas las fuerzas que animan la naturaleza, así como la situación respectiva de los seres que la componen, si además fuera lo suficientemente amplia como para someter a análisis tales datos, podría abarcar en una sola fórmula los movimientos de los cuerpos más grandes del universo y los del átomo más ligero; nada le resultaría incierto y tanto el futuro como el pasado estarían presentes ante sus ojos.”

“Sería tarea de filósofos y científicos sociales tratar de re conceptualizar el mundo para dar al tiempo y la historia un rol creativo, con el futuro abierto que eso implica.” (De Landa, 2000). Pero hoy es conceptualizado como un mundo autoorganizado, dinámico, innovador y lejos del equilibrio.

A partir de conceptos de las ciencias de la complejidad (mediados a veces por la cibernética o el pensamiento postestructuralista) se busca hacer evolucionar al proyecto, imitando el modelo darwinista de la evolución natural. Se programa un proyecto con parámetros que pueden variar dentro de un rango, lo que genera una infinita variedad de versiones del proyecto. Esas versiones se pueden comparar iterativamente con determinados objetivos, de forma de seleccionar las mejores; o ajustar a condiciones de un lugar concreto, de forma similar a la dialéctica entre genotipo y fenotipo de la vida orgánica, lo que ha llevado a la metáfora morfogenética.

Constructivismo social

“Con el riesgo de simplificar demasiado (...) la imagen que guía esta estrategia sería “cada cultura vive en su propio mundo”, una imagen central a muchos abordajes teóricos del siglo XX, desde el relativismo cultural de Margaret Mead y Franz Boas, al relativismo lingüístico de Edward Sapir y Benjamin Worf, al relativismo epistemológico de la teoría de los paradigmas científicos de Thomas Kuhn. Simplificando nuevamente, la idea central en todas esas teorías es la de la “inconmensurabilidad” entre mundos, cada esquema conceptual construye su realidad de forma que los puentes entre mundos son difíciles, sino imposibles, de construir.”

Para esta tesis, eso significaría que cada Plan –o cada proyecto arquitectónico– se realiza en –y para– determinado contexto, lo que lo hace “inconmensurable” respecto a los otros. Sería entonces muy difícil juzgar, comparar entre sí, evaluar. No habría ningún “marco de referencia absoluto, independiente de la circunstancia del observador.”

Serialismo en música y artes plásticas

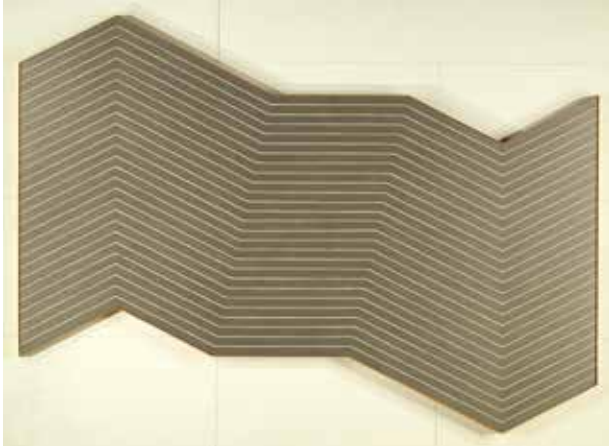
Una serie implica repetición, pero no repetición de lo mismo.

El Serialismo es una técnica que emergió en la composición musical, donde la obra se origina en reglas que regulan la permutación, combinación, frecuencia, repetición y relaciones internas de los elementos que componen la obra. Según Kaji-O’Grady (2001), esos procedimientos aparentemente sistemáticos y racionales se dirigen, paradójicamente, a revelar el absurdo y la falta de fundamento de los sistemas de significación. Por tanto el Serialismo sería una estrategia que extiende la crítica a la representación de la abstracción moderna y trata de superar sus limitaciones.

El serialismo clásico musical se originó en la escuela vienesa de entreguerras, es decir el dodecafonismo de Arnold Schönberg, Alban Berg y otros, quienes mantuvieron cierto interés en la melodía. Luego de la Segunda Guerra Mundial el Serialismo se extendió, y las técnicas seriales dejaron de estar aplicadas sólo a las notas, para aplicarse a los otros “parámetros” de la composición musical (duración, dinámica, timbre, ritmo, periodicidad, tono, etc.), en lo que se denominó serialismo total o generalizado. Es así como las obras de Pierre Boulez ya no desarrollan un tema sino que se basan en la repetición para su reconocibilidad: “lo que constituye interés, ya que estamos hablando de repeticiones diferentes”.

También en la posguerra y en Nueva York “surgió el Serialismo en las artes visuales [Sol LeWitt, Frank Stella, etc.], tanto del agotamiento formal del Expresionismo Abstracto y de la crítica formalista [Clement Greenberg] como del contexto más amplio de la crítica de la representación, junto al Arte Conceptual y al Minimalismo.” (Kaji-O’Grady, 2001, p. 279).

Los artistas seriales insisten que no hay separación en sus trabajos entre concepto, proceso y forma, sin embargo es dudoso que el serialismo requiera o determine líneas geométricas y colores planos. Ese lenguaje abstracto fue abandonado por la siguiente generación, artistas como



18

Serialismo en artes plásticas

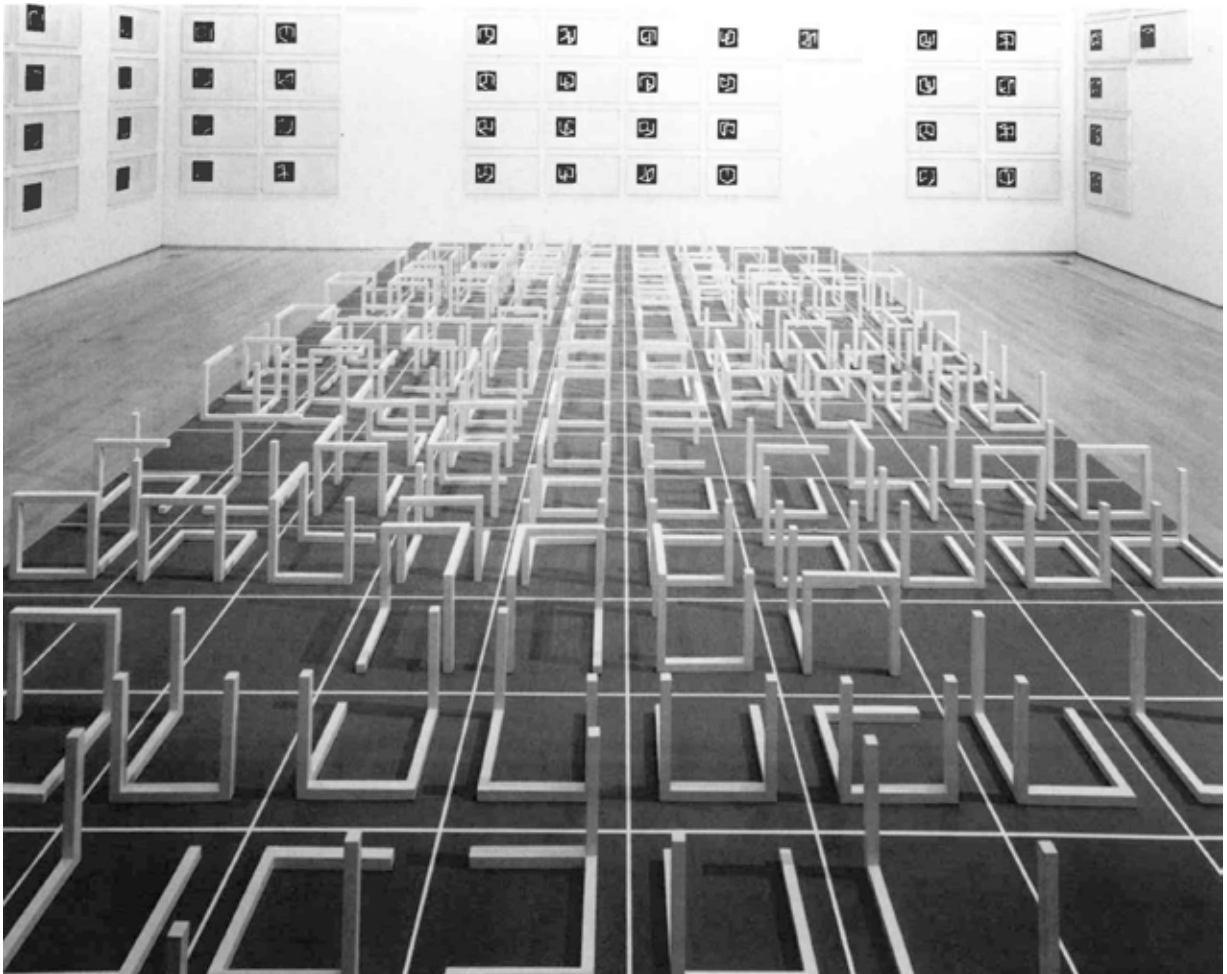
- 18. Frank Stella, una de sus "Black paintings".
- 19. Roman Opalka, Autorretratos (detalle).
- 20. Hanne Darboven (detalle).
- 21. Sol Le Witt, "Variations on incomplete cubes" (1974).



19

31K	39K	30K	31K	32K
22164-31	22164-39	22170-30	22171-31	22172-32
21264-31	21274-39	21270-30	21271-31	21272-32
20364-31	20364-39	20370-30	20371-31	20372-32
19464-31	19464-39	19470-30	19471-31	19472-32
18564-31	18564-39	18570-30	18571-31	18572-32
17664-31	17664-39	17670-30	17671-31	17672-32
16764-31	16764-39	16770-30	16771-31	16772-32
15864-31	15864-39	15870-30	15871-31	15872-32
14964-31	14964-39	14970-30	14971-31	14972-32
131064-31	131064-39	131070-30	131071-31	131072-32
122064-31	122064-39	122070-30	122071-31	122072-32
113064-31	113064-39	113070-30	113071-31	113072-32
33K	34K	35K	36K	37K
22173-33	22174-34	22175-35	22176-36	22177-37
21273-33	21274-34	21275-35	21276-36	21277-37
20373-33	20374-34	20375-35	20376-36	20377-37
19473-33	19474-34	19475-35	19476-36	19477-37
18573-33	18574-34	18575-35	18576-36	18577-37
17673-33	17674-34	17675-35	17676-36	17677-37
16773-33	16774-34	16775-35	16776-36	16777-37
15873-33	15874-34	15875-35	15876-36	15877-37
14973-33	14974-34	14975-35	14976-36	14977-37
131073-33	131074-34	131075-35	131076-36	131077-37
122073-33	122074-34	122075-35	122076-36	122077-37
113073-33	113074-34	113075-35	113076-36	113077-37

20



21

Karen Shaw y Hanne Darboven, que utilizan elementos figurativos y citas internas. “El serialismo encontró inadecuada la crítica de la representación dada en la abstracción, y trató de refutar la singularidad de la obra, la presencia del autor que controla todo, y la relación causal entre referente externo y composición y contenido internos”.

El Serialismo no es tanto una meditación sobre la esencia del arte como fue la abstracción, sino sobre la imposibilidad de eliminar todas las capas de representación que constituyen nuestro mundo. Para Derrida no hay nada fuera del texto, ni fuera de la representación, pero existe la posibilidad de explicitar sus suposiciones y construcción, sus puntos ciegos y fallas, para cuestionarlo.

Series en arquitectura

Quizás los primeros proyectos en serie sean las Case Study Houses en California (1945-63) y la serie de Casas Tejanas de John Hejduk (1954-63).

Las primeras se dieron en el marco de la gran demanda de vivienda en la posguerra, cuando los soldados regresaban a Estados Unidos, por lo que la revista “Arts and Architecture” patrocinó a los arquitectos reconocidos en California para construir casas relativamente baratas y eficientes.

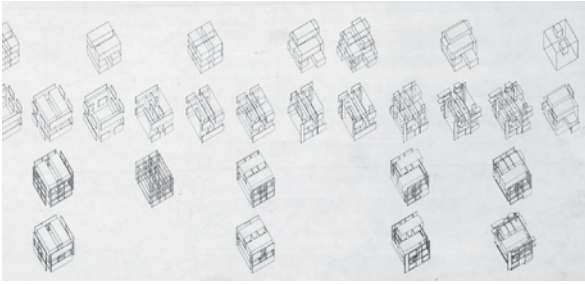
Si bien Hejduk parece continuar la idea moderna del proyecto como proceso experimental, análogo al científico, también divorcia las convenciones de dibujo arquitectónico de su referencia a la construcción. Peter Eisenman lo profundiza en su serie de Casas de Cartón (1967-81), que se comprometen con el Estructuralismo y los problemas del origen y la composición. También Hiromi Fujii continúa esa forma de trabajo, aunque concentrado en problemas de geometría y repetición.

Estos proyectos critican al funcionalismo y a los procesos de proyecto teleológicos y sus suposiciones de completitud y objetualidad. También cuestionan las convenciones disciplinares de dibujo, representación y construcción; y expanden las técnicas proyectuales disponibles. (Kaji-O’Grady, 2001).

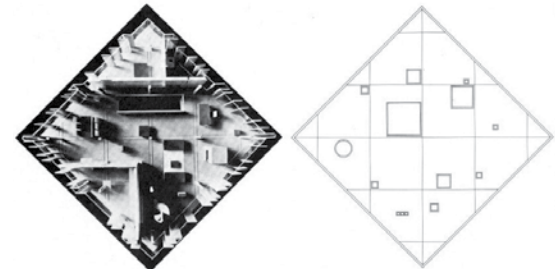
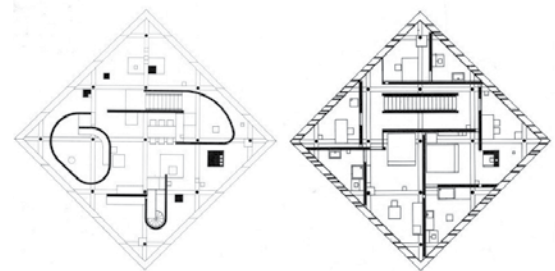
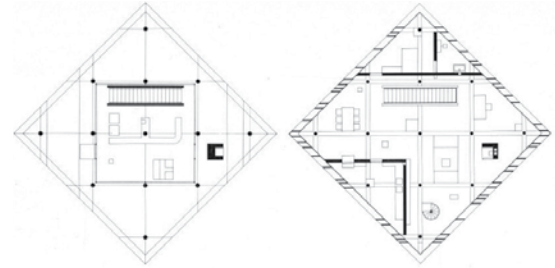
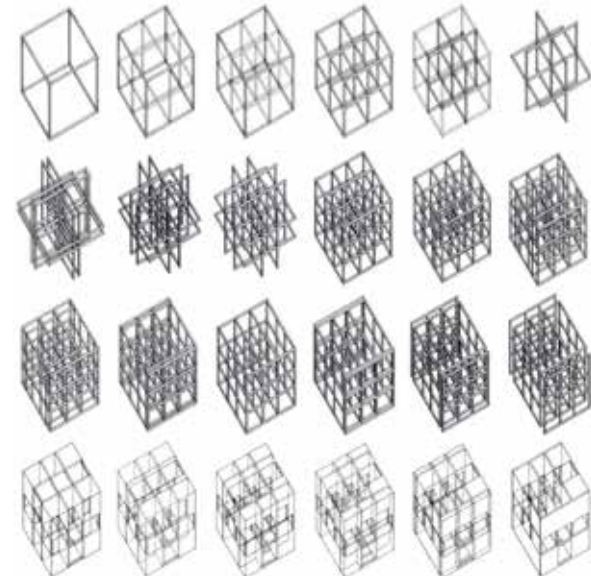
Estos trabajos han tenido una notoria influencia en el desarrollo de arquitecturas recientes y específicamente en algunas formas de trabajo, tales como la diferenciación progresiva y la transformación orientada.

En el conocido proyecto ganador del concurso del Parc de la Villette, Bernard Tschumi hace una serie de “folies” en una grilla superpuesta al parque. Esa serie además pertenece a otras series: la serie histórica de folies, arquitecturas para el placer y el entretenimiento en jardines; y su lenguaje las sitúa entre los trabajos de los constructivistas rusos. Este proyecto fue analizado por Derrida (1986) en un ensayo donde sostiene que las citas internas y la repetición suspenden la representación. Derrida lo relaciona con el trabajo del pintor y dibujante Titus-Carmel, y sostiene que ambos trabajos cuestionan las nociones de fuente, precedente, modelo, copia y progreso.

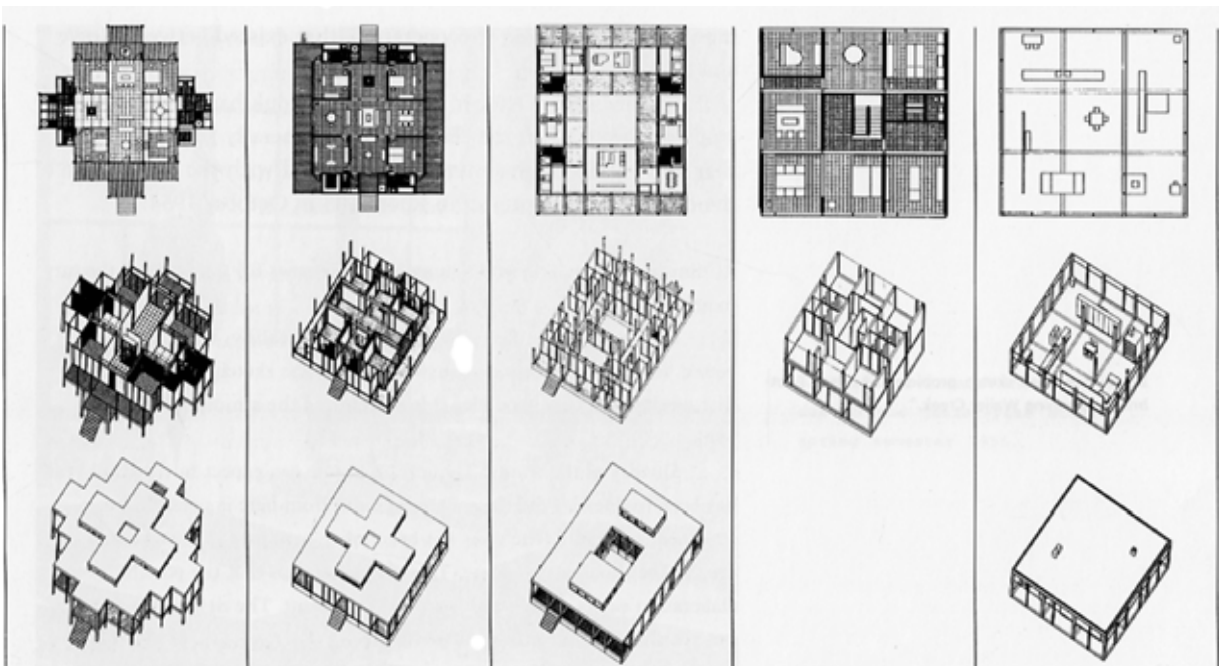
22



23



24



25

Series en Arquitectura

22. Peter Eisenman, "House IV" y "House II". En estos procesos de proyecto parte de una forma genérica y arriba a una específica y singular.
23. Peter Eisenman, "House IV" y "House II". En estos procesos de proyecto parte de una forma genérica y arriba a una específica y singular.
24. John Hejduk "Diamond Series". Notar su parecido formal con algunas pinturas de Mondrian
25. John Hejduk "Texas houses" 1 a 5 (1954-6).

Autoría

¿Cuándo la arquitectura dejó de estar concebida y construida por constructores artesanos y pasó a ser proyectada por uno y construida por otros? Tradicionalmente se ha atribuido al humanismo renacentista la invención del arquitecto moderno y su rol profesional, lo que se origina en algunas narrativas famosas. En primer lugar, la lucha legendaria de Brunelleschi por el reconocimiento de su rol como autor (proyectista y director de obra) de la cúpula de Florencia, a pesar del proceso de toma de decisiones colectivo y que hasta ese momento la autoría solía ser vaga. (Narrado en detalle por sus biógrafos florentinos Manetti y Vasari. Ver Carpo, Mario (2011), p. 72-77.)

En segundo lugar, el argumento radical de Alberti que los arquitectos debían ser proyectistas y no constructores, pasando de la autoría artesanal de Brunelleschi (el autor del edificio es quien lo construyó) a la autoría intelectual de Alberti (el autor es quien hizo el proyecto, que luego debe ser copiado para convertirlo en la obra). (Carpo, 2011)

Por otro lado, actualmente la cultura digital ha adoptado una forma de crear interactiva y colaborativa, donde se retorna a creaciones colectivas, sin autor, muchas veces anónimas, y con cierta aura "democrática". Sin embargo, en general no es así en Arquitectura: por ejemplo el autor de un sistema paramétrico construye un ambiente de diseño con infinitas variaciones abierto a la intervención de otras personas, pero en general es el mismo autor el que elige las soluciones. Mario Carpo (2012) sostiene que, en parte, es por la inercia del arquitecto como autor humanista: pensador y proyectista.

Como veremos, la disolución de la autoría es clara en los arquitectos que integran las oficinas estatales: ya no son arquitectos liberales ni "artistas", sino que forman parte de una burocracia estatal numerosa, donde suele ser difícil distinguir quién hizo qué, y donde en general se atribuye el proyecto a la oficina.

2 Orígenes de la sistematización

Cualquiera de nuestra generación que sienta y comprenda el momento histórico en el que existe en nuestro mundo, no como simples palabras, sino como una batalla, no puede renunciar al estudio y la práctica del mecanismo a través del cual las cosas (y las condiciones) interactúan con las masas.

Carta de Walter Benjamin a Gershom Scholem, 26/5/1926.

En mi opinión, el gran arte arquitectónico sólo puede nacer luego de una fase transitoria de carácter “práctico”, en la que sólo buscamos lograr la máxima satisfacción de las necesidades básicas de la gente con la máxima comodidad.

Antonio Gramsci, Cuaderno 3, 1930.

En este capítulo se presentarán los orígenes del proceso de sistematización de la arquitectura escolar pública. En primer lugar se desarrollarán las raíces educativas, ideológicas y arquitectónicas durante la entreguerra, y en segundo lugar la primera experiencia de Arquitectura sistematizada escolar en la reconstrucción inglesa en la segunda posguerra.

Entonces, por un lado la renovación de las ideas educativas: la “Escuela Nueva” desplazó el foco del docente (en la “Escuela Tradicional”) al estudiante, por lo que el niño pasó de una postura pasiva a una activa y comprometida, porque se reconoció la importancia de sus juegos e intereses para el proceso de aprendizaje. Por otro lado, la influencia del higienismo, que destacó la importancia del asoleamiento y la ventilación para la salud. Estos elementos confluyeron con las formas de la arquitectura moderna de entreguerras: las escuelas dejaron de ser edificios monumentales representativos del Estado y empezaron a ser escuelas de escala doméstica en entornos parqueados, organizadas en pabellones o peines, con orientación cuidada para una iluminación y ventilación bilateral, con enormes aberturas transparentes hacia la naturaleza y clases equipadas para las actividades de la Escuela Nueva. Finalmente, las ideas políticas de la Nueva Objetividad: la arquitectura como servicio social, una arquitectura masiva, con soluciones generalizables, con métodos y técnicas objetivables, basada en la organización y la construcción industrializada, y de autoría colectiva.

Luego, en la segunda posguerra, la reconstrucción europea realizó viviendas y equipamientos de forma masiva, basados en las ideas de la entreguerra y los progresos técnicos de la industria bélica. Se destacan las escuelas inglesas del Condado de Hertfordshire construidas con componentes prefabricados livianos, y la expansión de su organización del trabajo en el Ministerio de Educación y los Grupos de Desarrollo. Entiendo que este fue el origen de la Arquitectura sistematizada: reunieron la sistematización de componentes constructivos prefabricados, organizaron el trabajo en un ciclo de producción y se apoyaron en parte de los ideales de la Nueva Objetividad.

2.1 | Raíces educativas, políticas y arquitectónicas

Renovación pedagógica: la Escuela Nueva

En la actualidad la escuela pública está naturalizada, a pesar de ser una construcción que tiene alrededor de tres siglos. La educación como un sistema formal al que todo ser humano tiene derecho, y que se desarrolla en lugares pensados con ese fin, no existió siempre, si bien desde mucho antes se enseña y aprende en la vida familiar o en el aprendizaje de oficios. Hacer una historia de esa construcción excede el foco de esta tesis, pero es necesario un breve repaso de los espacios educativos para deconstruir la noción de escuela pública y entender sus diferentes significados. La educación es dialéctica: es una forma de transmisión de la cultura, que termina normalizando, controlando, domesticando; pero simultáneamente brinda el conocimiento indispensable para construir la subjetividad y apuntar a la libertad y la emancipación.

La idea de educar, o transmitir fuera de la experiencia directa, probablemente comenzó con la revolución urbana. En Grecia los maestros y alumnos se encontraban en el ágora, la estoa y los jardines, y la educación del cuerpo generó lugares específicos como la palestra y el gimnasio. En Roma se utilizaron el Foro y las Termas. En la Alta Edad Media los claustros de las abadías en el medio rural, y la sede obispal de algunas ciudades sirvieron para fines educativos. Ya en la Baja Edad Media la educación empieza a laicizarse en las ciudades: talleres de artesanos, de corporaciones y finalmente la creación de las universidades. En el Renacimiento se consolidó la idea de un conocimiento científico y laico que se empezaba a alejar de la tradición religiosa. (Cangiano, 2001)

A partir del siglo XVI se empiezan a sistematizar las propuestas educativas. La educación jesuita, originada en la Contrarreforma, se basó en el texto *Ratio Studiorum* de 1599. Allí se sistematizan las asignaturas, los grupos de edades, los tiempos y las evaluaciones. Era una educación privada, elitista, y sólo para varones. (Fernández, s.f) Para el espacio escolar utilizan la organización del claustro medieval y para el aula su didáctica de grupos que compiten. Poco después Comenio escribió su *Didáctica Magna* (1630), extendió la sistematización de los métodos educativos, planteó cuatro niveles educativos muy similares a los actuales y propuso integrar a las mujeres.

Pero en esa Europa del Antiguo Régimen (monarquías, transición del feudalismo al capitalismo), los Estados participaban muy poco en la educación, que era monopolio eclesiástico (en su vertiente jesuítica o calvinista). La situación cambió radicalmente con la Revolución Francesa. El Estado asumió la gestión de la educación y la convirtió en un servicio público. Surgieron dos modelos: el liberal o dual que distinguió dos tramos educativos (la instrucción elemental gratuita para el pueblo, y la superior paga para las clases altas) y el jacobino o social que propuso la misma educación para toda la población. Para algunos autores (Archer, 1979 y de Puelles, 1993) estos dos modelos originan la dialéctica entre quienes ven la educación como instrumento de control social, de disciplinamiento; y por otro lado quienes la consideran un factor de emancipación y cambio social.

Por otro lado, la revolución industrial origina un proceso de urbanización y la necesidad de que la mano de obra esté más calificada. Surge el edificio escolar público, aunque su organización básica sigue siendo el tradicional claustro católico. “Un espacio propio, aislado de su contexto, organizado alrededor de un patio central, una ordenada circulación perimetral que da acceso a una serie de habitáculos en general iguales, predominantemente aulas. La idea de un orden claramente establecido, un claro y eficiente control general o en el aula, un ritual fijo para los tiempos, una rigurosa separación de los sexos y finalmente una imagen pregnante como templo del saber, son en una quizás excesiva simplificación, la idea del hábitat escolar en el siglo XIX” (Cangiano, 2001, p. 7). Esas son las características de lo que los educadores denominan la “escuela tradicional”.

Recién en las primeras décadas del siglo XIX se coordina una propuesta educativa y arquitectónica: la escuela lancasteriana. Fue el método más difundido para una enseñanza masificada, donde con pocos docentes se podía alfabetizar una gran cantidad de alumnos. Se basó en el sistema de monitores que Andrew Bell había aplicado en la India: el maestro enseñaba a los niños mayores (monitores), que a su vez enseñaban a los menores. Joseph Lancaster lo perfeccionó en Inglaterra con su libro “Improvements in Education” (1803), donde describió no sólo el método pedagógico sino también los requerimientos arquitectónicos y de equipamiento: eran salones enormes para trescientos alumnos, con un estrado adelante para la exposición magistral, y las filas de alumnos con monitores en las puntas y material didáctico en las paredes laterales.



26

Escuelas tradicionales

- 26. Claustro de Escuela Normal en Catamarca de Luis Caravati (1878)
Fuente: Grementieri y Shmidt (2010)
- 27. Escuela Lancasteriana con sistema de monitores
(Fuente: Wikipedia).



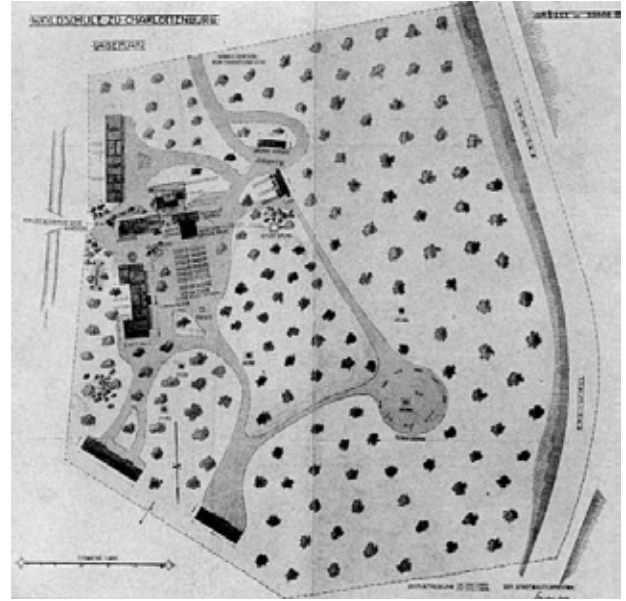
27

Simultáneamente surgieron críticas a esos modelos pedagógicos que pensaban al alumno como un receptor pasivo de la cultura imperante. Esas críticas condujeron a una renovación pedagógica que consideró al niño como centro y objetivo de la educación. Su primera etapa, romántica e idealista, se basó en el pensamiento de Jean-Jacques Rousseau, uno de los principales filósofos de la Ilustración, quien en su libro *Emilio* (1762) propuso una educación “natural”, en la que más que enseñar la ciencia, el niño debía descubrirla por sí mismo, combinando experiencia y razón. También postuló el aislamiento en la naturaleza para liberar al niño de la “contaminación social”. Sus discípulos Pestalozzi y Froebel concretaron dos modelos de gran influencia: la “Escuela Nueva” y el Kindergarten, respectivamente. Las Escuelas Nuevas eran internados en el campo, por lo que compartían con la educación tradicional el rechazo por el presente y la ciudad, en este caso en busca de un retorno a la naturaleza. Consistían en una serie de casas diseminadas alrededor de un pabellón de usos comunes, y establecieron otra tipología escolar muy extendida: la escuela de pabellones en un parque.

Ya en el siglo XX, varios educadores actualizaron estas propuestas. En Italia María Montessori desarrolló el sistema Froebel en su famoso Método, descrito en su libro *Pedagogía científica* (1912). Su *Casa del Bambini* tenía un ambiente y mobiliario con escala infantil y un conjunto de materiales educativos para aprender jugando. En Estados Unidos John Dewey, la figura representativa de la pedagogía progresista, sostenía que se aprende a través de la experiencia: basada en acción y experimentación, y en el método de “proyectos”.

Una buena síntesis del desplazamiento de la escuela tradicional a la Escuela Nueva se encuentra en el libro del maestro uruguayo Julio Castro: “El banco fijo y la mesa colectiva”. Si la Escuela tradicional se había centrado en el docente, en clases magistrales, lecciones memorizadas y ejercicios mecánicos, la Escuela Nueva hizo pasar al niño de la postura pasiva a una activa y comprometida con el proceso educativo. Revalorizó la etapa de la infancia (que dejó de ser una mera transición a la adultez), sus juegos y sus intereses. Las estrategias didácticas adquirieron relevancia, entre otras se puede mencionar el método de proyectos de Kilpatrick y los centros de interés de Decroly. Los edificios escolares para estas Escuelas Nuevas fueron adoptando algunas características precisas (escala doméstica, contacto con la naturaleza, equipamiento móvil), como profundizaremos a continuación.

Puede parecer natural que la arquitectura escolar materialice las ideas educativas, pero no siempre fue así. Hubo períodos en que la arquitectura tuvo bastante autonomía respecto a dichas ideas, y hasta hubo propuestas arquitectónicas que pretendieron adelantarse a la educación y brindarle nuevas posibilidades, como veremos más tarde.



28-29



30

Escuelas al Aire Libre

- 28. Escuela bosque alemana Charlottenburg
- 29. Waldschule.

- 30. Escuela al Aire Libre holandesa Tweede Gemeentelijke Openluchtschool. Fuente: Gutman y Ning de Corinck-Smith (2008) "Designing modern childhoods".
- 31.



31

Raíces arquitectónicas: “una escuela saludable”

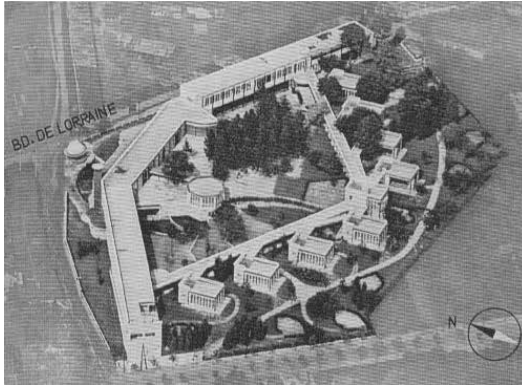
Si bien la Escuela Nueva y el Kindergarten ya habían apuntado a renovar la edificación escolar, esto se consolidó con el problema de salud pública de las metrópolis europeas del siglo XIX. El hacinamiento, la contaminación y la desnutrición originaron epidemias urbanas (cólera, fiebre amarilla, tuberculosis) y la respuesta médica fue el higienismo. Así se produjeron mejoras urbanas (agua corriente, cloacas, iluminación de calles) y exigencias normativas (iluminación y ventilación de las viviendas), surgió el manicomio, se buscaron erradicar los barrios “patológicos”, e “higienizar”, entre otros, la escuela. A comienzos del siglo XX se originó el movimiento de escuelas al aire libre, parte de una política de prevención de la tuberculosis, la principal causa de muerte en los jóvenes europeos. Al principio fueron escuelas enfocadas a niños en las primeras etapas de la enfermedad, pero pronto se abrieron a otros: “niños débiles, afectados por deficiencias físicas o mentales, niños de barrios obreros” (Chatelet, Lerch y Luc, 2003, p. 3). En 1922 se creó un comité internacional para coordinar las escuelas, pero ya en los años treinta quedan obsoletas por la difusión de los antibióticos.

Las escuelas al aire libre sintetizaron las ideas educativas de la Escuela Nueva y las *Waldschulen* alemanas (“escuelas bosque”) con las teorías médicas higienistas (Paul-Felix-Armand Delille y Luigi Pagliani, entre otros). Incluso hubo médicos pedagogos, como Ovide Decroly, María Montessori, etc. Se promovía una educación integral que desarrollara mente y cuerpo: además de la educación activa y con cierta autonomía en el aprendizaje, se brindaba gimnasia, una dieta racionalizada, cuidados y tratamientos de “climatoterapia”.

En lo arquitectónico condujeron a una renovación radical de las escuelas, porque se difundieron las escuelas de pabellones aislados o peines en entornos parquizados, que buscaban el asoleamiento y la buena ventilación a través de terrazas, aberturas de vidrio retráctiles o corredizas, y nuevas tecnologías de calefacción.

Un gran ejemplo es la Escuela que construyeron Baudoin y Lods en Suresnes (1935), apoyados por el alcalde socialista Henri Sellier (quien implantó once ciudades-jardín en las afueras de París). El proyecto se sitúa en un predio amplio y arbolado, cuenta con un bloque principal con los programas colectivos (en el centro el maternal y a los lados los sectores para varones y niñas). Las aulas, en cambio, se sitúan cada una en un pabellón separado, con enormes vidrieras plegadizas en tres lados y el cuarto con servicios y el pizarrón. Esos pabellones están conectados por una galería por la que se puede caminar por debajo y por la cubierta.

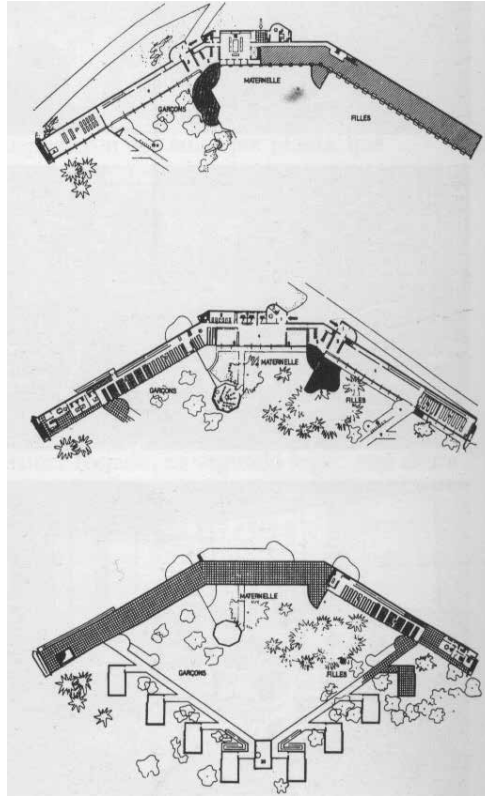
Un caso atípico por sus cuatro niveles es la Escuela al Aire Libre de Jan Duiker y Bernard Bijvoet en Ámsterdam (1927-30). Se sitúa en el centro de una manzana de Ámsterdam Sur, rodeada por bloques de vivienda perimetrales de cuatro niveles. La escuela es muy compacta: en los tres niveles superiores la planta cuadrada simétrica se divide en cuatro cuadrantes, dos de ellos aulas, una terraza abierta al sol y uno vacío. Las aulas de planta cuadrada tienen la esquina del acceso achaflanada, el único tabique ciego que contiene el pizarrón (los demás planos son vidriados: tres al exterior y uno a la terraza). En la planta baja uno de los cuadrantes es ocupado por la



32



33



34



35

- 32. Escuela al Aire Libre de Baudoin y Lods en Suresnes (1935).
- 33. Foto aérea, plantas y vista desde terraza.
- 34.
- 35. Aula tipo. Obsérvese la clase de espalda al paisaje (probablemente porque la ubicación del pizarrón y las sillas con mesa incorporada conducen a una clase rígida). Fuente: Hertzberger, Herman (2008) "Space and Learning". Rotterdam: 010 Publishers

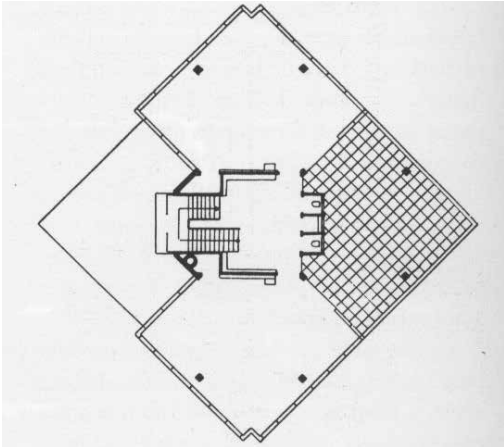
administración y otro por el volumen del gimnasio, el único que sobresale del prisma superior y rompe su simetría.

Alfred Roth, en su trascendente libro "The new school" de 1950, destacaba esta escuela así: "En este caso el problema de la escuela al aire libre fue definido categóricamente y resuelto con radicalidad. El factor decisivo fue la idea que el desarrollo físico e intelectual son de igual importancia para el niño. Por esta razón, todas las clases reciben una máxima cantidad de luz y sol, y las terrazas son utilizables con buen o mal tiempo, al ser techadas y estar protegidas del viento." (Roth, 1950, p. 187)

Duiker adhirió a los principios de la Nueva Objetividad, que veremos a continuación, y convirtió a la estructura en la protagonista, enfatizando la objetividad de los cálculos estructurales y usando vidrio para todos los cerramientos. Los pilares están en el centro de las fachadas, liberando las esquinas y reforzando la liviandad del planteo. Tiene vigas secundarias a 45 grados, y las losas mensulan. Las fachadas tienen antepecho y vigas inclinadas de acuerdo al volado, y el resto es vidriado con aberturas de hierro pivotantes que se pueden abrir por completo y disolver la fachada. Tanto vidrio es posible en Ámsterdam gracias a la calefacción central por losa radiante de cielorraso.

Tanto las aulas de Suresnes como las de Ámsterdam terminan siendo espacios rígidos y direccionados por la disposición del equipamiento, especialmente el pizarrón. El contacto con el exterior se entiende en clave higienista (asoleamiento y ventilación) y no tanto como lo pensaba la Escuela Nueva (interacción con la naturaleza y el paisaje).

Richard Neutra, en su viaje a Europa de 1930, visitó la Escuela al Aire Libre de Ámsterdam, confirmando sus reflexiones sobre los beneficios para la salud de la vida al aire libre. (Puentes, 2014). Poco después de construirla, Duiker escribió un texto titulado "Una escuela saludable para el niño saludable" (1932), en el que destaca que la arquitectura debe contribuir a la higiene y la salud del cuerpo infantil porque "el desarrollo normal de la mente está vinculado al desarrollo normal del cuerpo (...) Es una fuerza vigorosamente higiénica que influencia nuestras vidas y que va a crecer para convertirse en un estilo: el estilo saludable!" (Hertzberger, 2008, p. 14).



36 -
37



38

36. Escuela al Aire Libre de Duiker y Blijvoet en Amsterdam (1927-30). Planta tipo y situación en manzana.

37. Vista desde el patio. Fuente: Hertzberger, Herman (2008) "Space and Learning". Rotterdam: 010 Publishers.

38. Vista de la escalera.



39

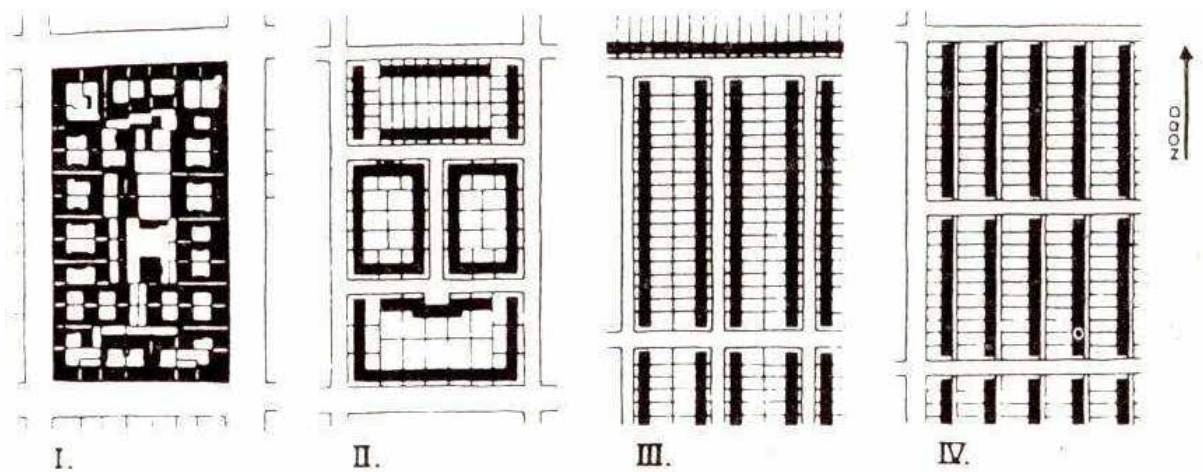
Raíces ideológicas: la Nueva Objetividad

Como es sabido, la Nueva Objetividad refiere a un conjunto de arquitectos de habla alemana en las décadas de los años 20 y 30, para quienes la técnica y la planificación son lo fundamental, porque se asimilan a la verdad, a lo objetivo; la técnica se asimila a la belleza por su reproducibilidad y falta de “aura” (Benjamin), y apuntan a una nueva sociedad racional y más justa socialmente. Para lograr esos objetivos sociales, debe ser una arquitectura masiva, internacional, con soluciones generalizables, con métodos y técnicas objetivables, y cooperativa, que evite los personalismos o los “genios”.

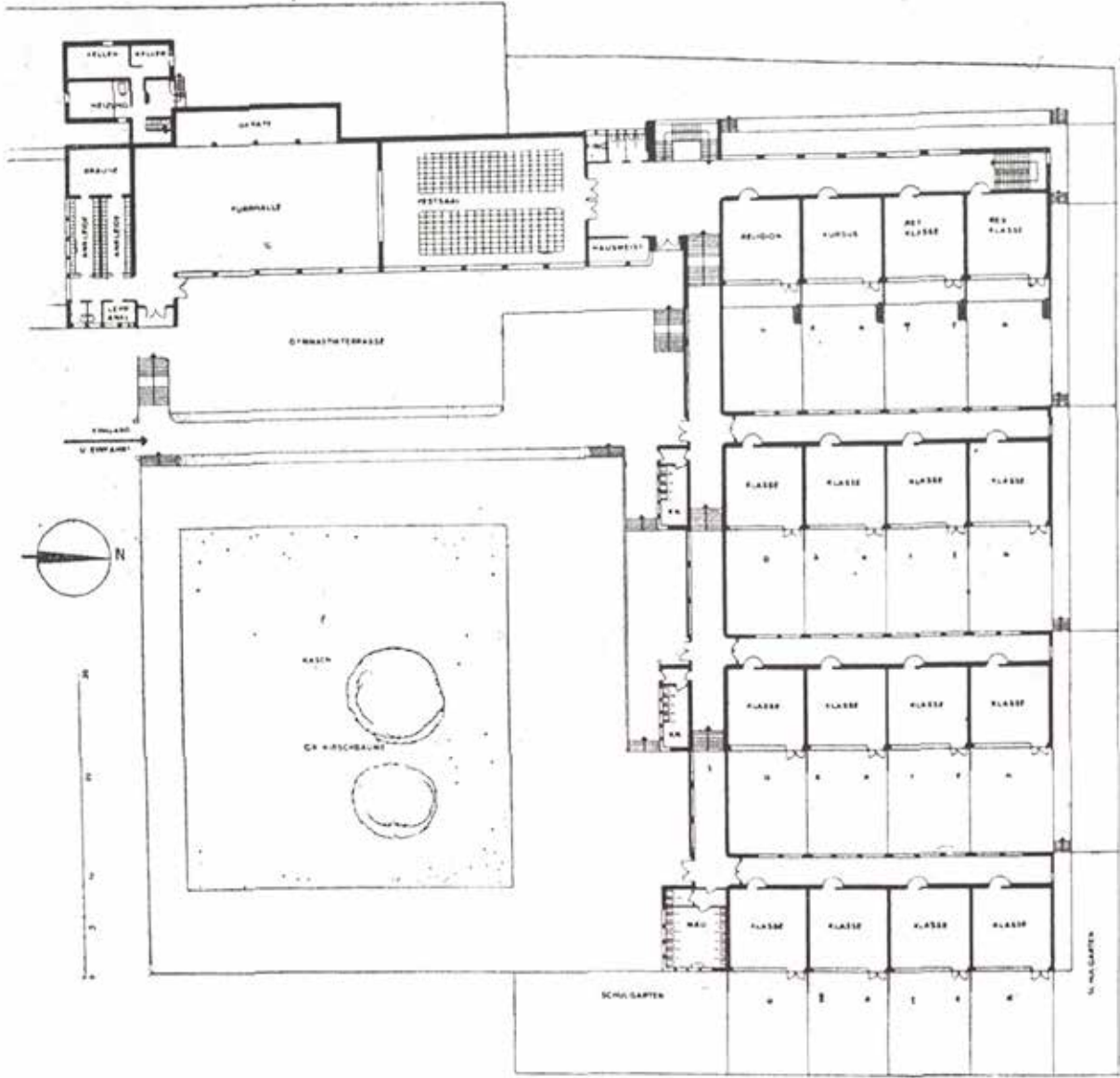
En palabras de Manfredo Tafuri (1969, p.50): en “los círculos políticamente más comprometidos (...) la ideología arquitectónica se perfila técnicamente: aceptando con lúcida objetividad todas las conclusiones sobre la “muerte del aura” y sobre la función puramente técnica del intelectual (...) la Neue Sachlichkeit centro-europea adecua el propio método de diseño a la estructura, idealizada, de la cadena de montaje.” Son arquitectos que se alían a administraciones socialdemócratas (Frankfurt, Berlín, Hamburgo, Ámsterdam) y coordinan la propuesta arquitectónica con el modelo urbano y las premisas económicas (propiedad pública del suelo) y tecnológicas (industrialización de la construcción). “La ciencia arquitectónica se integra totalmente en la ideología de la planificación y sus opciones formales son sólo variables que dependen de ésta.” (Tafuri, 1969, p.56) Es así como la arquitectura moderna termina ayudando al desarrollo del plan tecnocrático racionalizado, la estructura total del sistema productivo capitalista.

En la municipalidad de Frankfurt am Main, entre 1925 y 1930 Ernst May fue reclutado por el político Ludwig Landmann para unir las oficinas de planeamiento urbano y de obras públicas. May propuso el desarrollo de una corona alrededor de la ciudad, con viviendas uniformizadas y componentes constructivos estandarizados. Luego de un primer complejo de fachada continua alrededor de un patio (Bruchfeldstraße), pronto pasó a un bloque lineal (Praunheim) y luego a bloques norte sur paralelos (Westhausen Estate). Finalmente, Romerstadt, en la orilla del Río Nidda, utiliza bloques paralelos pero los ajusta a las curvas de nivel y a las calles principales. La gran escala permitió utilizar sistemas prefabricados de paneles de hormigón. El equipo de May no sólo pretendió racionalizar la construcción, sino también la vivienda de acuerdo a principios tayloristas: Grete Schutte-Lihotzky repensó el rol de la mujer como una productora doméstica y proyectó la “Cocina de Frankfurt”. Fue una experiencia fundamental que abarcó desde la definición de un modelo urbanístico (el Trabatenprinzip: ciudades satélite), pasando por la escala arquitectónica (los bloques paralelos) hasta la formulación del equipamiento fijo (el prototipo de cocina).

En esos nuevos barrios May proyectó varias escuelas: Hallgartenschule en Bornheimer Hang (1928) y Röderberg Volksschule (1930). La primera consiste en un bloque de tres niveles de programas colectivos y un peine de aulas en planta baja que siguen la pendiente del terreno. Los bloques paralelos de aulas aseguran la misma orientación (este), y cada aula tiene un patio propio. La segunda funcionó dentro de una reforma educativa progresista (mixta, integral, que enfatizó la autorregulación de los niños con prácticas democráticas) que May buscó traducir a arquitectura, e incluyó una pintura de Max Beckmann.



40



41

- 40. Evolución de la manzana: I ciudad tradicional, II complejos alrededor de patios, III y IV bloques paralelos. Fuente: May (1986)
- 41. Escuela en Bornheimer Hang (Ernst May en Frankfurt, 1930), denominada durante unos años Friedrich Ebert Schule (luego el propio May construyó otra escuela a la que se le transfirió ese nombre). Un importante "prototipo" de escuela en peine y repetición lineal de aulas con acceso a espacio exterior propio. Fuentes: <https://ernst-may-gesellschaft.de/wohnsiedlungen/bornheimer-hang.html>

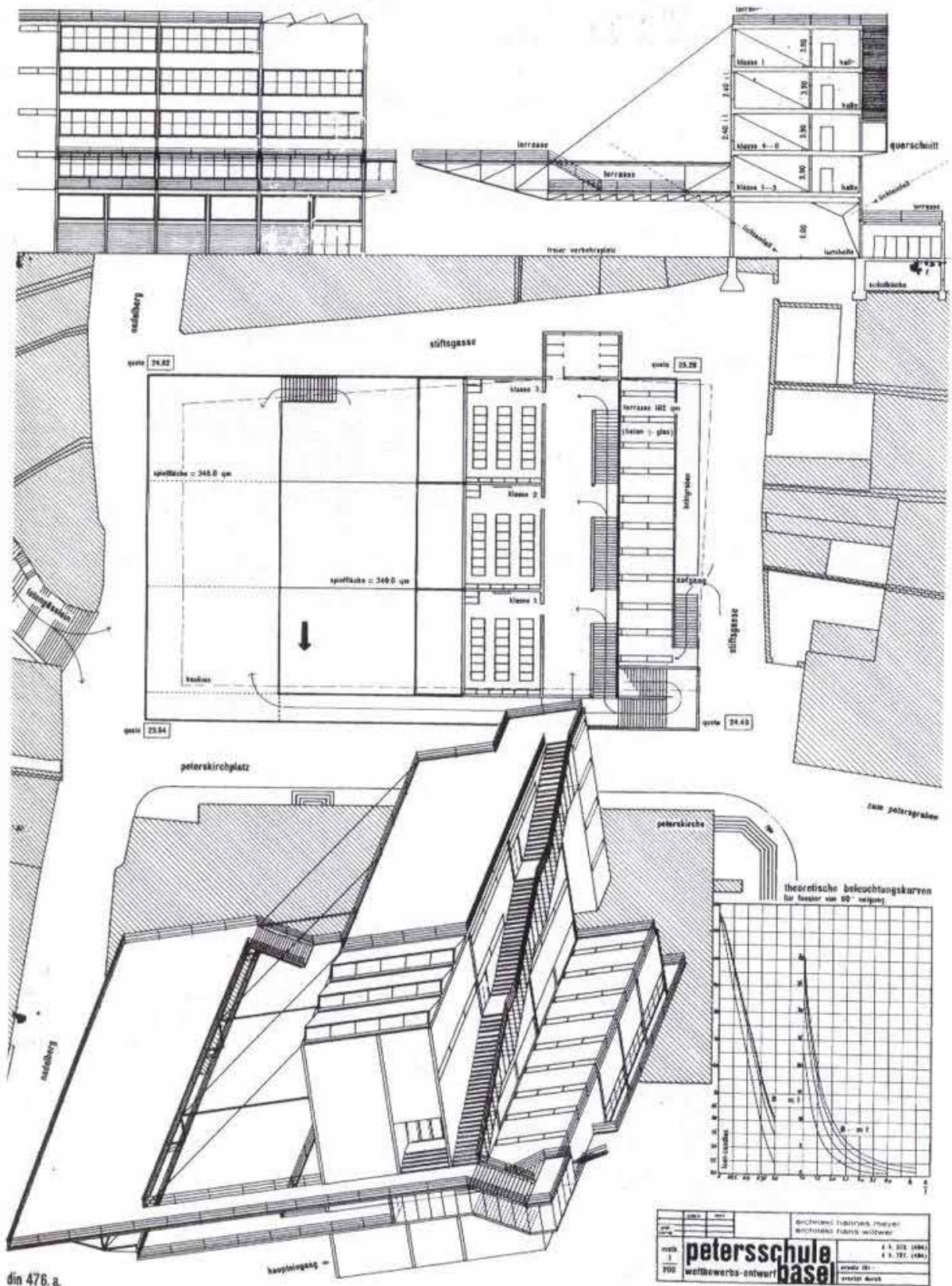
Los bloques lineales de los *siedlung* y las escuelas de May repiten elementos sin jerarquía ni centro, y en igualdad de condiciones respecto al exterior, estrategia también utilizada en la Escuela de los Sindicatos en Bernau de Hannes Meyer (1928-30) y en las Colonias Törten y Damerstock (1928-29) de Walter Gropius. La repetición virtualmente infinita de elementos iguales era una estrategia proyectual poco explorada hasta el momento. En el caso de las viviendas, fueron hechas con prefabricados de hormigón, y la organización lineal de la obra emulaba la línea de montaje de la industria automotriz.

Hannes Meyer tuvo conexiones con el Círculo de Viena, la Nueva Objetividad y las cooperativas suizas, era amigo del dramaturgo Bertolt Brecht, y estuvo influenciado por la teoría política de Rosa Luxemburgo. El movimiento cooperativo en Gran Bretaña y luego en Suiza apuntó a invertir las relaciones entre trabajo y capital empoderando a los trabajadores a tomar el control del proceso de trabajo. De forma similar, Meyer sostuvo que su producción arquitectónica fue cooperativa. “Nunca proyecté solo. Todos mis proyectos surgieron desde el principio de la colaboración con otros”. (Schnaidt, 1965). Aplicó el concepto de “brigada”, en la que colaboraban dibujantes, ingenieros, economistas, técnicos y arquitectos. Incluso llegó a describir una metodología de trabajo en cuatro etapas (diagrama del programa, estandarización de los espacios del mismo tipo, proyecto diagramático, proyecto final). Peter Behrens ya había trabajado en equipos y con procedimientos inspirados en la producción industrial. Pero Behrens había transformado el trabajo profesional en una línea de montaje corporativa que partía de él, quien debía controlar todas las manifestaciones visuales de la fábrica AEG (diseño gráfico, de productos y arquitectura). En cambio Meyer proponía una autoría colectiva, sin elementos subjetivos o individuales, el arquitecto como organizador, como especialista, eliminando la paradójica separación de los artistas de los otros trabajadores. En la conclusión de su trascendente texto “Die Neue Welt” (1926, “El nuevo mundo”) afirmó: “la cooperación gobierna el mundo. La comunidad gobierna al individuo”.

La Bauhaus de Gropius había postulado “Arte y tecnología: una nueva unidad”, pero a partir de abril de 1928 asumió la dirección Hannes Meyer, quien propuso programas definidos “objetivamente”, variables investigadas y cuantificadas y poco margen para iniciativas personales. La especulación artística y formal promovida por Gropius fue sustituida por formas industriales, estandarizadas y normalizadas. También organizó los talleres de forma vertical, para que los estudiantes cooperaran.

En su manifiesto *Bauen* (1928, “Construir”), Meyer sintetizó sus ideas: “Todas las cosas de este mundo son un producto de la fórmula: función por economía. (...) El arquitecto era un artista y se convirtió en un especialista de la organización! (...) La nueva vivienda es prevalentemente una obra social (...) porque es el producto industrial estandarizado de un grupo anónimo de inventores. (...) Construir es sólo organización: organización social, técnica, económica, psicológica.” (Hereu, 2012, pp. 261-263)

Solucionar los problemas masivos como la vivienda o los equipamientos escolares requería intervenciones mayores, por lo que el urbanismo y la planificación crecieron en importancia.



42. Concurso para la Petersschule en Basilea (1926, Hannes Meyer y Jakob Wittwer).
 Fuente: https://de.wikipedia.org/wiki/Bundesschule_des_Allgemeinen_Deutschen_Gewerkschaftsbundes

Meyer invitó a Hilberseimer para los cursos de planeamiento, quien escribió sobre el arquitecto como elaborador de “modelos organizativos”, postuló la taylorización de la producción constructiva y el arquitecto-técnico, quien organiza los procesos. Para él, “el arquitecto ya no es un productor de objetos, ni da forma a elementos singulares del tejido urbano (...) la única labor adecuada para el arquitecto es la de organizador del ciclo” de producción. (Tafari. 1969, p. 53)

Meyer contraponía al individualismo una arquitectura objetiva y colectiva. Desafiaba la autoría individual, “genial” o artística”, de la arquitectura; y también las percepciones subjetivas.

El proyecto de Meyer y Hans Wittwer para el concurso Peterschule en Basilea (1926) cuelga dos enormes terrazas del bloque principal, para ampliar el espacio exterior en un predio urbano, coloca escaleras exteriores para acceder a la cubierta planteada como solárium y ensancha las circulaciones para enfatizar los espacios comunes. La entrega del concurso es ejemplar: dibujos lineales abstractos y columnas con texto y fórmulas que muestran la evidencia técnica del proyecto.

El proyecto muestra varias estrategias proyectuales utilizada por los arquitectos de la Nueva Objetividad, como la sustitución de los muros portantes por el esqueleto estructural (metálico o de hormigón armado) independiente del cerramiento. Tanto estructura como cerramientos se definen de forma rigurosa y objetiva: por cálculos estructurales la primera y por cálculos de asoleamiento, ventilación y aislamiento térmico el segundo. Ello se aprecia en los diagramas de cálculos de Hannes Meyer en sus escuelas Petersschule y la de los Sindicatos en Bernau. (Mientras para otros arquitectos la estructura independiente fomentaba la libertad formal a través de la planta y fachada libres, para estos racionalistas radicales era una forma de determinación del proyecto).

Otra tema del proyecto es el peso y la ligereza: se utiliza el peso del bloque para colgar las terrazas metálicas mensuladas. Hans Schmidt lo escribía en la revista ABC: el peso no es sólo solidez sino también monumentalidad, mientras que el aligeramiento economiza, desarrolla la técnica y decanta las formas a sus elementos esenciales. (Martí y Monteys, 1985).

La Escuela en Bernau fue su última obra como Director de la Bauhaus, antes de ser echado por las autoridades de Dessau por ser de izquierda en agosto de 1930. Luego entre 1930 y 1936 vivió en Rusia, buscando concretar una arquitectura marxista. Finalmente, en 1938 fue invitado por el presidente mexicano Lázaro Cárdenas a dar una serie de conferencias y al año siguiente se mudó a ese país. Allí dirigió el Instituto Superior de Planificación y Urbanismo (1939-41), dirigió la Oficina de Proyectos de la Secretaría del Trabajo (1941-42), estuvo en la Comisión de Planeación de hospitales (1943-44) y trabajó en el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE), donde, entre otras cosas, editó la revista “Construyamos escuelas”. Sin embargo, los planes masivos en México no tenían un plan general sino que se sustentaban en una fuerte voluntad política. Meyer destacó el enorme volumen producido por CAPFCE, pero criticó las variaciones de calidad, la falta de estandarización y la diversidad por regiones de sus construcciones. Me gustaría creer que el pensamiento de Meyer permeó CAPFCE, pero aparentemente Meyer terminó renunciando debido a la burocracia y la corrupción imperante. (Liernur, 1988)



43

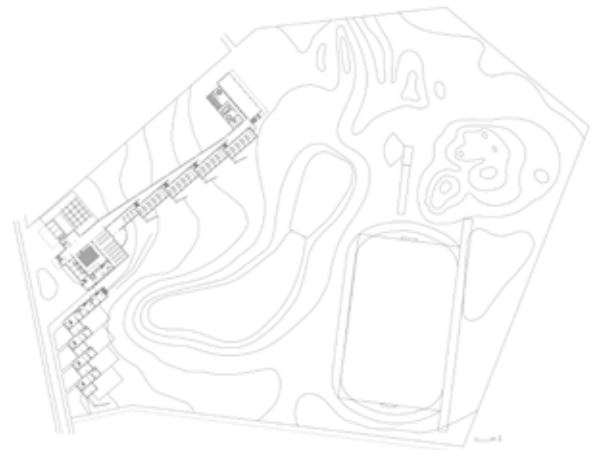


44 -
45



46

- 43. Revista "Construyamos escuelas" n° 1, agosto 1947, publicada por CAPFCE con participación de Meyer.
- 44. Escuela de los sindicatos alemanes en Bernau (1928-30). Se divide la barra de habitaciones en "serrucho" para orientarlas al mejor asoleamiento
- 45. sin girar el conjunto y para implantar cada bloque a un nivel diferente. Fuente: <https://www.bauhaus100.com/magazine/discover-the-bauhaus/bauhaus-treasure-in-pine-forest/>
- 46.
- 47.



47

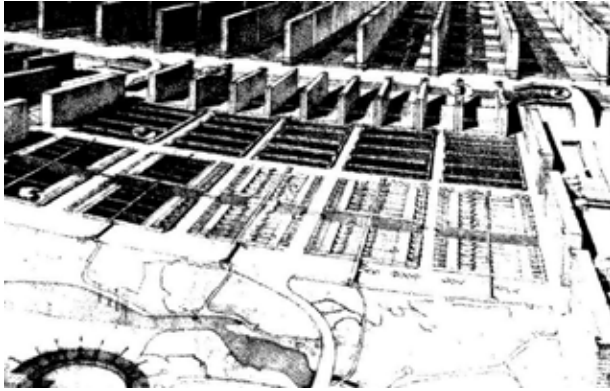
La sistematización del aula exterior: Richard Neutra

Richard Neutra fue uno de los arquitectos europeos que buscó vincularse con Latinoamérica para concretar sus ideas, especialmente durante la II Guerra: en 1944 hizo un Plan de Escuelas en Puerto Rico (al año siguiente Sert hizo el proyecto Cidade dos Motores en Brasil y en 1949 Le Corbusier, Sert y Wiener hicieron el Plan de Bogotá).

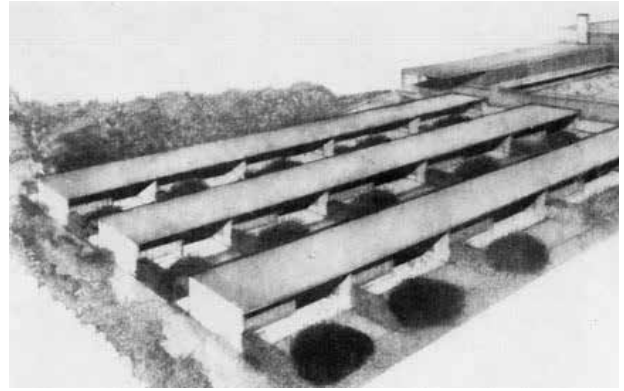
En 1945 visitó Uruguay y Argentina: en Montevideo dio una conferencia en Facultad de Arquitectura (UdelaR) y fue recibido en la Sociedad de Arquitectos (SAU). La crónica de ambos eventos se publicó en la Revista Arquitectura de la SAU: habló de las diferencias entre los anglosajones y los latinos, de educación “contemporánea”, del proceso de modernización, de la democracia y del papel complementario entre ciencia y arte. En Argentina sus escuelas se publicaron en la “Revista de Arquitectura” y en “Nuestra Arquitectura”. “Las obras escolares de Richard Neutra fueron la principal referencia extranjera en edificación escolar que conocieron los arquitectos argentinos a través de las revistas [en el período 1930-45]” (Durá, 2016, p. 223). En Brasil, publicó “Architecture of social concern in regions of mild climate” en 1948, difundiendo sus proyectos en Puerto Rico.

Neutra buscó conciliar el mundo artificial con el natural, lo que se reflejó en sus aulas que se conformaban no sólo por el recinto cerrado sino también por un espacio abierto contiguo. Las clases en el exterior se originaron en las Escuelas al Aire Libre, pero fue Neutra quien sistematizó los aportes arquitectónicos de esas escuelas: aulas en planta baja con patios propios y fachadas vidriadas plegables. Él supo aprovechar el clima templado de California y Puerto Rico y el disponer de equipamiento móvil para permitir la variación en la disposición de la clase y llevarla al exterior. Es revelador comparar las fotos de las aulas “Al Aire Libre” de Beaudouin y Lods y las de la “Corona School” de Neutra: las sillas con escritorio integrados fijan la clase en Francia, mientras que las sillas y mesas independientes y livianas permiten diferentes configuraciones en California.

Entre 1925 y 1930 Neutra realizó una propuesta urbana teórica: *Rush city reformed*, en la que incluyó el proyecto de una escuela: *Ring plan school*. Alrededor de un patio central con piscina, se organiza una estructura con forma de anillo: la circulación al interior, luego servicios y las aulas hacia el exterior. Los tabiques entre aulas son radiales, se proyectan hacia el exterior con líneas de vegetación que definen espacios exteriores propios de cada clase. Más tarde, en 1928, Neutra estudió un aula teórica, apuntando a lograr un espacio flexible y vinculado al exterior. En la parte cubierta, un espacio mayor para la clase y uno menor como biblioteca, al exterior un patio ajardinado limitado por muros bajos y un árbol en la esquina. Luego utilizaría esta disposición en sus siguientes obras escolares: la ampliación de la Escuela Corona (1935) y la Escuela Emerson (1937). (Puentes, 2014)



48



49



50

Proyectos escolares de Richard Neutra

- 48. Propuesta urbana teórica "Rush city reformed" con "Ring plan school" debajo (1925-30).
- 49. Estudio de agrupaciones de aulas (1928).
- 50. Aula de la Corona School (1935).
Fuente: Puentes (2014)
- 51. Planta de Kester School (1951).

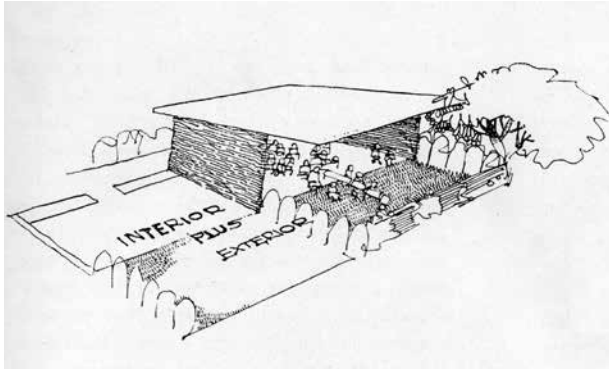


51

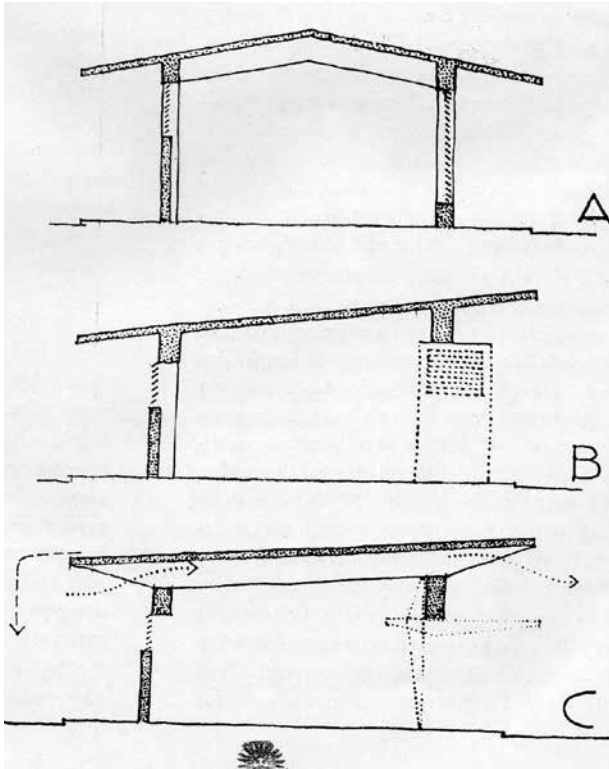
Respecto al proyecto, la *Ring plan school* está basada en la división de una forma general, una estrategia proyectual académica. En cambio, en sus escuelas de pabellones, la repetición lineal de aulas forma los pabellones, que se conectan por circulaciones independientes. Son organizaciones que pueden crecer continuando las circulaciones y agregando aulas o pabellones completos: son sistemas abiertos. Ejemplo de ello es la Escuela Kester (1951): pabellones paralelos con fachadas norte sur, separados por franjas de patios privados, conectados por una circulación central perpendicular. Esta organización en espina de pescado (que remite a las escuelas del Ministerio de Obras Públicas en Uruguay) será utilizada con ajustes en la Escuela en Alamitos Lawrence (1957) y luego en Palos Verdes (1961) hay dos circulaciones perpendiculares, lo que origina una trama.

También experimentó con la transición entre el aula y el exterior, buscando adaptarse a cada clima: usó puertas corredizas en las escuelas de California, una fachada basculante (proyectada entera pero construida en tres partes) en Puerto Rico (1944-45) y puertas pivotantes en las escuelas en Guam (1952). Asimismo, adaptó los dispositivos de control solar: en la Escuela Corona usó cortinas enrollables exteriores, en la Escuela Kester celosías fijas y en Guam un gran alero.

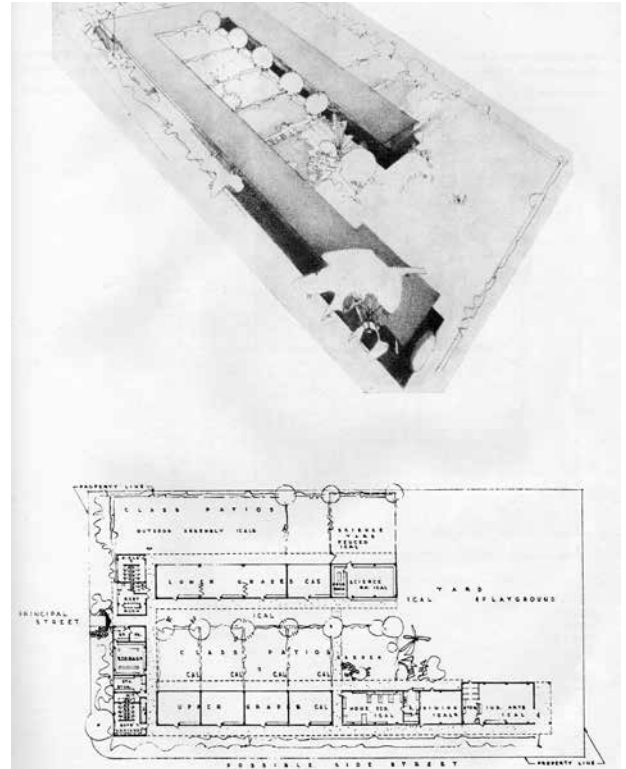
Probablemente Neutra logró un gran impacto en el Río de la Plata por su equilibrio entre la racionalidad y sistematicidad de los alemanes y el organicismo (transparencia y paisaje) de Wright, logrando además una bella tectónica basada en la liviandad y la reducción de las secciones.



52



53



54

Escuelas de Neutra en Puerto Rico (1944-45)

- 52. Esquema del Aula concebida como espacio "Interior mas Exterior".
- 53. Transiciones entre aula y espacio exterior: A puertas corredizas (Corona School, 1935), B puerta pivotante (Guam, 1952); C fachada basculante (Puerto Rico).
- 54. Escuela urbana teórica de 8 aulas para Puerto Rico. Fuente: Neutra (1948).
- 55. Fachada basculante en Puerto Rico.



55

El aula integral: *Crow Island School*

La Escuela *Crow Island* (1940) fue producto del trabajo conjunto de un educador importante dentro del movimiento *Progressive Education* y de un conjunto de arquitectos. El educador era Carleton Wolsey Washburne, cercano a John Dewey y Superintendente de las Escuelas Públicas de Winnetka entre 1919-1943. Durante ese período fue la única escuela nueva construida en esa localidad al norte de Chicago, por lo que él tenía enormes expectativas: “es nuestra escuela soñada. Hemos pensado en ella por años. Queremos que cristalice en arquitectura las mejores prácticas educativas que podemos desarrollar.” (Tubergen, 1989) De hecho, las ideas de Washburne fueron determinantes para la organización general: separación en bloques según edades y un centro comunitario; para la definición del aula: flexible e independiente con acceso al exterior y baño; y para el equipamiento a escala del niño.

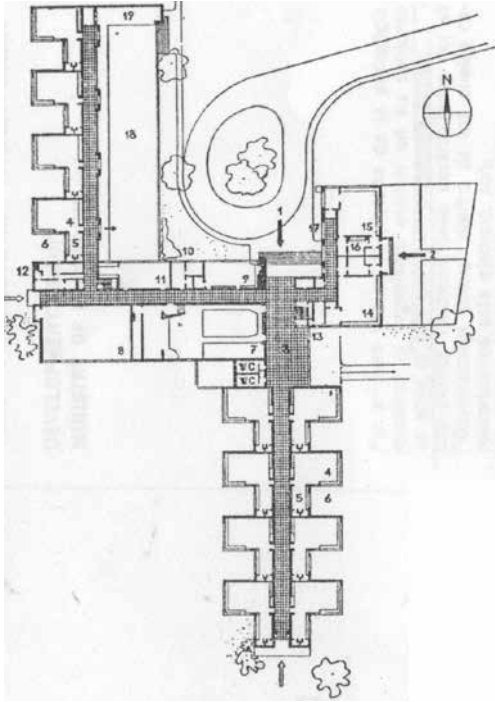
También los arquitectos tuvieron un rol importante. Eliel Saarinen ya había ganado el segundo premio en el concurso para la torre Tribune en Chicago y había construido y lideraba la *Cranbrook Academy of Art* (que aspiraba a ser una respuesta estadounidense a la Bauhaus, y cuya arquitectura influyó la Facultad de Arquitectura de Fresno Siri). En cambio su hijo Eero y los titulares del Estudio Perkins, Wheeler & Will eran jóvenes sin experiencia.

Primero se proyectó cuidadosamente el aula con Washburne: allí surgió el “aula integral”. Son aulas autónomas en forma de L. Su área principal flexible tiene 7 x 10 m, está limitada por un tabique de ladrillo, otro cubierto por placares de madera y dos planos en esquina con aberturas vidriadas y bancos que proyectan el aula hacia el exterior (patio propio y asoleamiento SW o SE, según el ala). El área pequeña de la L está equipada para actividades de tipo taller, laboratorio o artes plásticas: mesada con piletta y muebles debajo, gas, un bebedero y desde allí se accede a un baño doble. Los cielorrasos son bajos para la época (2,90m) y están tratados acústicamente.

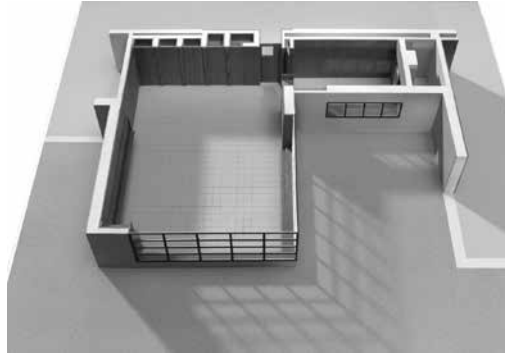
Es una escuela predominantemente de ladrillo, muy vidriada y en una sola planta (excepto un subsuelo), con un volumen central con áreas comunes (acceso, auditorio, gimnasio, biblioteca y sala de maestros) del que salen perpendicularmente tres bloques de aulas. En 1955 los mismos Perkins & Will agregaron un bloque de aulas más sin introducir variaciones, excepto un alero en los ventanales para disminuir la incidencia del sol.

Esta Escuela terminó representando al movimiento *Progressive Education* liderado por John Dewey. Fue difundida por publicaciones de arquitectura y de educación, e incluso por revistas de interés general, ganó varios premios y actualmente forma parte del *National Register of Historic Places* de Estados Unidos.

En 1943 el arquitecto uruguayo Ildefonso Aroztegui hizo su viaje por América producto del Gran Premio 1941 de la Facultad de Arquitectura de la UdelaR. Estuvo becado en la Universidad de Illinois, y recorrió ese estado para conocer la obra de Wright, y también visitó esta Escuela. Luego participó en un concurso para una escuela primaria donde obtuvo el primer premio. El proyecto retomaba varias estrategias de Crow Island: escuela en un nivel, con un volumen principal



56



57



58



59

- 56.** Escuela Crow Island (Perkins, Wheeler y Will, Saarinen y Saarinen, 1940). Planta general 1940 (sin ampliación de 1955).
- 57.** Esquema de aula y foto de sector equipado para arte y ciencias.
- 58.**
- 59.** Área principal del aula con la clase leyendo en la esquina vidriada.
Fuente: <http://vsamerica.com/schulmuseum/>

de áreas comunes y bloques de aulas perpendiculares, separados según edades, aunque Aroztegui separaba el gimnasio y los vestuarios. Las aulas también son “integrales”: tienen un área de clase, otra para equipamiento y un jardín propio, aunque Aroztegui gira sus fachadas 45 ° para lograr más relación con el exterior. (Medero, 2018) Probablemente las enseñanzas de Crow Island fueron transmitidas por Aroztegui a su vuelta a la Facultad de Arquitectura de Montevideo.

Difusión internacional: exposiciones y publicaciones

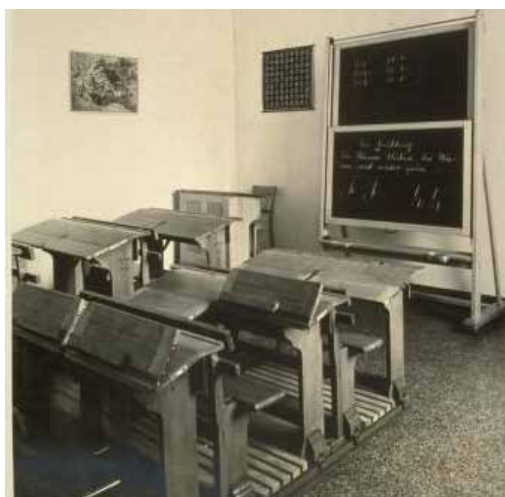
En los años treinta la arquitectura moderna entra en su primera crisis debido a la crisis económica mundial y al ascenso del fascismo y el nazismo. Sin embargo, ya tiene un recorrido que puede ser analizado y difundido, por lo que en 1932 se presentaron dos exposiciones importantes. En primer lugar, la mítica “The International Style” en el MoMA de New York (curadores Henry-Russell Hitchcock y Philip Johnson), donde se exhibieron cuatro edificios educativos, dos en Estados Unidos: Hessian Hills School (Howe y Lescaze, Croton-on-Hudson, 1932), y el proyecto Ring Plan School (Richard Neutra, 1925), y dos en Alemania: Friedrich Ebert School (Ernst May, Frankfurt, 1928-30) y el edificio de la Bauhaus (Walter Gropius, Dessau, 1925-6). Si analizamos las tres escuelas primarias (soslayando a la Bauhaus por ser de otro nivel educativo), podremos ver que son todas en un nivel, con aulas vinculadas a espacios exteriores, e iluminación y ventilación bilateral.

En segundo lugar, la “Exposición sobre la Construcción de Nuevas Escuelas” en el Museo de Diseño (*Kunstgewerbe*) de Zurich, que luego se expondría en varias ciudades europeas (en España gracias a la gestión del GATEPAC, Gómez, 2005) Fue organizada a partir del tercer congreso de los CIAM (1930) y del segundo Congreso Internacional de escuelas al aire libre (1931) por un equipo interdisciplinar formado por arquitectos del grupo CIAM de Suiza (Werner Moser, Max Ernst Haefeli y Rudolph Steiger), el historiador Sigfried Giedion, el pedagogo Willi Schohaus y el higienista Willi von Gonzenbach. La exposición estuvo formada por casi doscientos cartones que confrontaban las escuelas “antiguas” (arquitectura monumental, clases mal iluminadas, muebles fijos) con las “nuevas” (en pabellones de una sola planta en medio de espacios verdes, con clases iluminadas bilateralmente y equipamiento móvil). Entre esas buenas prácticas, la Escuela Al Aire Libre de Duiker y la Friedrich Ebert Schule de Ernst May. (Rodríguez Méndez, 2016)

En 1939 el arquitecto y crítico suizo Alfred Roth publicó “The New Architecture”, un libro con pretensión antológica y alcance manualístico, que incluyó la Corona School de Neutra y la Escuela al Aire Libre de Beaudouin y Lods. Todas estas formas de difusión consolidaron la modernización del proyecto de escuela.



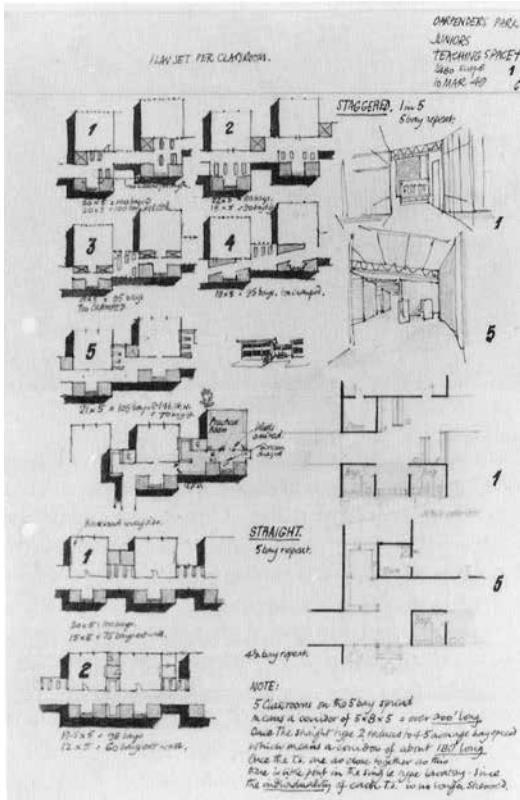
60



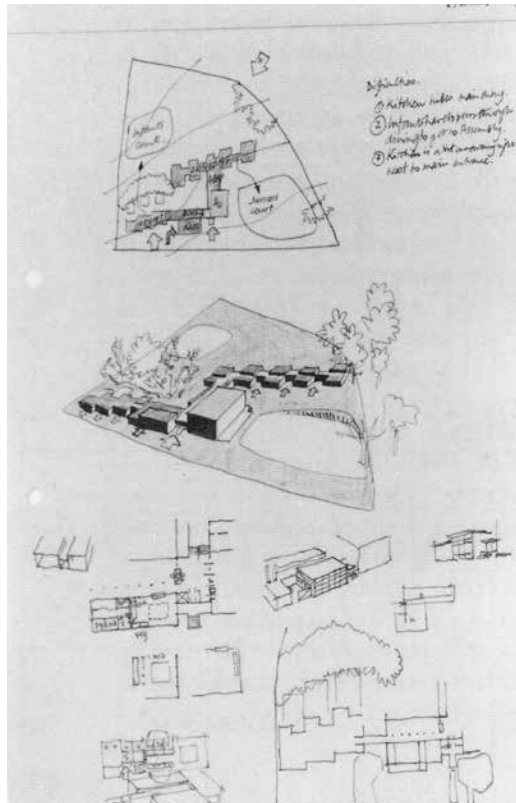
61 -
62

60. Exposición sobre la Construcción de Nuevas Escuelas en el Museo de Diseño de Zurich (*Kunstgewerbe*, 1932). Afiche.

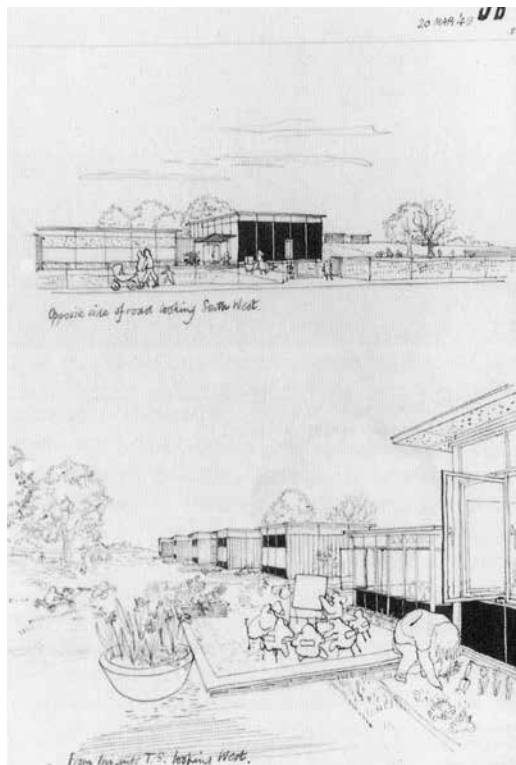
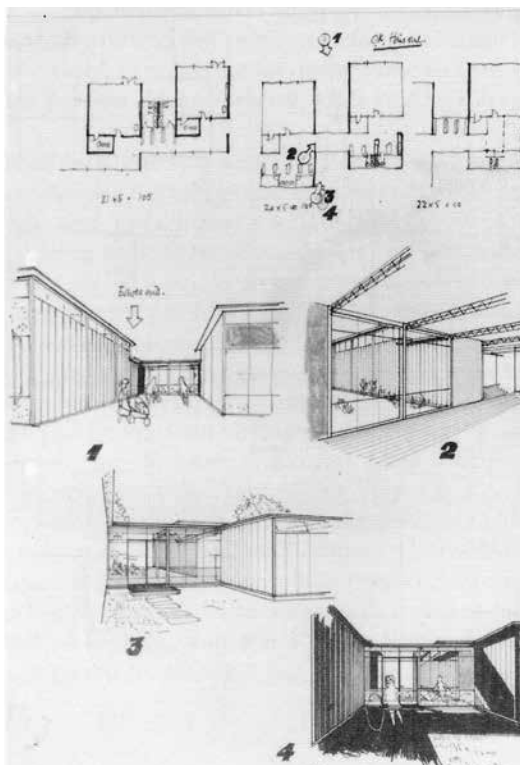
61. Contraposición del equipamiento "antiguo" y
62. "nuevo", es decir, fijo y móvil.
Fuente: <http://aestheticperspectives.com/century-of-the-child/>



63



64



65 -
66

Dibujos para St Meryl School en Carpenders Park (1949), Arq. Oliver Cox

- 63. Organización escalonada o lineal.
- 64. Implantación.
- 65. Perspectivas. Fuente: Saint (1987).
- 66.

2.2 | Las escuelas prefabricadas inglesas

Luego de la II Guerra Mundial, algunos arquitectos del sector público inglés retomaron la arquitectura social de la Nueva Objetividad, centrándose en la planificación, la prefabricación liviana, las técnicas objetivas y el trabajo cooperativo. Ellos expandieron esa forma de entender la arquitectura pública, y concretaron cambios en el proyecto de arquitectura y la organización del trabajo de las oficinas públicas.

Fue así que dejaron de pensar en obras singulares, y se hicieron programas de series de obras. El trabajo en las oficinas públicas se complejizó, porque incluyó la planificación, la investigación de las dinámicas educativas, el desarrollo de componentes constructivos y la evaluación de las obras para perfeccionar la siguiente generación. Además los arquitectos-funcionarios privilegiaron el trabajo en equipo sobre la autoría individual. Esta experiencia terminó siendo un modelo para las oficinas públicas de arquitectura de todo el mundo.

Antecedentes y contexto

Como han mostrado Colomina (2006) y Cohen (2011), entre otros, la enorme escala y masividad de la Segunda Guerra Mundial marcó un punto de inflexión para la arquitectura. Si bien los programas de construcciones públicas en general se frenaron y los arquitectos jóvenes fueron reclutados, fue la necesidad militar de hábitat temporal la que recondujo la práctica. Las condiciones militares de urgencia, escasez de materiales y de mano de obra, llevaron a buscar la industrialización de la construcción: programas de construcciones más que obras singulares, prefabricación, estandarización y coordinación modular.

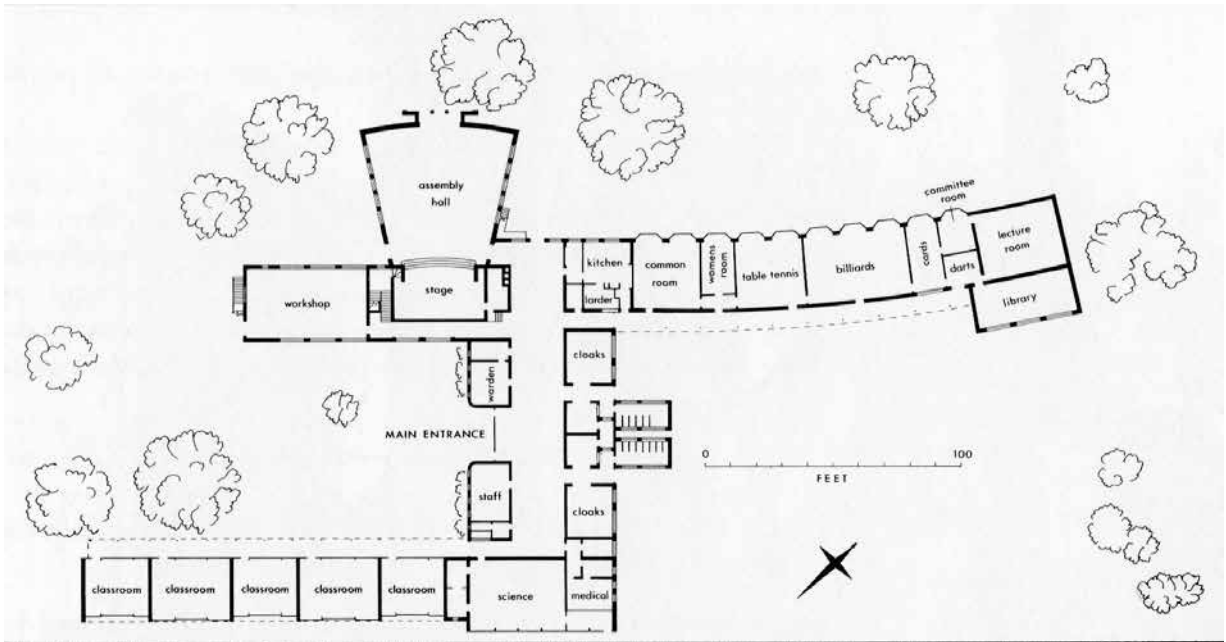
Luego de la Segunda Guerra Mundial y sus bombardeos, Gran Bretaña se embarcó en una campaña de construcción masiva. Pero no fue una simple reconstrucción de lo previo, porque hubo nuevas posibilidades de planeamiento (durante la guerra el Estado había asumido ese rol), y también hubo nuevas ambiciones provenientes de las políticas sociales del partido laborista (que con su socialismo pragmático y reformista implantaría un Estado de Bienestar) y de las ideas arquitectónicas modernas (Judt, 2011).

Esto fue notorio en el *London County Council*, especialmente en su *Architects' Department*, con el trascendente *The County of London Plan* y obras como *Royal Festival Hall*, *Balfron Tower* y *Pimlico School* (John Bancroft, 1967). Dicha oficina articulaba las intenciones políticas con las implementaciones locales, las aspiraciones del Plan de Londres con la unidad vecinal. El Plan buscó integrar soluciones, relacionando las estrategias de vivienda, transporte, industria, educación y cultura, superando los límites geográficos y desarrollando las New Towns (Harlow, Milton Keynes y la fallida Hook).

En 1952-3 era la mayor oficina de arquitectura del mundo, con 1577 funcionarios incluyendo 350 arquitectos y pasantes. La escala de las propuestas, especialmente en vivienda y escuelas, permitió relacionarse con la industria de la construcción, encargar equipamiento y diseñar incluso muebles y productos. El Arquitecto Jefe J.H. Forshaw, autor del Plan de Londres, reestructuró también la oficina, generando grupos de trabajo que reportaban hacia un equipo central dentro de cada División (Planeamiento, Escuelas, Vivienda, Obras generales, Investigación y Desarrollo), y luego a Forshaw. De esa forma la inmensa estructura fue coordinada y se mantuvo coherente; pero simultáneamente cada División tuvo relativa autonomía y sin jerarquía respecto a las otras, lo que promovió una sensación de libertad y experimentación. Esa reputación de libertad creativa y los privilegios de tener tiempo y contar con el apoyo de la investigación, hicieron que fuera un lugar atractivo para arquitectos jóvenes tales como Alison y Peter Smithson, Terry Farrel y Nicholas Grimshaw, Warren Chalk y Ron Herron (Archigram) y Howell, Killick, Partridge y Amis (HKPA), entre muchos otros. (Lang, 2014)

También hubo un gran impulso en la construcción de escuelas en el resto del país, debido a su suspensión durante la guerra, el mal estado de los edificios existentes, al crecimiento de población y al Butler Education Act (1944) que buscó expandir la Educación Secundaria a todos. Desde la entreguerra el gobierno central había empezado a formular programas nacionales de escuelas públicas y los gobiernos locales los implementaron. Entre otros, se destaca el Impington Village College (1938-40) de Maxwell Fry y Walter Gropius por su “coherencia entre forma e intención social: la relajada agrupación de clases, el espacio común y el hall compartido” (Saint, 1987, p. 42).

En 1945 la demanda de escuelas se hizo explosiva, especialmente en los suburbios en expansión, por lo que los departamentos de arquitectura de los county council se concentraron en la producción de escuelas, ya que las viviendas y el planeamiento urbano se realizaba en otras instituciones. (Previamente se había descentralizado la gestión y construcción de escuelas cuando en 1902-3 se las transfirió de los *school boards* a los *county* y *borough councils*.)



67



68

67. Impington Village College de Walter Gropius y Maxwell Fry (1938-9). Planta.

68. Aulas y salón de actos. Fuente: Dannat (1959).

69. Acceso.



69

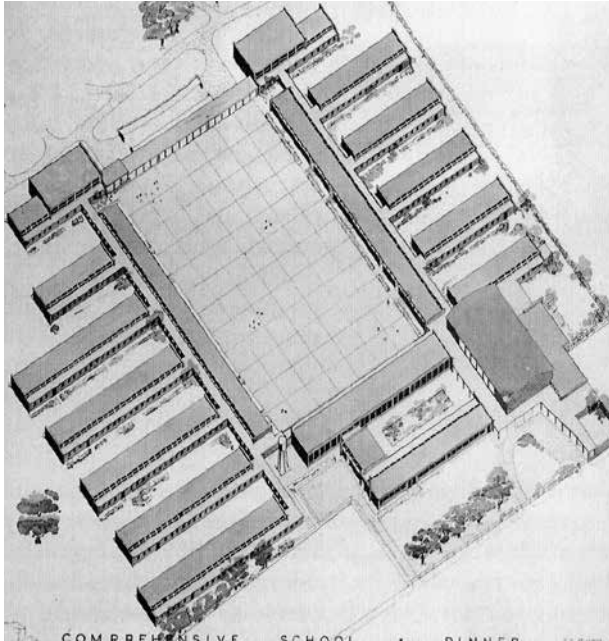
Concepto: “el niño y la fábrica”

Hertfordshire es un county similar a muchos otros del *green belt* de Londres, excepto por tener en su territorio las primeras ciudades jardín: Letchworth (1903) y Welwyn Garden City (1919), y tres *new towns* en construcción: Hemel Hempstead, Stevenage y Hatfield (*New Towns Act, 1946*). En 1945 Herbert Aslin, Stirrat Johnson-Marshall y otros formaron el equipo de arquitectos del Condado, que se enfocaría en el proyecto de escuelas.

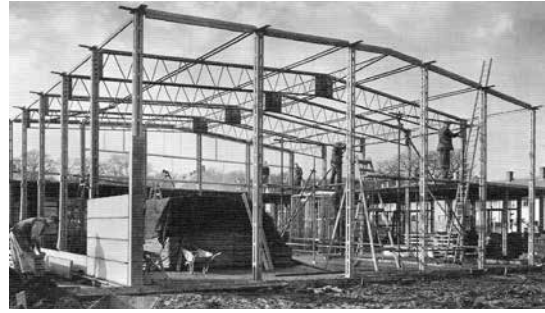
Buscaban “un sistema constructivo que fuera simple, rápido, económico, que unificara las obras pero permitiera su revisión regular y cierta variedad en la expresión.” (Saint, 1987, p. 63), y siguiendo las ideas de Gropius querían evitar la estandarización del aula o de una unidad estructural: preferían un “kit de partes”. No querían seguir usando las cabañas prefabricadas que se habían utilizado durante la guerra, pero como no tuvieron tiempo para generar un “grupo de desarrollo” debieron empezar usando un sistema preexistente de la empresa Hills. En el marco de escasez de materiales (acero racionalizado, madera no se producía) y escasez de mano de obra (si bien había ladrillos no había suficientes albañiles), se buscó que los componentes de acero fueran livianos y se pudieran colocar y atornillar entre dos o tres personas. De allí las similitudes con el popular juego infantil de la época: el *meccano*. En cuanto al revestimiento, en los primeros años lo único barato eran los paneles de hormigón.

Siguiendo las recomendaciones del gobierno, el sistema utilizaba estructura metálica liviana, un módulo de 8 pies 3 pulgadas de ancho (aprox. 2,51 m) y con tres módulos se conformaba un aula estándar de 7,54 m. El sistema Hills original era un sistema lineal con cubierta inclinada, por lo que sólo permitía plantas lineales, en general filas de clases con corredores más bajos a un lado para permitir la iluminación bilateral. (Muy similar a la primera generación del Ministerio en Uruguay, que se analizará en el próximo capítulo). Pero entre 1947-52 se transformó la estructura en grilla y cubierta horizontal, lo que permitió otro tipo de plantas, implantarse en terrenos en pendiente, cambiar niveles de piso y tener diferentes alturas. Incluso permitió integrar las clases al corredor y descentralizar los baños. Defendiendo la grilla, dijo el Arq. David Medd: “Con la grilla podías construir toda una escuela, no sólo la parte de las clases. Teníamos que romper con la idea que la escuela no era más que la suma de sus clases.” (Saint, 1987, p. 70)

Los medios parecían claros: los sistemas prefabricados y la sistematización de los programas de construcciones (“la fábrica”); pero no había que olvidar los objetivos: la educación, “el niño” (parafraseando a David Medd “el niño y la fábrica”, Franklin, 2012, p. 323). Henry Swain, entonces en la Architectural Association, recordaba así su visita a una de estas escuelas: “Aquí había algo ligero y delicado y elaborado a partir del estudio del problema. Era totalmente nuevo, no parecía tener raíces en nada. Ni una sola concesión [a la disciplina] ni en proporción ni incluso en materiales. Simplemente era el artefacto para hacer el trabajo, pero ese trabajo incluía el cuidado de niños. Arthur Korn me dijo: “Esto es lo que a Gropius le hubiera gustado ver”.” (Saint, 1987, p. 75)



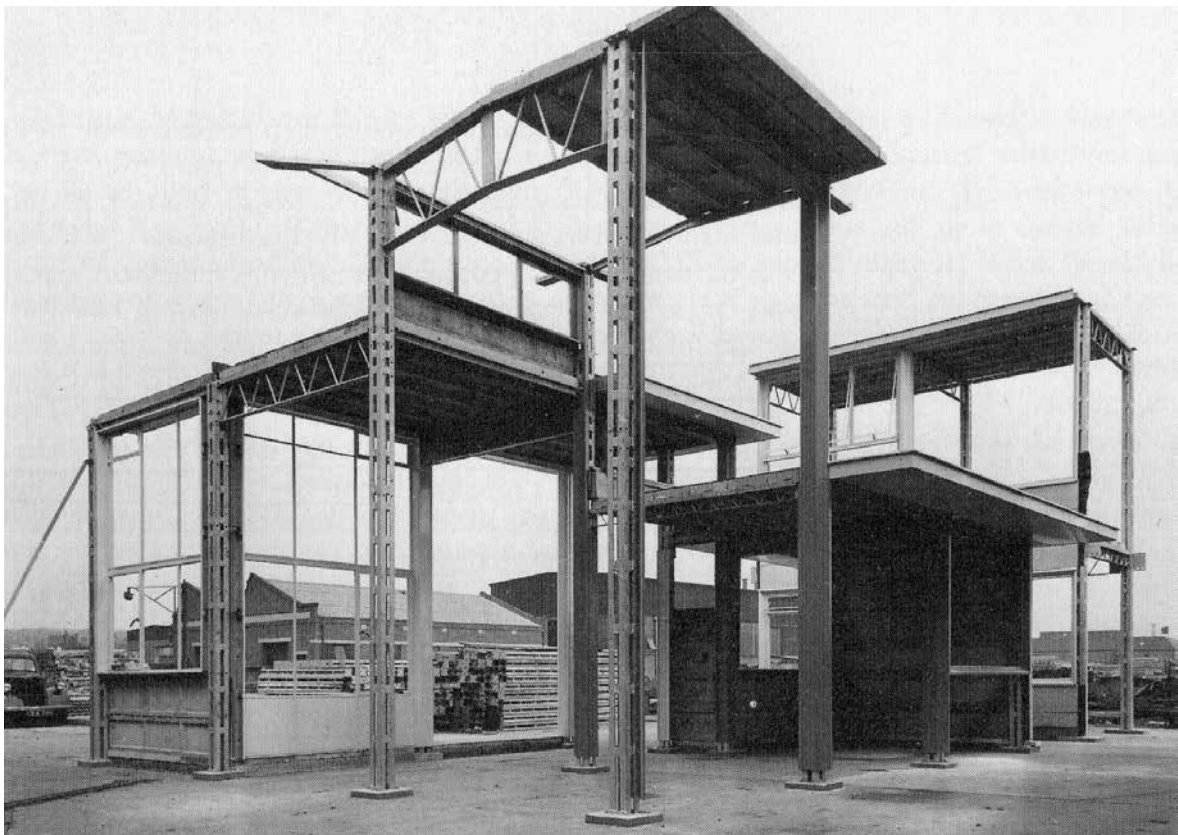
70



71



72



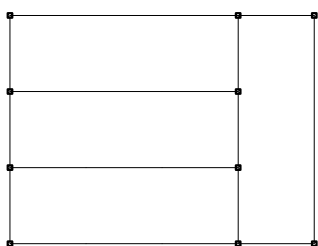
73

Sistema constructivo Hills

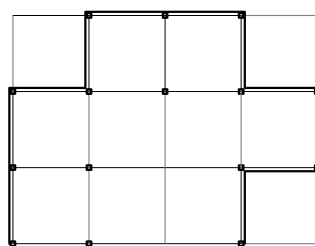
- 70. Headstone Lane Comprehensive School en Pinner, Condado de Middlesex (1947). Nótese la planta en peine.
- 71. Sistema Hills en Burleigh School.
- 72. Sistema Hills en Greenfields School.
- 73. Prototipo Sistema Hills para pruebas 1953. Fuente: Saint (1987).

El tema que más influyó en el proyecto fue la iluminación, porque había que trabajar el corte para lograr iluminación bilateral, lo que era especialmente difícil si el edificio tenía más de un nivel. Las escuelas primarias eran en un solo nivel, en la primera generación (1947-9) las aulas tenían grandes ventanales de un lado y ventanas superiores del otro (por encima de la circulación); en la segunda (1949-51) sustituyeron las ventanas superiores por lucernarios, lo que permitió cielos rasos más bajos en las aulas preescolares; y en algunas escuelas las aulas se escalonaron en planta para tener ventanas en esquina y que la clase fuera menos direccionada hacia el pizarrón. Más tarde se abordaron escuelas secundarias y fue necesario utilizar varios niveles.

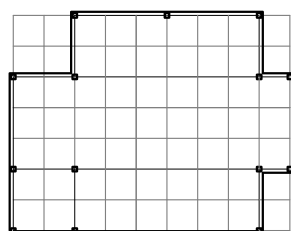
Se usó una gama de colores, denominada Archrome, que luego fue adoptada como una norma británica por varios años. Se basó en el sistema Munsell, lo que permitió usar los colores para reflejar la luz o disminuir el resplandor. “Los elementos estructurales en general eran gris pálido, las aulas en colores claros que no distrajeran, los halls en colores brillantes y alegres pero dignos; y los colores más fuertes, rojos, amarillos y azules, se reservaron para los espacios de circulación, y algún panel exterior ocasional.” (Saint, 1987, p. 91) Por otro lado en los village colleges de la entreguerra ya se habían incluido esculturas y murales, y había un interés de los propios artistas de llevar el arte a más gente, así que se reservaba para eso un 0,33 % del monto de la obra.



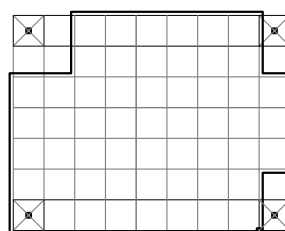
1



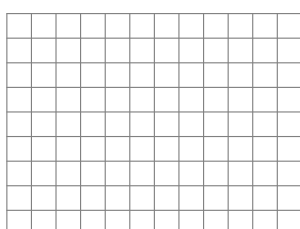
2



3



4



5

Modulación constructiva

- 1 Middlesex (1947-55): estructura lineal 8'3"
- 2 Hertfordshire (1947-52): grilla 8'3"
- 3 Secundarias (1949-52): grilla 3'4"
- 4 Secundarias: grilla tartan con estructura separada
- 5 1957-64: grilla 2'8" Fuente: Elaboración Pedro Barrán

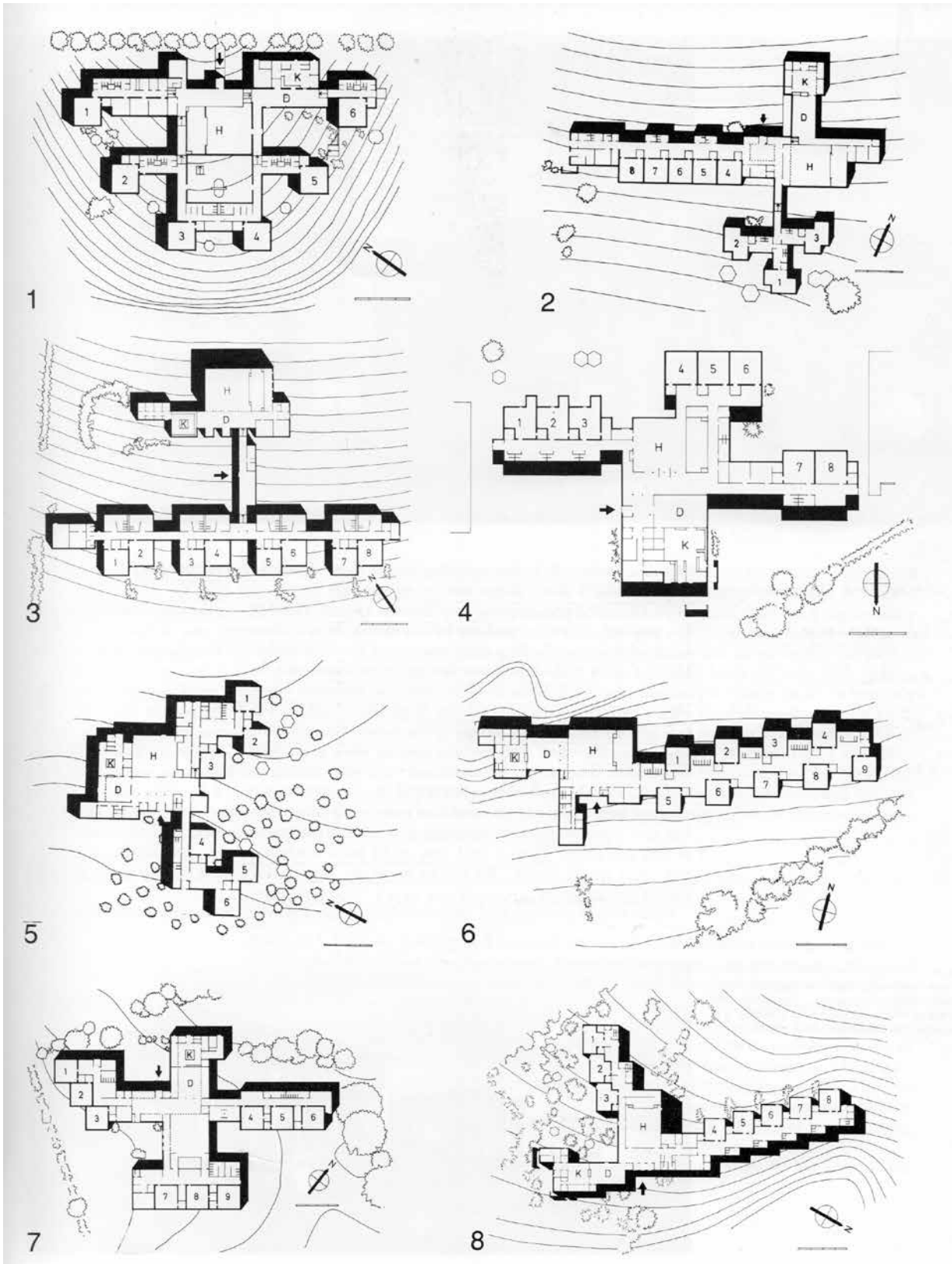
Evolución del sistema

El objetivo no era hacer una escuela perfecta, sino ir mejorando y estandarizando cada componente para crear una construcción industrializada que permitiera una arquitectura tan original e individual como la que se hacía con métodos artesanales. Se suponía que lograrían un sistema de prefabricación abierto, con partes intercambiables de diferentes fabricantes. Pero la verdad es que el sistema Hills con sus sucesivas mejoras siguió siendo cerrado y fabricado exclusivamente para el programa de escuelas. Y a pesar del énfasis en la construcción liviana y en seco, lo realizado en fábrica nunca llegó a ser ni la mitad del presupuesto. Es que gran parte del trabajo en el sitio era inevitable: fundaciones, infraestructuras, paisajismo, etc.

En las primeras escuelas (1947-50) llama la atención la variedad de organizaciones: plantas simétricas, centrales, lineales o escalonadas; aulas aisladas, apareadas, en conjuntos lineales o escalonados; espacios comunes como centro o como un volumen más. Evidentemente había libertad para que cada proyectista probara diferentes configuraciones y el sistema prefabricado no era una limitación. Como el higienismo había prescrito luz natural abundante y pareja, las plantas tendían a ser en un solo nivel y muy extendidas, con mucha proporción de fachada respecto a la planta. (ver plantas). También se aprecia que la extensión de los edificios condujo a implantarlos de acuerdo a las curvas de nivel, aunque soslayando la orientación.

En cambio, la limitación de los costos llevó a un movimiento inverso, centrípeto, donde las plantas se fueron haciendo más compactas para achicar las áreas y economizar. En 1950 el Ministerio de Educación advirtió que bajarían los límites de costos para lograr construir más escuelas. Se hicieron formularios y entrevistas, y se concluyó que las circulaciones sólo se usaban para ir al hall o al comedor todas las clases a la vez, o a alguna actividad especial (música, gimnasia) pocos días a la semana. La educación primaria estaba muy centrada en la clase, por lo que se agrupó las aulas en pares y poniendo un pequeño baño en cada una. En la única ocasión que podía ser necesario pasar por otra clase era para ir al hall central, y en ese caso se pasaba por el área de servicio y no por el centro de la otra clase (la salida al exterior se daba directamente desde cada clase). De esa manera las escuelas pasaron a organizarse con un hall y comedor centrales, de donde salen las aulas apareadas, lo que se llamó “hen & chicks” (el hall sería la gallina y las aulas los pollitos) o “cluster plan”, reduciendo la circulación de alrededor del 25% a menos del 10%.

Esta eliminación virtual de la circulación en favor de un área de servicio en las aulas recuerda la estrategia utilizada por las escuelas del MOP en Uruguay en esos años, como veremos más adelante. Tanto Hertfordshire como el Ministerio llegaron a la misma organización (Aboyne Lodge 1949-50 y Limbrick Wood 1951-2 respectivamente). La disolución de los corredores se concretó de varias formas: en Templewood y Oakland se escalonaron y fueron absorbidos por las áreas educativas gracias a puertas plegables; en Greenfields (1951-2) y Kenilworth (1951-2) las circulaciones se acortaron y se convirtieron en pequeños accesos.



74. Escuelas de Hertfordshire entre 1947-50

Variación de plantas: 1 Monkfrith, 2 Cowley Hill, 3 Belswains, 4 Morgans Walk, 5 Aboyne Lodge, 6 Spencer, 7 Warren Dell, 8 Templewood.
 Fuente: Saint (1987).

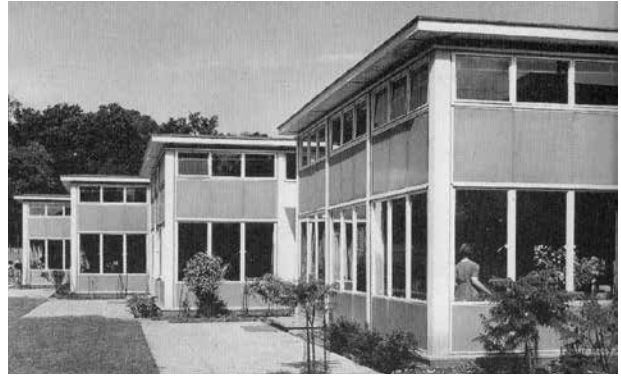
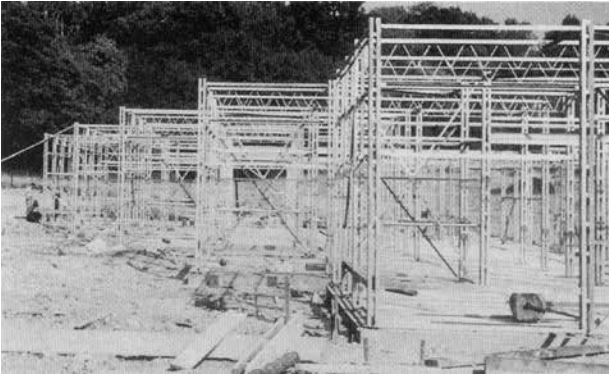


75



76

75. Primera generación
76. Essendon School (1946-48)
Fuente: Saint (1987).



77 -
78



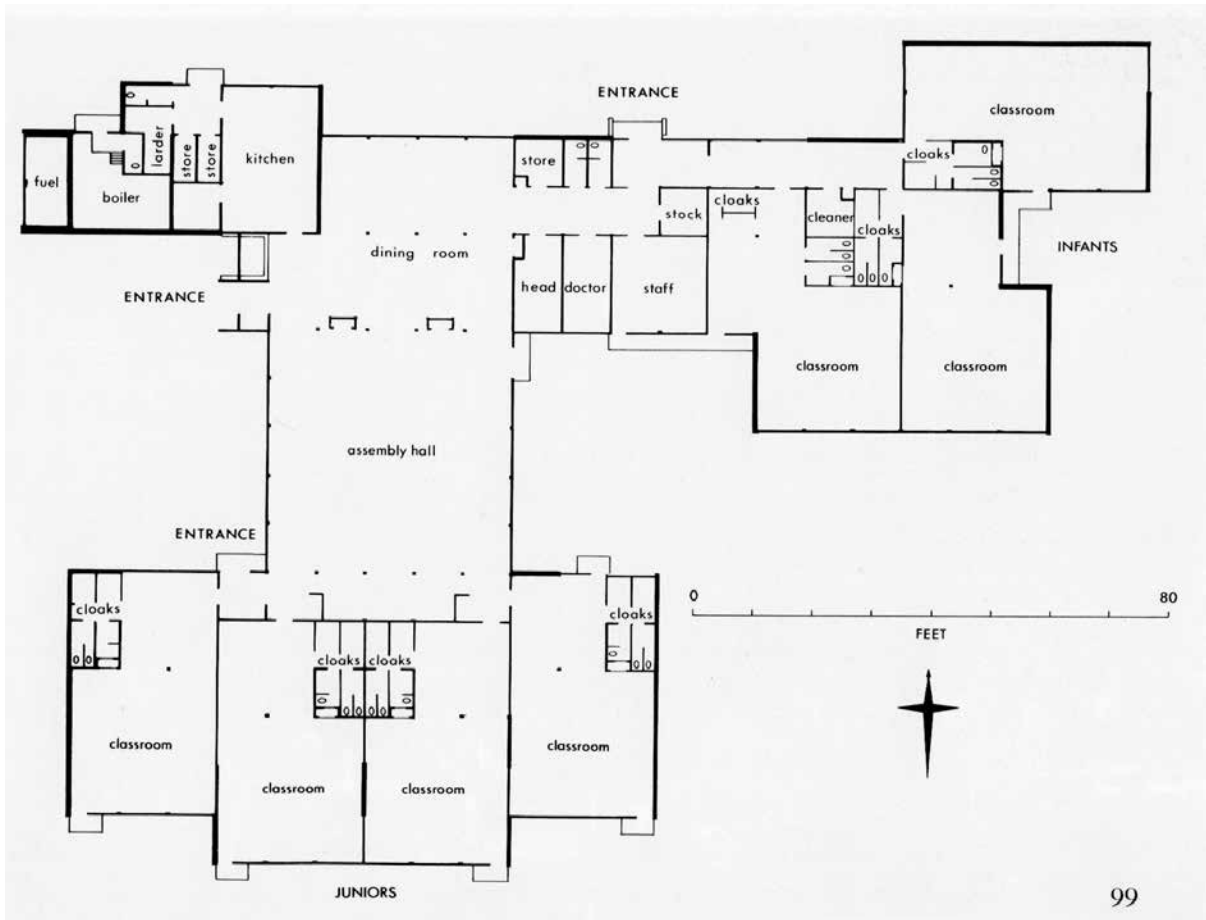
79



80

Segunda generación

- 77.** Templewood School,
- 78.** arquitecto Cleeve Barr (1950).
- 79.**
- 80.** Maylands School (1949-51)
- Fuente: Saint (1987).



81



82

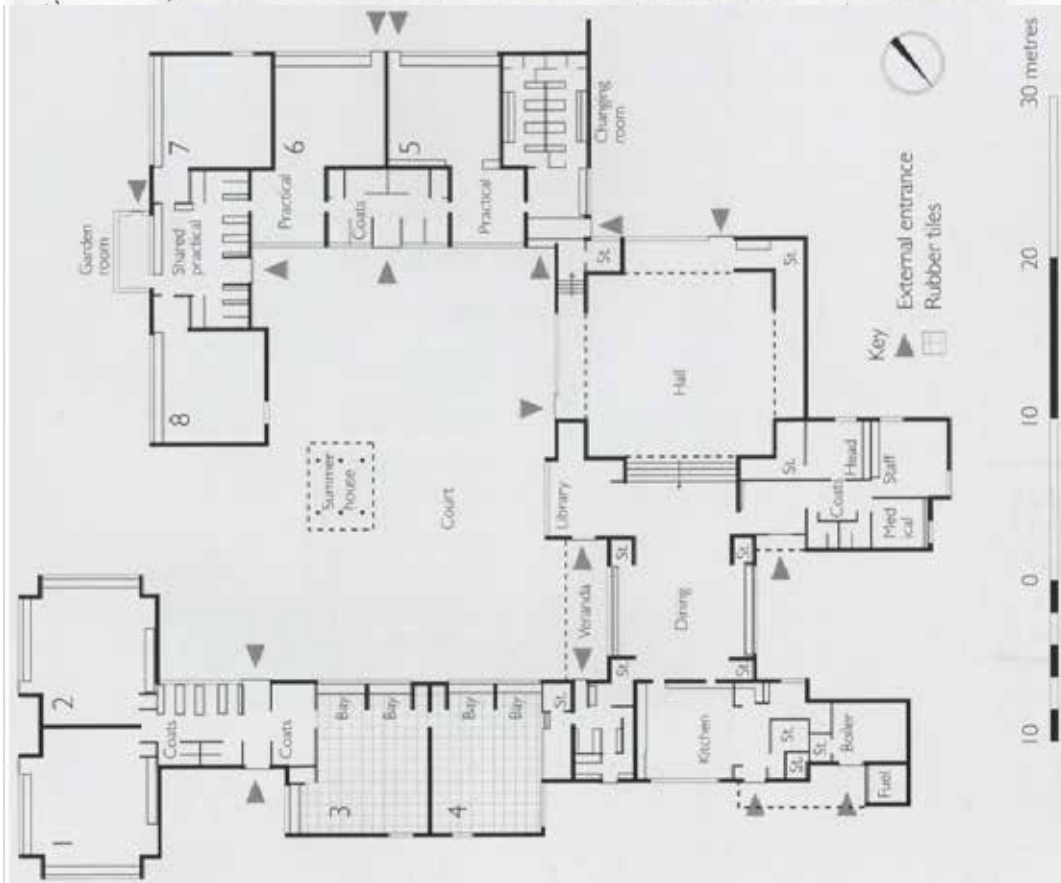
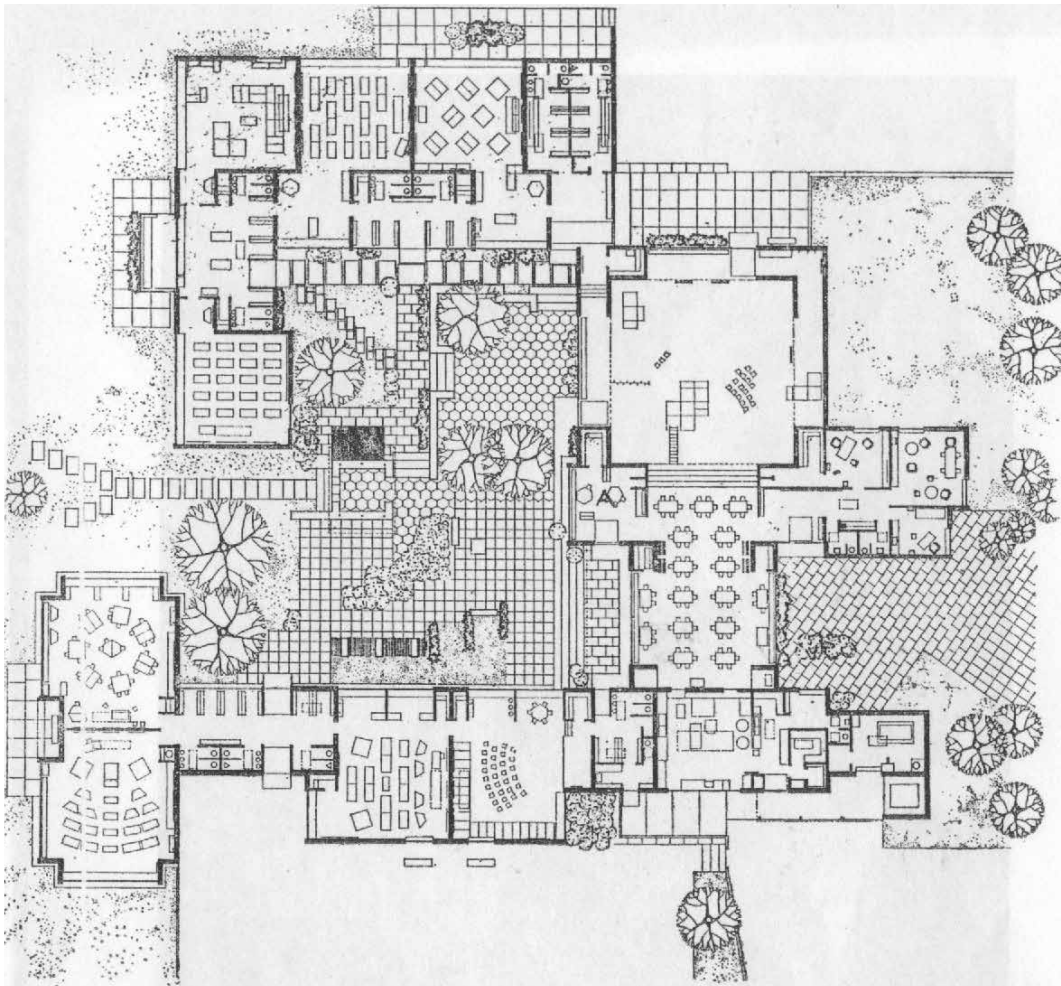
81. Tercera generación: Kenilworth School (1951-2).
Nótese la planta más compacta: "hen & chicks".
82. Cuarta generación: Summerswood (1952-3).
Fuente: Saint (1987).

Luego de disolver las circulaciones, siguieron con los límites del aula. Por ello David y Mary Medd (arquitectos de Hertfordshire y a partir de 1949 del Grupo de Desarrollo del Ministerio de Educación) investigaron los requerimientos educativos, yendo a escuelas a observar y escuchar a niños y maestros. Eso los relacionó con educadores “progresistas”, es decir, herederos de las ideas de la Escuela Nueva, y su búsqueda de pensar la escuela desde la perspectiva del niño, desde su percepción y su subjetividad. Esa influencia condujo a que la arquitectura tuviera que equilibrar dos impulsos contrarios. Por un lado, el requerimiento de seguridad, privacidad y concentración que llevaba a grupos pequeños y trabajo individual, y por otro lado, el fomento de las relaciones sociales vía la fluidez de los espacios. David Medd lo decía así: “La serie de grupos de trabajo variará constantemente (...) Muchas actividades diferentes de naturaleza muy contrastante pueden suceder simultáneamente. (...) ¿Qué hace el proyectista con esto? El carácter del espacio no será formal o institucional, sino que presentará una rica variedad de puntos de partida. Algunos espacios serán pequeños, otros grandes. Algunos espacios serán para trabajo tranquilo y concentrado, otros para procesos sucios (masa, plasticina). Algunas actividades serán adentro y otras afuera. Habrá una correspondiente variedad de equipamiento.” (Franklin, 2012, p. 327)

En Woodside Junior School, Amersham, Buckinghamshire (Grupo de Desarrollo del Ministerio, David y Mary Medd, 1956-7) cuatro pares de aulas se agrupan alrededor de un patio. Se omiten los corredores (se circula por el patio o por aulas si llueve). Los pares de aulas están equipados de diferente forma según las edades, y se proponen alternativas a la clase entera. En las clases mayores, se provee un área práctica compartida por los dos grupos, y en el resto, se promueve el trabajo independiente con “bahías” y “alcobas” sobre las paredes (las aulas estándar de la época tenían alrededor de 50 m² para 40 niños, mientras que aquí tienen 75 m²). El comedor se puede oscurecer y aislar acústicamente para música o teatro, y está vinculado al hall para permitir su ampliación como usos múltiples. En cuanto al sistema constructivo, fue el primer proyecto de desarrollo del Ministerio en explorar la construcción “tradicional racionalizada” (“rat-trad” en inglés) en vez de los sistemas prefabricados, y demostró que paredes portantes de ladrillo no significaban filas de aulas idénticas.

Página siguiente

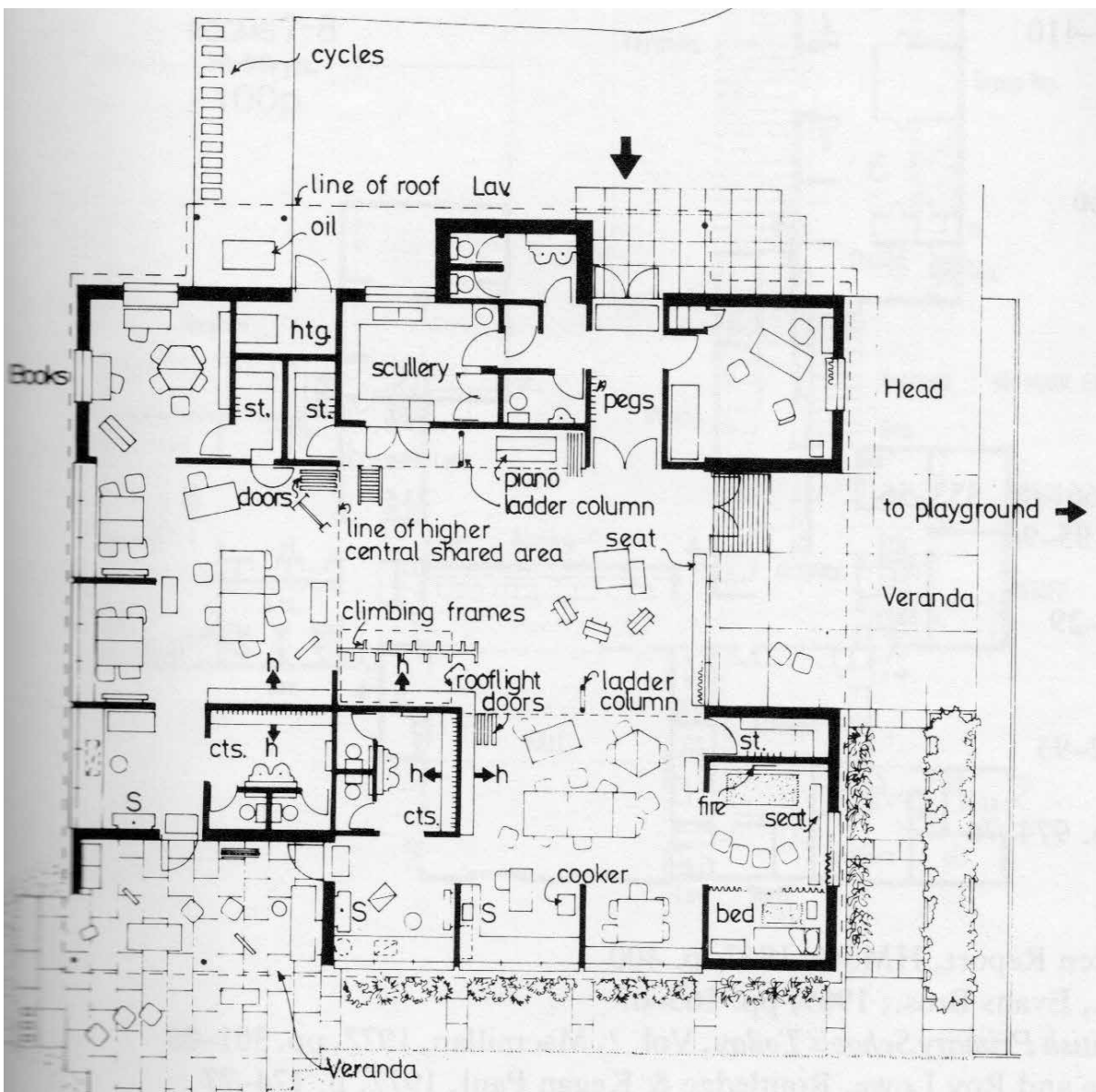
- 83.** Planta Woodside Junior School, Amersham, Buckinghamshire: proyecto del Development Group del Ministerio, David y Mary Medd, 1956-7. Planta equipada.
Fuente: Revista CEDA n°32, Montevideo.
- 84.** Planta diagramática.
Fuente: Maclure (1984).



83

84

El siguiente proyecto de los Medds fue Fimere Primary School (1958-9), una escuela rural de apenas dos clases, donde se mezclaban grupos de distintas edades y los maestros colaboraban. El proyecto evitó hacer aulas, prefiriendo una secuencia de espacios distinguibles pero interconectados, que permitieran cierto aislamiento pero fueran parte de un todo mayor. Había dos bases para los grupos (lo que permitiría una clase tradicional, "H" en la figura 61), las que se vinculaban con puertas plegadizas a un espacio central (equipado para gimnasia, "G"), "bahías" especializadas sobre las ventanas (con bachas o acceso al exterior, "B") y dos cuartos más cerrados (biblioteca y "rincón de cuentos" con carácter y escala doméstica, "E"). En definitiva: una variedad de espacios educativos, cada uno con diferente tamaño, piso, cielloraso y grados de apertura; todo formando una gran casa arquetípica (un prisma de ladrillo con cubierta a dos aguas de cobre). Ese exterior fue muy criticado, entiendo que el centro del proyecto fue la respuesta a las dinámicas educativas y no la expresión arquitectónica.

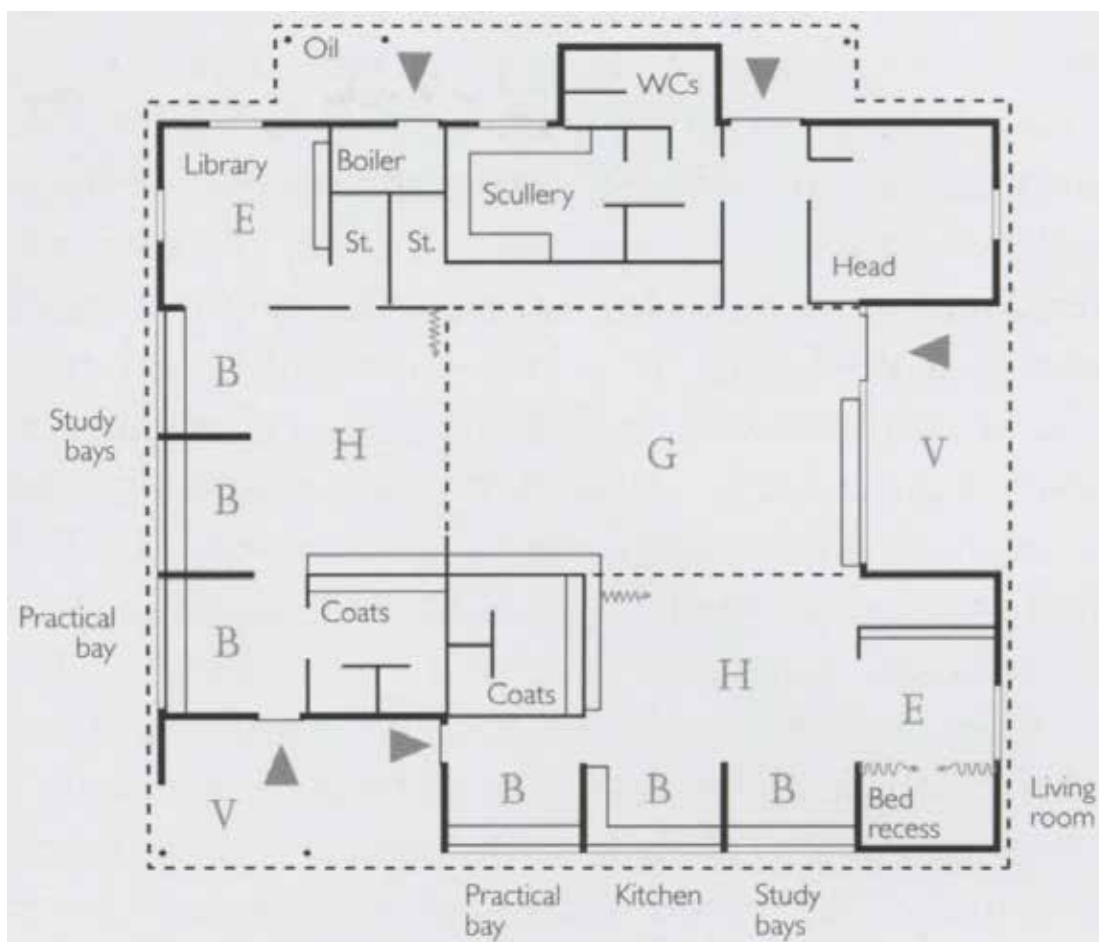


85

85. Planta equipada de Fimere Primary School, Development Group del Ministerio, David y Mary Medd, 1958-1959.
86. Página siguiente: planta diagramática. Fuente: Maclure (1984).

Entre 1958 y 1959 los Medd ganaron una *Harkness Fellowship* para estudiar por 12 meses las escuelas de Estados Unidos. Allí forjaron amistades y alianzas con varios arquitectos. Las incipientes experiencias de “*open plan*” los impresionaron. Si bien no eran ideas dominantes ni aprobadas por la mayoría de los educadores estadounidenses, pronto serían firmemente promovidas por *Educational Facilities Laboratories* (EFL, ver 4.3). Los Medd visitaron una de las primeras “*loft plan*”, Hillsdale High School en San Mateo, California (1955, John Lyon Reid). Consistía en un espacio profundo, iluminado por la cubierta, con aire acondicionado y subdividido por particiones desmontables. Pero ellos preferían su variedad de espacios y no el carácter uniforme y la indeterminación de los proyectos open plan. Sostenían que su variedad de espacios se derivaba de las propias prácticas educativas, mientras que las escuelas open plan había sido desarrolladas por arquitectos y fabricantes e impuestas a los educadores. (Franklin, 2012, p. 340).

Los Medd continuaron trabajando en cada proyecto de desarrollo como un problema particular, y no buscaron generalizar soluciones hasta los primeros años setenta. Fue allí cuando desarrollaron su concepto de “*built-in variety*”, caracterizando distintos espacios como “*planning ingredients*” para componer “*centres*”. Los ingredientes eran: los hogares-base, lugares amigables y domésticos que dieran seguridad, identidad y pertenencia; los cuartos cerrados que permiten trabajar grupos pequeños de forma independiente sin ser molestados por el ruido exterior; las áreas generales para grupos mayores (actividades físicas, música, teatro); las bahías para actividades prácticas especializadas; y las áreas exteriores cubiertas.



Las escuelas secundarias

Con el Butler Education Act de 1944 el gobierno decretó la universalidad de Secundaria hasta los 15 años. El “Sistema Tripartito” británico dividió secundaria en “grammar schools”, “modern schools” y “technical schools”, pero dejó a las autoridades locales que definieran la estructura y naturaleza de estas escuelas.

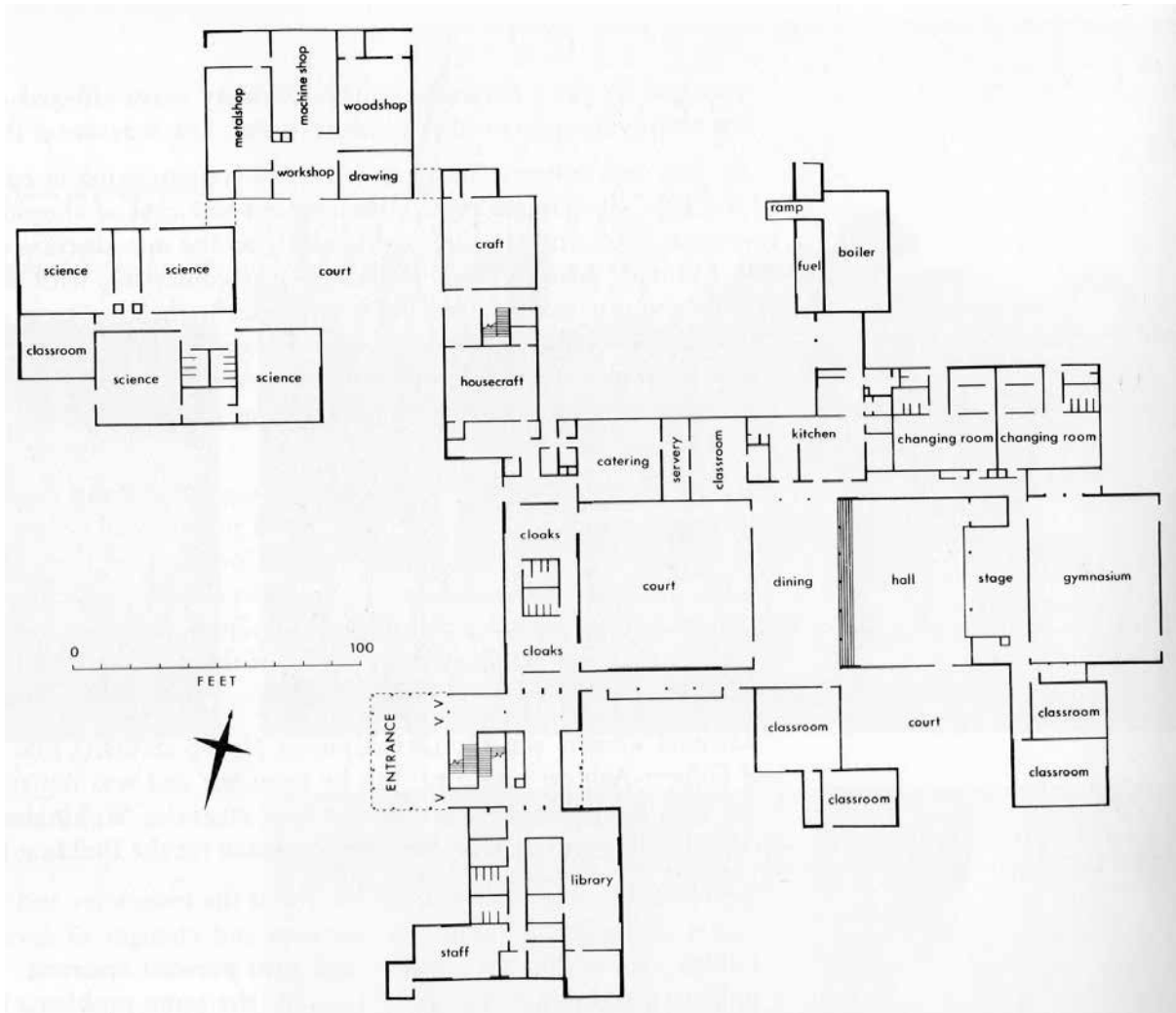
El programa se amplió y complejizó con el surgimiento de aulas especializadas. El módulo de 8'3" (aproximadamente 2,51 m) pareció demasiado grande para resolver las nuevas demandas, por lo que se adoptó un nuevo módulo de 3'4" en planta (aproximadamente 1 metro), y submódulos de 4" en vertical (10 cms). Ese nuevo módulo fue recomendado por el Architectural Science Board de la RIBA, porque ya había sido utilizado en las construcciones ferroviarias (London, Midland and Scottish Railway, y también por el “General Panel System” de Wachsmann y Gropius en los EE.UU.).

Fue así que se hizo un nuevo sistema prefabricado, apuntando a construir edificios de varios niveles, con una coordinación dimensional más ajustada, y buscando que fuera mejor estéticamente. Se siguió utilizando la estructura metálica liviana, pero se separó la estructura de los cerramientos (la denominada “grilla tartán”): se suponía que facilitaría los detalles y permitiría más flexibilidad, pero también generaba pilares en los espacios lo que disgustó a los educadores. El revestimiento exterior de hormigón se sustituyó por paneles sándwich de plástico y papel, que se colocaba completamente en seco.

Pero este sistema (1949-52) tuvo sus problemas: las juntas tuvieron filtraciones, los tabiques no aislaron el sonido y los paneles exteriores se decoloraron. Quizás lo que más perduró fue la horizontalidad de las fachadas con la jerarquización de la cubierta y la agrupación de los servicios al interior de la planta con una altura mayor.

Luego se continuó experimentando con la modulación de 3'4" pero con otros materiales (para evitar depender tanto de la empresa Hills): se probó con estructura de madera con pilares en V (el acero era escaso por la Guerra de Corea), estructura de acero con revestimientos de cedro, estructura de hormigón, volver a coincidir la estructura con los cerramientos, etc. Se proyectaron muchos “prototipos”, algunos se construyeron y otros no, y los mejores se continuaron en pequeños “programas”.

Finalmente, mientras el resto de la obra pública inglesa terminó adoptando la modulación de 3'4", en los 60s Hertfordshire cambió a 2'8" (0,81 m, una dimensión más adecuada para puertas y gabinetes higiénicos) y logró diversificar sus proveedores: las escuelas primarias se hicieron con paredes portantes, las secundarias con estructura de acero liviana, y algunos edificios más pesados con estructura de hormigón.



87



88 -
89

Escuelas Secundarias

- 87. Planta baja de Worthing Secondary Technical High School. Se puede ver como la secuencia de comedor, hall, escenario y gimnasio promueve la polivalencia de esos espacios.
- 88. Whitley Abbey Comprehensive School en Coventry (1953-5).
- 89. St. Crispin Secondary Modern School en Wokingham (1951-3). Fuente: Saint (1987).

Organización del trabajo y autoría

Las escuelas del condado de Hertfordshire son reconocidas por haber logrado una arquitectura democrática en una época de crisis, una arquitectura de calidad pero con economía como para que llegara a todos los niños. Pero quizás el legado más importante sea cómo organizaron el trabajo en la administración pública, aprovechando las ventajas de la continuidad: estar dedicados a un solo programa, con inversión permanente y estabilidad laboral.

Por un lado, organizaron un ciclo continuo: proyecto, producción, evaluación y desarrollo. Por eso cada año el sistema constructivo era meticulosamente evaluado por arquitectos y educadores y se lo actualizaba, en contacto con los fabricantes, para el año siguiente. El trabajo se dividió de forma que cada arquitecto hiciera sólo un proyecto al año, y si se necesitaban más proyectos, se los tercerizaba a estudios privados. Cada arquitecto también desarrollaba un componente por año (lo que implicaba identificar un fabricante que colaborara y convencerlo del enfoque colaborativo y continuo en el diseño y la producción): los tabiques, las ventanas, las puertas, el equipamiento fijo y el móvil, los desagües, las cortinas, las baldosas, los aparatos sanitarios, etc.

Finalmente, definieron procedimientos para el intercambio entre usuarios, proyectistas, fabricantes y autoridades. El trabajo era interdisciplinario: incluía arquitectos, ingenieros, fabricantes, educadores, metrajistas, agrimensores, etc., y también se consultaba a la Building Research Station, la agencia del gobierno que investigaba las propiedades de los materiales para los programas de vivienda masiva desde la primera posguerra. Se asesoraron en temas de iluminación (pensada junto al color, la normativa exigía como mínimo 2% de factor de luz de día en toda el aula), calefacción (dejaron la calefacción por aire caliente en circulaciones e innovaron con aire caliente forzado en las aulas), ventilación (la normativa de la época de las infecciones seguía exigiendo más de seis cambios completos por hora) y acústica (utilizaron depósitos y placares como absorbentes).

En esta arquitectura de funcionarios trabajando en equipo no es fácil separar responsabilidades o identificar liderazgos. Por ello diferentes investigaciones enfatizan la importancia de distintas personas: para la tesis “The development of school construction systems in Hertfordshire 1946-64” (Keath, 1983) el principal fue Aslin porque era el jefe en Hertfordshire; para el libro “Towards a social Architecture. The role of school building in Post-war England” (Saint, 1987) fue el arquitecto Johnson-Marshall porque lideró los equipos de Hertfordshire y luego expandió esa forma de trabajo al Ministerio de Educación; para el artículo “Built-in variety: David and Mary Medd ant the child-centred Primary School 1944-80” (Franklin, 2012) fueron esa pareja de arquitectos porque vincularon las ideas educativas con la arquitectura escolar.

El surgimiento de los Grupos de Desarrollo

En 1948 el arquitecto Stirrat Johnson-Marshall se fue de Hertfordshire para convertirse en el arquitecto jefe del Ministerio de Educación por ocho años. El Ministerio revisaba los proyectos hechos por las autoridades locales y racionalizaba los materiales. Se empezó a exigir planes anuales a dichas autoridades, lo que llevó a regularizar y estandarizar la producción.

Pero quizás su contribución más importante haya sido extender la forma de trabajo de Hertfordshire a un organismo de escala nacional, abordando los problemas educativos y de recursos de todo el país. Para ello creó un Grupo de Desarrollo liberado de tareas cotidianas y enfocado a buscar “soluciones radicales de aplicación general a problemas técnicos” (Saint, 1983, p. 116).

Durante la II Guerra la práctica arquitectónica fue redirigida por las condiciones militares: velocidad, escasez de materiales y una mentalidad de producción. Como resultado, al terminar la Guerra se generalizó la búsqueda de la industrialización de la construcción (prefabricación, programas de construcciones más que obras individuales), y un método más científico basado en la investigación. Muchos términos bélicos migraron a la arquitectura, como por ejemplo *operational research*: allí se reunían todos los involucrados (científicos, fabricantes, diseñadores y usuarios), lo que promovió el entendimiento de los problemas y aspiraciones de cada parte, y la retroalimentación rápida y continua para evaluar y mejorar.

De hecho Johnson-Marshall y David Medd, protagonistas de las escuelas de Hertfordshire, se conocieron en 1943 en el “Camouflage Development and Training Centre”, donde diseñaban elementos para engañar al enemigo (por ejemplo, tanques inflables utilizados para distraer antes del “Día D”). David Medd lo recordaba así: “nosotros, como diseñadores, formábamos parte de un ciclo completo que no se repetía sino que evolucionaba cuando daba la vuelta: política, pensamiento, diseño, fabricación, uso, nueva política, repensar, etc. El diseñador era un eslabón en una cadena completa, no un componente separado.” (Saint, 1987, p. 21).

A partir de ese entusiasmo por la ciencia, la investigación y el trabajo en equipo, surgieron los Grupos de Desarrollo: un pequeño equipo de especialistas retirado de la producción de obras para concentrarse en temas técnicos de aplicación general. El primer Grupo lo habían creado Leslie Martin y Richard Llewelyn-Davies en London Midland and Scottish Railway (1939-48). Luego en 1949 Johnson-Marshall dividió “Architects & Building” del Ministerio de Educación en un “Grupo de Desarrollo” y los “territoriales” (quienes evaluaban los programas anuales y las obras de las autoridades locales). En 1949 David y Mary Medd se integraron al Grupo, luego se fueron sumando otros arquitectos orientados a la técnica y también profesionales de la educación (administradores e inspectores). También el equipo de Hertfordshire tuvo un grupo que investigaba nuevas formas de construcción, y el LCC instaló otro en 1950. A fines de los años 50 y principios de los 60 la mayoría de los ministerios en Inglaterra tenía su Grupo de Desarrollo. Luego a partir de 1962 el Ministerio de Obras y Edificios Públicos buscó coordinar todo el trabajo de investigación y desarrollo que se hacía en el gobierno.

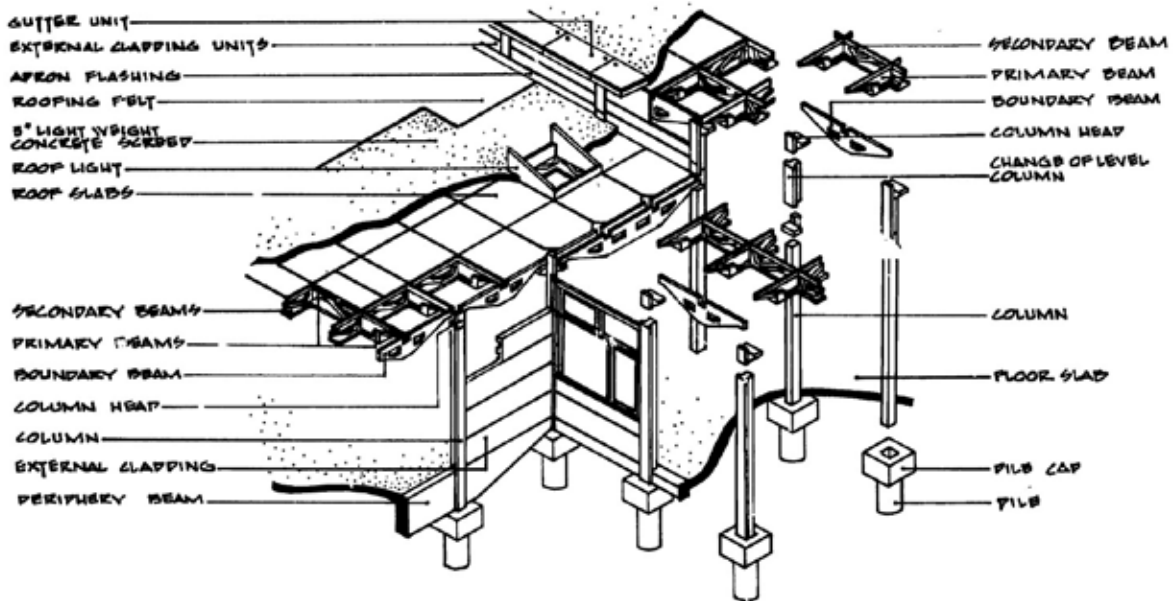
Fue una manera de organizar y controlar la evolución y calidad de los programas masivos de obras. Según Andrew Saint, las razones del éxito del Grupo del Ministerio de Educación fueron que no se limitaron a temas técnicos sino que generaron políticas y normas, continuaron aprendiendo de las nuevas obras y enseñaron con el ejemplo de sus “prototipos”. Las razones del fracaso de otros Grupos fueron, en algunos casos, que sólo asesoraban y no construían; y en otros casos la falta de contacto con los usuarios, lo que los llevó a centrarse exclusivamente en la tecnología. (Saint, 1987).

El Grupo del Ministerio de Educación desarrolló cinco sistemas constructivos, cada uno en conjunto con una empresa fabricante: todos eran prefabricación liviana con revestimientos, con un mismo módulo de 3”4’ para que se pudieran intercambiar partes. Además, cada proyecto de desarrollo empezaba “investigando”: se visitaban docenas de escuelas comparables a la que se quería proyectar. Las descripciones de Mary Medd enfatizaban la variedad, creatividad e improvisación que observaban a pesar de las limitaciones de las aulas convencionales.

Cada año las autoridades educativas proponían un programa de construcción de escuelas, y el Tesoro fijaba un límite de presupuesto. El Ministerio buscaba reconciliar estas demandas. Para ello el “análisis del costo” resultó fundamental: en 1949 el Ministerio propuso el “costo por niño”, lo que permitía construir escuelas con más área y peores terminaciones, o viceversa. Ello llevó al “análisis elemental de costos”, superando el método del “cubero” (costo por pie cúbico), haciendo un metraje y presupuesto detallado que permitía analizar dónde se gastaba el dinero. También se desarrollaron otras herramientas: el análisis de áreas (área educativa sobre área total), que llevó a la eliminación de los corredores y el uso dual o polivalente de los espacios. De esa forma el Grupo de Desarrollo empezó a planificar los costos: se ponían límites en cada elemento (fundaciones, pisos, paredes, cubierta, calefacción, etc) y cada miembro se encargaba de un elemento dentro de ese costo. Por fin los arquitectos podían entender, anticipar y controlar los costos.

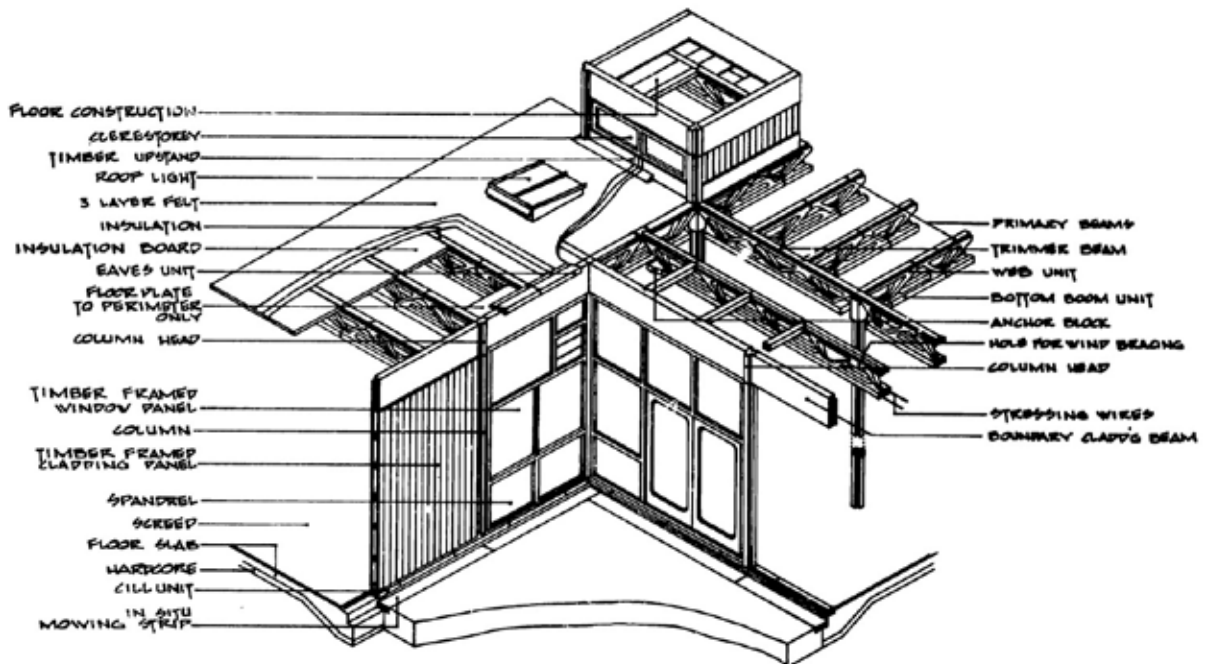
En definitiva el Grupo de Desarrollo tuvo una práctica cercana al diseño industrial: desarrollo de sistemas constructivos en contacto con fabricantes y usuarios, construcción de prototipos y difusión de su experiencia para que fuera utilizada en otros ámbitos.

THE INTERGRID SYSTEM



90

THE LAINGSPAN SYSTEM



91

Grupo de Desarrollo del Ministerio de Educación

90. Sistema "Intergrid", el primero de estructura de hormigón pretensado, a diferencia de los anteriores que eran de estructura metálica (Hills, Bristol Airplane Company y Brockhouse).
Fuente: SCSD (1962, p.68-69)
91. Sistema "Laingspan", simplificación y perfeccionamiento del sistema Intergrid.
Fuente: SCSD (1962, p.53-67).

Difusión: *Building Bulletin*

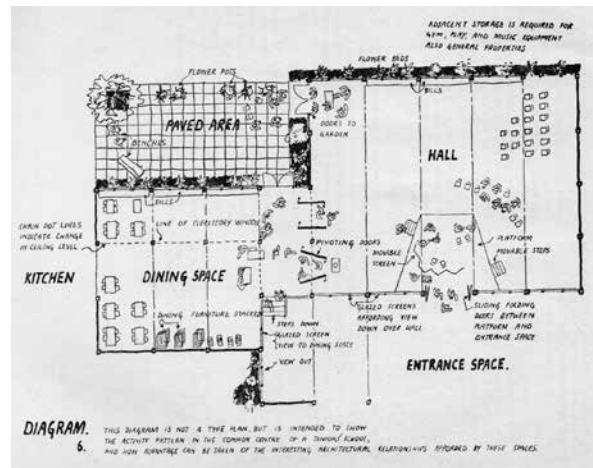
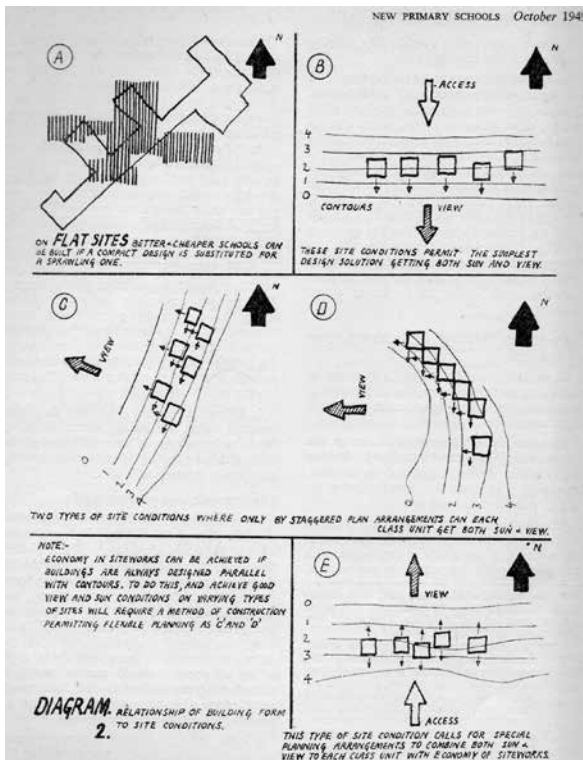
Gran Bretaña estaba logrando buenos resultados pero sólo en unos pocos lugares: Hertfordshire, Middlesex y Londres (LCC), por lo que el Ministerio buscó cómo divulgar las mejores experiencias. Para ello se usaron los *Building Bulletin*: pequeñas publicaciones, muy técnicas pero que no pretendían ser normas oficiales.

En 1949 David y Mary Medd resumieron la experiencia de Hertfordshire en el primer *Building Bulletin*: “New Primary Schools”. Allí postularon que “los niños son la base del proyecto de escuelas (...) [y] se necesita la cooperación más cercana entre los que proyectan las escuelas y los que las viven y son responsables de su organización” y que “No habrá una solución lista y final, sino un proceso continuo de prueba y error, de exploración y experimento. Las autoridades con un gran programa de construcciones educativas de varios años irán incorporando en las sucesivas escuelas la experiencia adquirida en las que ya se completaron.” (Ministry of Education, 1949, pp. 2-3)

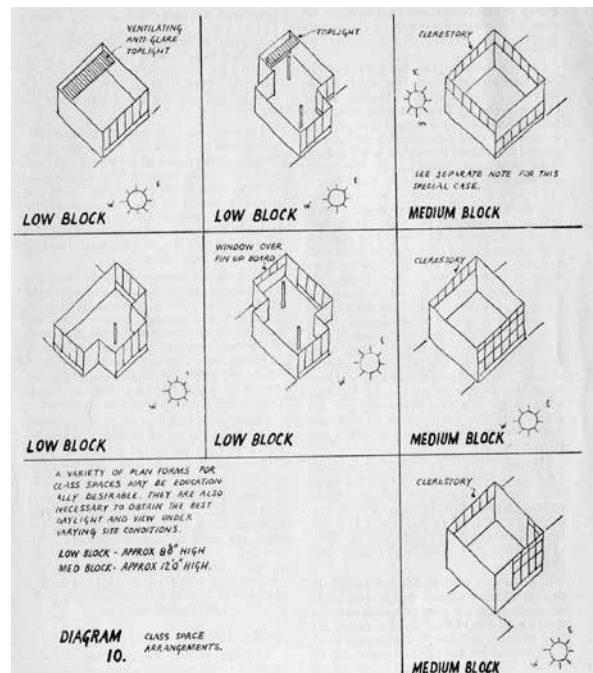
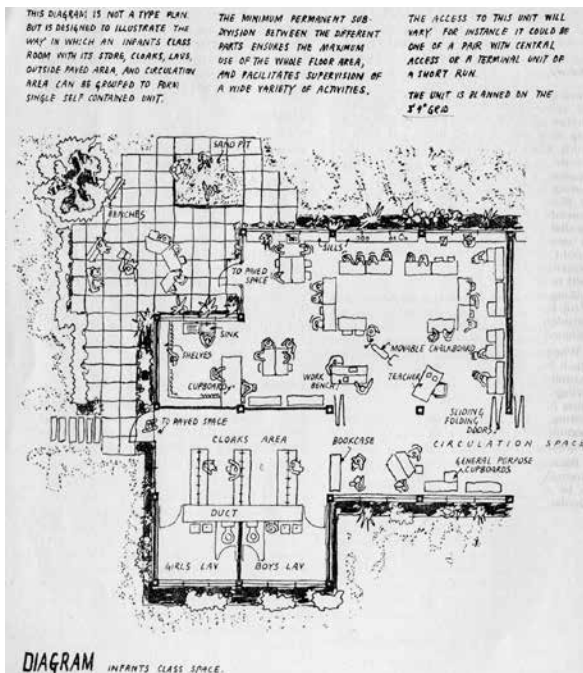
El Boletín divide la escuela en sus partes: el sitio, la entrada, el hall, el comedor, las circulaciones, las clases, la administración, etc., aunque cuida “la importancia de visualizar el proyecto de escuelas como un todo, y no como partes aisladas” (Ministry of Education, 1949, p.44). Se describen con profundidad las necesidades educativas de cada área, y se evita escribir sobre los diferentes sistemas constructivos. Algunos criterios son lugares comunes (por ejemplo que los predios no deben estar adyacentes a rutas principales) pero otros logran con sutileza balancear distintos parámetros (disposición del edificio en relación a curvas de nivel, vistas y asoleamiento) y proponer innovaciones para la época (vincular entrada, hall y comedor, usar las circulaciones como espacios educativos, diferenciar las clases según la edad, colocar ventanas a la altura de los niños sentados). El Boletín concluye de forma optimista diciendo: “Este debe ser el objetivo constante: no sólo mantener los estándares que ya se han logrado, sino mejorarlos continuamente y con economía creciente.” (Ministry of Education, 1949, p.44).



92 -
93



94



95

96 -
97

Building Bulletin n° 1

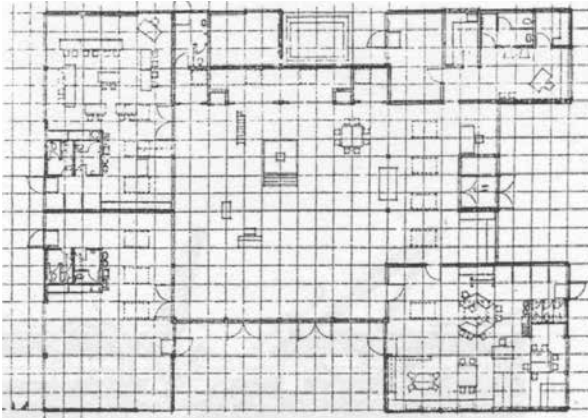
- 92. Página anterior: tapas de Building Bulletins.
- 93.
- 94. Cómo organizar el proyecto según curvas de nivel y orientación.
- 95. Diagrama con actividades en acceso, hall y comedor.
- 96. Cómo se pueden agrupar las distintas partes del aula: área para la clase, zona exterior pavimentada, depósito, baños. Se aclara que no es un aula-tipo.
- 97. Variedad de formas de aula y posibilidades de iluminación. Fuente: Ministry of Education (1949).

Consortorios

A partir de 1955 varias autoridades locales (Nottinghamshire, Derbyshire, Coventry, Durham, Glamorgan, Yorkshire y Leicester) se juntaron para lograr economías de escala licitando mayor número de escuelas. Ese conjunto se denominó Consortium of Local Authorities Special Programme (CLASP), aunque esa sigla también nombra al sistema constructivo creado por ellos, basado en una construcción metálica liviana adaptada a las dificultades de fundar en lugares de extracción minera. El jefe del Grupo de Desarrollo fue Henry Swain, quien había estudiado en la Architectural Association, trabajado en Hertfordshire y luego para Nottinghamshire. En 1967 visitó la Argentina y estuvo con el equipo que trabajaba en el Módulo 67.

En 1960 la Trienal de Milán propuso el tema “La casa e la scuola”. El Arquitecto de Nottinghamshire W. D. Lacey armó en 9 semanas una escuela de 3 clases con el sistema CLASP. La escuela se equipó completamente e incluyó trabajos de niños, para que pareciera que la clase había terminado hacía poco rato. La escuela CLASP contrastaba con la mayoría de los proyectos de otros países, que eran escuelas extraordinarias, en general demasiado grandes y caras como para poder ser generalizadas. El ideal de una arquitectura social, para todos y no para una élite, tuvo gran aceptación en los organizadores italianos, la mayoría de izquierda, como por ejemplo los comunistas del gobierno provincial. Finalmente obtuvo el *Gran Premio con menzione speciale*, y se publicó en la mayoría de las revistas de arquitectura de la época. (Maclure, p. 108)

El éxito en Milan difundió el enfoque de sistemas en todo el mundo. El sistema CLASP se usó más tarde en edificios en Venezuela, Portugal, Hungría, Argel, Francia, Alemania, etc. (Maclure, p. 108). En Gran Bretaña se formaron mas consortorios en los siguientes años: SCOLA, CLAW, METHOD, SEAC, ASC, MACE y ONWARD. Estos Consortorios hicieron sus propios desarrollos de sistemas constructivos, por lo que los arquitectos del Ministerio de Educación dejaron de hacerlo y se concentraron en cuestiones de política educativa y normativa (Franklin, 2012, p. 328).



98



99



100 -
101

Trienal de Milán de 1960

El tema de esa Trienal fue "La casa e la scuola". CLASP armó en 9 semanas una escuela de 3 clases con su sistema constructivo. La obra obtuvo el Gran Premio, y se publicó en la mayoría de las revistas de arquitectura de la época.

98. Planta.

99. Exterior de la escuela, instalada en el Parque Sempione en el predio del Palazzo dell'arte.

100. Dos vistas de aulas, repletas de material educativo para destacar la informalidad de la educación inglesa. Nótese el equipamiento hexagonal, similar al utilizado en Uruguay. Fuente: <http://triennale.org>

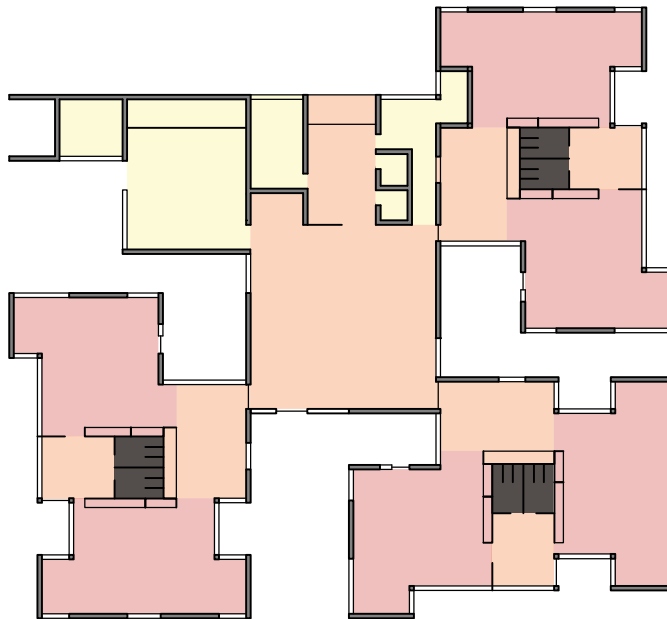
Potencialidades y limitaciones

Como ha analizado Hertzberger (2008), en Hertfordshire lograron organizaciones con una libertad sorprendente a pesar de las restricciones impuestas por el sistema constructivo, y todo se construyó rápido y de forma barata. El formato ortogonal de la construcción en general se escalonaba y articulaba, para generar espacios de circulación que pudieran ser usados para educar. El crítico Kenneth Frampton (2001, p. 118) escribió: “No se qué admirar más, la real construcción de estas escuelas prefabricadas livianas o el microespacio detallado que proporcionaron y los estándares constructivos con los que trabajaron para acomodar las necesidades de los niños de la manera más sensible que se pueda imaginar.”

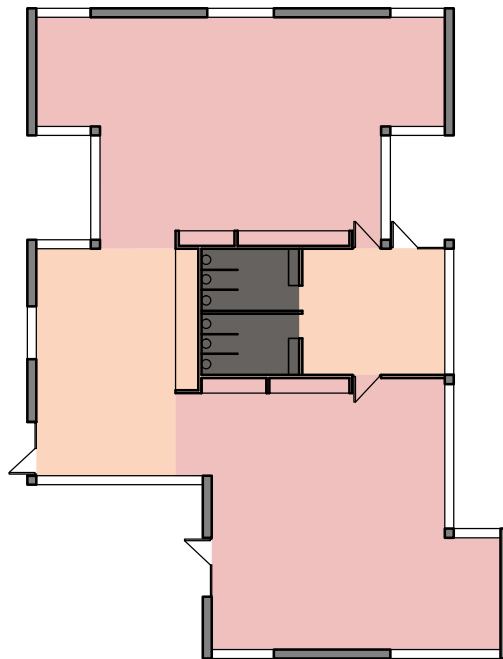
Pero por otro lado, también hubo dificultades. “Esa era la disciplina y la pesadilla de la prefabricación: el arquitecto tenía que limitar el alcance de su expresión en cualquier edificio por el bien de todo el programa.(...) Un buen arquitecto se burlaría de las restricciones del sistema y ocasionalmente las sobrepasaría, pero ir demasiado lejos causaba retrasos y dificultades a otros. Sólo algunos temperamentos podían funcionar dentro de esa disciplina. (...) Pronto se hizo evidente una verdad simple sobre el proyecto con un sistema prefabricado. Si el sistema se resolvió exhaustiva e inteligentemente, aseguraba un nivel mínimo de competencia pero era difícil alcanzar un gran nivel de arquitectura. Los más capaces podrían molestarse con esto, pero en las circunstancias de la posguerra lo más necesario era elevar los estándares. Es discutible si aún no es así.” (Saint, 1987, p. 72-3)

Asimismo, “a menudo sufrían altos costos de mantenimiento y problemas técnicos, por no mencionar el disgusto estético, y se convirtieron en emblemáticos de un enfoque que debía evitarse en el futuro, asociado con el oprobio general que rodeó los fallos de la construcción con “sistemas” de la vivienda de posguerra. (...) La declinación de los sistemas británicos después de 1971 resultó de formas insostenibles de organización y cambios dramáticos en las condiciones económicas generales. La lógica de una economía dirigida por el cliente que controlaba el diseño y la producción, que había funcionado después de la guerra, ya no era adecuada para el mercado.” (Rabeneck, 2011, pp. 56-74) (De hecho las condiciones económicas cambiaron en casi todo Occidente debido al aumento simultáneo de las tasas de desempleo e inflación, lo que cuestionó las políticas keynesianas y terminó promoviendo el neoliberalismo).

Por otro lado, la forma de trabajo se inspiró en las búsquedas de científicidad de la Arquitectura moderna. Se buscó utilizar las sucesivas series de escuelas para evolucionar las obras y acumular conocimientos. En definitiva, se trasladó el método científico a la arquitectura: los proyectos eran hipótesis, las obras la experimentación, y la evaluación la verificación “científica”.



102



103

REFERENCIAS	 Espacios educativos	 Servicios	 Vivienda
	 Espacios colectivos	 Administración	 Circulación

CLASP: James Peacock Infants School en Ruddington

- 102.** Planta Escala 1/500. Son 3 conjuntos de 2 aulas que giran alrededor de un hall cuadrado. El cuarto sector tiene acceso, administración y cocina.
- 103.** Planta de detalle Escala 1/250. Dos aulas en L, entre el Hall y las aulas un comedor compartido. Aulas tienen salida a un pequeño sector pergolado y al exterior. Fuente: dibujos Pedro Barrán.

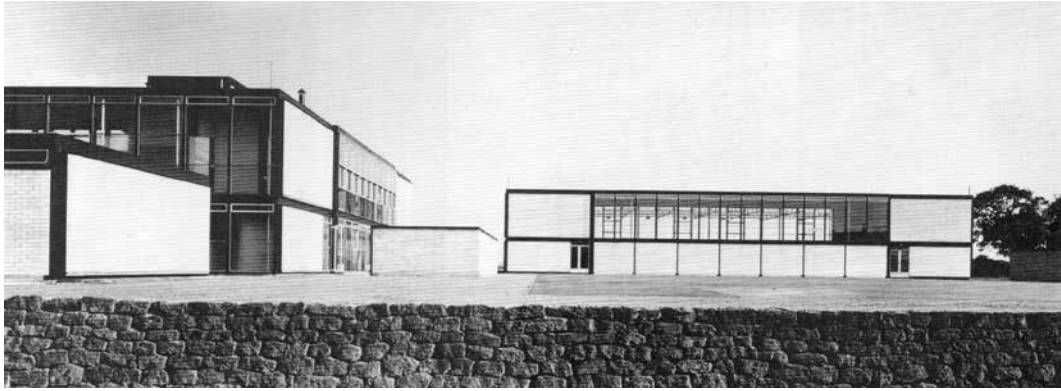
La Escuela Secundaria Hunstanton de los Smithson

En 1957 John Summerson dió una conferencia en el Royal Institute of British Architects (RIBA) en la que sostuvo que “el programa es la fuente de unidad, por lo que puedo ver, el nuevo principio de la arquitectura moderna (...) Mi aporte a una teoría de la arquitectura moderna es que es la fuente”. Reyner Banham, comentando la conferencia, diría que “cuando Gropius estaba pensando en el programa de la Bauhaus lo pensó y dibujó en rectángulos y círculos conectados por líneas rectas, como el diagrama circulatorio de una escuela de Hertfordshire”, a lo que Peter Smithson acotó “Decir que se puede desarrollar una forma a partir de un programa social o de un análisis de la situación en términos de flujos, etc no tiene sentido, porque al análisis sin el contenido formal, la especialización del arquitecto, le falta un factor”. (Keath, 1983, p. 287)

De hecho, la disciplina ha olvidado las escuelas de Hertfordshire, y la escuela inglesa de posguerra más reconocida es la Escuela Secundaria Hunstanton. En 1950 unos jóvenes Smithsons (Alison tenía 21 años y Peter 26) ganaron el concurso, con un proyecto que fue “una antítesis consciente de los logros sorprendentes del programa de construcciones escolares de Hertfordshire” (Frampton, 2001). El resultado del concurso fue publicado en *The Architect's Journal* (11/5/1950), y en su reporte el Asesor describe las propuestas presentadas así: “Los tres premios fueron los únicos (...) que contribuyeron al problema de proyectar escuelas (...) Muchos buenos ejemplos de planeamiento (...) eran ejemplos muy pobres de arquitectura, y muchos proyectos interesantes mostraron una completa falta de comprensión de las funciones de una escuela.” Allí se empieza a plantear el debate entre la respuesta disciplinar y las necesidades cotidianas, los problemas de los maestros y los niños.

En 1954 la Escuela terminada se publicó en *The Architectural Review* (9/1954). Y al año siguiente el influyente teórico y crítico inglés Reyner Banham tomó la Escuela como el mejor ejemplo de su concepto de Nuevo Brutalismo, en un artículo homónimo (12/1955). El artículo comienza buscando los orígenes del concepto, y luego describe las características de la Escuela Hunstanton: “Las cualidades de este objeto pueden resumirse así: 1) legibilidad formal del proyecto, 2) exposición clara de la estructura, y 3) valoración de los materiales por sus cualidades inherentes, “tal como son”.” Se puede argumentar que la honestidad en la estructura y los materiales eran elementos en común con las escuelas de Hertfordshire (aunque Hunstanton es radical por ejemplo en su exhibición de las instalaciones).

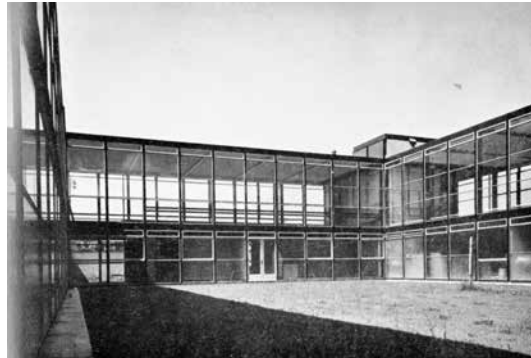
La principal diferencia para Banham sería entonces la legibilidad formal, destacada por él en el gimnasio, gracias a su simetría biaxial (quizás con influencia de Palladio vía Wittkower, ya que “Los fundamentos de la Arquitectura en la edad del humanismo” se publicó en Inglaterra en 1949, aunque esto es discutido por los Smithson). La gramática formal se basaba en el primer edificio de Mies van der Rohe en Estados Unidos (*Minerals and Metals Research Building* en la Universidad IIT, 1939-1943): el entramado estructural de perfilería metálica a la vista y “rellenos” de vidrio o ladrillo claro, una gramática que Peter Smithson ya había usado en su proyecto como estudiante para el Fitzwilliam Museum (en 1947 se publicó una monografía de Philip Johnson sobre Mies). (Smithson, 1997).



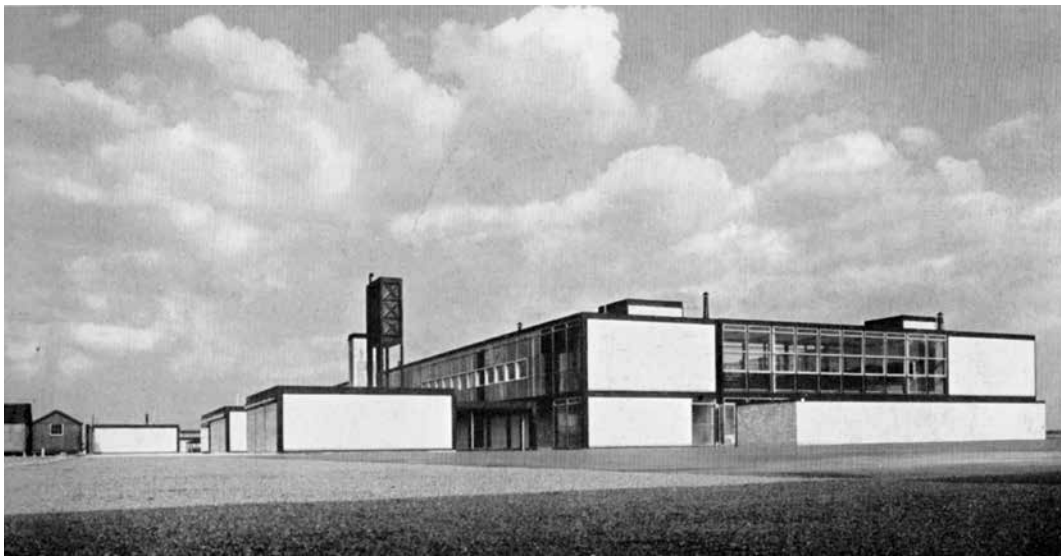
104



105

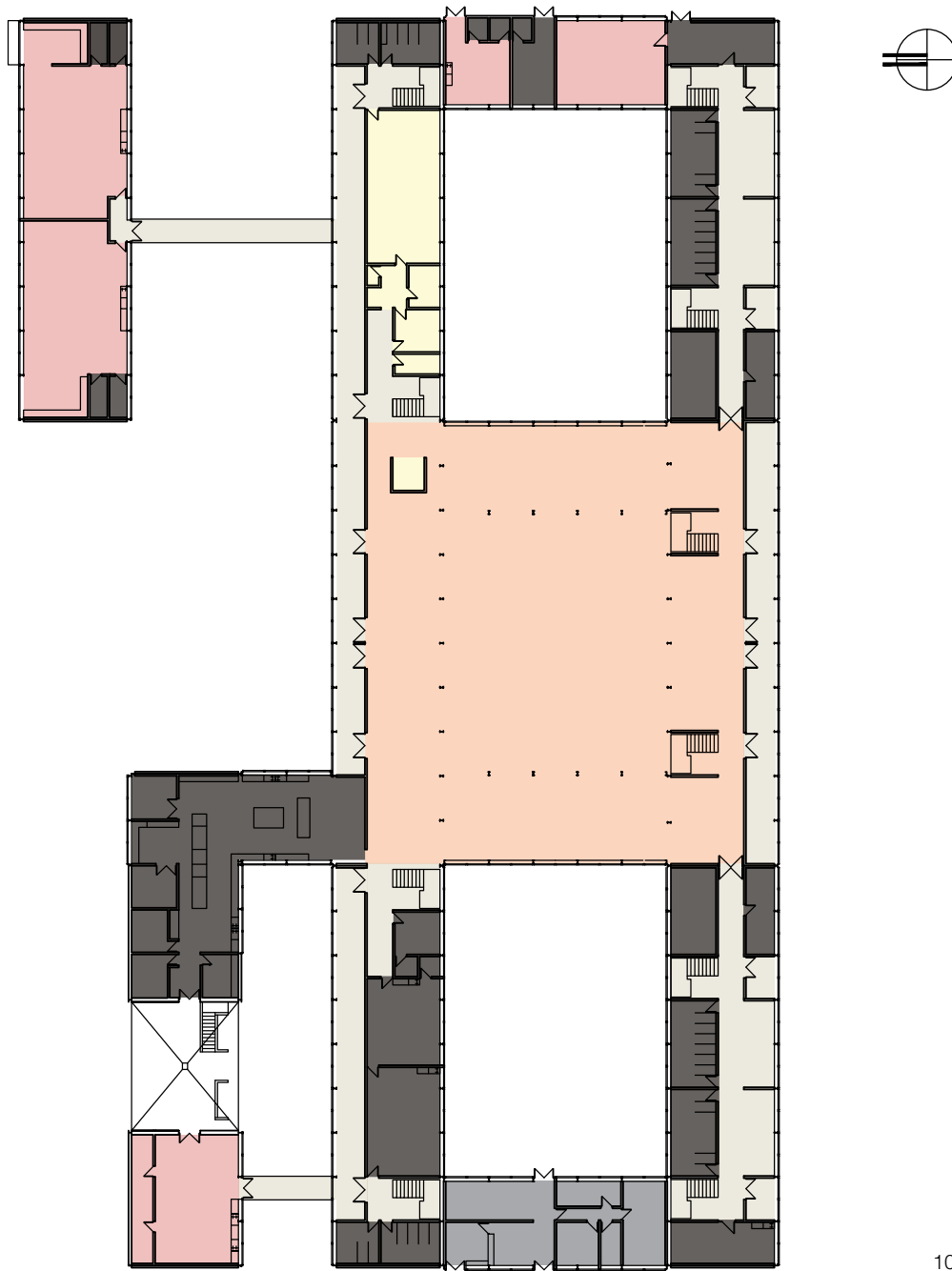


106



107

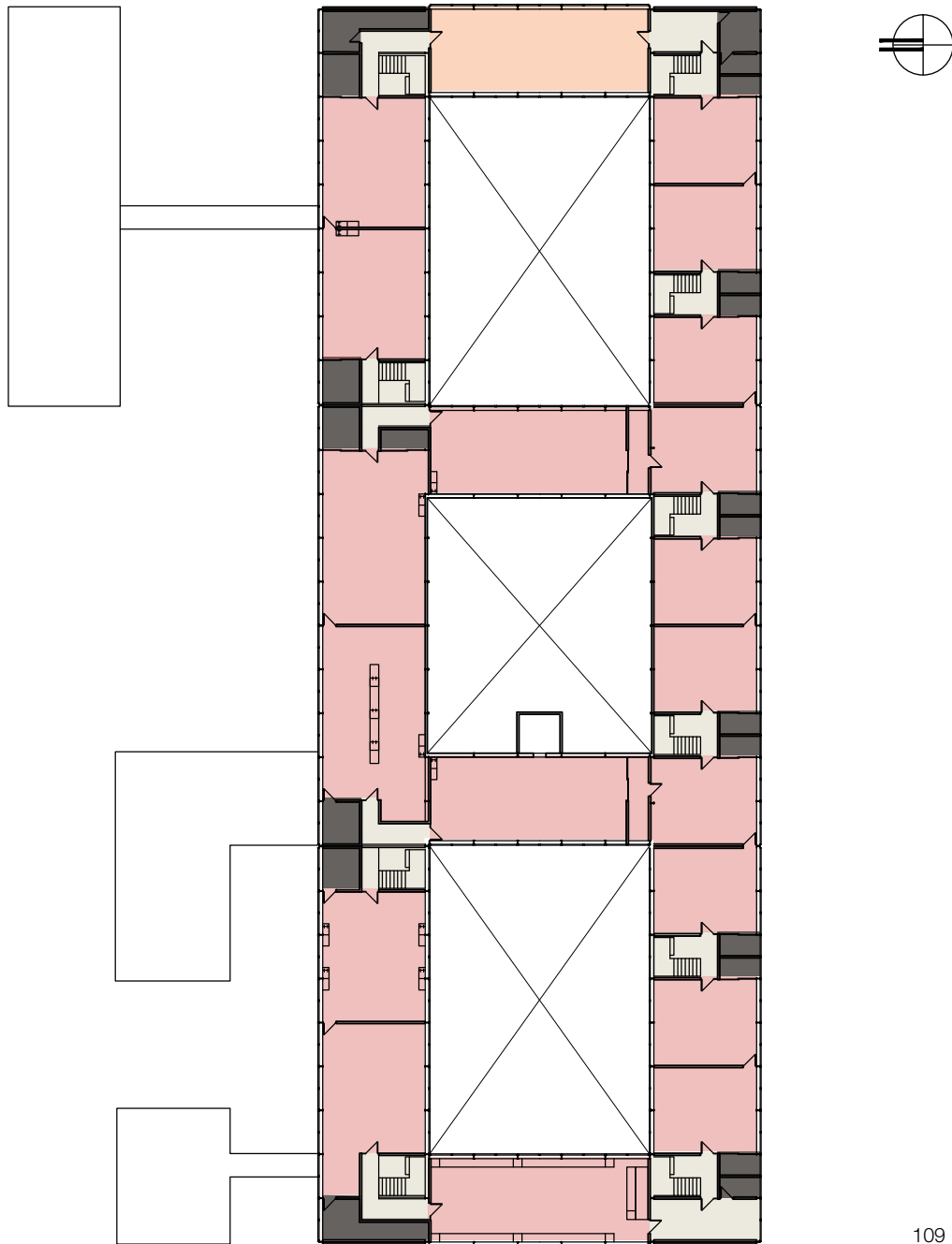
- 104.** Gramática formal miesiana: entramado estructural de perfilaría metálica y rellenos de ladrilo o vidrio. Nótese la simetría de las fachadas.
- 105.** Materiales, estructura e instalaciones a la vista, lo que Banham denominaría Nuevo Brutalismo.
- 106.** Uno de los patios abiertos. La estructura es soldada (pilares PNI 9", vigas techo PNI 9", vigas entepiso PNI 12", carpinterías L 3x2"). El cálculo estructural considera la colaboración de las carpinterías de hierro y de las paredes de ladrillo.
- 107.** Fachada oeste.
Fuente: The Architect's Journal (16/9/1954) "Secondary School at Hunstanton, Norfolk", pp. 341-352.



108

REFERENCIAS	 Espacios educativos	 Servicios	 Vivienda
	 Espacios colectivos	 Administración	 Circulación

108. Planta baja escala 1/500. Fuente: dibujo Pedro Barrán.



109

REFERENCIAS	 Espacios educativos	 Servicios	 Vivienda
	 Espacios colectivos	 Administración	 Circulación

- 109.** Planta alta escala 1/500. Es simétrica, organizada alrededor de 3 patios (el central techado). Nótese que no hay circulaciones horizontales sino escaleras que acceden a 2 o 3 aulas. Se logra así que las aulas tengan iluminación y ventilación por dos fachadas. Fuente: dibujo Pedro Barrán.

El artículo de Banham continúa buscando otros ejemplos (que le parecen no del todo adecuados) y luego pasa a centrarse en la definición de “imagen”. En la última parte del artículo, Banham profundiza en la primera característica del Neo Brutalismo (la legibilidad formal): “una entidad visual inmediatamente aprehensible”, es decir, “la exigencia de que esta forma sea aprehensible y memorable es la cima nada corriente que hace de un buen edificio una gran obra de arquitectura.” Claro, las escuelas de Hertfordshire no buscaban esa forma aprehensible y memorable. Por eso Hunstanton es una Escuela “más fuerte arquitectónicamente y un proyecto más tectónico y severo [que las de Hertfordshire]” (Hertzberger, 2008, p. 20).

Pero había otras diferencias. La Escuela Hunstanton no se articula sino que asume una planta compacta, su escala es mayor (abandonando la modestia de Hertfordshire) y si bien la Escuela Hunstanton tenía una sinceridad constructiva que la emparentaba con las Escuelas de Hertfordshire, utilizaba tecnologías preexistentes en vez de proyectar un sistema.

Estas dos concepciones sobre la arquitectura escolar darán lugar a un debate fermental, del que escribiré en las Conclusiones.

Otros sistemas contemporáneos

En otros países europeos también hubo experiencias sistematizadas, especialmente en el campo de la vivienda colectiva, pero pocas en infraestructura educativa. Es conocido el gran desarrollo de la prefabricación pesada basada en paneles de hormigón: se inició con el trabajo en Francia de Camus y Fougere en la empresa Citroen y Coignet y de los ingenieros Lardon y Nielsen en Dinamarca, y después se expandió al mundo comunista con el giro de Krushchev en la política de vivienda (1954), primero en la Unión Soviética, luego en otros países del bloque y ya con Brezhnev en algunos países en desarrollo (de Graaf, 2017; Alonso, 2009).

También los grandes maestros hicieron algunos proyectos de escuelas sistematizadas. Durante la Guerra, Le Corbusier y Jean Prouvé hicieron un proyecto de Escuela temporal, móvil y fácil de desmontar y reensamblar: *Ecole Volante* (1940). Ya en posguerra, Jean Prouvé construyó varios prototipos, pero no se masificaron. En EE.UU. TAC, *The Architects Collaborative*, el equipo que incluía a Walter Gropius, hizo un prototipo de escuela primaria (1954, encargo de la revista *Collier's*). Consistía en pabellones de cuatro aulas en cruz alrededor de un espacio central, que se podían combinar de diversas maneras. Cada aula tenía un lucernario, un área con cubierta a cuatro aguas y espacios de servicio más bajos sobre las fachadas. Luego de la publicación se construyeron algunas escuelas (Otto, 1966).



110



111

110. *Ecole volante*, Le Corbusier y Jean Prouvé, 1940.
Fuente: Fundación Le Corbusier.

111. *Flexible Elementary School* de TAC (*The Architects Collaborative*), 1954.
Fuente: Otto (1966).

3 **Ensamblajes lineales uruguayos**
(MOP, 1955-1966)

Diagrama 8

Cronología de arquitectura educativa en Uruguay (elaboración: Pedro Barrán)

1950

1945 Richard Neutra en Facultad de Arquitectura de Uruguay.

1948 Neutra publica "Architecture of social concern" en Sao Paulo

1953 Liceo n°6 Francisco Bauzá. Arqs. Maggi, Falari, Bergamino y Rodríguez Juanotena

1947 Inaugura Facultad Fresnedo Siri
1948-56 Leopoldo Agorio Rector Udelar

1952 Nuevo Plan de Estudios

1954 Concurso Liceo n°2 Héctor Miranda. 1er Premio Arqs. Acosta, Brum, Careri, Stratta



Liceo n°3 Dámaso Antonio Larrañaga, Scheps, 1951

1955

1959 Richard Neutra visita Uruguay por 5 horas y critica la vivienda masiva.

1958 Ley Orgánica



Liceo Héctor Miranda, Acosta, Brum, Careri y Stratta 1954-56

1960

1961 Plan de Emergencia de Construcciones escolares rurales.
1962 Plan de Construcciones Escolares con AID

1963 - 1er Congreso de Arquitectos UIA en Cuba, viajan Serralta, Reverdito, etc.

1964 Cisma del 64



Liceo Rosario, Bergamino y Brum, 1963

1965

1966 Congreso CONESCAL en Parque Hotel, Rodríguez Orozco expone Plan MOP

1969 Gómez Gavazzo presenta el Calculador, construcción de su Ecuación del desarrollo



Dieste y otros, Plan Bicentenario, Uruguay, 1961-72

1970

1975

1971 Misión CONESCAL: Agorio, Luis Secco, López Perdomo, Ramiro Bascans y Juan Carlos Vanini



Oficina Técnica de Arquitectura de Secundaria, Uruguay, 1966-75

Las experiencias europeas y estadounidenses fueron construyendo una forma de entender y hacer las escuelas públicas. Las experiencias pioneras de entreguerras fueron difundidas y debatidas, gracias a viajes, congresos, exposiciones y publicaciones. En la segunda posguerra, la arquitectura escolar inglesa sistematizó los logros anteriores, consolidó una tendencia a la prefabricación de componentes constructivos, creó una organización del trabajo basada en un ciclo de producción y promovió la especialización.

En Uruguay el trabajo continuo de tres generaciones en oficinas públicas y el conocimiento de las experiencias internacionales también fue modernizando la arquitectura escolar (ver Apéndices 8 y 9). Y a mediados de los años cincuenta se sistematizó en las Escuelas construidas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP). En esa década, último momento de bonanza económica del siglo XX, el gobierno decidió construir 180 escuelas en áreas suburbanas de Montevideo y en ciudades del interior del país. Pero pronto asomó la crisis económica, que se convirtió en estructural y terminó en los sesenta con la crisis del Estado de bienestar. Eso obligó a ajustar el proyecto de escuelas, como se verá.

La sistematización del MOP fue previa a la difusión internacional del enfoque sistémico llevada a cabo por UNESCO (y CONESCAL en nuestra región, ver cap. 4.4). Por ello la experiencia uruguaya funciona como un caso “control” que demuestra que aún sin esa difusión se produjo un proceso de sistematización de la Arquitectura escolar pública.

3.1 | Contexto: la industrialización de los años cincuenta

En los años cincuenta el mundo se recuperaba de la II Guerra y se expandía económica y socialmente. Se estructuraba un mundo bipolar: de un lado, Estados Unidos crecía y asumía un rol hegemónico y Europa occidental comenzaba su integración económica; del otro lado, la economía soviética crecía a un ritmo vertiginoso y vivía los últimos años del terror estalinista.

En América Latina, los excedentes de las exportaciones de materias primas financiaban la industrialización sustitutiva: México y Brasil (ejemplos del despegue según Rostow), y luego una segunda generación promovida especialmente por CEPAL. Esta agenda común de desarrollismo era respaldada también por la OEA, Naciones Unidas y los crecientes intereses estadounidenses en la región. En la visión entusiasta de la sociología funcionalista, había una secuencia casi causal entre industrialización, urbanización y modernización, que derivaba de la experiencia de los países ya industrializados en el siglo XIX y la primera mitad del XX. A mediados de siglo el economista liberal Walt Whitman Rostow describía las etapas del desarrollo económico, enfatizando la importancia de la industrialización, el crecimiento y la estabilidad política. Sin embargo, en esta región la frágil industrialización mas bien había sido posterior a la urbanización, y la sustitución de importaciones no era equivalente a la “revolución industrial”. A fines de los sesenta quedaría claro que el desbalance entre una fuerte urbanización y una débil industrialización no permitiría ni un desarrollo al estilo CEPAL, ni una modernización según la sociología funcionalista, ni la etapa de “madurez” que plantaba Rostow (Almandoz, 2013).

Tanto en los años cuarenta como en los cincuenta el marco internacional fue favorable a la economía del Uruguay. El neobatllismo²¹ lo aprovechó para sustentar sus políticas industrialistas y pro-obreras. Los aliados, durante la II Guerra Mundial (1939-45), la reconstrucción de Europa y la Guerra de Corea (1950-53), compraron la producción uruguaya a buenos precios, y no vendieron los productos manufacturados, que se empezaron a producir en el país. Así se pudo impulsar la política de sustitución de importaciones, ampliar la legislación laboral, mejorar los salarios y crear empleo. Es así que entre 1945 y 1955 la industrialización del país registró un “decenio glorioso” con una tasa anual de crecimiento del 8,5% (Rama, 1985).

Se impulsó una política industrialista para nacionalizar el aparato económico (subsidios, exención de impuestos, tipos de cambio favorables y aranceles proteccionistas) y para buscar la justicia social, donde se consiguieron altas tasas de movilidad ascendente. El desarrollo parecía equivalente a la industrialización, alineados con la nueva generación de economistas, científicos sociales y planificadores de la CEPAL.

21. Se denomina neo-batlismo al período histórico entre 1947 y 1958 en el que el poder recae en ese movimiento político liderado por Luis Batlle Berres, sobrino del fundador del batllismo: José Batlle y Ordóñez. La ideología de Luis Batlle estuvo basada en el primer batllismo: las posibilidades de ascenso social a través de la educación y el esfuerzo personal, la defensa de la economía uruguaya y la industrialización, etc. En lo económico buscó el desarrollo de la industria y la diversificación de la economía.

“El país se contemplaba a sí mismo con una autoadmiración desmedida (...) la noción dominante (...) fue que el país había llegado a su meta: el desarrollo y la democracia social” (Rama, 1985, pp. 59-60). Se registraba la amenaza del desborde social (la Argentina de Perón funcionaba como un contramodelo) o de la revolución, frente a los cuales se elogiaba los “valores democráticos, las instituciones y el proceso de integración social sin autoritarismos y sin populismo” (Rama, 1985, p.61)

Sin embargo, primero los proteccionismos americano y europeo marcaron límites al crecimiento uruguayo, y luego el fin de las guerras y de sus buenos precios y el pequeño mercado interno frenaron a la industria, y las divisiones partidarias debilitaron a los gobiernos.

En 1959 asume el gobierno el Partido Nacional, y cambia el modelo de industrialización por sustitución de importaciones por un modelo liberal con arraigo en el sector rural.

Situación de la educación

Recién en 1922 aparecen trabajos en los “Anales de Instrucción Primaria” sobre las Escuelas Nuevas, y en 1927 parecen integrarse definitivamente al pensamiento pedagógico. “Puede decirse que en el año 30 los fundamentos postulados de las escuelas nuevas eran aceptados sin reservas por el magisterio nacional” (Castro, 2007, p. 137)

El sistema educativo se expandió, ya que crecieron las clases medias y el proletariado debida a la industrialización y la mejora del nivel de vida por redistribución del ingreso. La cobertura de primaria alcanzó el 90% en 1960, y hubo una expansión muy fuerte en Enseñanza Media y en la Universidad. Asimismo, hubo un incremento de la oferta educativa, una mejor distribución territorial y renovación de edificios y equipos.

Esto fue producto de la convicción de los inmigrantes y las clases medias en el rol de la educación en el ascenso social y económico. Tan es así que las clases medias crearon liceos llamados populares, que luego fueron oficializados. Si bien el ascenso social “se asoció al esfuerzo y a capacitación; el carácter socialmente neutral y académicamente exigente de los servicios educativos, así como su relativa homogeneidad, crearon en su ámbito interno un reconocimiento meritocrático de ascensos; sin embargo este ámbito no podía extenderse a toda la sociedad por la ausencia de compensación a las desigualdades de origen. No se desarrollan ni la enseñanza preescolar, ni la educación de tiempo completo, ni las ayudas pedagógicas para los educandos de medios populares.” (Rama, 1985, pp. 72)

Las contradicciones del modelo de país batllista terminaron afectando a la educación: su universalización fue acompañada por una alta deserción y la repetición en los sectores desfavorecidos. Desde la práctica se trató de compensar las desigualdades sociales, especialmente en el medio rural, donde se concibió al niño como sujeto de aprendizaje, inspirados en las Escuelas Nuevas. Julio Castro escribió sobre ello en su conocido libro “El banco fijo y la mesa colectiva” de 1941, y la preocupación se oficializó en el programa de Escuelas Rurales de 1949.

Finalmente, en 1957, se hizo un nuevo Programa para Escuelas Urbanas, el que “regularizó las prácticas innovadoras que venían realizándose en las aulas (...) se jerarquizaba la capacidad creadora y el desarrollo autónomo del niño”. (CEP, 2007)

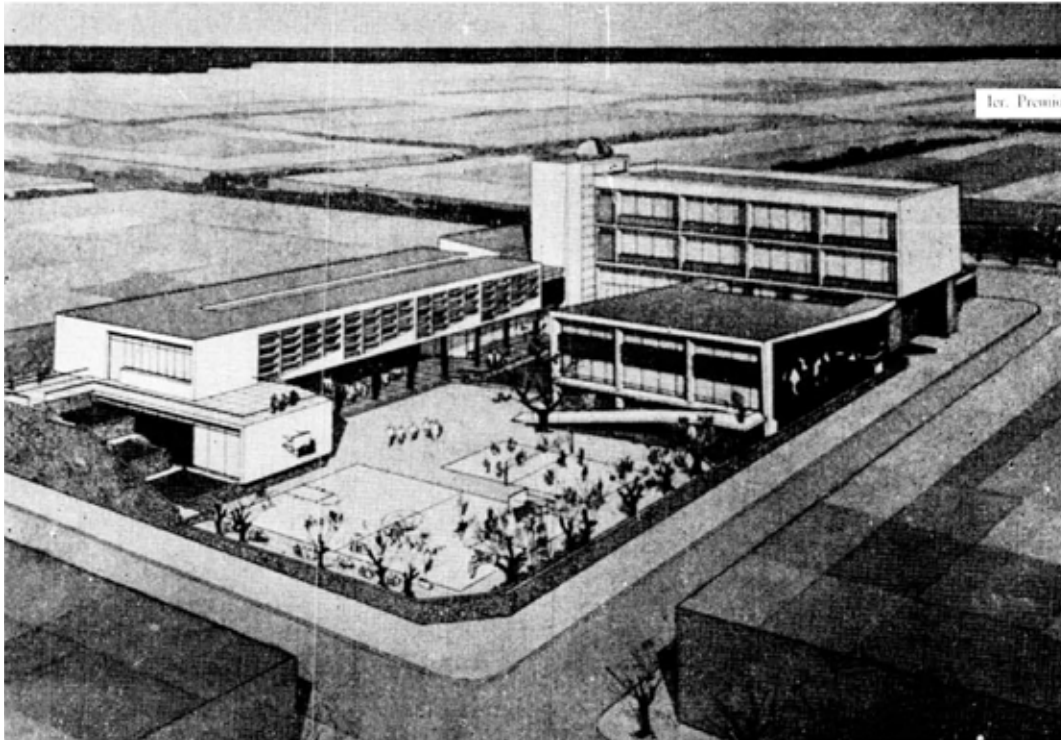
Situación de la arquitectura y el urbanismo

A principios de los treinta llega a Uruguay la crisis económica mundial y desemboca en la dictadura de Terra. Poco antes Scasso escribió un elogio a la democracia y luego que “El Arquitecto debe anhelar la conquista de los puestos colectivos de gobierno (...) Los más jóvenes (...) deben ir a las luchas políticas buscando los puestos, para urbanizar la acción, para conseguir el bien”. (Scasso, 1932) Efectivamente a finales de los treinta y en los cuarenta, muchos arquitectos llegaron a puestos de poder en la Administración, especialmente en lugares relacionados a la obra pública y en la dirección de la educación. También en las divisiones de arquitectura de las empresas estatales se incorporan arquitectos jóvenes. Las instituciones públicas adoptan criterios diferenciados: para sus sedes administrativas reconocen demandas de representación y simbolismo (ANCAP de Rafael Lorente Escudero, Palacio de la Luz de Fresnedo Siri, Banco de Seguros del Estado, Administración Nacional de Puertos de Arbeleche y Canale, etc.), mientras que para las obras de servicio se permiten formalizaciones más audaces (estaciones de servicio también de Lorente Escudero o subestaciones de UTE de diversos técnicos) (Rey, 2012).

En 1946 se aprobaron dos leyes importantes: la Ley de Centros Poblados postuló al Estado como planificador del territorio, y sería el comienzo de una importante actividad planificadora, en el marco del auge de la planificación regional en la región y el mundo. En segundo lugar, la Ley de Propiedad Horizontal fomentó la construcción de vivienda para la clase media y permitió la experimentación proyectual y técnica (nuevos materiales: vidrios, hormigones, fachadas de aluminio, etc.), en el marco del Estilo Internacional.

En 1952 se logró cambiar el Plan de Estudios de la Facultad de Arquitectura, que buscó terminar con el academicismo y promover una ética social comprometida con el medio. En 1956 se publicó el Plan Director de Montevideo, donde se reconocían influencias del pensamiento urbanístico de los CIAM y se lo actualizaba (ordenamiento parcial y progresivo, interdisciplinarietà), del Plan de Londres (manejo de densidades) y del concepto de unidad vecinal de Clarence Perry. (Carmona y Gómez, 1999)

En 1954 se realizó el Concurso para el Liceo Héctor Miranda, ganado por los Arqs. Acosta, Brum, Careri y Stratta, quienes luego ganarían también la sede del Banco Hipotecario del Uruguay. Esta obra significó una inflexión en la producción de Liceos del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Según Cesio (2015) “el cambio fundamental estaba en el pasaje a una configuración volumétrica espacial y de lenguaje diferente, que apelaba a los códigos del Estilo Internacional, y dejaba definitivamente atrás los resabios académicos. La planta libre con estructura independiente, la fachada despojada y abstracta, la morfología en bloques que se ubican en el terreno



112



113

Concurso para el Liceo n° 2 Concurso Liceo Hector Miranda (1954)

- 112. Perspectiva del proyecto ganador, de los Arqs. Acosta, Brum, Careri y Stratta.
Fuente: revista Arquitectura n° 228 de la Sociedad de Arquitectos del Uruguay (SAU).
- 113. Foto actual de la obra, terminada en 1956.
(Fuente: SMA / FADU)

siguiendo el eje heliotérmico (...) fueron utilizados casi como invariables en el conjunto de liceos de esta segunda etapa” (posterior al Miranda). En este caso también se reconoce la influencia de algunas arquitecturas modernas brasileras, por ejemplo en el uso de revestimientos de colores y de parasoles de hormigón.

3.2 | Planeamiento

Hasta los años cincuenta la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (MOP) era el único organismo encargado de la arquitectura escolar, pero sus prioridades no siempre coincidían con las de las autoridades educativas. Por ello se fueron creando pequeñas unidades ejecutoras en cada nivel educativo: la División Arquitectura del Consejo Nacional de Enseñanza Primaria y Normal (CNEPyN), encargada del mantenimiento, reforma o pequeñas ampliaciones; la Oficina Técnica de la Escuela de la Construcción y la Oficina Técnica de Arquitectura (OTA) del Consejo Nacional de Enseñanza Secundaria. En 1985 esas unidades se unificaron en la División Arquitectura de CODICEN, quien finalmente centralizó toda la arquitectura escolar desplazando al MOP.

En el planeamiento además colaboró el Instituto de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura. Ya en 1942 Leopoldo Artucio hizo un trabajo llamado “Escuela y Ciudad”, donde estudió las relaciones entre la escuela y el tránsito, la escuela, la vivienda y el espacio, criticando la situación en Montevideo y proponiendo como mejorarla. El trabajo finaliza proponiendo la organización en unidades vecinales alrededor de cada escuela. Serían unidades de 30 há, aprox. 500 x 600 metros, con 6 mil habitantes (540 niños, 9%), postulando como máxima distancia a recorrer por los niños 500 m de la casa más alejada hasta la escuela.

En 1960 el CNEPyN le pide al Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo (ITU) que asesore en la localización de los servicios escolares. El ITU ya había asesorado al Instituto Nacional de Colonización (INC) para ordenar los servicios asistenciales de salud. Allí habían elaborado la “teoría distancia-tiempo”, que estimaba distancias máximas admisibles entre vivienda y equipamientos, pero midiéndola en tiempo necesario para recorrerla: 7 minutos para llegar al sub-centro local, 15 minutos para el centro local, 42 minutos para el sub-centro zonal, etc. En 1960 se ubicaron los servicios a nivel Regional, Zonal y sub-zonal, y en 1961 se proyectaba localizar los centros escolares. (ITU, 1961)

En 1944 se originó el “Plan Berreta” (ver pp. 314-315). En 1961 la División Arquitectura del CNEPyN elaboró el Plan de Emergencia de Edificaciones Escolares Rurales, con el proyecto de cubiertas del Ingeniero Eladio Dieste. Luego en 1964 se reformuló el Plan, y se denominó Plan Bicentenario de Artigas (también conocido como Plan Gallinal por el político que lo impulsó). Ver capítulo 3.7.

En 1962 una comisión nacional de edificaciones escolares hizo el Plan de Construcciones Esco-

lares con asistencia de la Agencia Internacional de Desarrollo (AID), donde se proyectó construir 318 escuelas rurales (981 aulas, 3 en cada escuela como promedio) y 176 urbanas (1154 aulas, en promedio 6,5 en cada escuela). (CONESCAL, 1964)

En 1964 se institucionalizó la Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (CIDE) para que preparara los planes de desarrollo. En el sector educativo, se le encargó un plan trienal para el período 1964-66 y un plan decenal para 1964-73.

En 1970 se formó un Grupo Nacional de Desarrollo con el objetivo de relevar la infraestructura educativa, planificarla y realizar proyectos tipo. Lo coordinó el Ing. Carlos Agorio, y estuvieron los Arqs. Luis Secco y Eduardo Peña por Primaria, los Arqs. Waldemar López Perdomo, Ramiro Bascans y Juan Carlos Vanini por Secundaria y el Prof. Oscar Domingo por UTU (educación secundaria técnica). Fueron importantes los trabajos de investigación de la Oficina Técnica de Arquitectura (OTA) de Enseñanza Secundaria, que culminaron en la tipificación de los programas arquitectónicos y fomentaron el desarrollo de proyectos sistematizados, tanto en OTA como en el MOP.

En 1971 recibieron una misión de CONESCAL para revisar los lineamientos del Plan que se pretendía realizar al año siguiente para el quinquenio 1973-77, pero quedó trunco por el golpe militar de 1973. La misión, integrada por los Arqs. Istvan Brjeska Varga y Manuel Menchaca Mier, evaluó la ficha del Censo Nacional de Edificios Escolares, los criterios de planeamiento y los proyectos arquitectónicos "tipo". Los proyectos seleccionados por el Grupo Nacional de Desarrollo (GND) fueron el Plan Bicentenario de Artigas, la última generación del MOP y un anteproyecto del Liceo n°23 en Sayago, basado en una cuadrícula estructural de 7,20 e inspirado en el Módulo 67 desarrollado en Argentina. (MEC, 1971)

Luego OTA y MOP realizarían varias escuelas secundarias de forma sistematizada: Liceos de Malvín (ex 10, actual 31), Velázquez, Pan de Azúcar, Santa Lucía, Young, Buceo (Montevideo), Liceo n° 2 de Paysandú y Liceo n° 19 de Montevideo.

3.3 | La Sección de Edificación Escolar de la Dirección de Arquitectura del MOP

La Dirección de Arquitectura se dividía en dos grandes áreas: Proyecto y Dirección (donde las obras se licitaban), y Obras por Administración (donde se ocupaban de la construcción directa del MOP). Dentro de Proyecto y Dirección se encontraba la Sección de Edificación Escolar, y otras secciones dedicadas a Liceos, Hospitales y Obras Generales. (Grandal y Scheps, 2019). Los asesores de estructura eran los ingenieros Dieste, Venturini y Montañez, en térmico Liz Daguerre, en eléctrica Konicheski y en sanitaria Nario. (Grandal y Scheps, 2019).

El jefe de la Sección de Edificación escolar era el Arq. Agustín Carlevaro, y los proyectistas los Arqs. Hugo Rodríguez Juanotena y Gonzalo Rodríguez Orozco. Las obras se licitaban y las dirigían ellos mismos, con la ayuda de un sobrestante permanente en la obra. En general luego no se visitaban las obras en uso, ni se hacía mantenimiento, por lo que la evaluación y retroalimentación era muy limitada.

Rodríguez Juanotena nació en 1923 y se recibió de Arquitecto en 1948. En 1949 construyó la primer vivienda del Grupo de Viaje de la Facultad de Arquitectura (Generación 1944), a partir de una investigación sobre un sistema constructivo prefabricado racionalizado desarrollado en el Instituto de la Construcción de Edificios (ICE, Facultad de Arquitectura de la UdelaR), porque recién al año siguiente comenzarían los concursos. En esa vivienda ya se puede ver la “modulación aplicada a los elementos constructivos, el agrupamiento de los servicios, una lógica compositiva sistematizada” (Baptista y Spósito, 1994). Entre 1954 y 1965 fue docente de la Facultad de Arquitectura, donde en 1956 se creó el curso de Practicantado y lo dirigió, también fue Director del Instituto de la Construcción.

Fue miembro de la Comisión de Adquisición de Tierras de la Universidad, y en 1962 viajó a Londres al Congreso de la UNESCO sobre edificios de Enseñanza (donde se promovió la creación de los organismos regionales dedicados a la Arquitectura educativa como CONESCAL), para estudiar los “centros universitarios estructurados en base a órganos que desarrollan la docencia e investigación de las disciplinas básicas”. A partir de 1985 fue Profesor Adjunto del Taller Reverdito y entre 1988 y 1990 Asistente Académico del Decanato del “Tano”.

En 1968 se integró al Estudio que tenían desde 1955 César Barañano, José Blumstein, Samuel Ferster y Gonzalo Rodríguez Orozco conformando el Estudio Cinco. Gonzalo Rodríguez Orozco había nacido en 1930, estudió en el Taller Paysée y se recibió en 1955. El Estudio ya había ganado concursos importantes: la sede del Sanatorio Casa de Galicia (1957), el Edificio del Notariado (1962), la sede del Palacio de Justicia (1964). Ya integrado Rodríguez Juanotena, construyeron numerosos edificios en altura en Punta del Este en los setenta.

En 1951 Rodríguez Juanotena ingresó a la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (MOP), y en 1955 lo hizo Rodríguez Orozco. En 2012, en la entrevista “Coloquios con arquitectos”, Rodríguez Orozco dijo: “Cuando nos tocó hacer las escuelas no fueron corregidas, las cambiamos todas”. Es verdad que estas escuelas tenían pocos antecedentes en Uruguay. Pero creo que son una extraordinaria síntesis de las propuestas más progresistas que existían en la época sobre arquitectura escolar.

En primer lugar, la escuela en una sola planta con aulas que están formadas por un recinto interior y uno al exterior tiene su origen en las escuelas al aire libre y fue sistematizada por Richard Neutra. Éste había dado una conferencia en la Facultad de Arquitectura en 1945, donde mostró muchas casas pero también sus proyectos más recientes: los Centros Sociales en Puerto Rico. Esos proyectos serían el centro de su libro “Architecture of social concern in regions of mild climate” (Sao Paulo, 1948), adquirido por la Biblioteca de Facultad, por lo que es muy probable que fuera conocido por los arquitectos del M.O.P.

En segundo lugar, la búsqueda de industrializar los componentes constructivos era un tema recurrente en los arquitectos modernos, y junto a la consideración de la arquitectura como construcción reconocen antecedentes en la producción masiva de vivienda prefabricada, en la concepción de la Nueva Objetividad (Neue Sachlichkeit) y también en las escuelas británicas que se estaban realizando desde la posguerra.

En tercer lugar, el aula integral había sido implementada en la Escuela Crow Island (Eliel y Eero Saarinen con Perkins, Wheeler & Will, 1940), probablemente la Escuela de Estados Unidos más divulgada en la época en las revistas de arquitectura. Si bien el conjunto tiene diferencias notorias con las escuelas del MOP (el área colectiva con auditorio, gimnasio biblioteca y museo; las extensas áreas exteriores con canchas, patios pavimentados y parqueados), el énfasis puesto en el diseño de un aula equipada y autónoma es similar. Además la escuela fue visitada por Ildelfonso Aroztegui en 1943, quien probablemente transmitió lo aprendido allí.

Finalmente, el conjunto en base a pabellones paralelos, de orientación higienista, recuerda los debates de los primeros CIAM sobre vivienda social, las obras de Ernst May en Frankfurt y algunas realizaciones de Richard Neutra (Corona School de 1935 y Equipamientos para Puerto Rico de 1945; Escuelas Kester de 1951 y Alamos Lawrence de 1952).

3.4 | Concepto: Arquitectura como construcción industrializada

Ante la directiva del Ministerio de “encarar la construcción de unas 180 escuelas a ser localizadas en las zonas suburbanas de Montevideo y en las capitales y otras ciudades menores del interior del país” (Arana, 1976) el Arq. Rodríguez Juanotena (con 33 años ya docente de Facultad) y su recién ingresado colaborador Rodríguez Orozco (25 años) decidieron repensar la forma de producir la arquitectura escolar. Adoptaron los métodos industriales: tipificaron los espacios, estandarizaron los elementos constructivos y racionalizaron la gestión de la obra, para lograr construir ese elevado número de escuelas en un tiempo acotado y con un presupuesto escaso.

Como diría Rodríguez Juanotena en su artículo “Hacia la industrialización” (escrito con López Pongibove): “la meta es la Industrialización de la Construcción”, y lo ilustraban con una foto de una fábrica de autos que tenía el pie “Producción tipificada y ordenada en su proceso” y lo contrastaban con una foto de la construcción de un rascacielos. El proyecto, entonces, buscaba la industrialización de la construcción, al igual que el proyecto de país buscaba la promoción de la industrialización por sustitución de importaciones. Sin embargo, el proyecto arquitectónico inicial dependía de la importación de elementos metálicos, lo que tendría que ser revisado.

El proyecto modula, tipifica y estandariza los componentes constructivos, para prefabricarlos en Montevideo, y que luego pudieran ser enviados en tren para su armado en el lugar. Se proponía centralizar la producción en fábrica o taller de los paneles y luego la “licitación para cada caso el armado o erección del edificio propiamente dicho” (MOP, 1968). Esa separación permitía además empezar a producir sin saber aún la localización de las escuelas.

En definitiva la propuesta priorizaba una nueva forma de producir la arquitectura escolar y relegaba el interés anterior en reflejar las ideas educativas. Es revelador contrastar la descripción de las Escuelas experimentales que hacía Scasso en los mismos años (revista de la Facultad de Arquitectura de 1965), enfatizando la relación directa entre ideas pedagógicas y proyecto de arquitectura; con la descripción que hacían los integrantes del MOP (revista del CEDA de 1968), centrada en la planificación, construcción y prefabricación.

El trabajo del arquitecto ya no consistía en proyectar “objetos singulares, sino que coordinaba el montaje de unos sistemas que le eran ajenos o, al menos, cuya realidad se dirimía en el territorio de la producción, de la relación entre las prestaciones y el dinero”, siguiendo el camino de May en Frankfurt y de la “nueva objetividad”. (Nisivoccia y Medero, 2015, p. 96).



114



115

Escuela 47/108 de Capurro (1a generación):
estructura metálica y paneles livianos

- 114.** Foto de época. (Fuente: Archivo SMA-21210)
- 115.** Foto actual. (Fuente: foto Pedro Barrán 2015)

3.5 | La escuela simplificada y el “aula integral”

La escuela se redujo a bloques de aulas y un sector administrativo (que en algunos casos incluye también un salón de usos múltiples o una vivienda), eliminando locales especializados como patio techado (*preau*), biblioteca, gimnasio, laboratorio o taller. Ambos sectores son bloques lineales en un nivel con techo inclinado.

El bloque de aulas se compone por “un módulo que agrupa dos aulas, resueltas mediante estructura metálica, moduladas y desarmables” (Rodríguez Juanotena, 1976). Las aulas son completamente vidriadas al norte, y tienen la circulación y los servicios al sur. La fachada norte se proyecta al exterior, a un espacio de clase al aire libre de dimensiones equivalentes al aula interior. La reciprocidad funcional entre interior y exterior queda remarcada por la arquitecturización del espacio exterior gracias a una viga y pilar que delimitan el espacio.

Como en Inglaterra, se concluyó que en las escuelas existentes se desperdiciaba demasiada área en circulaciones, halles y otros espacios residuales. Se propuso integrar las circulaciones al aula, las dos áreas se distinguen sólo por un placard bajo, lo que promueve que esa área sea entendida como un espacio polivalente: extensión del aula para actividades educativas, circulación para días de lluvia, zona de servicio.

También se consideró que “el niño llega a pie hasta su escuela; no requiere, salvo forma eventual, desplazamientos internos; son muy excepcionales los días del año lectivo en que no puede acceder al exterior” (Arana, 1976). Por ello se propuso un aula autónoma, con accesos independientes por ambas fachadas (la circulación se usaría sólo los días de lluvia) y con todo el equipamiento necesario (mesadas con piletta -para experimentación, plástica, etc.-, servicios higiénicos, depósito y espacio exterior), lo que eliminaba la necesidad de espacios especializados (laboratorio, taller o biblioteca). Fue así que se recreó el concepto de “aula integral” de la escuela Crow Island.

Esa aula integral se enriqueció con el tabique corredizo entre las aulas que se desplaza al exterior. Hay que recordar que el Segundo Plan de Construcciones Escolares (MOP bajo la dirección de Lerena-Acevedo, 1926-32, ver p. 311) ya había incluido mamparas plegables entre las aulas. Frente a la autonomía de cada clase que propone el aula integral, las escuelas del MOP logran un espacio mucho más flexible: se permite que cada clase funcione de forma autónoma, o que trabajen en conjunto varios grupos, o que se dé la clase en el espacio exterior. El proyecto sintetiza de forma brillante la experiencia uruguaya, la de las escuelas al aire libre y Neutra, y la de la escuela Crow Island. La única crítica es que la aislación acústica entre las clases se vio comprometida, ya que en la época no fue posible alcanzar una solución técnica satisfactoria.



116



117

Escuela 47/108 de Capurro (1a generación):
estructura metálica y paneles livianos

116. Foto de estructura. (Fuente: foto Álvaro Mendez, 2015)

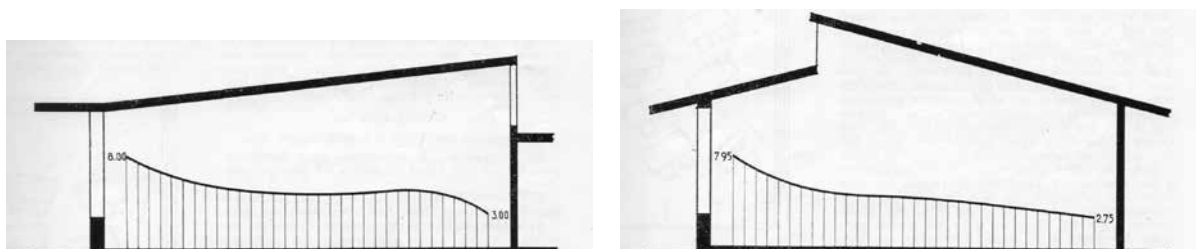
117. Foto de pabellón restaurado para convertir la Escuela en Tiempo Completo. (Fuente: foto Pedro Barrán, 2015)

118. Foto de servicios y fachada sur. (Fuente: foto Álvaro Mendez, 2015)



118

El Arq. Roberto Rivero, que asesoraba en el MOP sobre acondicionamiento natural, escribió un artículo sobre “la iluminación natural del salón de clase”, donde mostraba sus cálculos para un aula con las dimensiones de las propuestas por el MOP (Rivero, 1955). Curiosamente sostiene que “la falta de buenos datos estadísticos ha hecho que, hasta el presente, no se considere la orientación en los cálculos”, suponiendo entonces “que durante el año escolar corresponde la mayor parte de los días nublados en que la iluminación es igual para cualquier orientación” y que para decidir la orientación influyen otros temas, como “el acondicionamiento térmico y las imposiciones del sitio” (Rivero, 1955, p.6). Sus tres primeros diagramas refieren a aulas iluminadas unilateralmente (no considera la iluminación desde el sur a través de los servicios) en tres situaciones: aula aislada, aula con alero y aula con un bloque paralelo delante. Finalmente, lo compara con un salón mayor (9x9m) con iluminación bilateral (aprox. el aula del MOP considerada con su extensión hacia los servicios) y con un aula como la de la Experimental de Las Piedras de Scasso.



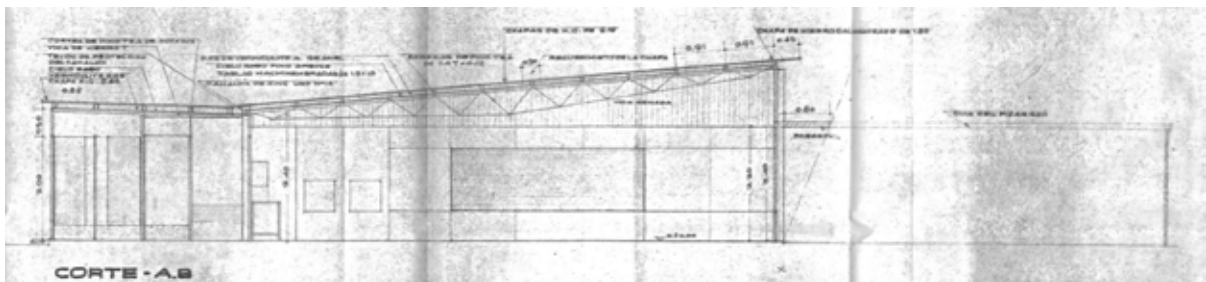
- 119.** A la izquierda un aula similar a las del MOP, a la derecha el aula central de los bloques de la Escuela Experimental de Las Piedras. Ambas aulas optan por un gran vidriado al norte (a la izquierda). Se aprecia como Scasso compensó con una ventana superior el no tener iluminación del sur (porque a la derecha de su aula están los vestuarios y baterías de baños). Fuente: Revista CEDA n° 26, artículo “La iluminación natural del salón de clase”.

3.6 | Evolución

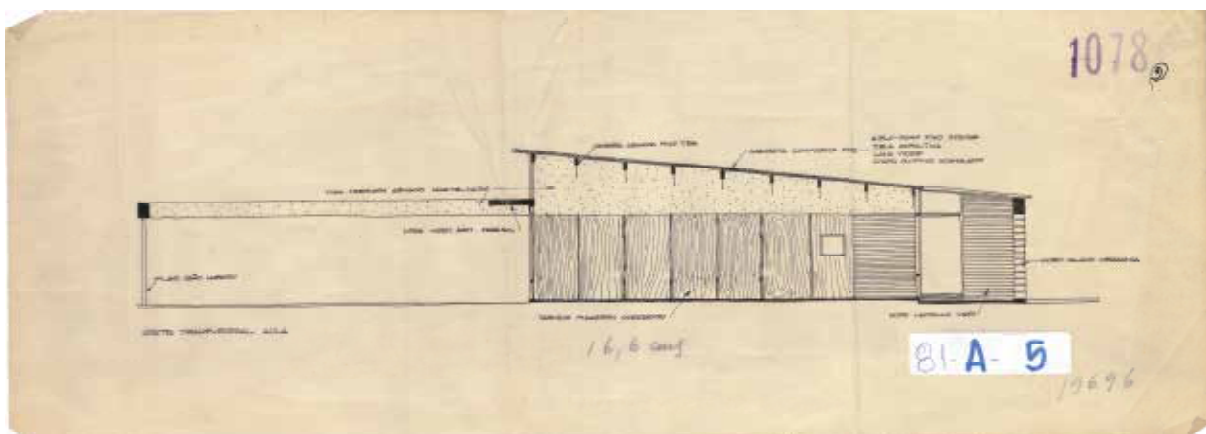
Según relata Rodríguez Orozco (2012), la revista argentina Summa le propuso a Estudio Cinco hacer un número monográfico (Summa n°112 de 1977). Eso obligó al Estudio a recopilar todas sus obras y algunos textos. Uno de ellos se titula “Investigaciones realizadas en el área pública. Edificios universitarios y de enseñanza. Obras proyectadas y ejecutadas. La sección Edificios de Enseñanza del M.O.P.”. Allí los autores distinguen 4 tipos de Escuelas comunes (A, B, C y D), y las Escuelas Especiales y Escuelas agrarias IICA / BID.

Ese proceso de los proyectos puede entenderse hoy como un proceso que va de las primeras escuelas más radicales a las últimas más convencionales, producto de la creciente crisis económica y del intercambio con los usuarios.

La simpleza y economía de estas escuelas las convirtieron en un modelo para las escuelas uruguayas posteriores, aunque en muchos casos se bastardeó el original. Algunas de sus características se volvieron casi canónicas –reducir el programa a aulas y administración; la escuela en una planta, con cubierta a un agua, simple crujía y una orientación higienista; la modulación del proyecto–, pero se evitaron sus aspectos más radicales –prefabricación, tabiques corredizos y aulas equipadas–, elementos que los propios Arquitectos del MOP fueron eliminando en el proceso que analizaremos a continuación.



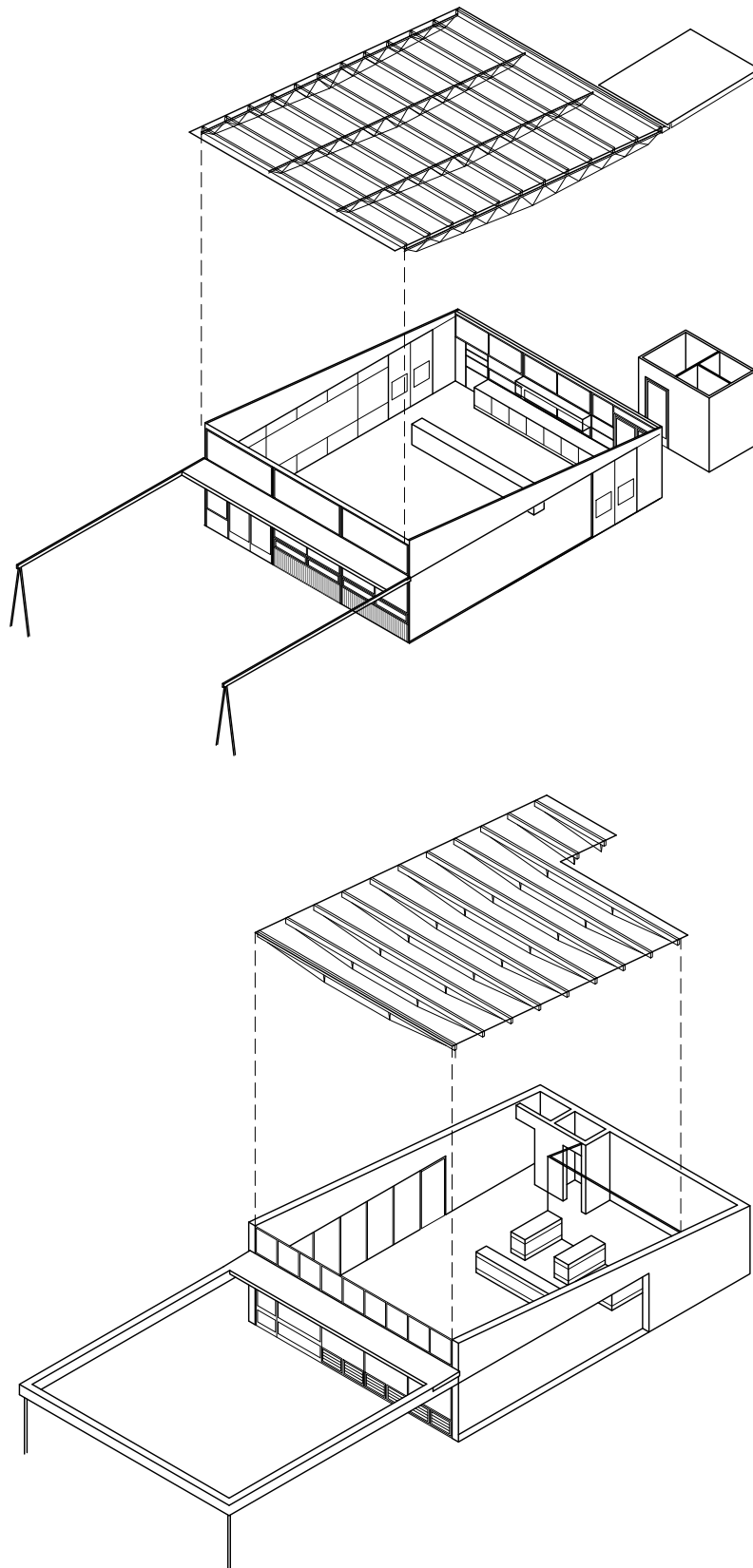
120



121

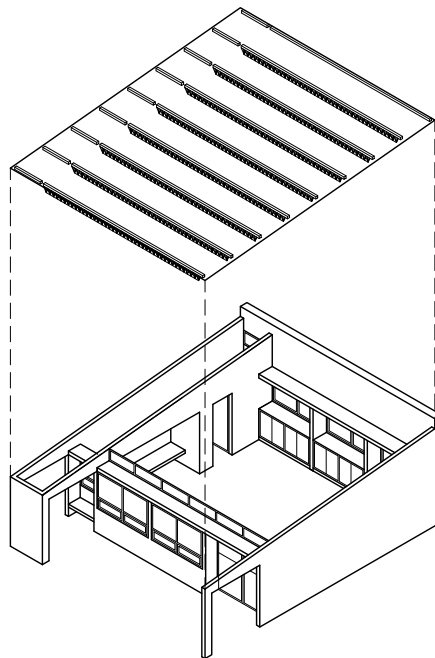
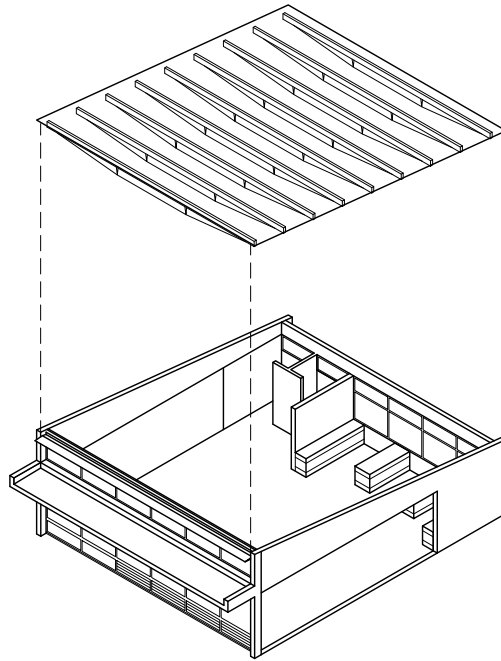
Evolución corte de aulas estándar

- 120.** Corte primera generación, sistema constructivo prefabricado liviano.
- 121.** Corte segunda generación, sistema constructivo tradicional racionalizado. Fuente: planos originales del Archivo del MOP.



Evolución de aulas estándar

- 122.** De arriba a abajo: Axonómicas primera y segunda generación.
Escala 1/200. (Fuente: dibujos Pedro Barrán)



Evolución de aulas estándar

- 123.** De arriba a abajo: Axonómicas tercera y cuarta generación.
Escala 1/200. (Fuente: dibujos Pedro Barrán)

Primera generación (“Tipo A”, aprox. 1955-1957)

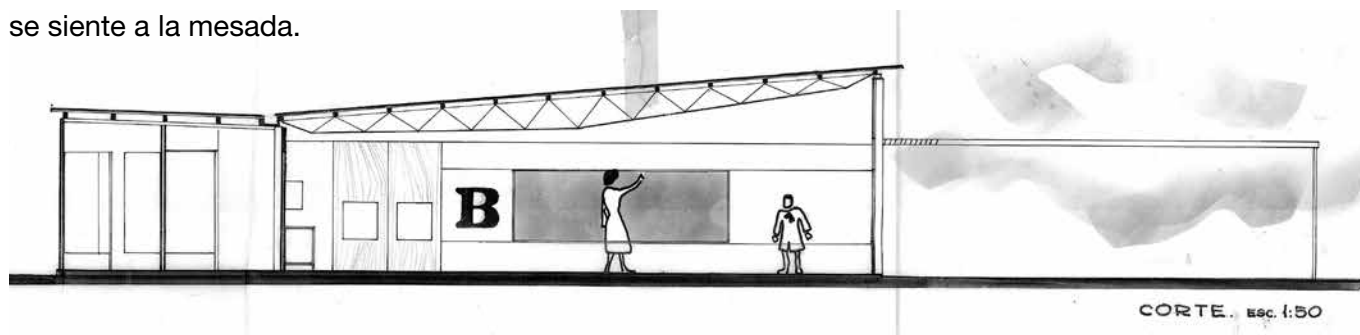
La primera generación se proyectó con estructura metálica y paneles prefabricados livianos, lo que permitía la fabricación en Montevideo y su armado en todo el país. Es el tipo más radical, porque luego hubo que adaptarlo para enfrentar la creciente crisis económica. Las aulas se aparean y comparten una pequeña batería de baños.

Cada aula tiene 10 metros de profundidad y 8,10 de frente, lo que da un área de 81 m² si consideramos el área polivalente. El ancho (8,10 m) se divide en 3 módulos estructurales de 2,70 m, modulación muy similar a la del sistema Hills, el primero utilizado por los arquitectos de Hertfordshire. Esa modulación permite también hacer 3 aulas más pequeñas (de 2 módulos estructurales, ver imagen 106). Esos módulos a su vez se dividen a la mitad para el despiece de las ventanas y en 3 en el caso de las puertas. Las fachadas al sur están apareadas (por los baños y sus instalaciones) pero las fachadas al norte no, para no juntar las puertas.

Constructivamente, el techo liviano era de chapa galvanizada ondulada, aislación térmica vermiculita a granel y cielorraso de tablas machihembradas de pino. La aislación tuvo que ser sustituida por paneles de cáscara de arroz aglomerada con cal, idea de Rodríguez Juanotena según relata Rodríguez Orozco (2012) (muchas veces terminó siendo sustraída por hormigas). Las correas de pinotea 5x3” apoyaban en 3 cerchas metálicas, cuyo cordón superior eran 2 ángulos de 2”, el inferior 2 varillas de 16 mm y las diagonales una varilla de 19 mm. Estas vigas descansan en pilares PNI 10 cms.

La cubierta es con desagüe libre hacia el sur, excepto donde están los bloques de baños, donde se coloca un canalón de chapa entre las dos cubiertas. Es un canalón estrecho y de difícil limpieza, lo que fue evitado en los siguientes tipos.

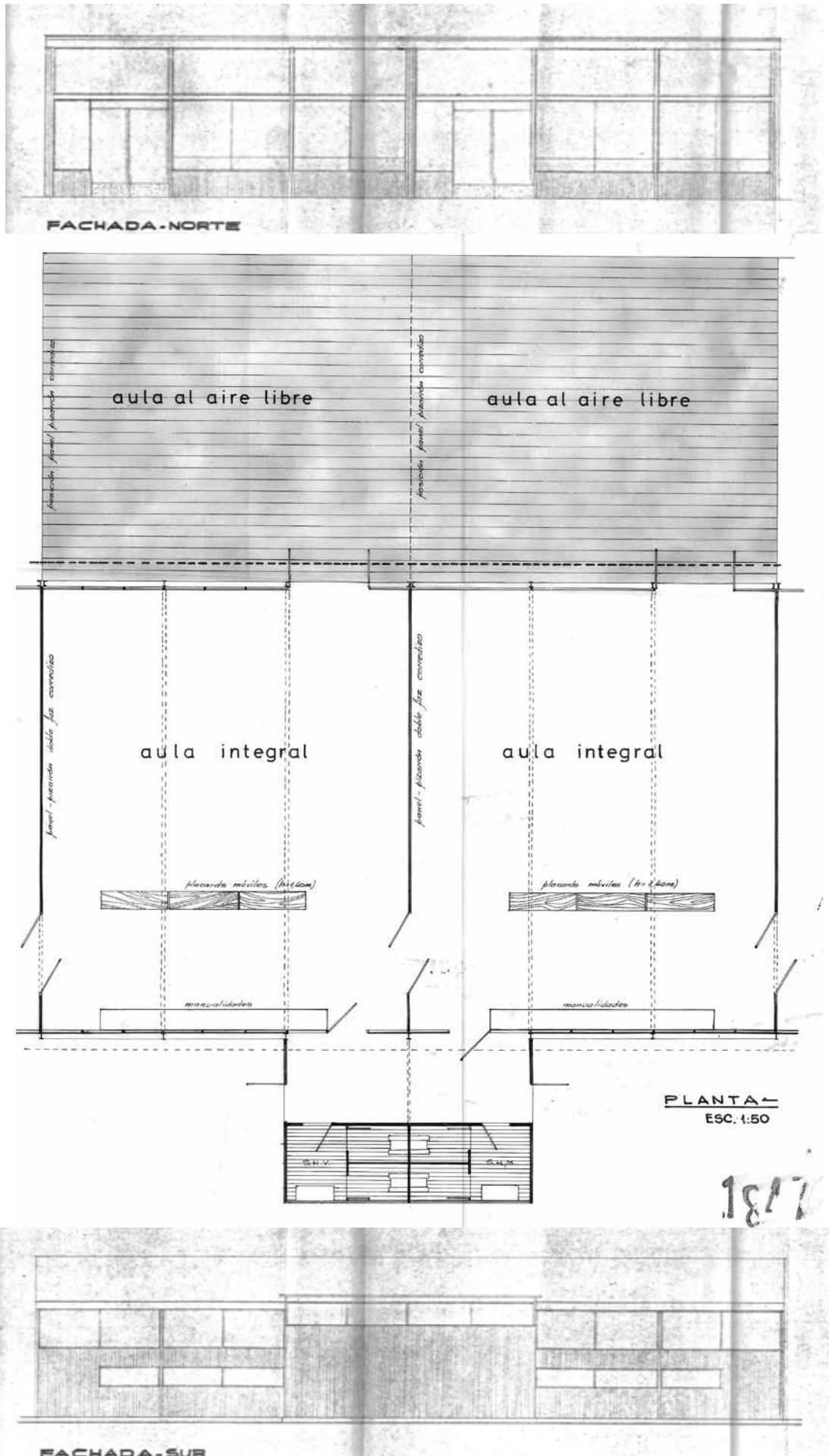
La fachada norte es la más alta, dada la inclinación de la cubierta. Son aberturas de hierro casi completamente vidriadas, y llevan parasoles de varilla y chapa al nivel dintel, lo que baja la escala de esa fachada. Los vidrios superiores llevaban otro parasol de estructura metálica y chapa acanalada. Sólo las puertas batientes y las ventanas inferiores son móviles. La fachada sur es más opaca: se usan paneles como tabiques que tienen al exterior chapa acanalada y al interior hardboard de 6 mm, sostenidos por una estructura de montantes cuadrados de 3” y travesaños de 3 x 1 ½”. Los baños y las aulas tienen una ventana corrida superior móvil. En el caso de las aulas es de mayores dimensiones y además cuentan con una raja intermedia a la altura de quien se siente a la mesada.



Primera generación

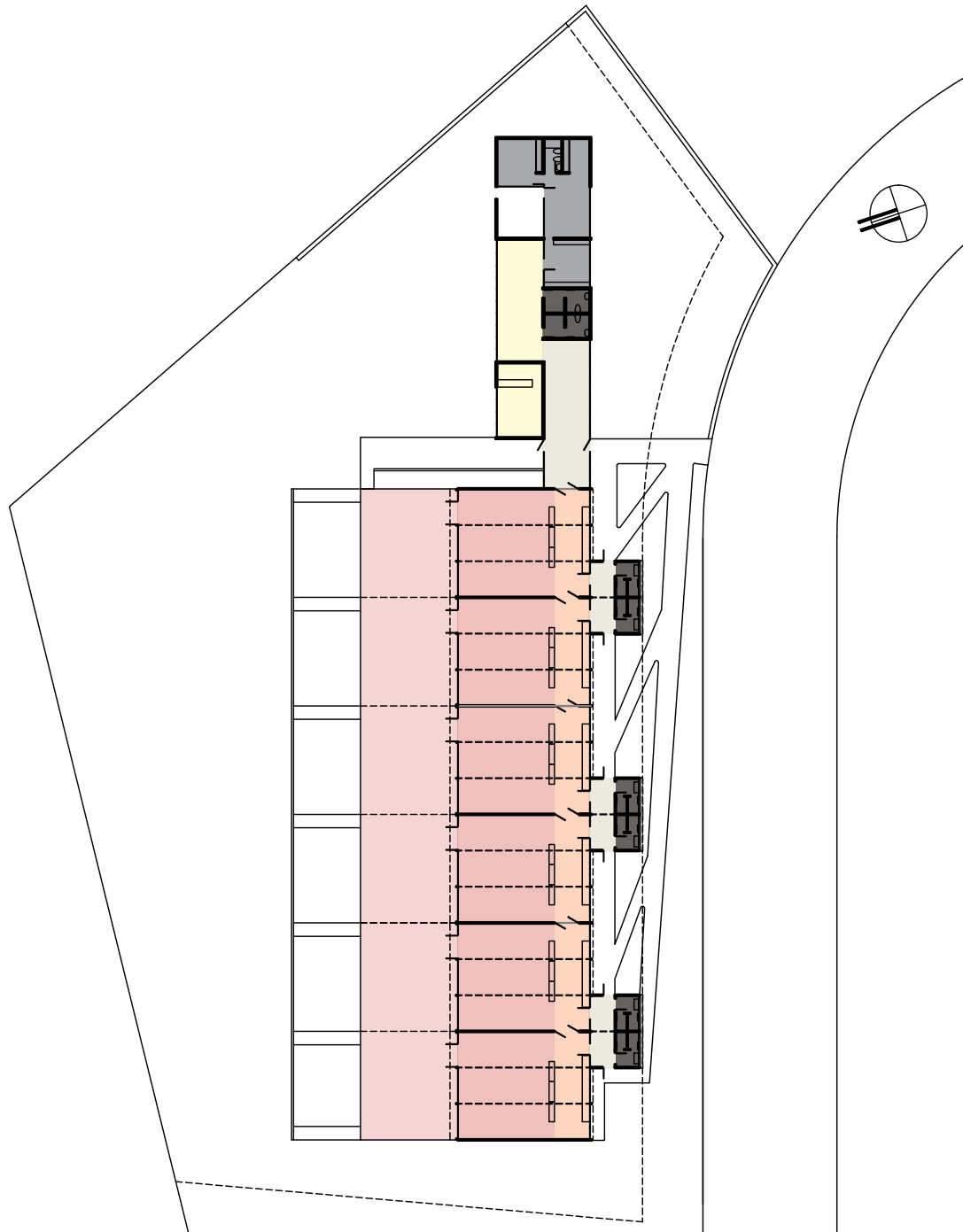
124 Corte aula estándar. Escala 1/100.

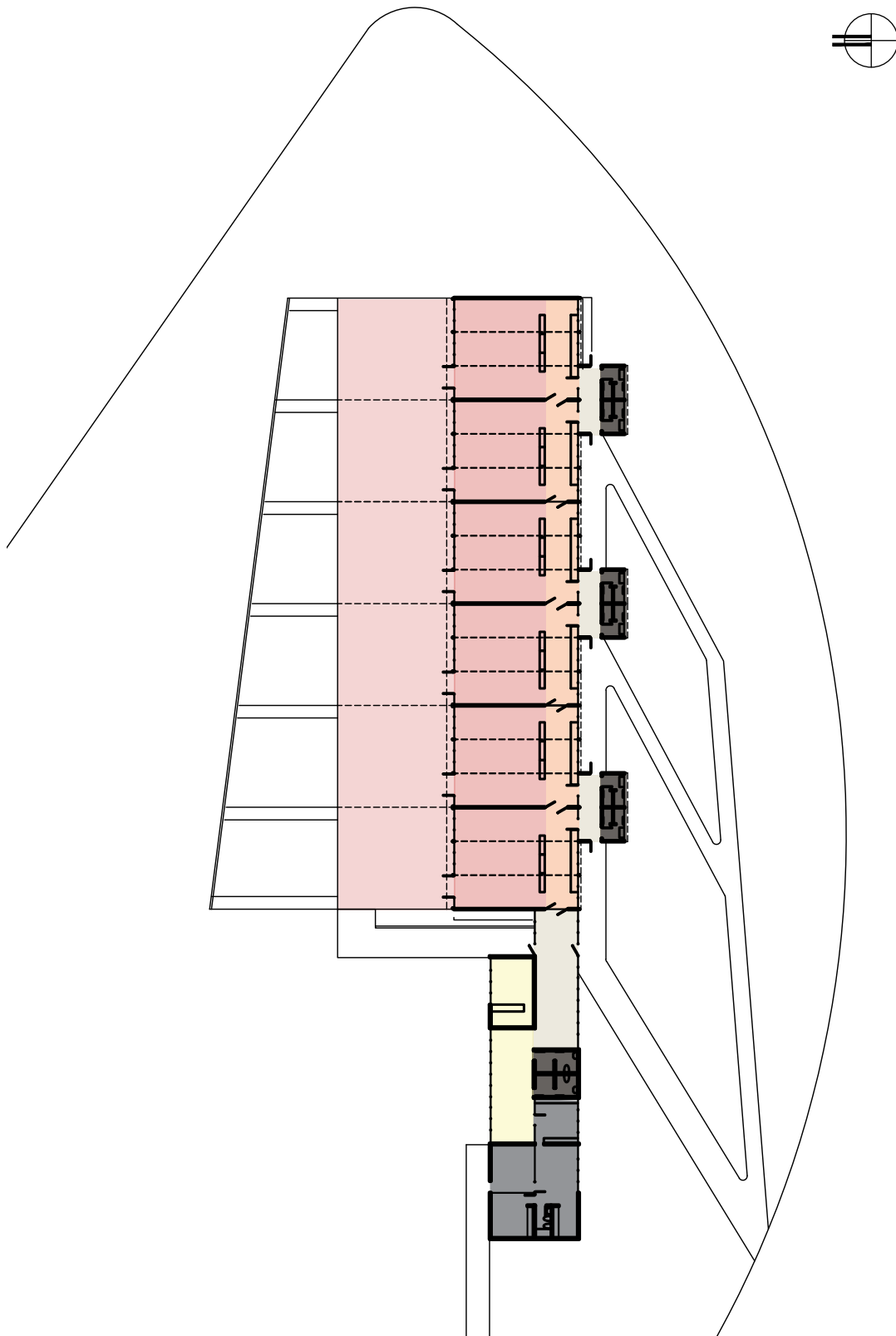
125 Página siguiente: Fachada norte, Planta y Fachada sur. Escala 1/100
Fuente: planos originales del Archivo del MOP.



125.

Las dos Escuelas en Canelones (la n° 75 de Estación Atlántida y la n° 67 de Montes) tienen el mismo proyecto espejado, sólo varía el espacio exterior. El bloque principal tiene seis aulas (primero a sexto grado), las que cuentan con caminería para acceso independiente desde el exterior. (Curiosamente, el ingreso directo desde la calle estaba prohibido desde el Reglamento de 1906; si bien los predios se cercaban, los portones permanecían abiertos en horario escolar). El bloque secundario no tiene una circulación definida, contiene al norte la dirección y el comedor; y al sur el hall, la batería de baños para maestros y la cocina. Luego una sustracción de un módulo genera un pequeño patio que articula ese bloque de programas comunes con una pequeña vivienda (compuesta por un estar pasante, dormitorio, cocina y baño). Se preveía poder ampliar con bloques de aulas paralelos, unidos por una circulación perpendicular, aunque hasta hoy no ha sido necesario.



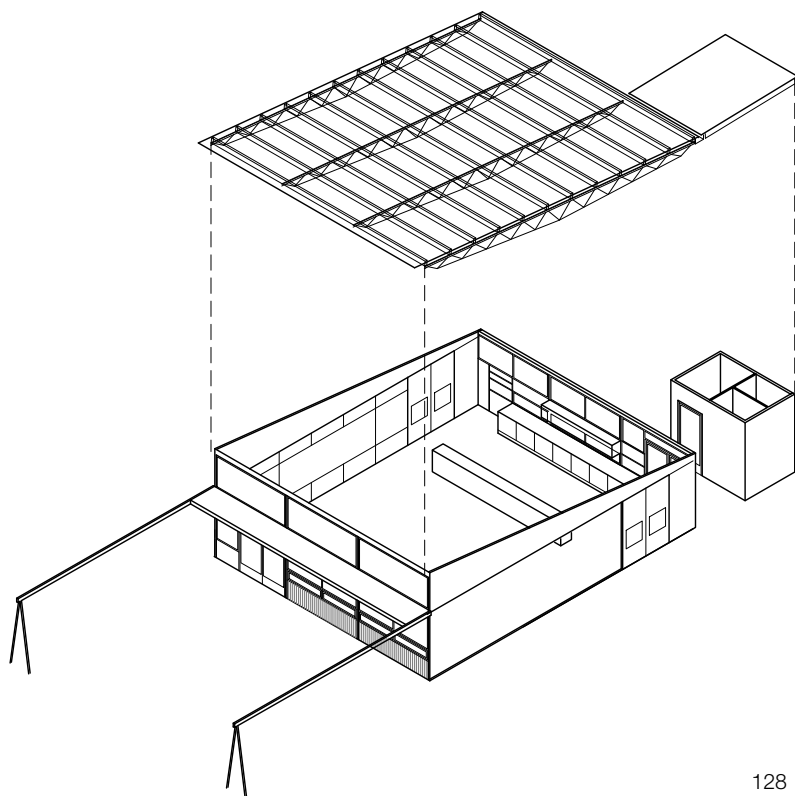


REFERENCIAS	 Espacios educativos	 Servicios	 Vivienda
	 Espacios colectivos	 Administración	 Circulación

126. Página anterior: Planta Escuela 75 Estación Atlántida, Canelones. Escala 1/500.

127. Planta Escuela 67 de Montes, Canelones. Escala 1/500.
(Fuentes: redibujo Pedro Barrán)

La Escuela n° 52 de San José se implanta en una manzana completa al lado de una plaza. Se coloca los dos bloques consecutivamente, con sus fachadas rigurosamente norte sur, priorizando el asoleamiento y desconociendo el leve giro de la trama urbana. Tiene dos aulas más para preescolares (8 en total), que simplemente se agregan al final del bloque principal. A fines de los años noventa se construyeron otros edificios educativos que ocupan un cuarto de manzana cada uno: una Escuela Secundaria de dos niveles del Proyecto de Infraestructura Social (P.R.I.S., Arqs. Gervais y Minetti) y un Jardín de Infantes del Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Primaria (M.E.C.A.E.P., Arqs. Sityá, Abraham y Barrán). Esta situación evidencia que el proyecto del M.O.P. es el más extendido y el que más terreno ocupa, ya que la Secundaria opta por un bloque en doble crujía en dos niveles, y el Jardín es en una planta pero compacto, ya que agrupa las aulas alrededor de un espacio polivalente.

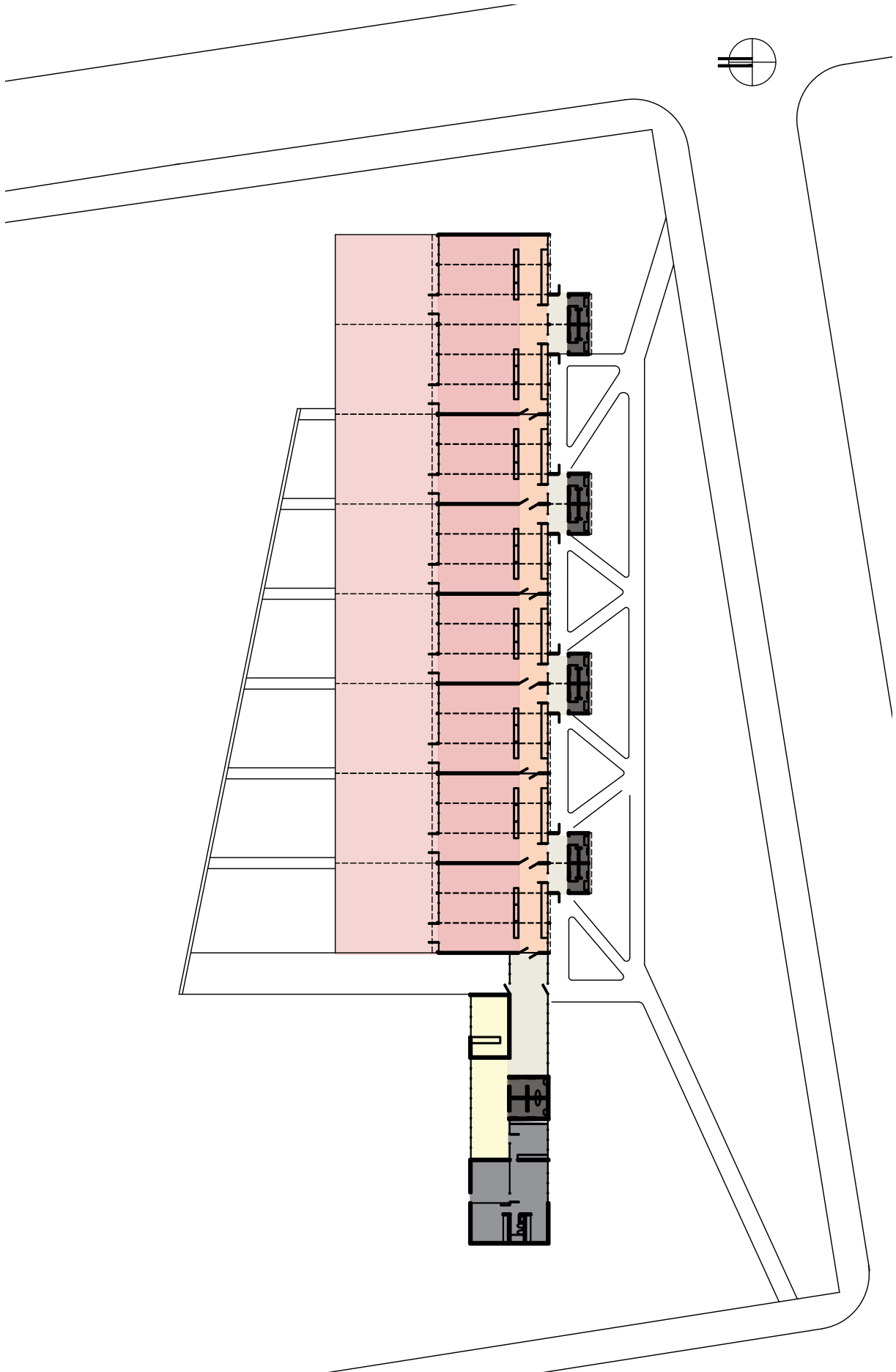


128



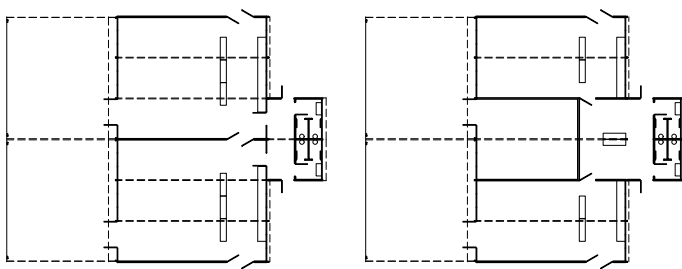
129

- 128.** Axonométrica aula estándar primera generación, escala 1/200.
(Fuente: dibujo Pedro Barrán)
- 129.** Foto aérea Escuela 52 de San José. (Fuente: Google Earth)
- 130.** Página siguiente: Planta Escuela 52 de San José. Escala 1/500.
(Fuente: redibujo Pedro Barrán)



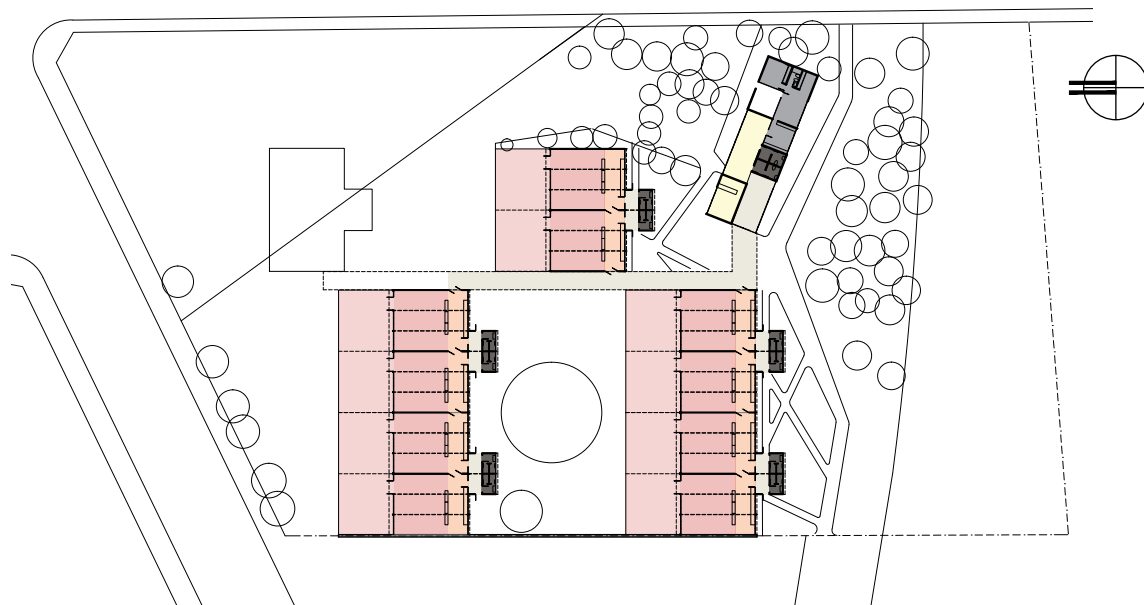
Finalmente, la Escuela n° 47/108 de Capurro es la Escuela más publicada de este tipo, probablemente por ser la que tiene mayor escala. Es un proyecto que ya no es lineal sino formado por tres barras paralelas de aulas y la barra de programas comunes que gira para armar el acceso. En este caso se coloca una circulación cubierta perpendicular que vincula las barras, la “espina del pescado”. Posteriormente se amplía el predio de la escuela (porque no se desvía la calle Juan María Gutiérrez), y se construye otro bloque de aulas más pequeñas hacia la esquina (ahora transformado en comedor y cocina), lo que agrega otra barra paralela siguiendo la lógica. Esta ampliación, firmada por Rodríguez Orozco, aprovecha la estructura que divide el aula en tercios para construir aulas más pequeñas. Recientemente esta escuela fue adaptada para Tiempo Completo por la Arq. Marina Abraham del Proyecto ME.CA.E.P.

En esta última escuela es patente como se valora el eje heliotérmico en detrimento de las vistas hacia el Parque Capurro y la bahía de Montevideo. La escuela se desentiende del lugar específico y del paisaje, para valorar la orientación genérica y abstracta. Sólo el acceso matiza esta concepción. Hoy el espacio de predio al sur ha sido ocupado por un Jardín de Infantes, reforzando la desconexión con el Parque Capurro.



131. Izquierda: Aulas apareadas estándar
Derecha: En la misma estructura, 3 aulas más pequeñas, solución usada en la ampliación. Fuente: dibujo Pedro Barrán.

131

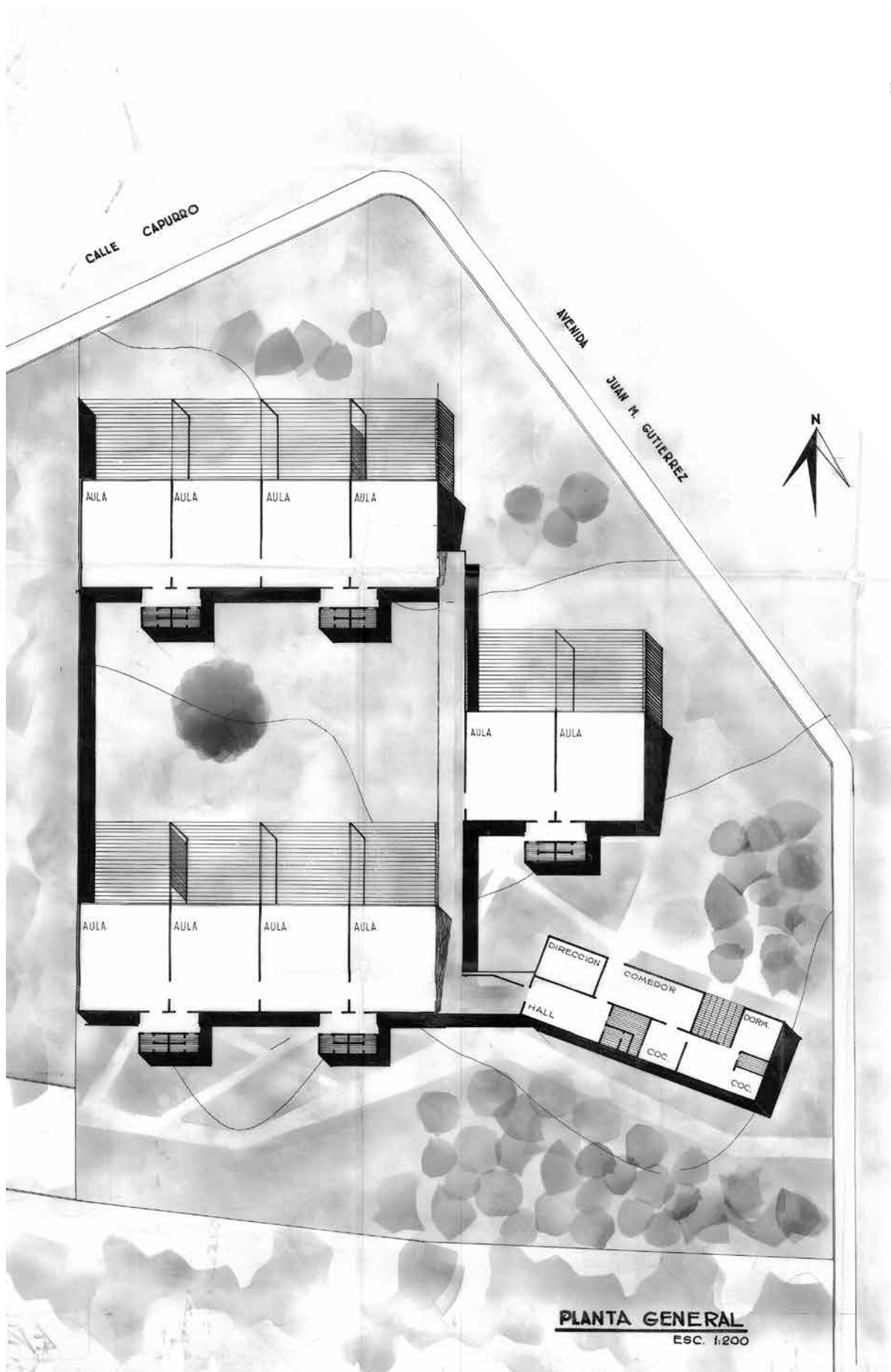


132

Escuela 47/108 de Capurro, Montevideo

132. Planta escala 1/1000. (Fuente: redibujo Pedro Barrán)

133. Página siguiente: Planta escala 1/500. (Fuente plano original Archivo MOP)



Segunda generación (“Tipo B”, aprox. 1959-1960)

A fines de los cincuenta la crisis económica era evidente (por ejemplo, entre 1957 y 1958 el dólar subió un 100%, la inflación se aceleró y el salario real cayó (Faraone et al, 1997). En 1959 asumió el primer Colegiado nacionalista, y en 1960 se crea la Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (CIDE), liderada por Enrique Iglesias.

El nuevo gobierno realizó “un cambio en materia de importaciones en Uruguay” (Estudio 5, 1976) y obligó a descartar la estructura y los tabiques metálicos. Ante el enlentecimiento de las obras y el encarecimiento de la estructura metálica, se resuelve abandonar la prefabricación y pasar a un sistema constructivo tradicional racionalizado. La segunda generación mantiene la cubierta liviana (menos en las galerías) pero se sustituyen la estructura metálica y los tabiques livianos por estructura de hormigón y muros de ladrillo visto.

Esta nueva aula tipo tiene menos área que la anterior (7,75 x 8,90, aprox. 69 m²). En el área de un aula de la primera generación, se incluye ahora también el baño y el pequeño patio trasero. Por ello los baños en el aula de la segunda generación pasan a estar debajo de la misma cubierta, evitando el canalón de la anterior generación, y ya no están apareados en planta. Además, el patio trasero ahora forma parte del conjunto del aula, y se lo limita con un muro de ladrillo calado. También varía el equipamiento fijo: ya no es una sola mesada lineal sino que son 3 mesadas perpendiculares a la circulación, lo que permite que quepan todos los niños.

Por otro lado, los proyectos empiezan a alinearse a la trama urbana (ya no son rigurosamente N-S, excepto la Escuela n° 11 de Tacuarembó) y aparecen nuevos volúmenes: un acceso mejor definido y una batería de baños en el patio, probablemente demandas de los usuarios. El acceso varía en cada proyecto, pero suele incluir un retranqueo que se conforma con un muro perpendicular a la calle y una serie de escalones. Se organiza así la transición entre el espacio público y la institución y por tanto, la relación entre padres y comunidad educativa. Las aulas pierden el acceso independiente que tenían en la primera generación, que fomentaba un contacto más espontáneo entre padres y maestros.

La cubierta sigue siendo de chapa acanalada y cielorraso de pino, pero se cambia el sentido de la estructura y la aislación pasa a ser lana de vidrio y tela asfáltica. En este caso apoya en 9 correas formada por un cordón superior de pinotea y uno inferior de varilla, separados por planchuelas y con un rosca para tensar la varilla en cada extremo. Esas correas descansan en vigas de hormigón de sección variable que se encuentran entre las aulas, apoyadas en pilares de un lado y un muro portante de ladrillo en los testeros. La proyección al exterior deja de ser de perfilería y pasa a ser una viga de hormigón armado. El parasol al norte, que además de evitar el sol directo baja la escala de la fachada mas alta, ya no es metálico sino que es una losa de hormigón armado. La estructura del sector administrativo tiene los pilares a la mitad de la distancia que en el sector aulas, por lo que allí se utilizan vigas de madera de 6x3”, no las vigas mixtas de madera y hierro de las aulas. Las galerías y los baños de patio tienen cubierta horizontal de hormigón armado.



134



135

Segunda generación: estructura de hormigón y tabiques de ladrillo visto

134. Foto de patio y fachadas norte de aulas de la Escuela 81 de Punta Gorda.

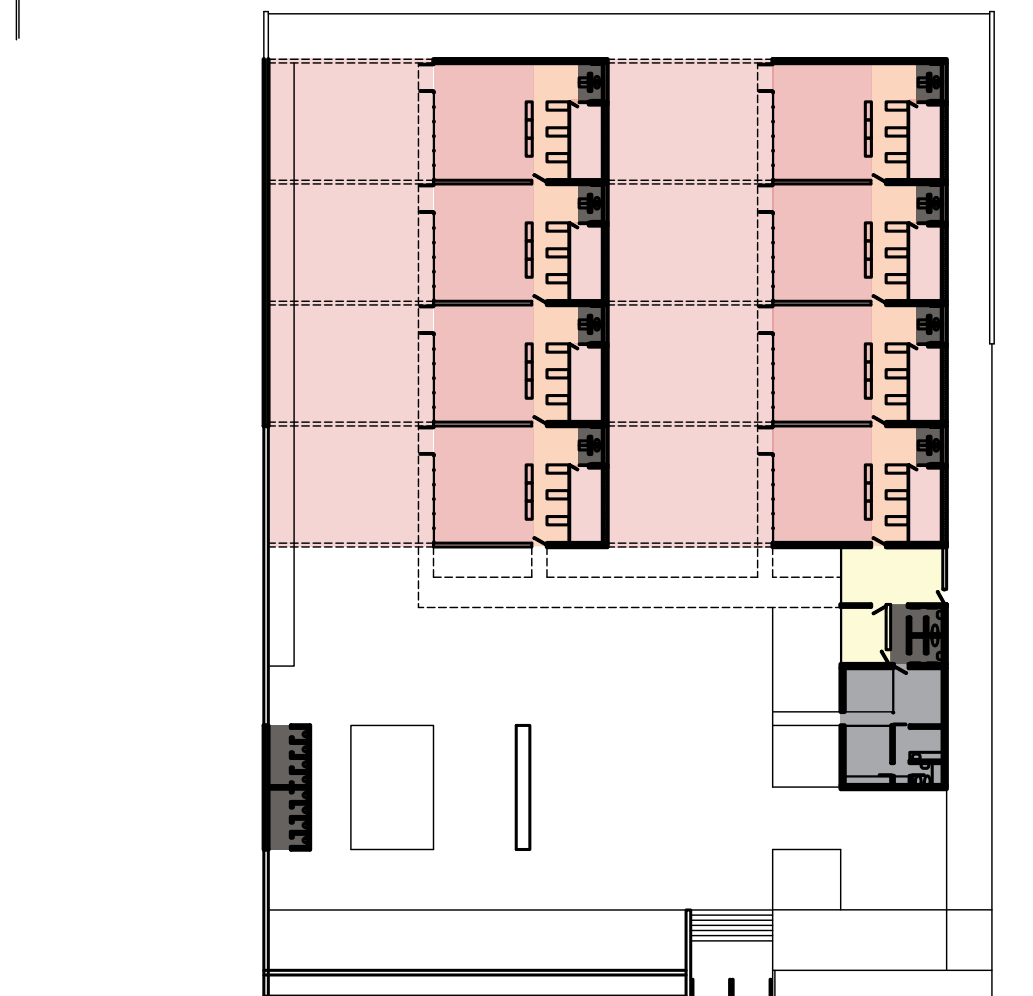
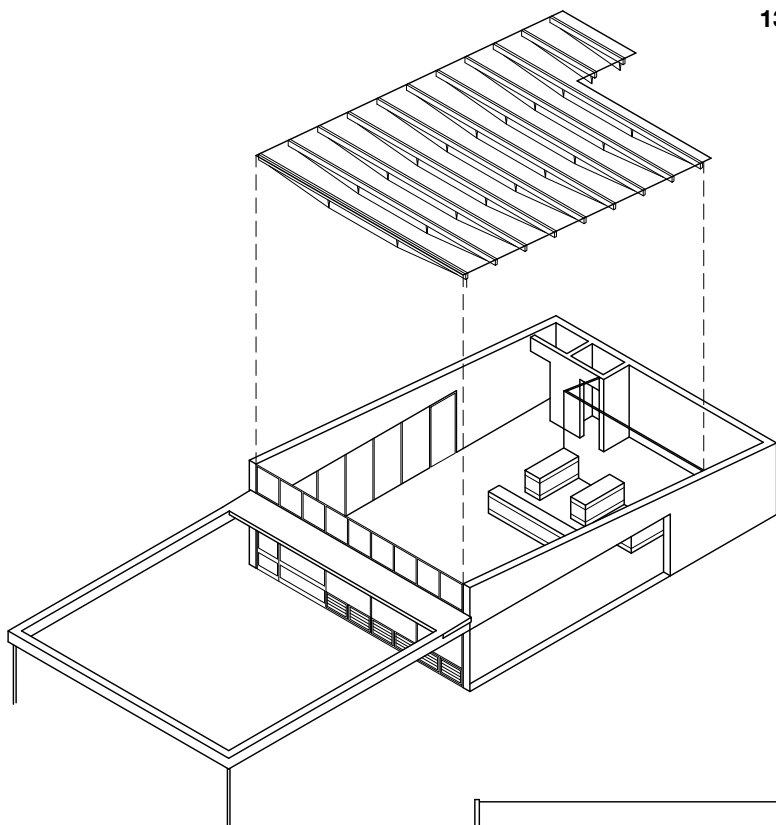
135. Foto de un aula en la misma Escuela. (Fuente: fotos Pedro Barrán en 2007)

136. Entrada Escuela 3 de Melo (Fuente: Street view)

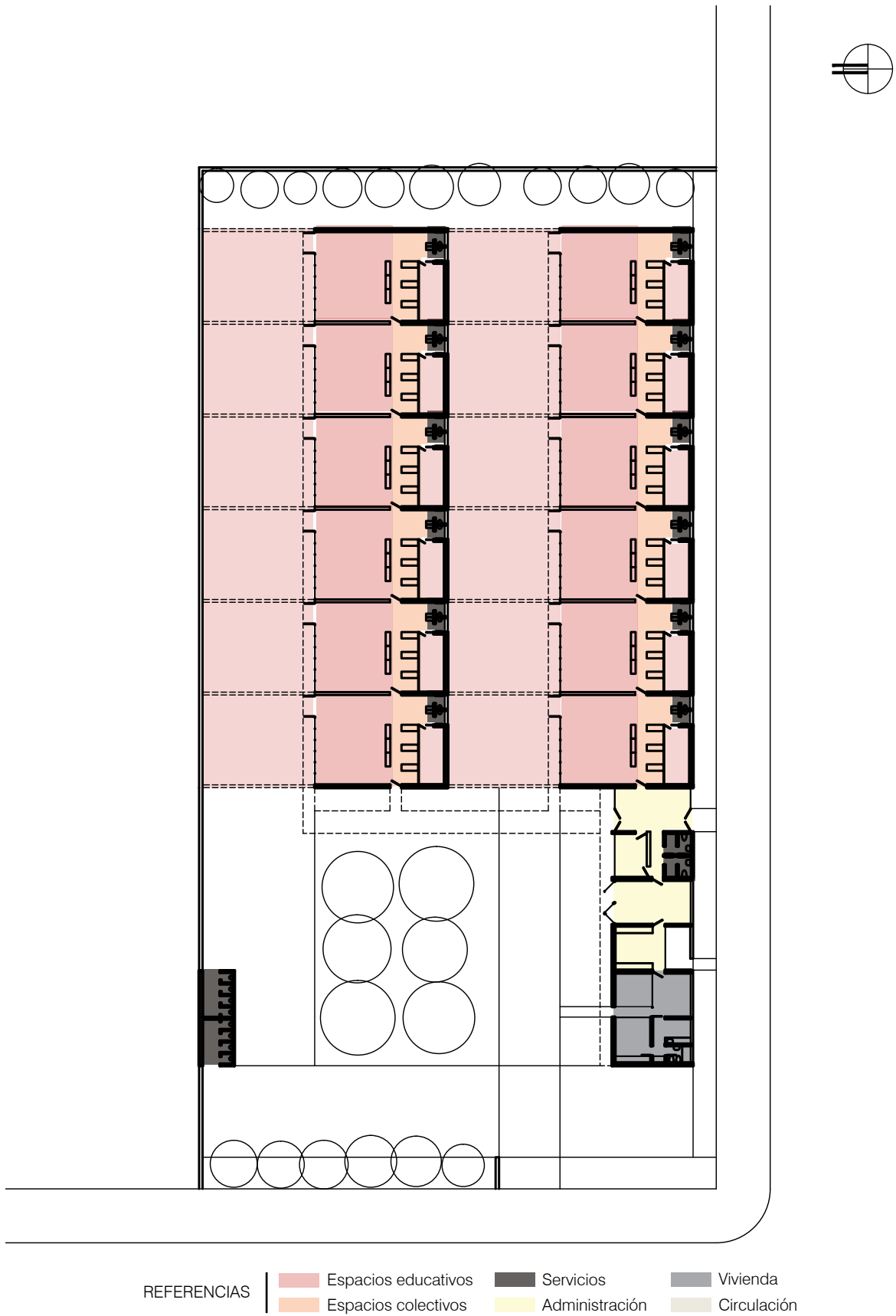


136

137. Axonométrica aula estándar segunda generación, escala 1/200.
(Fuente: dibujo Pedro Barrán)



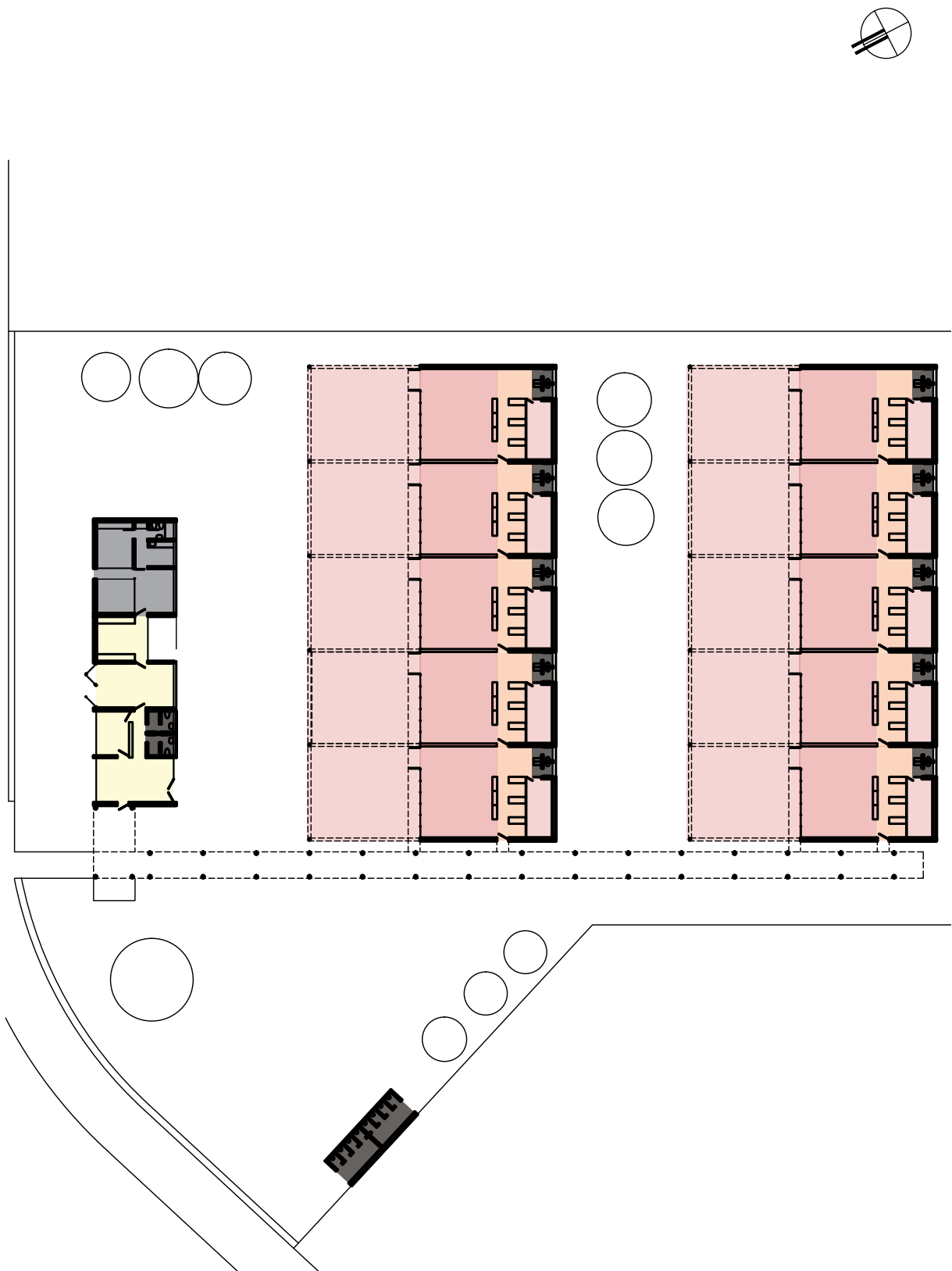
138. Planta Escuela 81/189 de Punta Gorda, Montevideo. Escala 1/500.
(Fuente: redibujo Pedro Barrán)



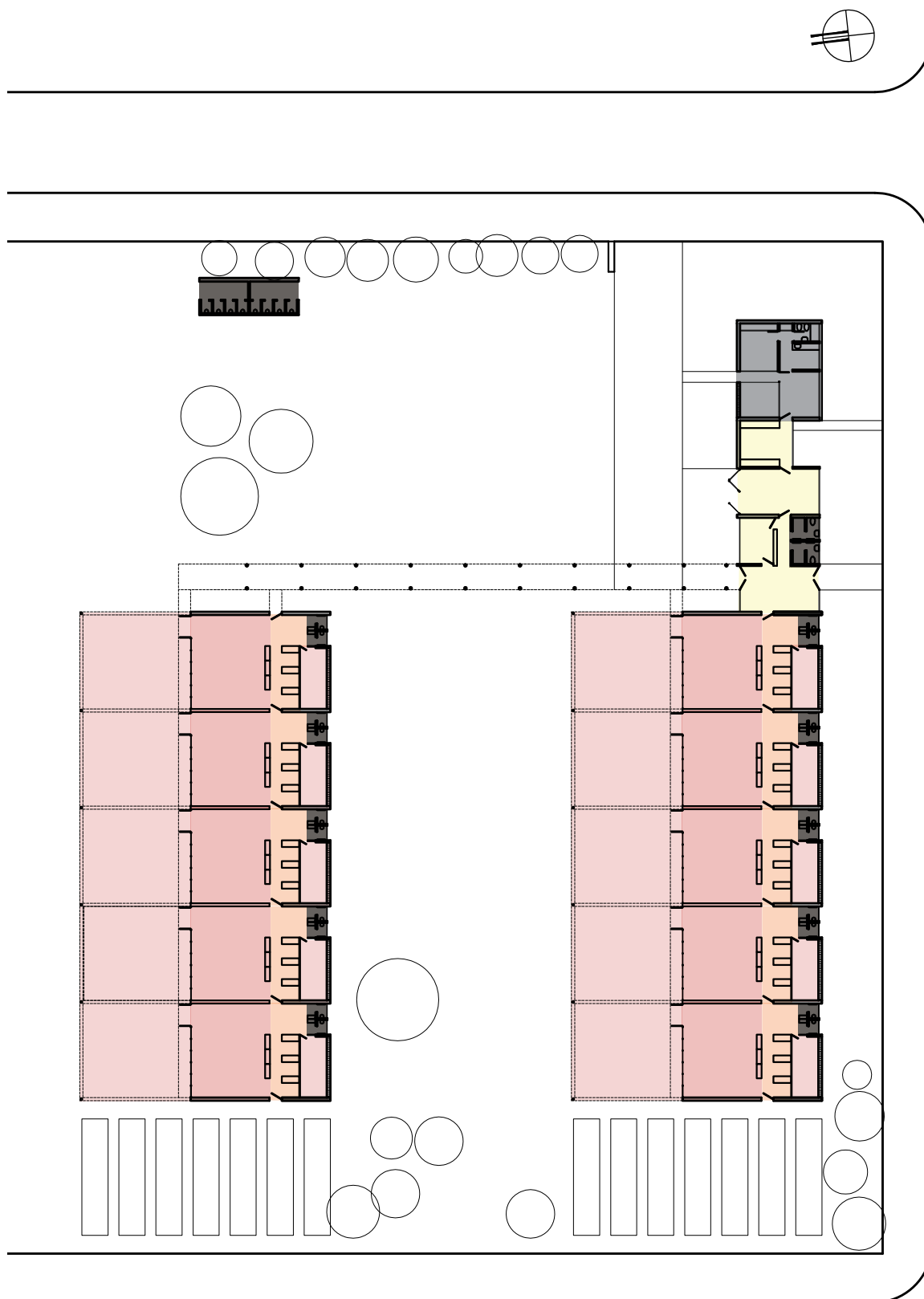
139. Planta Escuela 3/92 de Melo, Cerro Largo. Escala 1/500. Proyecto muy similar a la Escuela anterior. (Fuente: redibujo Pedro Barrán)



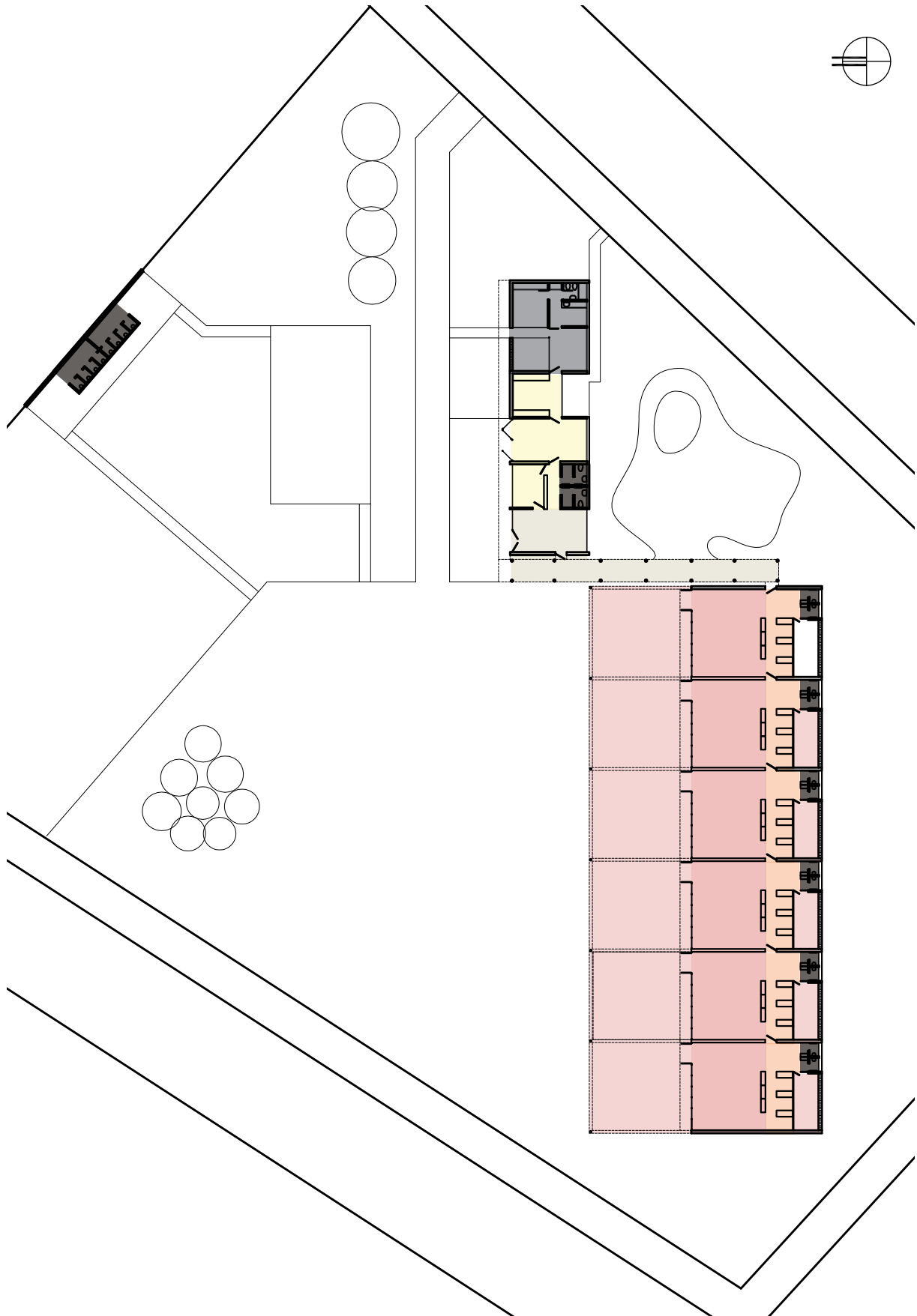
140. Planta Escuela 44 de Rivera. Escala 1/500. Esta Escuela posteriormente fue transformada a Tiempo Completo por la Arq. Carmela Graña de PAEPU. (Fuente: redibujo Pedro Barrán)



141. Planta Escuela 173/196 de Flor de Maroñas, Montevideo.
Escala 1/1000. (Fuente: redibujo Pedro Barrán)



142. Planta Escuela 4 de Paysandú. Escala 1/500. En este caso el volumen sur define la calle, por lo que se accede directamente al hall techado. (Fuente: redibujo Pedro Barrán)



143. Planta Escuela 11 de Tacuarembó. Escala 1/500.
(Fuente: redibujo Pedro Barrán)

Tercera generación (“Tipo C”, aprox.1962- 1963)

Los futuros Estudio 5 (aún sin Rodríguez Juanotena) ganaron el concurso del Edificio del Notariado en 1962 y al año siguiente el concurso del Palacio de Justicia. El Palacio de Justicia mostrará las dificultades económicas del Estado para concretar edificios de gran escala.

Ante la crisis económica del país, no hay casi cambios constructivos pero si se redujeron nuevamente las áreas buscando bajar costos. En el área del aula tipo de la segunda generación, en la tercera se colocan el baño y el sector equipado. El aula queda de 63 m² contando el sector equipado. Se elimina el patio trasero al sur, y se agrega otro parasol al norte, en este caso de chapa fijo a nivel de la cubierta.

En la Escuela n° 148 de La Teja se observa una de las limitaciones de estos proyectos: los predios con pendiente. Esto se debe a dos causas. Por un lado, la cubierta unitaria en un bloque bastante largo que por temas constructivos se prefiere no dividir. Por otro lado, al colocar el pabellón siempre con fachadas norte – sur no es posible seguir las curvas de nivel (si se usara una planta escalonada también se dividiría la cubierta).

En este caso se decidió implantar al nivel más alto, lo que generó que la escuela quedará elevada casi tres metros con respecto a la calle en la esquina más baja, medio nivel por encima del patio y que se tuviera que utilizar un importante volumen de relleno. Dado que el acceso se sitúa entre el bloque de aulas y el bloque con administración y vivienda del casero, se podría haberlo utilizado para articular la sección y evitar esa situación. De hecho el hall hace una transición entre el bloque de aulas y el de administración y vivienda: tiene la estructura y el largo de un módulo de aulas pero el ancho de la administración.

En la escuela n° 24 de Vichadero, se hace primero un proyecto en L, disponiendo el pabellón de administración y casero alineado a la calle (fachadas E – W) y colocando el pabellón de aulas perpendicular, de forma que sus fachadas sean N – S. Finalmente, el proyecto definitivo que se construye tiene dos decisiones inéditas. En primer lugar, el pabellón de aulas se gira y alinea también a la calle (probablemente para evitar la gran pendiente del predio hacia el fondo, o quizás privilegiando la definición de la calle y del límite público privado, pero complicaron el asoleamiento, E – W, para el que no se previó ningún parasol). En segundo lugar, la cubierta es una losa de hormigón armado, quizás para experimentar con otro sistema constructivo. (Parece improbable que fuera buscando mayor aislación térmica o que tuvieran dificultad con mano de obra o materiales de la cubierta liviana.)



144



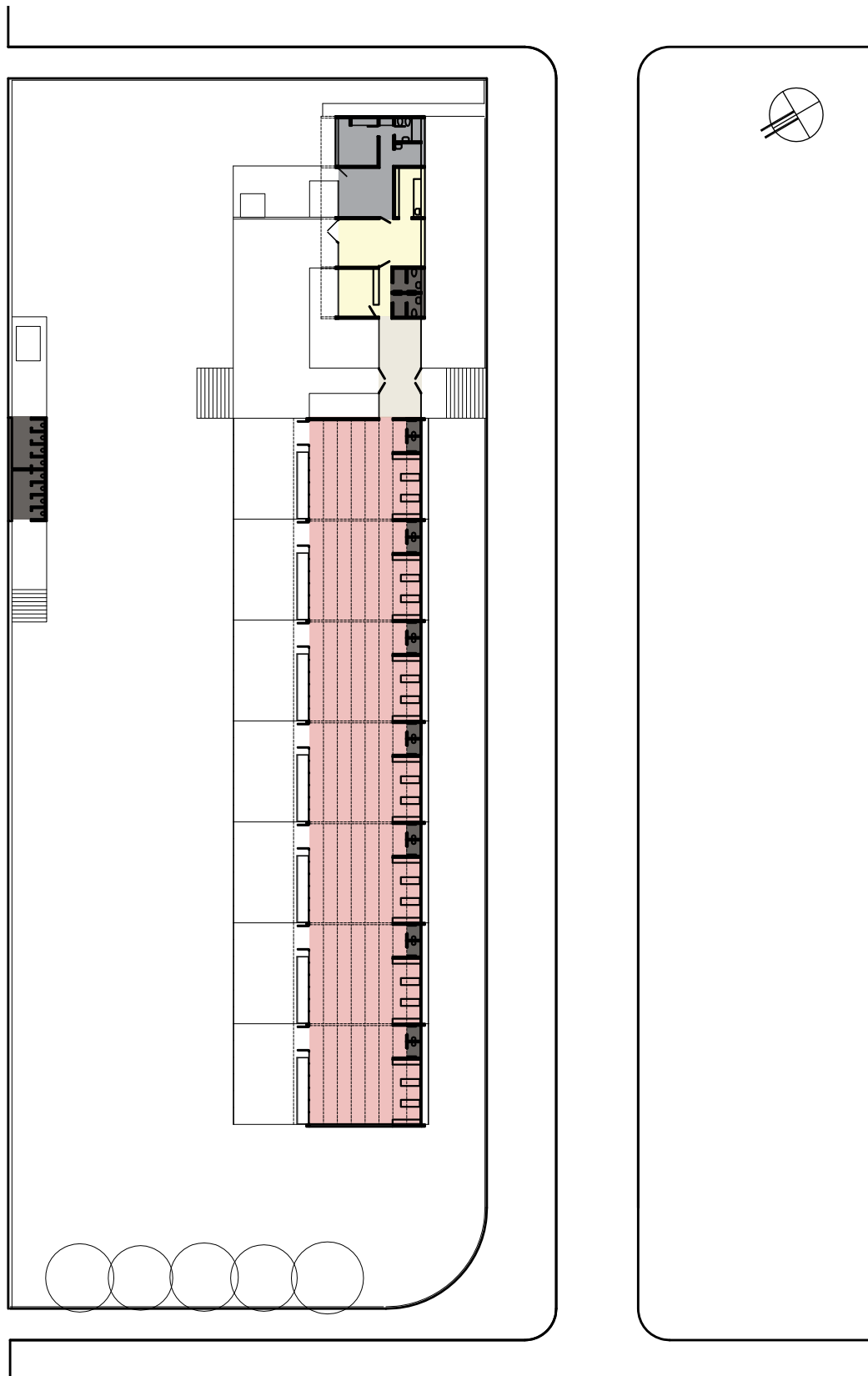
145

Tercera Generación: Escuela 148 La Teja

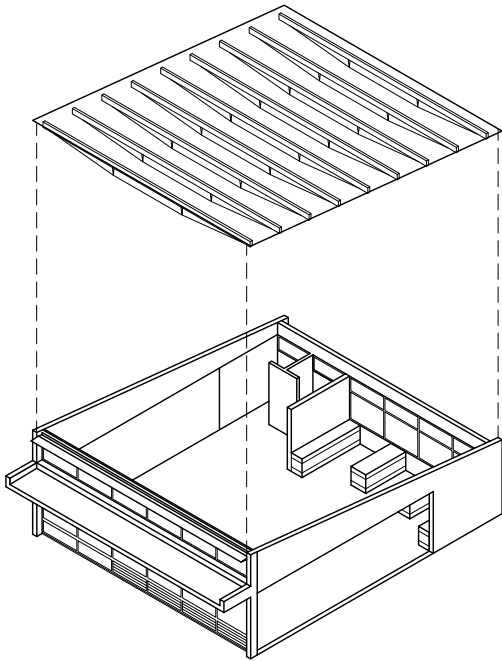
- 144.** Foto del patio a nivel.
- 145.** Foto de la esquina con mayor desnivel.
- 146.** Foto estructura mixta de la cubierta liviana (Fotos Pedro Barrán en 2017).



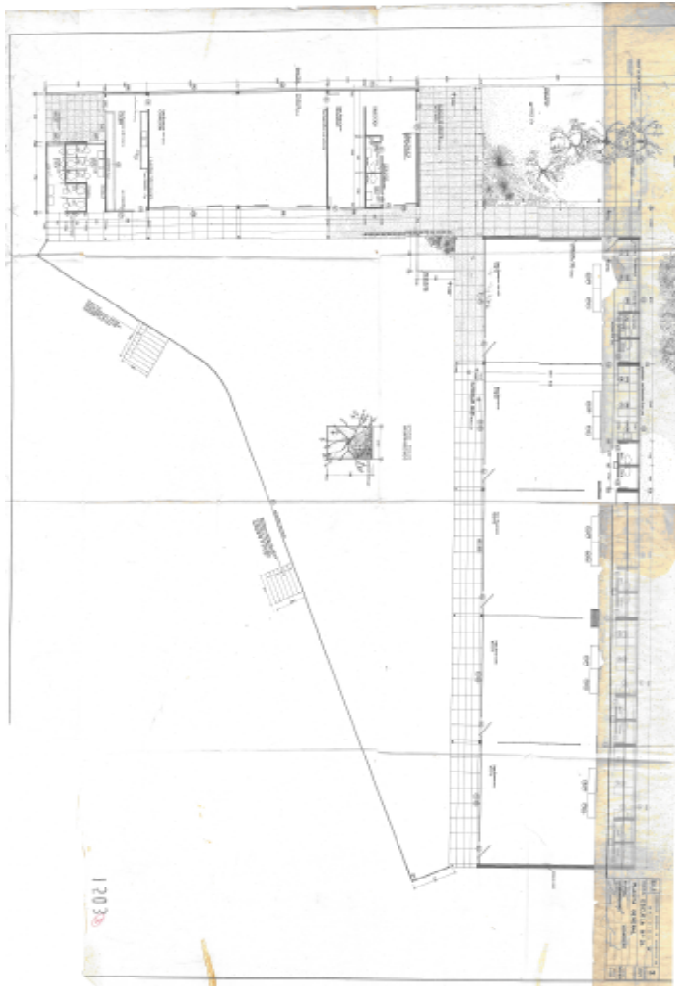
146



147. Planta Escuela 148 de La Teja, Montevideo. Escala 1/500.
(Fuente: redibujo Pedro Barrán)



148. Axonométrica aula estándar tercera generación, escala 1/200.
Fuente: dibujo Pedro Barrán.

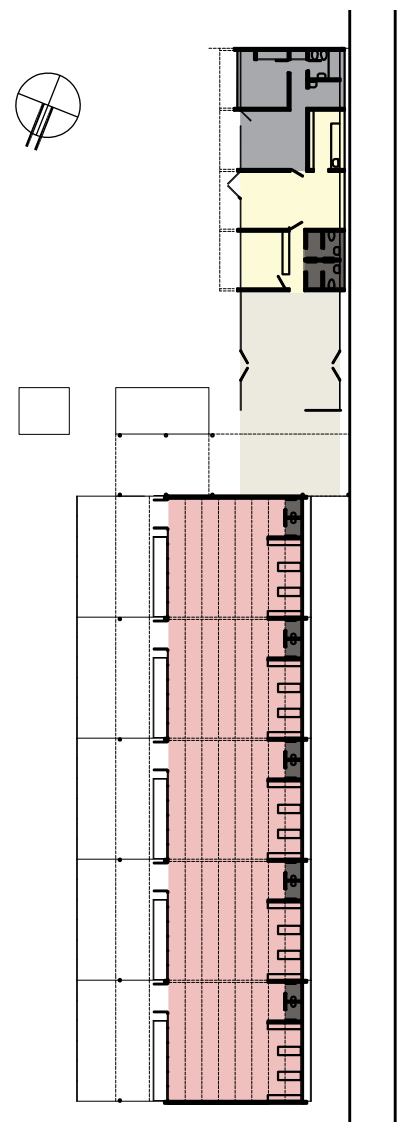


149

Plantas Escuela 24 de Vichadero, Rivera.
Escala 1/500

149. Planta del primer proyecto. (Fuente: Archivo MOP)

150. Redibujo del proyecto definitivo.
(Fuente: dibujo Pedro Barrán)



150

Cuarta generación (“Tipo D”, aprox. 1964-1966)

En 1963 la CIDE publica su diagnóstico global de la crisis (“Estudios económicos del Uruguay. Evolución y perspectivas”), y en 1965 su propuesta (“Plan de Inversiones y Desarrollo Económico 1965-74”). Este Plan significó el auge de las ideas desarrollistas de la CEPAL en Uruguay. Pero “la planificación se fue haciendo paulatinamente más económica y menos física (...) Esta visión economicista va a tomar el rol protagónico de la planificación hasta insitucionalizarse completamente con la Oficina de Planeamiento y Presupuesto” en detrimento de la planificación territorial elaborada por el Instituto de Urbanismo en la Facultad de Arquitectura. (De Souza y Logiuratto, p. 151). También en 1965 el arquitecto Luis Secco va a México y realiza el postgrado en Planeamiento Físico de Infraestructura Educativa en CONESCAL. Luego se ocupará de la programación, planeamiento y localización de las escuelas.

En esta última generación se reducen drásticamente las áreas. En el área de un aula de la tercera generación se incluye ahora una circulación diferenciada: una galería al norte. El aula queda de 40 m² si contamos los 5 m² de placares. Por otro lado, se amplía el programa: surge el Salón de Usos Múltiples (SUM). Ello llevó a descartar los tabiques móviles y la posibilidad de integrar las aulas, por lo que los servicios dejan de estar sobre la fachada sur, y pasan a colocarse entre las aulas. Probablemente se debió a demandas de usuarios que se quejaban de la mala aislación acústica que había entre las aulas debido a los tabiques móviles.

Otro cambio importante fue la inclinación de la cubierta, que ahora baja al revés. Al caer hacia el norte, evita el sol directo en el aula y baja la escala de la galería; pero sube al sur, generando una fachada alta y bastante ciega. La fachada norte ya no es completamente vidriada, tiene antepechos.

Es así que en este último tipo las escuelas se vuelven más convencionales y descartan las innovaciones que aún permanecían en el tipo C: los tabiques corredizos y la circulación como extensión del aula.

En las escuelas de la cuarta generación hay una mayor preocupación por la relación con la ciudad y por articular el espacio público con el de la institución. En la Escuela en Progreso se respeta la cuadrícula a medio rumbo, en la Escuela de San Carlos se deja una plaza de acceso en la esquina del predio, en el proyecto no construido para una Escuela sobre la calle Pérez Martínez se retranquea y articula la volumetría, etc.



151



152

Cuarta generación (Escuela Progreso)

- 151. Foto de galería y fachada nor-este de las aulas: la circulación está definida y ya no es apropiable por la clase.
- 152. Foto circulación principal y fachadas sur-oeste. (Fuente: fotos Pedro Barrán en 2017)



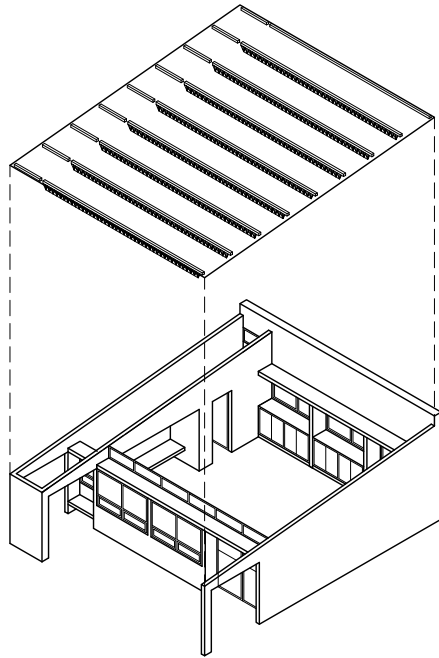
153



154

Cuarta generación (Escuela Progreso): áreas mínimas, circulación por galería exterior, sin tabiques móviles

- 153.** Foto de aula de área mínima, mirando hacia los servicios.
- 154.** Foto de patio equipado.
(Fuente: fotos Pedro Barrán en 2017)



155. Axonométrica aula estándar cuarta generación, escala 1/200.
(Fuente: dibujo Pedro Barrán)

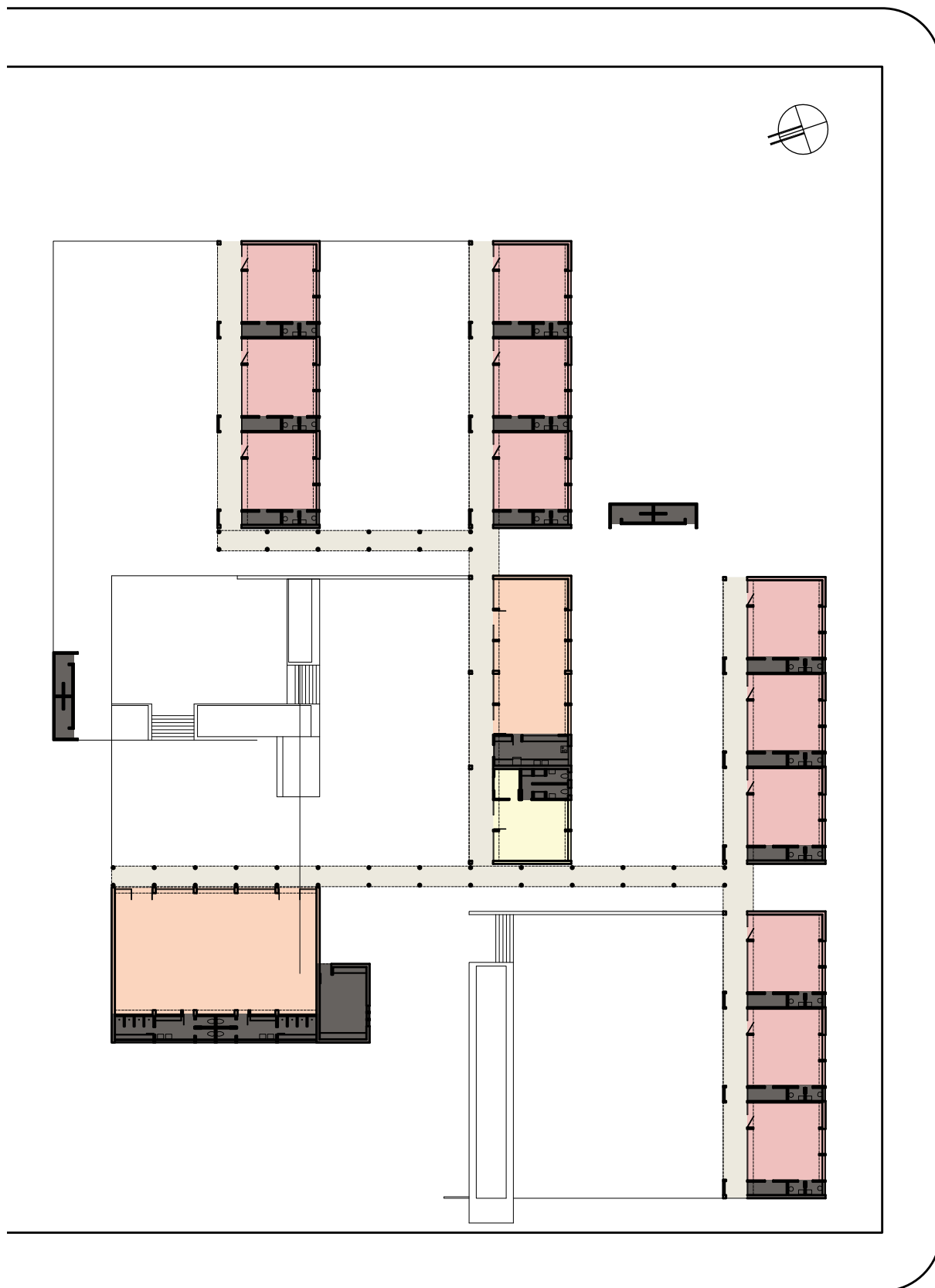


156. Detalle de viga reticulada y losa dintel.
(Fuente: Foto Pedro Barrán en 2017)



REFERENCIAS	 Espacios educativos	 Servicios	 Vivienda
	 Espacios colectivos	 Administración	 Circulación

157. Planta Escuela 8 de San Carlos, Maldonado. Escala 1/500.
(Fuente: redibujo Pedro Barrán)



158. Planta Escuela 5 Isla Mala, 25 de mayo, Florida. Escala 1/500.
(Fuente: redibujo Pedro Barrán)

3.7 | Influencias: Plan Bicentenario

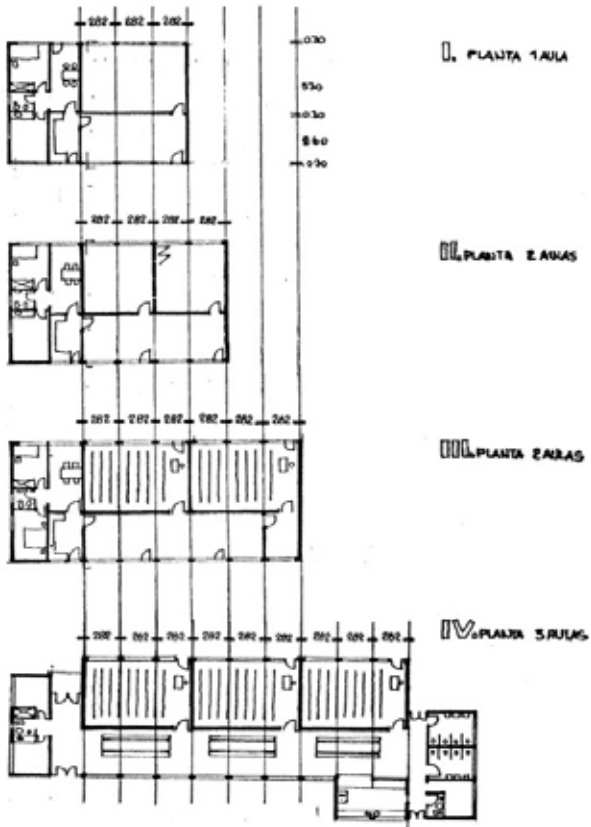
En 1961 el político Alberto Gallinal Heber, presidente de la Comisión del Bicentenario de Artigas (de su nacimiento en 1764) propuso la mejora de las condiciones de trabajo de las escuelas rurales. La División Arquitectura del CNEPyN elaboró el Plan de Emergencia de Edificaciones Escolares Rurales (Ley n° 13030 del 30/11/1961), y el Ingeniero Eladio Dieste hizo el proyecto de la cubierta (similar al de su vivienda). Se planeó construir 108 escuelas para sustituir escuelas rurales deterioradas. En la Ley N° 3030 se autorizó la inversión de 7 mil millones de pesos para ese Plan. Luego el Plan Bicentenario de Artigas se consagró en la Ley N° 13318 del 28/12/1964 y en el Convenio n° 30 con AID. Entre 1961 y 1972 se construyeron 228 escuelas.

El proyecto parte de un núcleo básico formado por un aula y vivienda para el maestro, y puede crecer de forma unidireccional hasta tres aulas, vivienda y servicios. El sistema constructivo se basa en la cubierta con bóvedas semicirculares de ladrillo y refuerzo con armadura metálica. Las dimensiones de las bóvedas, 2,82m de diámetro, organizan los espacios interiores y rigen la disposición de muros y pilares.

El programa es mínimo (“denota que el rol desempeñado por el sector educativo en la elección del programa fue escaso”, ANEP, p. 11), las áreas también son mínimas, los servicios higiénicos están separados del edificio principal, y la aislación térmica es escasa (en la cubierta no la hay, los muros se proyectaron dobles pero no siempre se construyeron así, las aberturas son de hierro en perfil común). Su planta rectangular no permite conformar los espacios exteriores, ni se jerarquiza el acceso (hueco en fachada apenas identificado por el camino y un escudo). Las escuelas del Plan de Emergencia tienen una galería abierta, espacio típico de transición del medio rural, pero las del Plan Bicentenario la cierran para aprovechar el espacio como comedor o preau.

La construcción se hizo bajo la administración de una Comisión Nacional, con la supervisión de la División Arquitectura del CNEPyN, y posteriormente con la participación de vecinos habilitados por la Ley de Convenios (Ley N° 13637 Art. 249 de 1968). En ocasiones, la innovación que supuso la bóveda trajo problemas por desconocimiento del personal de construcción.

En definitiva fue una solución simple, económica, austera y modesta (en consonancia con las ideas de Dieste y su tradición cristiana). Sin embargo, no alcanzó los logros del Plan de 1944 (ver pp. 314 y 315). Se advierten las mismas estrategias del MOP: reducción del programa, crecimiento unidireccional, sistematización constructiva, tipificación de soluciones.



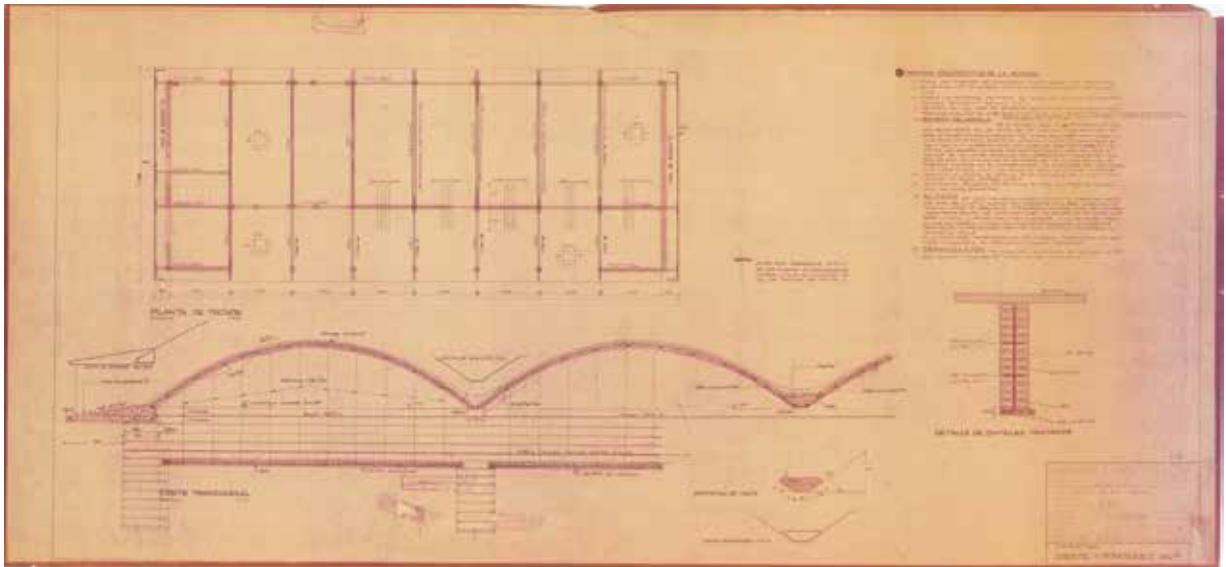
159



160



161



162

Plan Bicentenario

- 159. Plantas de las distintas versiones.
(Fuente: MEC/CONESCAL, 1971)
- 160. Fotos de escuelas de 2 aulas. Escuela rural n° 44
- 161. en Ruta 9, Escuela n°68 San Luis.
(Fuentes: fotos Pedro Barrán en 2017)
- 162. Plano de la Estructura de Dieste y Montañez.
(Fuente: Archivo ANEP)

3.8 | Conclusiones

Las escuelas del MOP sintetizaron las escuelas al aire libre, el aula integral y la experiencia inglesa de la inmediata posguerra. Se creó un sistema evolutivo que comenzaba proyectando un aula genérica en cada generación, y luego hacía los proyectos específicos para cada lugar. La evaluación de cada generación fue predominantemente económica (por lo que las áreas fueron decreciendo paulatinamente) y también se ajustó la relación con la morfología urbana, los accesos y la interferencia acústica entre las clases (producto de los tabiques corredizos).

Como ya se ha dicho, los proyectos se organizan en barras paralelas en simple crujía y un solo nivel (carecían de elementos verticales). El largo de las barras se puede ajustar a cada programa y cada terreno, a partir del módulo del aula, y era posible el crecimiento en una dirección. Ello conduce a proyectos extendidos, que organizan y dominan muy bien los terrenos amplios, pero no caben en predios pequeños. Son siempre escuelas de baja altura, muy adecuadas a la escala infantil, que se integran bien en barrios residenciales, pero que no logran representar la importancia que tienen estos equipamientos colectivos para el barrio.

La organización según el eje heliotérmico recuerda los *siedlung* de bloques paralelos. De igual forma, estos proyectos privilegian que todas las aulas tengan el mejor asoleamiento, iluminación y ventilación, en detrimento del cuidado de la morfología urbana. (Esto se matiza en los últimos proyectos).

Los arquitectos escriben sobre el “aula integral” y sus posibilidades de funcionar de forma autónoma, pero ello se complementa con la posibilidad de integrar las aulas gracias a los tabiques corredizos. Es importante esa doble condición, un aula muy equipada pero que simultáneamente es flexible y puede funcionar en conjunto con otra, o dar la clase al exterior. La escala del aula es ajustada a los niños con aleros y placares, aunque la escala del conjunto es difícil de abarcar en las escuelas mayores, tanto por los niños como por los docentes.

Son escuelas económicas, en su simpleza formal y en los costos. Es interesante la experimentación en prefabricación, aunque haya sido abandonada. Las aislaciones térmica y acústica no son buenas para los estándares actuales, y tampoco son escuelas con accesibilidad universal, ya que no era una preocupación en la época.

En cuanto a la relación con la esfera pública, si bien estas escuelas son instituciones públicas, no presentan espacios para compartir con la comunidad, y la transición con la ciudad no es trabajada hasta la última generación. La aspiración inicial de producir elementos prefabricados en Montevideo y enviarlos por tren a todo el país es fiel reflejo de la gestión centralizada, tanto de la educación como del MOP. Este sistema proyectual permite distintos tamaños de programa y que las escuelas puedan ampliarse. Sus aulas están muy equipadas (incluyen mesadas con pileta, placares, baño, pizarrón, banco), son flexibles al integrarse con el aula contigua y se proyectan al exterior, tanto a su pequeño patio al sur como al aula al aire libre al norte.

Respecto a la sistematización, como se apuntó a un plan masivo los componentes constructivos se modularon y estandarizaron, se definió un sistema de proyecto y se ordenó la ejecución de la obra. Todo ello generó que las escuelas tengan siempre una misma expresión, lo que les da una identidad unitaria pero no les permite adaptarse a distintos contextos. Las posibilidades de crecimiento son en una dirección, agregando aulas.

La simpleza y economía de estas escuelas las convirtieron en un prototipo para numerosas escuelas posteriores, aunque en la mayoría de los casos bastardearon su modelo. Algunas de sus características se volvieron casi canónicas (reducir el programa a aulas y administración: la escuela primaria en una planta, con cubierta inclinada, simple crujía y orientación higienista), pero en general se evitaron sus aspectos más radicales (tabiques corredizos, equipamiento fijo en las aulas y prefabricación).

Si podría decirse que la primera escuela moderna fue la Experimental de Malvín (de Juan Antonio Scasso), quizás la última haya sido la Experimental de Progreso (del MOP), obra que se inauguró en 1973, y pocos meses después se inició la Dictadura militar. Entonces será el momento de “emigrar” a la Argentina en el siguiente estudio de caso.

4 Difusión internacional

En los años sesenta la experiencia inglesa en Arquitectura escolar sistemática se difundió en todo el mundo. En los países centrales, embarcados en la Guerra Fría, tanto los arquitectos como los educadores buscaron nuevas ideas, reformulando la racionalidad moderna a partir de críticas radicales. El Team 10 criticó la ortodoxia CIAM y priorizó los vínculos y las posibilidades de flexibilidad y crecimiento de los sistemas abiertos.

A partir de 1955 varios condados ingleses se agruparon en el consorcio CLASP para lograr economías de escala. El jefe del Grupo de Desarrollo fue Henry Swain, quien había trabajado en Hertfordshire y en 1967 asesoró al GND argentino. En 1960 la Trienal de Milán tuvo el tema “La casa e la scuola”. CLASP armó una escuela de tres clases y obtuvo el *Gran Premio con menzione speciale*. También se premió la escuela rural construida por el CAPFCE mexicano, que influiría en los sistemas de escuelas rurales argentinos. Esas escuelas fueron muy publicadas en la época y difundieron la Arquitectura sistemática.

En EE.UU. la Ford Foundation fundó en 1958 EFL, una organización dedicada a la investigación y el desarrollo de la arquitectura escolar. Entre otras cosas, se desarrollaron escuelas “open plan”, sin divisiones pero con acondicionamiento acústico, tabiques móviles y plegables, medios audiovisuales e iluminación cenital. En 1961 se inició SCSD con la dirección de Ezra Ehrenkrantz, quien había trabajado en Inglaterra y había estado en contacto con la experiencia de Hertfordshire. Como sus antecesores ingleses SCSD desarrolló un sistema flexible y abierto con un módulo que coordinaba los componentes de los diferentes fabricantes, pero en este caso con enormes luces para mayor flexibilidad: prácticamente un “espacio universal” miesiano.

A partir del estudio de las experiencias inglesa y estadounidense, la UNESCO recomendó difundirlas en los países en vías de desarrollo por medio de Centros Regionales. Organizó en Londres la Conferencia Internacional de Edificios Educativos en 1962. Allí se originaron la Unidad de Arquitectura para la Educación en París y los tres centros, REBIA para África, ARISBR para Asia y CONESCAL para América Latina. Este último se estableció en México en 1963. A su vez, la OCDE concluyó que las oficinas dedicadas a la arquitectura escolar en sus países desarrollados no podían hacer investigaciones porque debían cumplir con la producción ordinaria. Así UNESCO y OCDE promovieron los Grupos Nacionales de Desarrollo (GND), para coordinar la planificación educativa, económica y la Arquitectura escolar y para que proyectaran y construyeran prototipos de escuelas experimentales. La metodología de proyecto se dividía en tres etapas: la primera producía un proyecto genérico, la segunda hacía los proyectos particulares y la tercera evaluaba esas obras, para perfeccionar el proyecto genérico y retroalimentar el ciclo.

4.1 | Los discursos críticos sobre la escuela

Desde la posguerra y especialmente a fines de los sesenta, el pensamiento filosófico positivista fue rechazado por el subjetivismo (Berger y Luckman), por una recuperación de la fenomenología de Husserl y por el existencialismo (Sartre, Ricoeur). “Desde finales de la década de los sesenta y durante los setenta, la mejor literatura producida sobre educación consistió en discursos críticos contra la escuela. Fueron negaciones y puestas en cuestión, mas o menos radicales, de una institución que hasta entonces, y a partir sobre todo del siglo XIX, lo había prometido todo en cuanto a la igualdad, la regeneración de los pueblos, el progreso humano y social, etc.” (Trilla, 1999, p. 7)

Las críticas eran extremadamente variadas: desde la propia práctica y hasta de otras disciplinas. Coombs (1971) y Faure (1973), que habían estado en importantes cargos en la gestión educativa de EE.UU. y Francia en los años de revueltas universitarias, sostenían que los sistemas educativos tenían tal inercia que les impedía adecuarse a las nuevas situaciones y expectativas sociales. Desde esta visión –tecnocrática reformista según Trilla (1999)– la educación era ineficiente, no sólo para mejorar la sociedad, sino incluso para perpetuar el sistema. Proponían reformar las escuelas y también la creación de nuevas formas educativas (Coombs buscó potenciar la educación no formal y Faure propuso la “ciudad educativa”).

Desde una perspectiva marxista (mas o menos ortodoxa según el caso), Althusser (1974), Bourdieu y Passeron (1977), y Baudelot y Establet (1976) cuestionaron la educación no por su inadecuación a la realidad social, sino por ser su reflejo fiel y colaborar en su perpetuación. Para ellos el sistema educativo reproducía la ideología dominante y la división técnica y social del trabajo en el capitalismo. Estas teorías de la reproducción pretendían demostrar que no había alternativa pedagógica posible sin una previa transformación social.

Otros discursos atacaban no un tipo de escuela, sino la escuela misma, ya que todas enseñaban su programa “oculto”: la necesidad de ser enseñado. Para Illich (1974) y Reimer (1974) el problema no es que la escuela refleje la sociedad, sino que la escuela crea una sociedad escolarizada.

Mientras tanto Foucault (1978) denunciaba la microfísica del poder y los mecanismos disciplinarios de las instituciones, entre ellas la escuela. Por otro lado McLuhan (1968) sostenía que la escuela se había vuelto anacrónica y obsoleta por la aparición de los medios masivos de comunicación.

Finalmente, también abundaban las críticas desde las propias prácticas pedagógicas: activismos, antiautoritarismos, integración de la escuela en su medio, individualización, etc. Entre otros, Paulo Freire (1987) fue muy leído en toda América Latina.



163 -
164 -
165



166

- 163.** Afiches de Mayo del 68 francés: “solidaridad efectiva entre estudiantes y trabajadores”, “la
164. belleza está en la calle”, “más que escuela prisión”. (Fuente: <http://expositions.bnf.fr/mai68/>)
165.

- 166.** El tema de la Trienal de Milán de 1968 fue “il grande numero”, un típico tema del Team 10 que reconocía la fuerza innovadora de la industrialización pero argumentaba que ese impulso estaba exhausto y que también había producido aberraciones en el ambiente. Giancarlo De Carlo fue el principal organizador, y participaron en la Trienal Shadrach Woods, Alison y Peter Smithson, y Aldo Van Eyck. (Fuente: Team X, 2006).

“En una extraordinaria fotografía de mayo de 1968, Giancarlo de Carlo está en un vigoroso debate con los estudiantes que toman la Trienal de Milán en protesta. Se inclina hacia adelante, enojado, pero escucha atentamente mientras un estudiante lo ilustra. Ambos bandos, el profesor y los estudiantes que lo rodean, son radicales. A pesar de su chaqueta y corbata, Giancarlo de Carlo es un anarquista autoproclamado y los estudiantes, paradójicamente, están siguiendo su llamado a cuestionar la autoridad institucional al negarse a seguirlo. (...) El círculo de estudiantes se ha convertido en un aula, un espacio portátil e improvisado en el que las calles se convierten en el verdadero maestro. La línea entre la vida urbana y la educación se ha disuelto. La protesta se ha convertido en pedagogía.” (Colomina, 2015, p.)

4.2 | Sistemas abiertos y flexibles: el Team 10

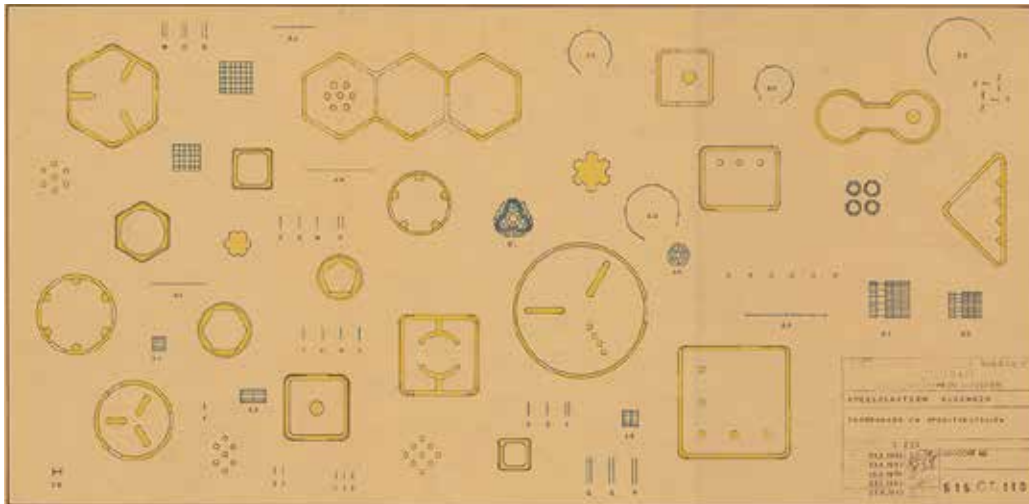
En el CIAM 9 en Aix-en-Provence, de título “La Charte de l’habitat” (1953), el colectivo de arquitectos modernos empezó a redefinir su concepción sobre la ciudad. Varios futuros integrantes del Team 10 investigaron ciudades existentes: Candilis y Woods las viviendas y la construcción en Chad y Casablanca, Los Smithson la ciudad vieja de Kuwait y los barrios obreros de Londres, y Giancarlo De Carlo los densos tejidos urbanos de varias ciudades italianas.

En el CIAM 10 en Dubrovnik (“The Habitat: problem of inter-relationships”, 1956) hubo una fuerte reacción contra el zoning, la separación de funciones de la doctrina CIAM que se utilizó en gran parte de la reconstrucción europea en la posguerra. Candilis sostuvo que las críticas a los modelos urbanos discontinuos y la búsqueda de nuevos criterios fueron el origen del grupo que se llamó Team 10. (Team 10, 2006, p.308)

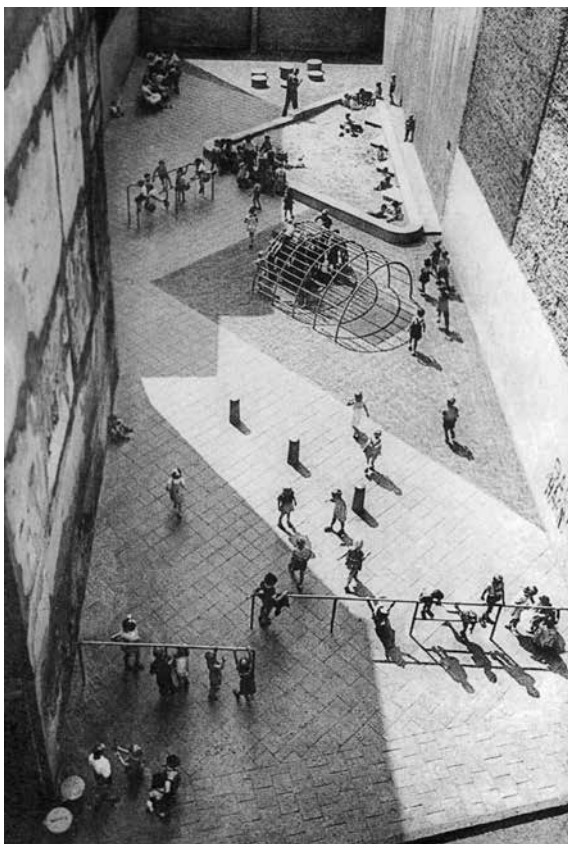
Finalmente, en el último CIAM (Otterlo, Holanda, 1959), el polaco Oskar Hansen expuso sobre “La forma abierta en Arquitectura – El Arte del gran número”, donde pidió que se tomara como punto de partida a los usuarios y sus prácticas de construcción. “Nuestras obras pueden considerarse formas cerradas, que intentamos definir de una vez y para siempre. Son composiciones herméticas que son completamente autónomas y no invitan a participar a la gente.” (Team 10, 2006, p. 310) Como alternativa propuso la forma abierta, donde los especialistas tendrían en cuenta los elementos objetivos y dejarían los subjetivos a la iniciativa de los usuarios.

En general a los arquitectos nos resulta difícil dejar de pensar en composiciones terminadas, como una pintura o escultura tradicional. Sin embargo el Team 10 produjo proyectos abiertos a escala arquitectónica y urbana: la Universidad Libre de Berlín se organizó a partir de una trama circulatoria “urbana”, con la libertad que eso implica, y el Orfanato de Amsterdam ya había sido organizado como un pequeño pueblo, con calles, plazas internas y unidades repetitivas como si fueran casas. (Hertzberger, 2015)





168



169 -
170

167. Pág. anterior: "Backstage" de la famosa foto del último CIAM, con los integrantes del Team 10 proclamando su muerte. (Fuente: Team X, 2006)

Playgrounds de Aldo Van Eyck en Ámsterdam (1947-78), en lugares vacantes, abandonados, dañados por la guerra o intersticios entre viviendas sociales

168. Plano con componentes de los *playgrounds*. A pesar de que cada *playground* tiene un diseño específico al lugar, todos están formados por los mismos elementos: areneros (rectangulares, circulares o hexagonales), juegos de tubos de hierro para escalar (arcos, bóvedas o conos), pórticos de hierro para colgarse o formar cerramientos, y piedras para subirse (circulares, cuadradas o hexagonales).

169. Dijkstraat.

170. Sumatraplantsoen. (Fuente: McCarter, 2015)

El Orfanato de Ámsterdam (1955-60) de Aldo Van Eyck

En el CIAM 10 Van Eyck expuso sus proyectos para espacios de juego en Ámsterdam (1947-78) y su plan urbano para Nagele (1947-58), que incluía 3 escuelas (1954-56). En el siguiente encuentro, el CIAM '59 en Otterlo, Van Eyck presentó su conferencia “¿La arquitectura va a reconciliar los valores básicos?” y cuatro proyectos: el Orfanato Municipal, las tres escuelas para Nagele, el Hall de Congresos para Jerusalem y un proyecto de su estudiante Piet Blom.

Van Eyck recibió el encargo del Orfanato por su experiencia en espacios públicos para niños en Ámsterdam. El Director del Orfanato, Frans van Meurs, quería que el edificio no fuera grande, opresivo o masivo, sino abierto, amigable, hogareño. El programa consistía en darle vivienda a 125 niños (las edades variaban entre recién nacidos a 20 años) con 30 o 40 cuidadores, de los cuales 12 también vivirían allí. (McCarter, 2015)

A pesar de limitarse a una grilla ortogonal, el proyecto produce tensiones diagonales y formas espaciales sincopadas y complejas. La grilla estructural es cuadrada de 3,36 metros de lado, cada módulo cubierto por una cúpula. Todos los espacios, ya sean circulación, residencia, administración o servicio, tienen un carácter similar. Sólo las 8 casas de los niños se cubren con una cúpula mayor, de 3 x 3 módulos. Las cuatro casas de los niños más pequeños son en planta baja, y las de los niños mayores en planta alta. La única excepción al campo de cúpulas es el volumen que contiene los apartamentos del personal, un volumen lineal sobre pilares que separa la plaza de acceso del patio.

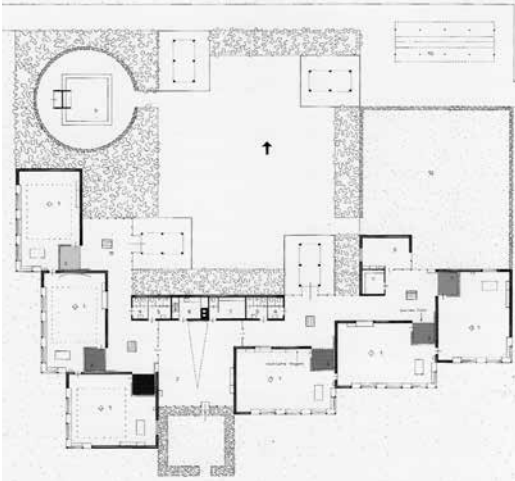
El módulo constructivo está formado por cuatro columnas de hormigón in situ, vigas y cúpulas premoldeadas de hormigón. “El más disciplinado de los arquitectos, Van Eyck nunca operaba fuera de su propio “kit de construcción” (Hertzberger, 2015). Es increíble la riqueza espacial lograda con tan pocos elementos.

El acceso tiene distintos grados de privacidad: contra la calle están la administración y el gimnasio, rodeándolos se entra a una plaza pública, y luego se pasa por debajo del cuerpo lineal sobre pilares al patio de la institución. La entrada se marca con el único volumen vertical, una chimenea.

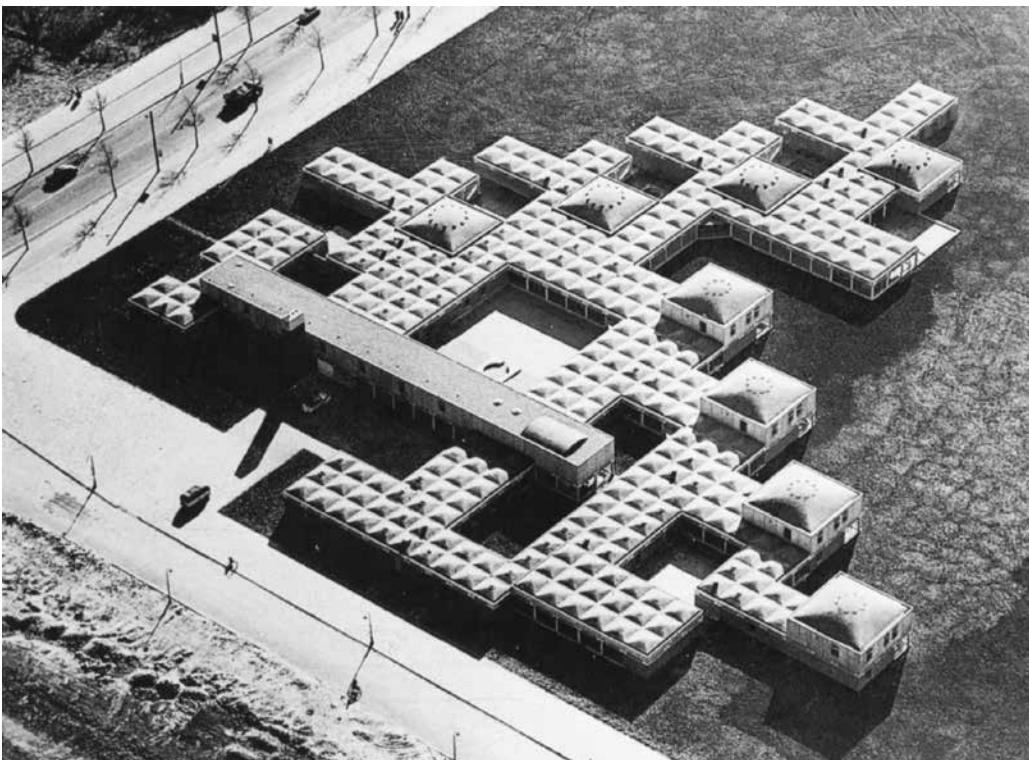
Las casas de los niños se diferencian, según la edad, por su equipamiento fijo, en general a partir de geometrías circulares o cuadradas. Esas diferencias revelan la atención y sensibilidad de Van Eyck hacia las distintas edades. Esto recuerda su concepto de “tamaño correcto”: que la escala debía variar según el tamaño de los habitantes y de la naturaleza y escala de las actividades (contrariamente al existenzminimum con sus dimensiones estandarizadas para todos). Se accede a las casas de los niños a través de áreas en L, unidos por una circulación que se concibe como una calle urbana, escalonada o irregular como una ciudad medieval o un pasaje de una casbah.



171



172 -
173



174

Tres Escuelas en Nagele, Noordoostpolder, Van Eyck, 1954-56

- 171. Se destaca la importancia de la transición entre espacios interiores y patio para lo que se usan pérgolas. En el
- 172. proyecto se proponían 5 (ver planta), pero la administración no les encontraba sentido, por lo que finalmente se
- 173. construyeron solo las dos mas cercanas al edificio, financiadas por Van Eyck. (Fuente: McCarter, 2015)

Orfanato Municipal, Amsterdam, Van Eyck, 1955-60

- 174. Foto aérea apenas terminado.

Los espacios exteriores están equipados y muy cuidados en su diseño. Tanto entre las viviendas y los halles o calles urbanas o entre estos y los espacios exteriores, se colocaron espacios intermedios o umbrales, más que una simple fluidez entre los espacios.

Mientras se completaba la obra, Van Eyck escribió que “una casa debe ser como una pequeña ciudad si va a ser una verdadera casa; y una ciudad debe ser como una gran casa si va a ser una ciudad real”. (McCarter, 2015, p. 113)

El edificio se organiza como un patrón de unidades espaciales idénticas vinculadas. Ello tenía antecedentes en la arquitectura del Islam, y estaba siendo probado simultáneamente por Louis Kahn en sus Laboratorios de Investigación Médica en Philadelphia (1956).

A pesar de organizarse como un sistema abierto, cuando en los noventa se propuso convertir el Orfanato en el Instituto Berlage (una escuela de posgrados en Arquitectura), Van Eyck tuvo grandes dificultades en el proyecto. (Hertzberger, 2015). Quizás el problema mayor haya sido el equipamiento fijo con que Van Eyck había diferenciado cada casa infantil según la edad. Esto ya había entrado en crisis antes de ser ocupado el edificio, porque el cliente decidió cambiar de grupos de edades a “grupos familiares”. Finalmente, el edificio se utilizó con facilidad para las actividades de posgrado.



175



176

Orfanato Municipal de Van Eyck (1955-60)

- 175.** Calle interior con esquina diagonal de vidrio.
- 176.** Vista de un cuarto de juegos hacia afuera. Se aprecia parte del equipamiento exterior: en este caso, un banco de hormigón semicircular con un pequeño estanque debajo. (Fuente: McCarter, 2015)



177



178



179



180



181

Orfanato Municipal de Van Eyck (1955-60)

- 177. Plaza de acceso.
- 178. Vista desde el patio interno hacia la plaza de acceso.
- 179. Vista exterior de una casa de niños tipo.
- 180. Cuarto de juegos con cúpula de una casa de niños pequeños.
- 181. Vista del cuarto de fiestas hacia la terraza.
(Fuente: McCarter, 2015)

Universidad Libre de Berlín (1963-73) de Candilis, Josic y Woods

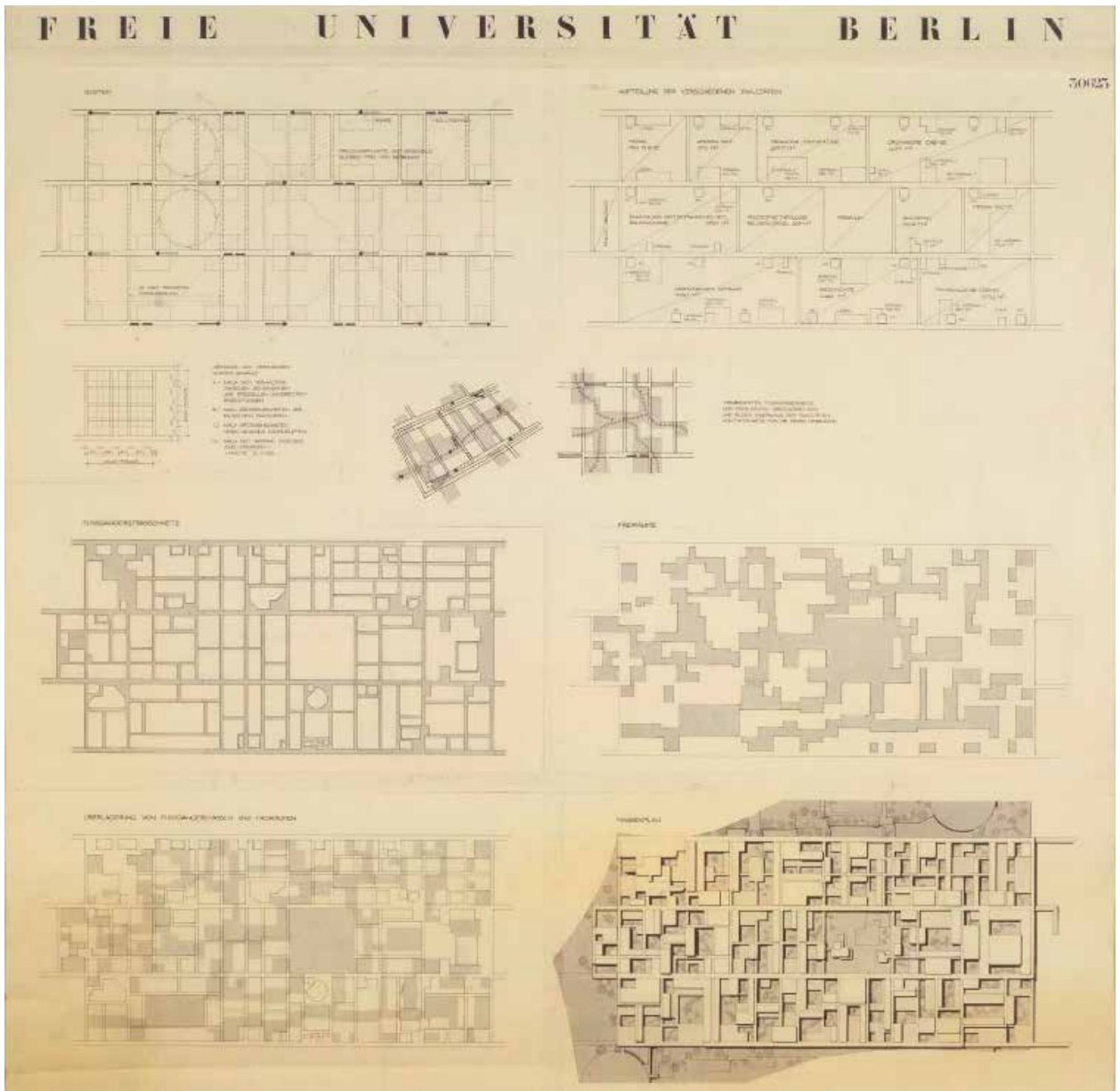
El proyecto ganador del concurso para la Universidad Libre (1963) propuso una organización en red como crítica a la separación de las funciones urbanas (propuesta por CIAM y que caracterizaba muchos desarrollos urbanos europeos de posguerra) y a la aplicación de la tipología en altura en algunos programas. En los diagramas de Woods se aprecia que forzar una Universidad dentro de un rascacielos impediría el contacto entre las distintas disciplinas, por eso el proyecto prefiere “una organización tipo rascasuelos, donde hay más posibilidades de comunidad y de intercambio”. (Team 10, 2006, p. 135)

El proyecto es un tejido “urbano” que ocupa todo el predio, basado en la superposición de una trama circulatoria (cuatro peatonales principales conectadas por peatonales secundarias perpendiculares) y espacios abiertos unidos. Como en su proyecto para el centro de Frankfurt del mismo año, Candilis-Josic-Woods proponen una yuxtaposición de plataformas, espacios abiertos y calles, que forman un punto de partida para el desarrollo de la Universidad. Los proyectistas aspiraban a que la arquitectura facilitara encuentros entre estudiantes y profesores, diluyendo sus diferencias, y que se fomentara la adaptación y el cambio continuo de la Universidad. Para ello se usó un sistema constructivo prefabricado, desarrollado con el reconocido ingeniero francés Jean Prouvé, modulado de acuerdo al Modulor, y compuesto por 3 subsistemas. El primero, la estructura de pilares, vigas metálicas y losetas de hormigón; el segundo paneles sándwich para las divisiones internas; y el tercero paneles de acero cortén para las fachadas (a partir de los módulos ya usados por Prouvé en la Maison du Peuple en Clichy, 1939), que se fueron oxidando y originaron el apodo “*Rostlaube*” (“el pabellón oxidado”).



Universidad Libre de Berlín de Candilis, Josic, Woods (con Schiedhelm)

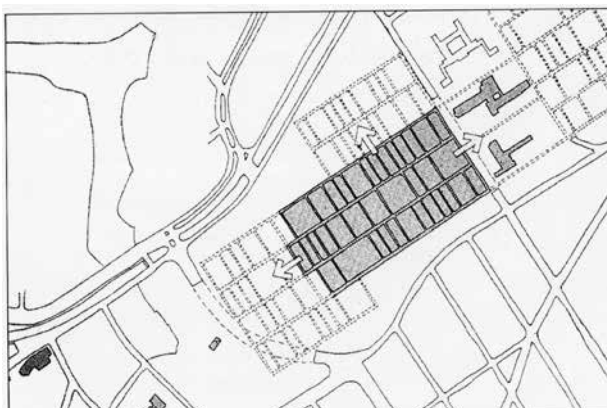
- 182.** Maqueta del concurso.
- 183.** Cartón del concurso, donde se muestra la superposición de circulaciones, espacios exteriores y espacios construidos.
(Fuente: Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm, 1999)



183

Universidad Libre de Berlín

- 184. Propuesta de posibles ampliaciones del concurso.
- 185. Ampliaciones construidas, con la de 2015 en gris oscuro. (Fuente: Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm, 1999)



184



185

Según contaba el socio Manfred Schiedhelm (quien participó del concurso y dirigió la obra): “durante los primeros dos años las fachadas y las particiones fueron muy alterados. Desde esa época solo las subdivisiones internas han sido cambiadas”. Más tarde la Universidad fue ampliada cuatro veces: la segunda fase (Henning Larsen, 1972-79) es reconocible por sus fachadas en acero plateado (“*Silberlaube*”), la tercera pretendió brindar un centro con una cúpula (Norman Foster, 1997-2005) y la cuarta (2015) se distingue por su terminación en madera (“*Holzlaube*”).

En 1965 el Team 10 se reunió en Berlín, dado el establecimiento de una oficina de Candilis-Josic-Woods en esa ciudad para supervisar la construcción de la Universidad Libre. Varios proyectos y obras presentados en la reunión plantearon los temas del crecimiento y el cambio en el tiempo: el proyecto de la Universidad, la ampliación de la fábrica LinMij de Hertzberger y las viviendas para estudiantes Collegio del Colle en Urbino de De Carlo. Luego de la reunión, Arthur Glikson identificó dos actitudes básicas: los de “perfil bajo” como la Universidad, que “relegan las principales decisiones sobre la forma de las cosas al futuro”, y los “sobrediseñados” como los estructuralistas holandeses, cuyos conceptos formales reconocibles permiten cambios en el uso. (Team 10, 2006, p. 123)

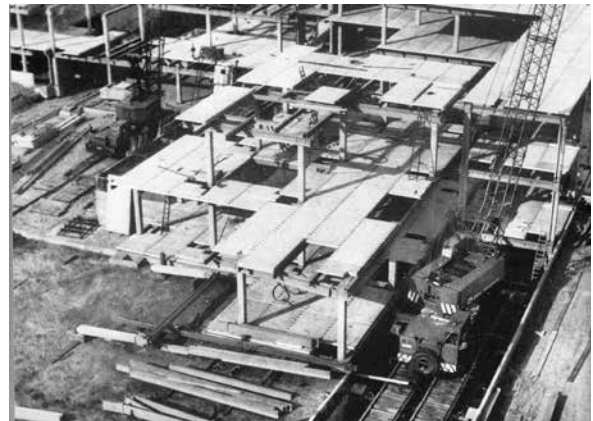
Cuando se terminó la primera fase de la Universidad en 1973, el Team 10 volvió a reunirse en Berlín, en la propia Universidad. Los Smithson propusieron discutir sobre las tramas como principio organizativo del proyecto. De Carlo y Van Eyck criticaron que la trama dictara la estructura y la organización espacial y del programa. Para De Carlo, la trama debía ser sólo una abstracción o un esquema conceptual que ayudara con la organización. Para Van Eyck, la subordinación de la idea espacial a la estructura en trama impidió que las fachadas y los espacios se articularan. Criticó que los patios fueran más para aire y luz que para usar, que las fachadas interiores fueran idénticas a las exteriores, y que las puertas de incendio compartimentaran las calles internas. A esas críticas Woods, que no estaba allí por su cáncer pero le enviaban las grabaciones, contestó con un poema, que entre otras cosas decía que prefería no sobrediseñar como los holandeses. Los Smithson reconocieron las deficiencias señaladas por Van Eyck, pero le dieron menos importancia, porque admiraron “una arquitectura industrializada que es capaz de crecer, que puede doblar, subir y bajar para seguir modestamente sus calles interiores, como los elementos de la arquitectura clásica de Bath, que permitieron un nuevo tipo de tejido urbano y una nueva sensibilidad”. (Team 10, 2006, p. 184)



186



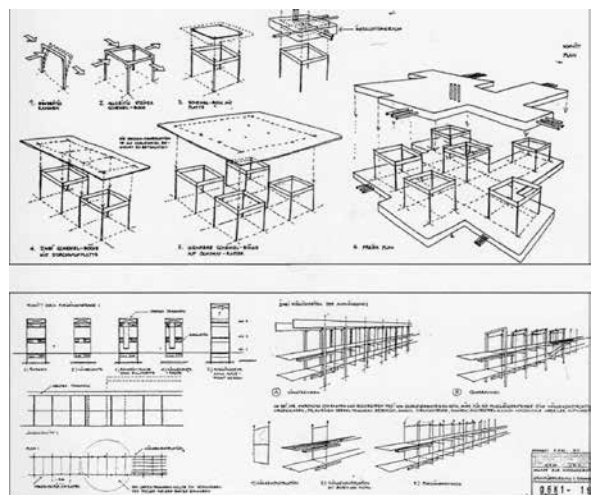
187



188

Universidad Libre de Berlín de Candilis, Josic, Woods (con Schiedhelm)

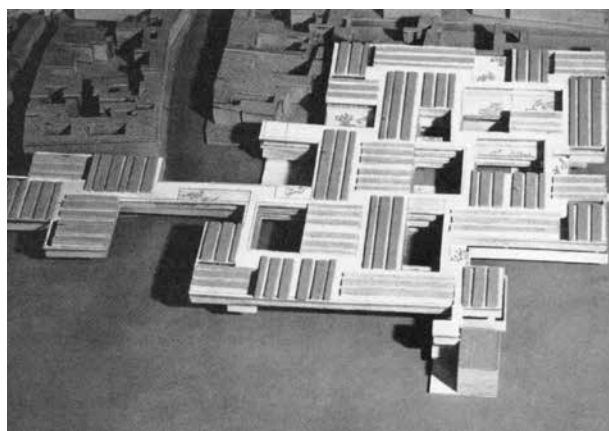
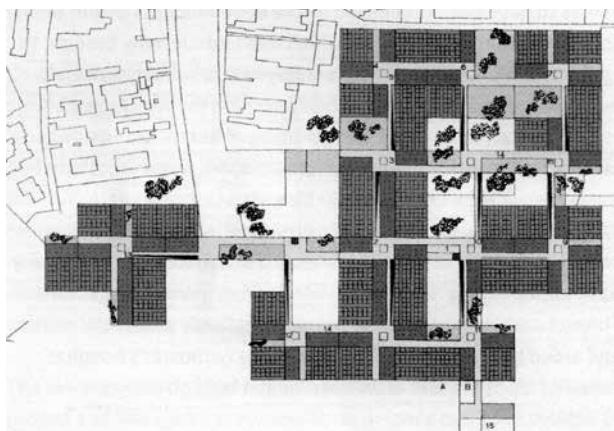
- 186. Foto aérea de la primera etapa, terminada en 1973.
- 187. Prototipo.
- 188. Construcción de estructura: pilares de hormigón, vigas metálicas, entrepisos de losetas de hormigón. (Fuente: Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm, 1999)
- 189. Propuesta constructiva del concurso.



189

En 1969 tanto Woods como Di Carlo escribieron artículos en Harvard Educational Review con la idea de integrar la escuela y la ciudad, anticipándose a la “ciudad educativa” del educador Faure. En “The Education Bazaar” Woods (1969, p. 116-125) describe su concepto de una escuela sin paredes que se integre físicamente a la ciudad: “la idea de un Bazaar educativo, de la ciudad como Educación” (p.117). “La ciudad como escuela, la escuela como ciudad”, es decir, un modelo educativo basado en el pluralismo, y que enfatiza la colaboración. “Las estructuras urbanas que conocemos ya no tienen lo que necesitamos, ni corresponden con los objetivos evolutivos que ocasionalmente percibimos. Debemos desarrollar no estructuras que organicen nuestras actividades en relación a la sociedad en estado de devenir, es decir, formas que exhiban mayor potencial para el cambio.” (p.121).

Luego de la publicación del proyecto, la Universidad tuvo un gran impacto en la cultura arquitectónica. “Incluso Le Corbusier, en proyectos tardíos como el Centro Olivetti (1963) o el Hospital de Venecia (1964) se refiere explícitamente a la tipología de la Universidad: una tipología que evita el *plan masse* y la Nueva Monumentalidad que él mismo había promovido”. (Team 10, 2006, p. 186)



- 190. Proyecto de Hospital en Venecia,
- 191. Le Corbusier (1964)



192 -
193



194 -
195



196 -
197

Universidad Libre de Berlín de Candilis, Josic, Woods (con Schiedhelm)

192. Fotos primera etapa, fachada y patio.

193.

194. Primera y segunda etapa (acero corten e inoxidable respectivamente).

195.

196. Cuarta etapa con terminación en madera: fachada y patio. (Fuente: Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm, 1999)

197.

198. Foto aérea 2015. (Fuente: <http://fu-berlin.de>)



198

Mat-buildings

Luego de la reunión del Team 10 en la Universidad, Alison Smithson escribiría su influyente artículo sobre los *mat buildings* (“*How to recognise and read Mat-Building*”) en la *Architectural Design* (Smithson, 1974). El término *mat* significa literalmente alfombra o estera, y *mat-building* refiere al enfoque que enfatiza la interconexión entre edificios, a una escala entre la arquitectura y el urbanismo, regulando los edificios pero sin limitar su programa o forma. El texto comienza definiendo el tipo y luego presenta una extensa lista de obras y proyectos. “Se puede decir que el mat-building personifica el anónimo colectivo; donde las funciones vienen a enriquecer lo construido y el individuo adquiere nuevas libertades de actuación gracias a un nuevo y cambiante orden, basado en la interconexión, los tupidos patrones de asociación y las posibilidades de crecimiento, disminución y cambio.” (Smithson, 1974)

Los mat-building recuperan la densidad horizontal de los tejidos de la ciudad tradicional: diversos programas y escalas, un híbrido de figuras arquitectónicas y urbanas. Por tanto abandonan el modelo de la ciudad como conjunto de edificios, monumentales y aislados, y critican la densidad vertical de los bloques y torres, con sus conexiones limitadas entre diferentes niveles y programas.

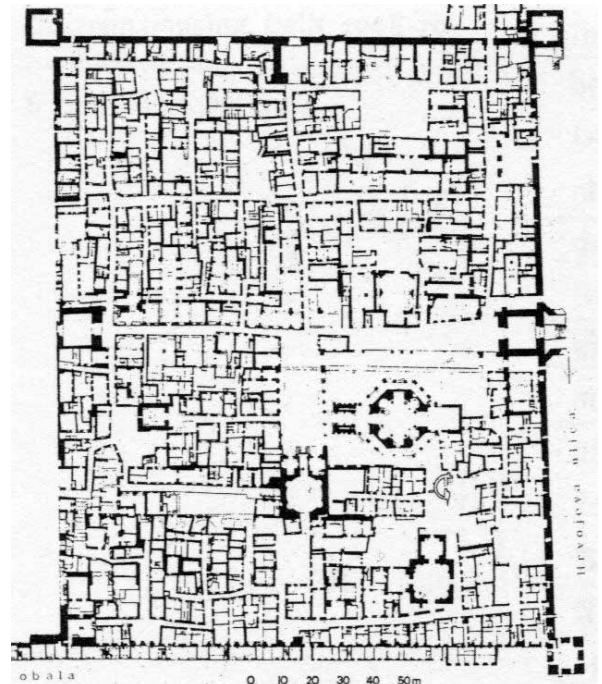
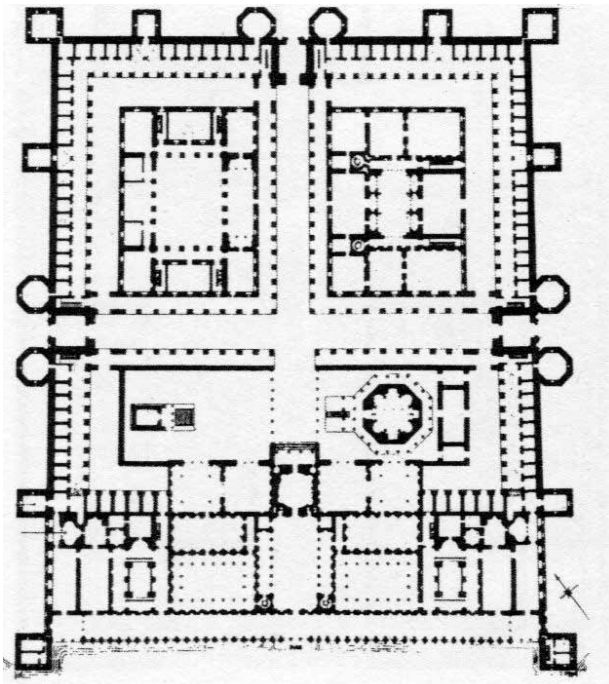
Otra característica importante sería la invitación a la apropiación. Los integrantes del Team 10 desarrollaron diferentes propuestas de participación: De Carlo había organizado encuentros con los futuros habitantes de su proyecto Terni, Woods había escrito manifiestos con títulos como “*Urbanism is everybody’s business*” (la organización y distribución equitativa del espacio es el objeto del urbanismo, por lo que es asunto de todos) y “*What U can do*” (la U no solo como *you* sino como Usuario y Urbanismo). Jaap Bakema en su artículo “*An Emperor’s house at Split became a town for 3000 people*” (revista *Forum* n° 2, 1962) documentó como el palacio del emperador Diocleciano persistió por siglos, sus pasaje se convirtieron en calles, sus cuartos en viviendas y los espacios principales en plazas.

How to recognise and read
MAT-BUILDING

Mainstream architecture as it has developed towards the mat-building

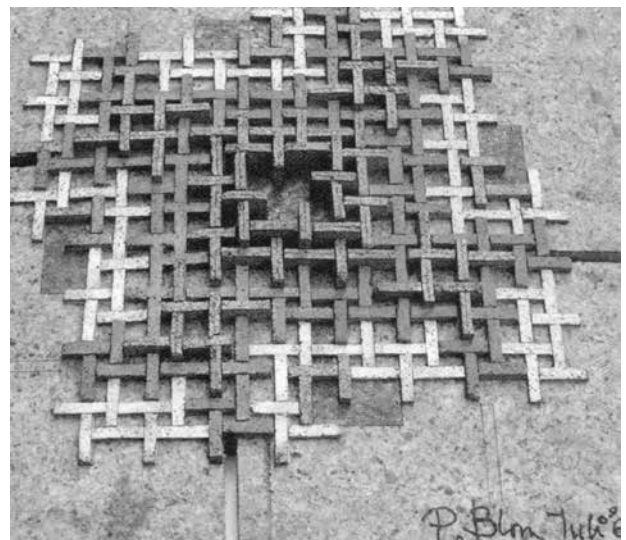
ALISON SMITHSON

199



200 -
201

199. Título del artículo de Architectural Design nº9, p. 573.
200.
201. Palacio de Diocleciano y su transformación en la ciudad de Split, en Croacia (publicado por Jacob Bakema en la revista Forum, 1961)
202. Proyecto "Arca de Noé" de Piet Blom (1961) (Fuente: Hertzberger, 2015)



202

Principio configurativo y trama

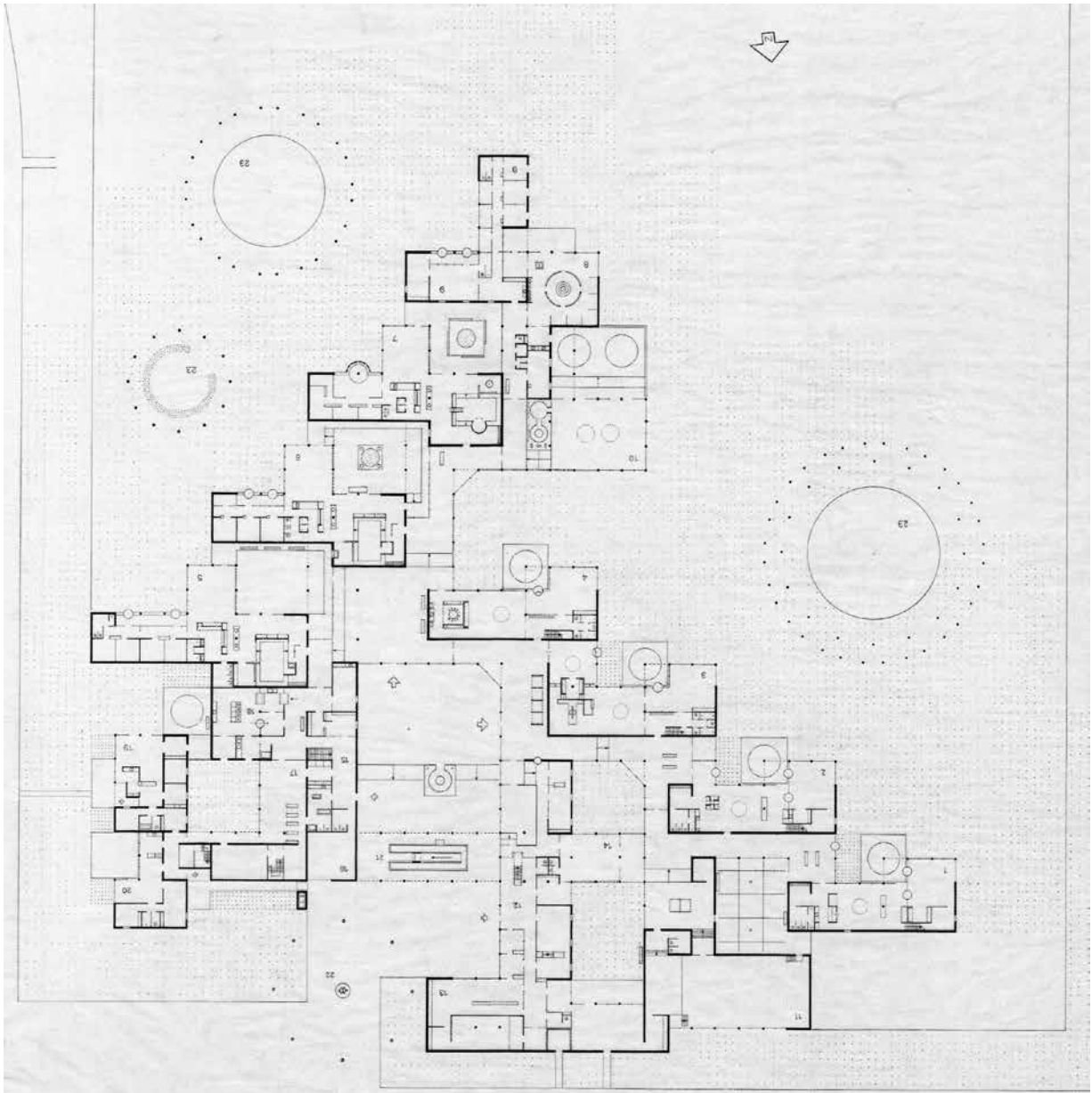
Smithson no consideraba que cualquier edificio denso y bajo era un mat-building. Distinguió el “principio configurativo” del Orfanato de Van Eyck, basado en la repetición de elementos, del mat building en “trama”, donde hay un agrupamiento de unidades espaciales y sociales diferentes.

Van Eyck buscó estrategias proyectuales que permitieran crecer de una manera organizada y predecible. Su “proceso configurativo” consiste en la repetición rítmica de elementos iguales para generar patrones (un procedimiento que hoy llamaríamos algorítmico). En 1962 lo ejemplificó en la reunión del Team 10 en Royaumont Abbey con el proyecto “Arca de Noé” de su estudiante Piet Blom. El proyecto llevaba el concepto a una escala extrema, y fue criticado por los otros miembros como fundamentalista y autoritario. “El secreto probablemente estaba en combinar unidades constructivas relativamente pequeñas para articular el todo. Los componentes se podían leer como un ensamblaje de elementos (como en un collar), que, a diferencia de una unidad monolítica simple, podía aceptar fácilmente desviaciones, expansiones o contracciones sin crear la impresión de incompletitud o heterogeneidad. (...) Evidentemente, la articulación y repetición asumen el efecto de un todo orgánico y aseguran que lo que vemos se experimente siempre como una totalidad.” (Hertzberger, 2015, pp. 64-65) Esta estrategia se utilizaría en los años setenta por la Oficina Técnica de Secundaria de Uruguay, en escuelas como el Liceo n°30 del Buceo y el Liceo de Santa Lucía.

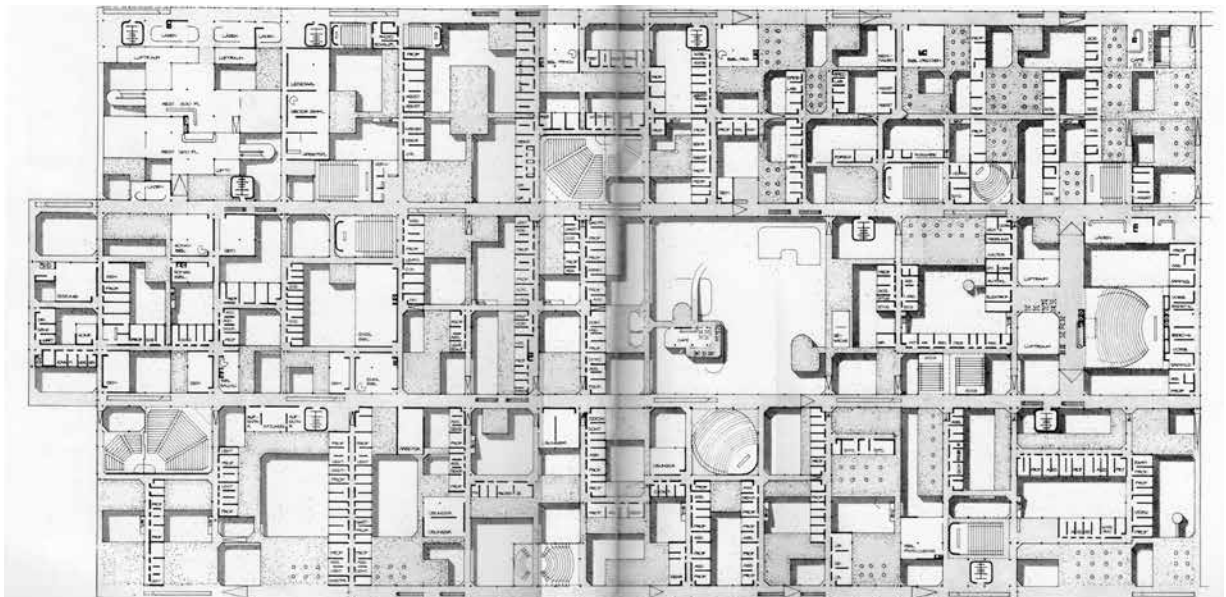
En cambio, la trama es otro tipo de sistema abierto. Las tramas urbanas, desde los romanos a Manhattan, fijan la estructura de la ciudad, que luego puede ser llenada en un período de tiempo mayor, cada manzana o unidad proyectada de forma independiente mientras respete la estructura. “La trama gestiona los deseos individuales de todos, incluso cuando las ideas cambian con el tiempo, sin comprometer la integridad del todo.” (Hertzberger, 2015, p. 67) Además, una trama puede extenderse, no tienen fin, aunque puede ser terminada en cualquier lugar. No tiene jerarquía, en principio es igualitaria, no genera centros o intensidades. (De ahí que la cúpula de Foster en la Universidad Libre sea discutible). Quizás las jerarquías puedan generarse “desde abajo”, por los usuarios. En ese sentido Christopher Alexander escribió su artículo “La ciudad no es un árbol” (1965), argumentando contra la organización jerárquica de las ciudades, criticando a Hilberseimer, Chandigarh, Brasilia y el Plan de Londres de MARS, entre otros. (En 1968 fue publicado en Argentina en el Cuaderno Summa Nueva Visión n° 9)

Página siguiente

- 203.** Proceso configurativo (o algorítmico): planta baja del Orfanato Municipal. (Fuente: McCarter, 2015).
- 204.** Trama: planta alta de la Universidad Libre de Berlín. (Fuente: Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm, 1999).



203



204

4.3 | Investigación y Desarrollo en Estados Unidos

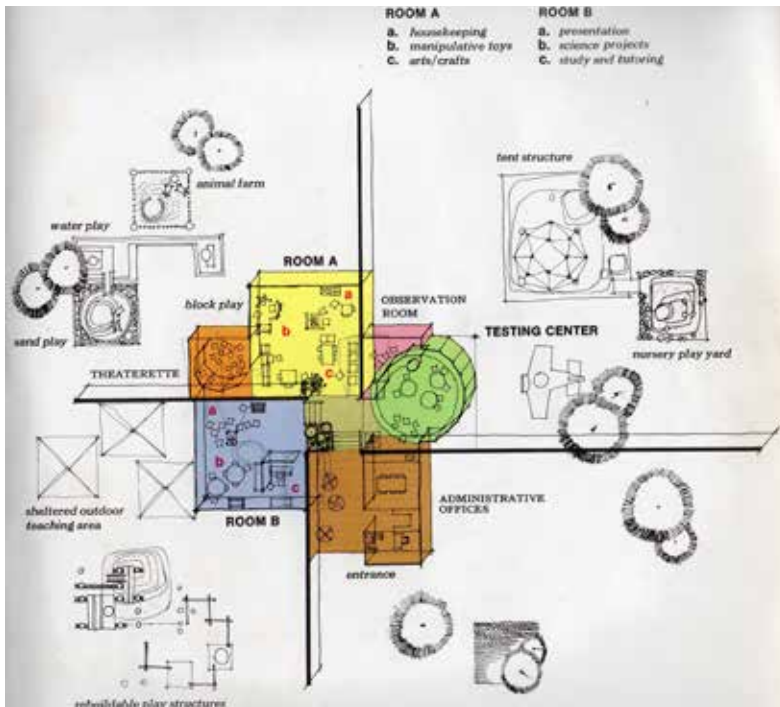
Educational Facilities Laboratories (EFL) y la desaparición del aula

En Estados Unidos y Canadá la construcción de escuelas en los años sesenta estuvo dominada por la investigación y las actividades de EFL, quien logró institucionalizar un pensamiento progresista (Brubaker, 1998, p.20). El proceso comenzó en 1953 cuando el *American Institute of Architects* (AIA) formó el Comité de Edificaciones Escolares en reacción al baby boom de la posguerra. Ellos luego le pidieron fondos a la *Ford Foundation*, quien a su vez en 1958 creó la organización de investigación EFL. Sus principios fueron “concentrarse en cosas que pudiéramos solucionar, y equilibrar lo que la educación quería con lo que no sabía que quería pero necesitaba” (Marks, 2009, p. 2), según Milton C. Mumford, el primer chairman de EFL (y presidente de Lever Brothers, la rama americana de Unilever, productora de jabones, detergentes y pastas de dientes). Pero los verdaderos líderes fueron Harold B. Gores, presidente de EFL por 18 años, que había sido superintendente de escuelas en Newton, Massachusetts, y Jonathan King, vicepresidente y tesorero, que ya había trabajado desarrollando sistemas constructivos. Según King, el enfoque era una “filantropía agresiva” (Marks, 2009, p. 3). Se promovió que administradores de escuelas y arquitectos viajaran a ver otras experiencias, se apoyaron conferencias y foros, se proveyó de consultores a los distritos escolares, y se investigó. Los resultados de esos esfuerzos se publicaron y difundieron.

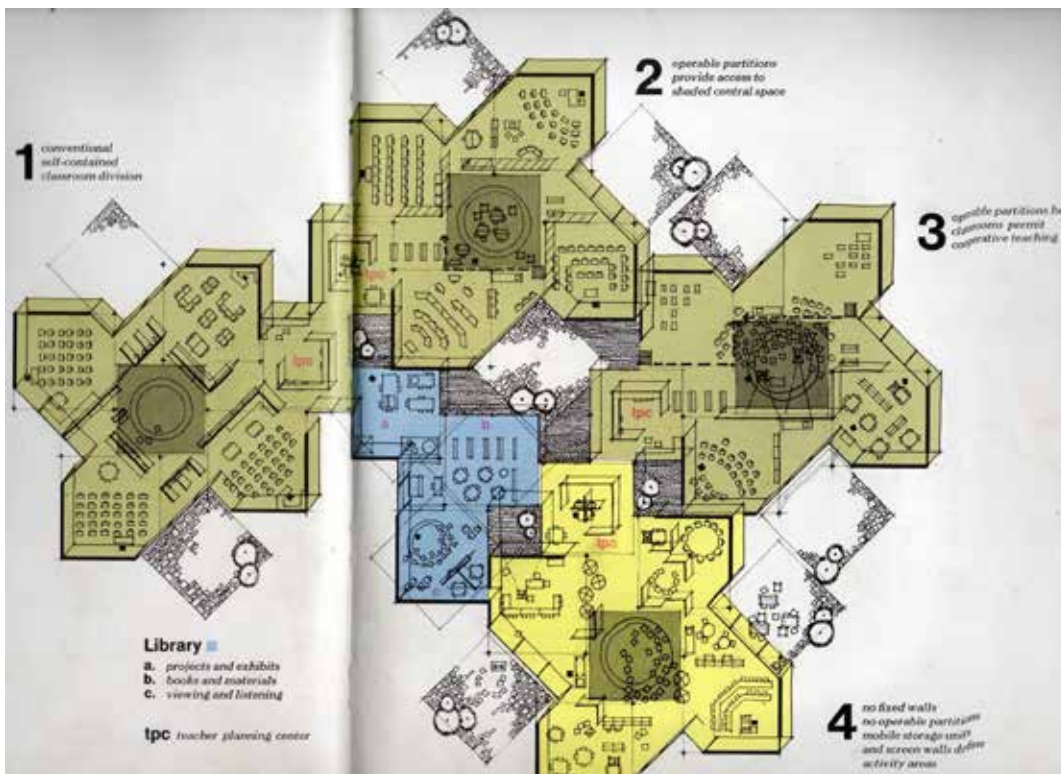
Los primeros años se dedicaron a proyectos de escuelas primarias y secundarias, en la segunda mitad de los sesenta a educación terciaria, a fines de los setenta a la disminución de la matrícula y qué hacer con los espacios educativos sobrantes, y en los ochentas al reciclaje de los edificios, el aumento de la participación, etc.

A partir de la experiencia británica y antecedentes norteamericanos se desarrolló un nuevo enfoque educativo llamado educación abierta o clase abierta, que promovió la enseñanza en equipo y cuestionó la división de niños en grados. Ello derivó en escuelas “*open plan*” que eliminaron las divisiones internas, en oposición a las aulas fijas en espacios prismáticos idénticos (llamado en USA “*egg-crate plan*”, traducible como “planta huevera” o “raviolera”).

Estas escuelas fueron denominadas “*schools without walls*”: consistían en espacios unitarios y profundos sin paredes interiores. Es evidente el vínculo con las nuevas concepciones del trabajo: las fábricas y oficinas *open plan* de esos años (Ábalos y Herreros, 1992). EFL estudió y promovió innovaciones arquitectónicas que permitieron esos enormes espacios: el cuidado de la acústica (se concluyó que la absorción en el piso es indispensable, y se prefería que el cielorraso refleje para que no resulte en un espacio “muerto”), los tabiques móviles y plegables insonorizados (para generar espacios cerrados y permitir actividades especializadas), medios audiovisuales integrados (proyectores, sistemas de audio, etc.), e iluminación cenital que permitió que las escasas superficies verticales sean utilizables como pizarrón y cartelera.

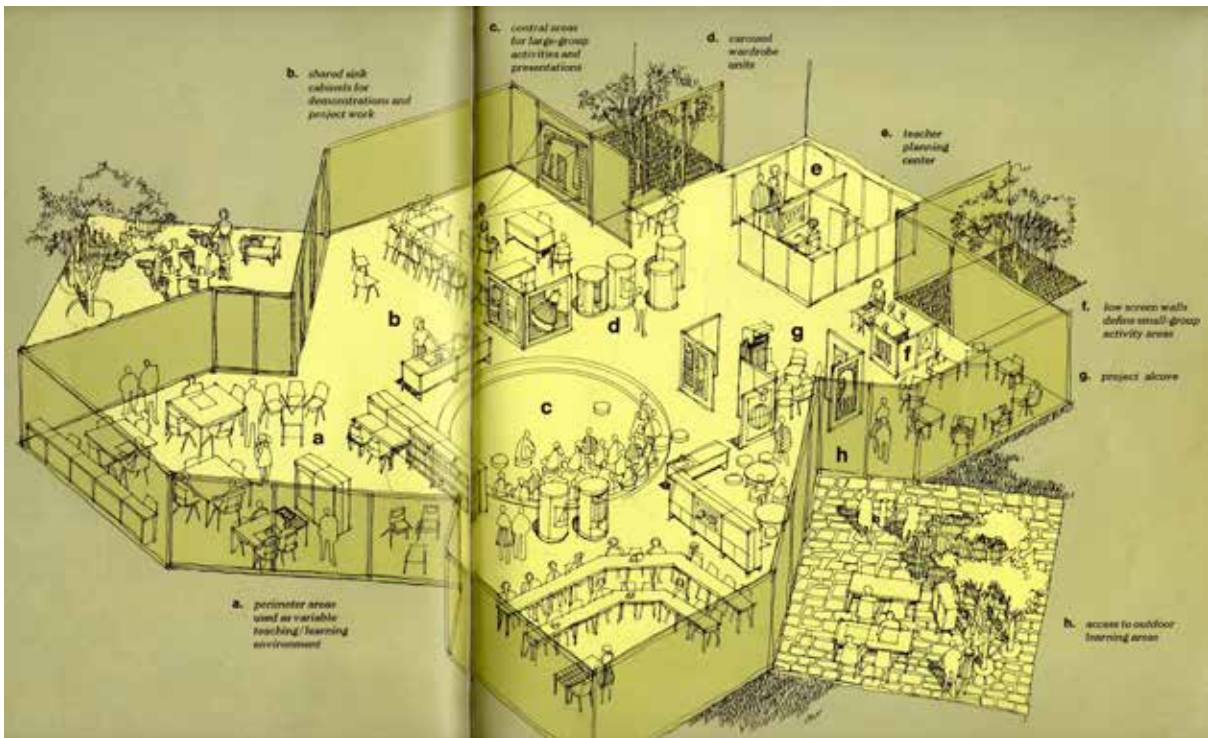


205

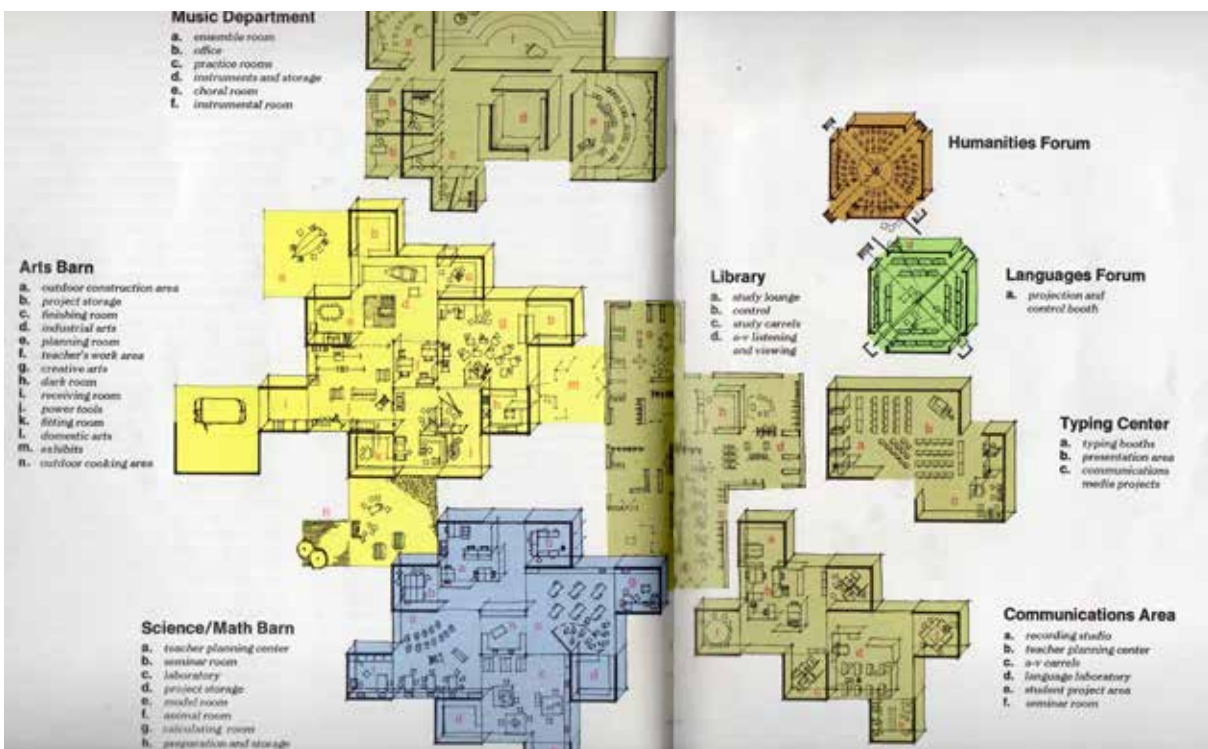


206

205. Propuesta de Jardín pre escolar. Nótese la variedad de actividades y que no hay grados diferenciados. Sólo se distinguen dos salones, uno más centrado en juegos y otro en el aprendizaje de la lectura. También hay un cine/teatro y espacios exteriores equipados.
206. Propuesta para Escuela Primaria "flexible, diversa y accesible" (p.47). Se puede pasar de clases cerradas a espacios fluidos; hay diversidad de escalas para grupos grandes, clases o estudio individual. Cada cluster tiene un área central más alta y cuatro salas más bajas alrededor. En el dibujo se muestra la transición del cluster 1 con salones cerrados hasta el cluster 4 open plan. (Fuente: EFL, 1968)



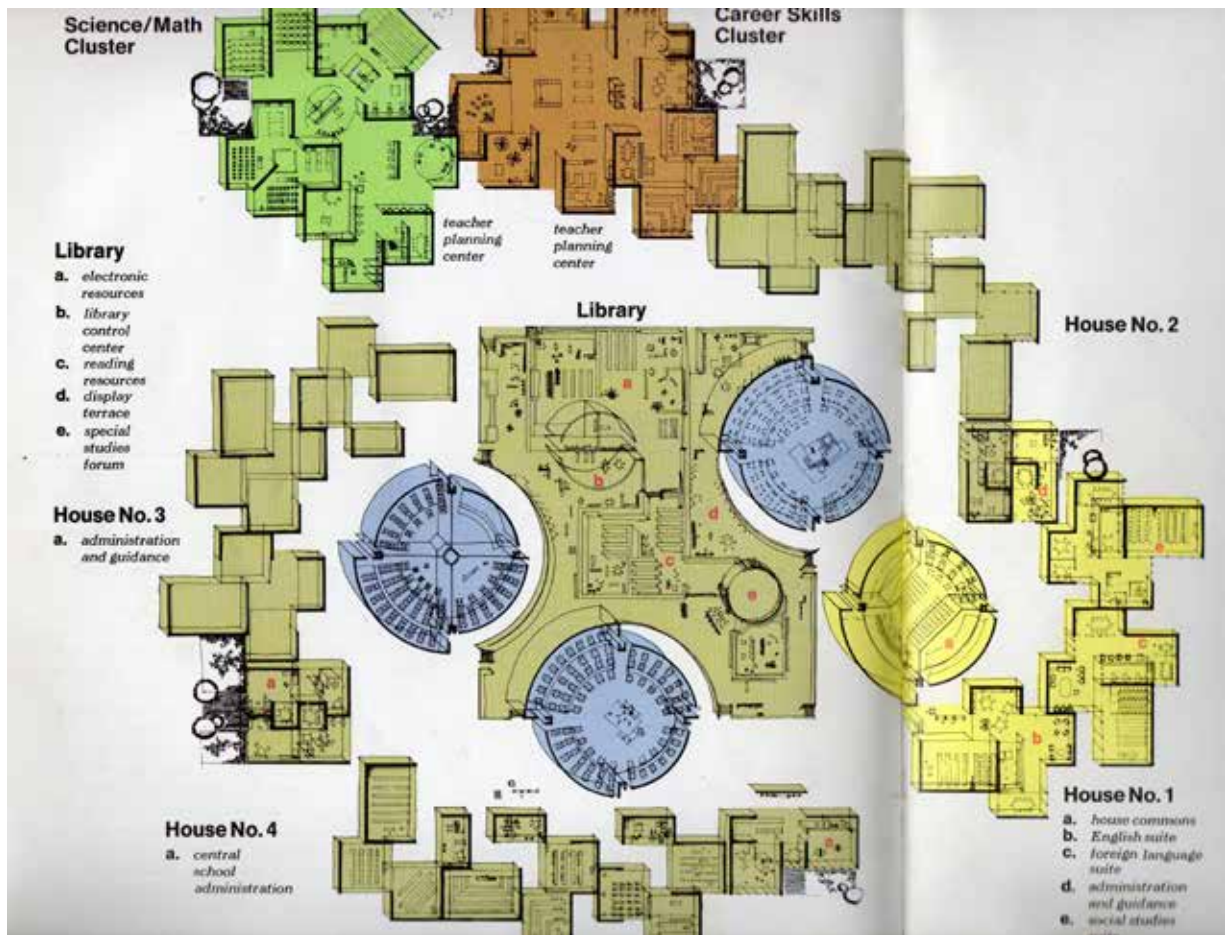
207



208

207. Cluster open plan de la escuela primaria de la pág. anterior: espacio fluido que fomenta la colaboración y el trabajo en equipo de los maestros. (Fuente: EFL, 1968)

208. Propuesta para Escuela Media (9 a 12 años). Se introduce al niño en la departamentalización agrupando disciplinas relacionadas. El centro es la biblioteca ("un supermercado intelectual", p.57), donde cada niño tiene un espacio de guardado. Los departamentos son: Arte, Música, Ciencia y matemáticas, Comunicación y los Foros de Humanidades y Lenguajes. (Fuente: EFL, 1968)



209. Propuesta para una Escuela Secundaria de unos 2000 estudiantes, "suficientemente grande para tener equipamiento caro (...) pero organizada para evitar las desventajas de la masividad" (p.69). El centro es la biblioteca, y a su alrededor (pero podrían estar en distintos lugares o niveles) las "casas" separadas pero relacionadas. (Fuente: EFL, 1968)

Ya había escuelas de ese tipo: en la edición del 8/11/1957 la revista Life publicó un artículo, “*School of skylights*”, donde contaba el desarrollo de lucernarios en la Universidad de Michigan y su aplicación en Hillsdale High School (Arq John Lyon Reid, California, 1955). Esa escuela ya era un espacio único con tabiques móviles, tan profunda que aproximadamente la mitad de las aulas no tenía aberturas al exterior, se iluminaba exclusivamente por los lucernarios y se ventilaba por aire acondicionado. En un pie de foto se leía: “Layout fabril con 661 lucernarios hace posible grandes cantidades de espacio sin ventanas.” Sin embargo, ese espacio interior vasto, homogéneo y sin jerarquías, al principio fue distribuido en aulas y corredores convencionales.

Gracias a estas nuevas posibilidades espaciales, un equipo de la Universidad de Illinois dirigido por Lloyd Trump y apoyado por la Ford Foundation desarrolló una propuesta educativa: “*Images of the future: A new approach to Secondary Education*” (1959), que evitó los grupos tradicionales de igual tamaño y divididos por edad. Conocido como el “Plan Trump”, propuso reorganizar la educación secundaria en tres tamaños de grupos: individual, pequeño (entre doce y quince estudiantes) y grande (más de cien), y priorizó el aprendizaje individual y el uso de tecnologías audiovisuales. Así, a los cinco años de construída, Hillsdale High School fue transformada para adoptar este nuevo plan educativo. La facilidad y escaso costo de esta adaptación alimentó y legitimó la demanda de flexibilidad arquitectónica en EFL (Clinchy, 1960).

El concepto influenció el proyecto de miles de escuelas en los sesenta y principios de los setenta, alentando el trabajo en equipo de los maestros y el contacto entre niños de diferentes grupos y edades, aunque también provocó dificultades de concentración, ambientes ruidosos, y la flexibilidad fue poco utilizada. EFL también investigó sobre las bibliotecas, considerando que serían el mejor lugar para la investigación individual y el aprendizaje independiente. (EFL, 1965)

School of Skylights

HILLSDALE HAS WINDOWLESS CLASSROOMS



1953 EXPERIMENT with skylights was conducted by Michigan's Dr. Robert Boyd in windowless lab.

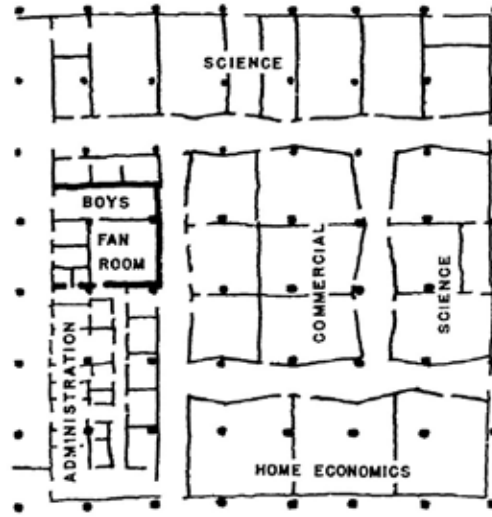
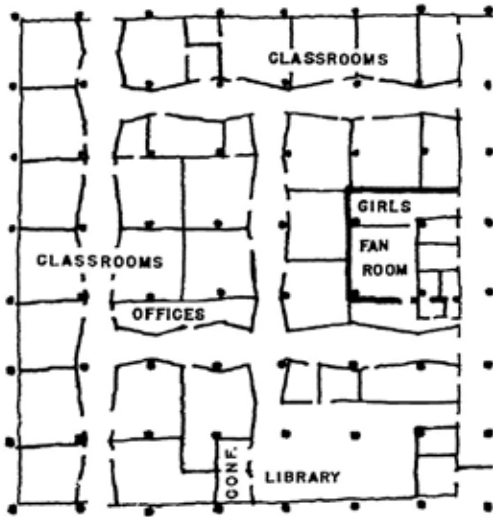
Four years ago University of Michigan physicists (*left*) perfected a glass block for skylights which keeps out glaring sunlight and admits diffused steady light (LIFE, May 25, 1953). The prismatic skylights have now been put to use in a number of schools including the \$3.5 million Hillsdale High School in San Mateo, Calif.

At Hillsdale High many rooms have no windows at all, getting natural light from skylights (*above*). Rooms around the periphery of the building have skylights to augment the windows. Without window space to worry about, the school's architect, John Lyon Reid, could keep the building's shape simple and the price down. With movable partitions the whole interior could be rearranged in a matter of hours.

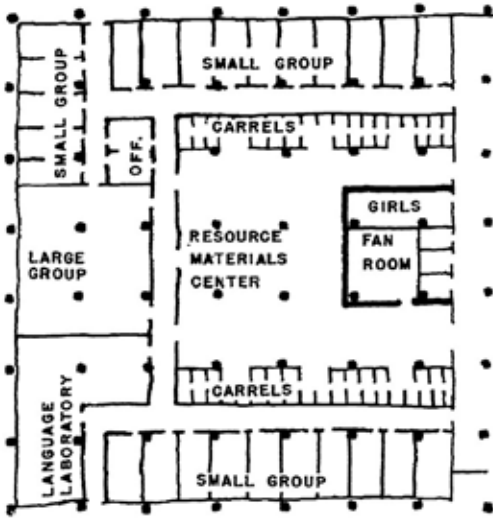


BRIGHT CORRIDOR, illuminated by overhead daylight, has zigzag walls to avoid monotony, echoes.

210. Artículo de la Revista Life del 18-11-1957 (Fuente: <http://www.olderlifemagazines.com>)



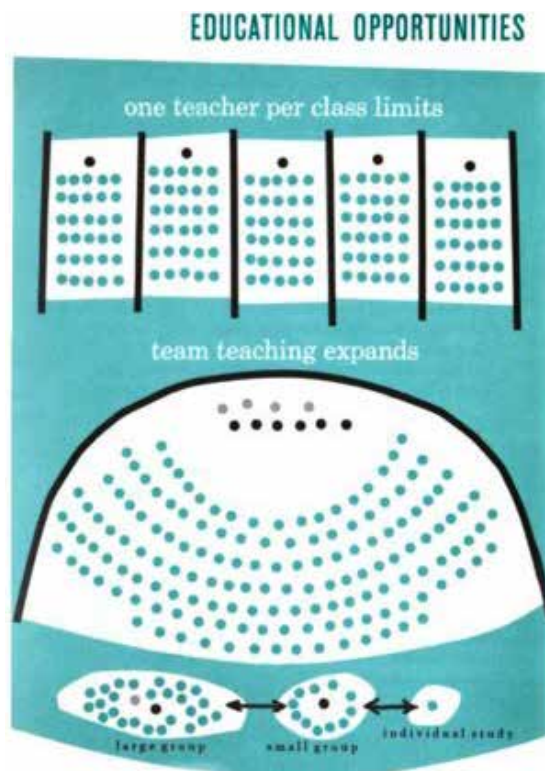
211



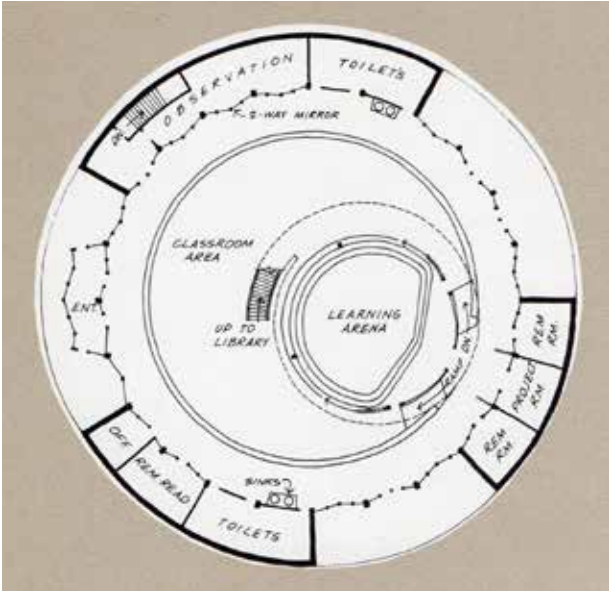
212

Hillsdale High School, en San Mateo, California, Arq. John Lyon Reid

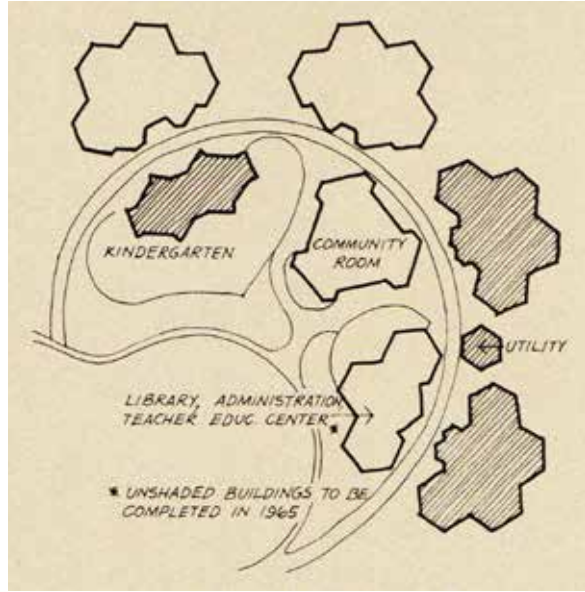
- 211. Planta original, 1955, clases convencionales.
- 212. Planta adaptada al Plan Trump. Fuente: Clinchy, 1960.
- 213. Diagrama de la propuesta educativa "Trump". (Fuente: Trump Lloyd y Baynham, 1961. "Focus on change". Chicago: Rand McNally).



213



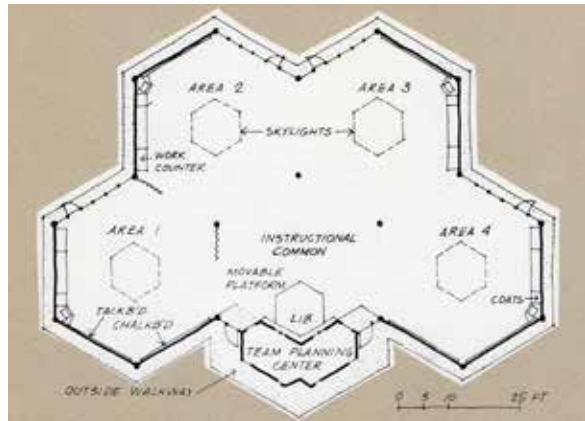
214



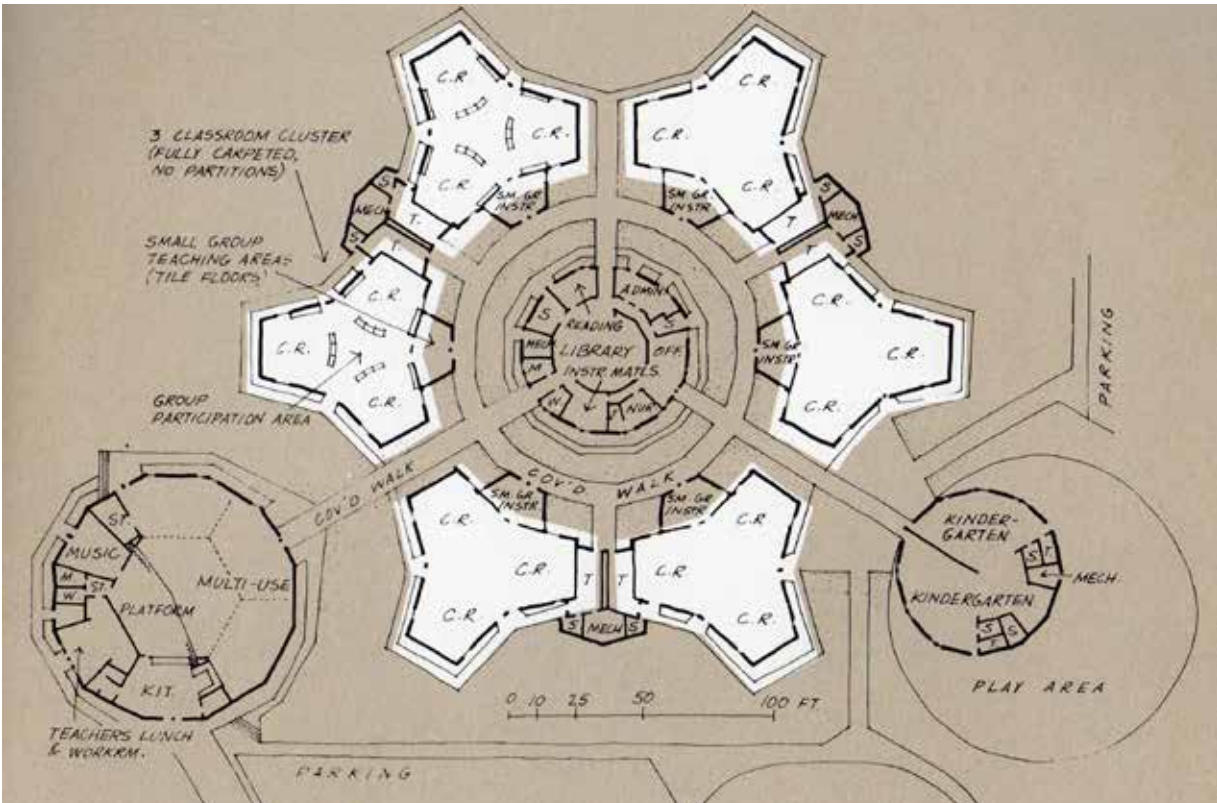
215

Proyectos de "schools without walls"
realizados con asistencia de EFL

- 214. Public School 219, Satellite Building, Queens, New York; Caudill, Rowlett & Scott; 1965. Este Kindergarten se cubre con una cúpula y es una ampliación de una escuela mayor.
- 215. Granada Community School, California; Callister & Rose Architects, 1964. Ver fotos en página siguiente.
- 216. George Miner School, San José, California; Porter-Gogerty-Meston & Associates, 1964. (Fuente: EFL, 1965)



216



217



218

"Schools without walls"

- 218.** Fotos de Granada Community School, California;
- 219.** Callister & Rose Architects, 1964.
- 220.** (Fuente: EFL, 1965)



219



220

Prefabricación y performance: *School Construction System Development (SCSD)*

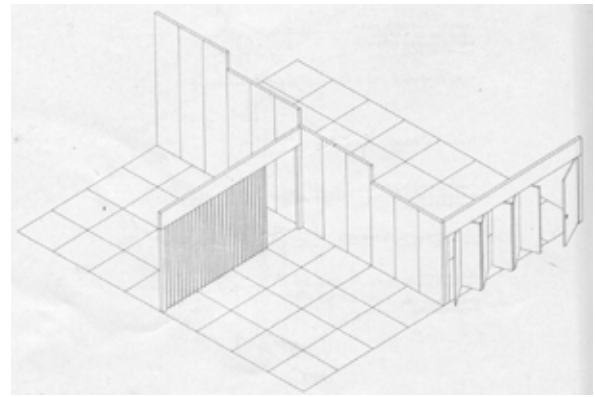
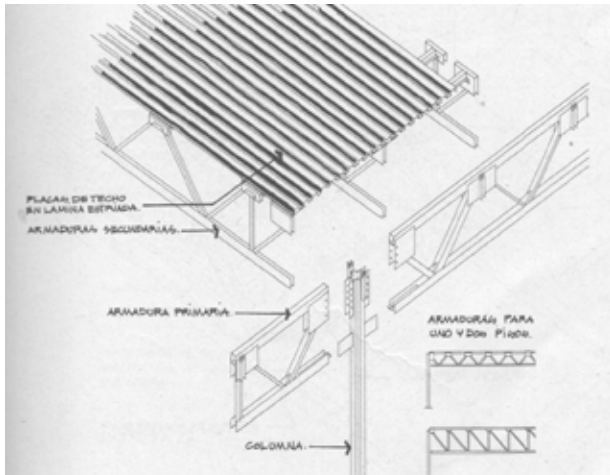
EFL inició el proyecto SCSD en California en 1961, con el objetivo de construir mejores escuelas más rápido y de forma más económica, aprovechando la industrialización de la construcción pero evitando plantas estandarizadas y repetición monótona. El SCSD relacionó a los educadores con la industria de la construcción. Se analizó las necesidades educativas de las escuelas secundarias, y se apuntó a permitir mezclar grupos grandes y chicos y cambiar su tamaño cada año.

Fue dirigido por el Arquitecto Ezra Ehrenkrantz, quien había ido a Inglaterra a trabajar a la *Building Research Station* en 1954, donde conoció la experiencia de Hertfordshire y terminó buscando un sistema de coordinación modular que fuera universal, lo que llamó “dimensiones preferidas”. En 1961 *The Architectural Forum* y EFL promovieron un congreso en Estados Unidos buscando formas de afrontar el programa de construcciones escolares y bajar los costos. “Como de costumbre, hubo muchas sugerencias sobre desarrollar planes estandarizados simples, y como de costumbre, tanto arquitectos como educadores respondieron que los planes estándar habían resultado inadecuados para satisfacer la variedad de condiciones y necesidades, tanto físicas como educativas (...) Tampoco habían producido economías demostrables.” (SCSD, 1967, p. 16). Con el conocimiento de las escuelas inglesas, Ehrenkrantz propuso que el uso de componentes industrializados podía cumplir con la demanda de economía y estandarización, y simultáneamente proveer la variedad de soluciones que pedían arquitectos y educadores.

Así en 1961 se organizó SCSD, con el apoyo de *School Planning Laboratory* de Stanford y de Frank Fiscalini, Superintendente de un distrito pobre de San José, California, que debía construir tres escuelas secundarias. En reuniones con fabricantes quedó claro que era necesario mayor cantidad de construcciones, por lo que se fueron integrando cuatro distritos más.

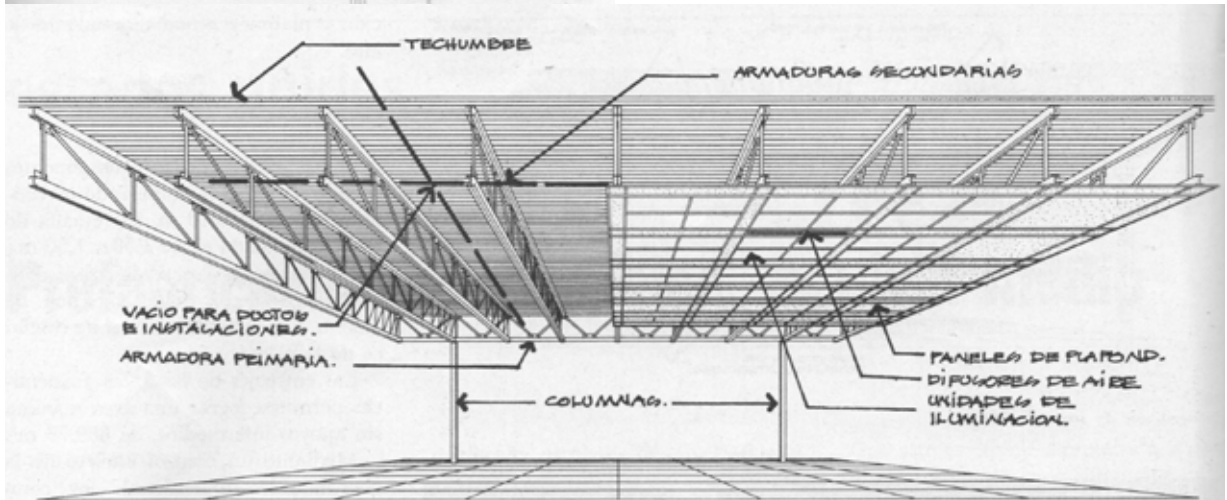
Las dimensiones de las aulas convencionales en los años cincuenta eran de 9 metros de lado aproximadamente. Los educadores demandaron mayor variedad de espacios, desde salas de conferencias para 150 estudiantes hasta clases pequeñas para 10. Se decidió usar luces entre 9 y 23 metros en las áreas académicas, con una altura de estructura de 90 cms y un módulo de proyecto de 1,5 mts con submódulos cada 10 cms para las divisiones internas (luces de 30 metros y 1,5 m de estructura en los gimnasios). En los 90 cms de altura de las vigas, entre la cubierta y el cielorraso, estaba el sándwich de servicio, donde se coordinaba la eléctrica, iluminación, ductos de aire y cañerías de sanitaria.

Finalmente se licitaron cuatro subsistemas, con especificaciones que requerían que estuvieran coordinados: estructura, HVAC (sigla en inglés para “calefacción, ventilación y aire acondicionado”), cielorraso e iluminación, y particiones interiores. Se dejó afuera las fachadas porque la cantidad de construcciones no era suficiente para que los fabricantes desarrollaran la variedad necesaria. La flexibilidad exigió particiones interiores desmontables y móviles (tipo acordeón o paneles corredizos), y que se pudieran mover las luminarias (paneles de cielorraso intercambiables) y el aire acondicionado (ductos flexibles). Los ganadores de la licitación construyeron un prototipo de 360 m² en el campus de Stanford en noviembre de 1964.

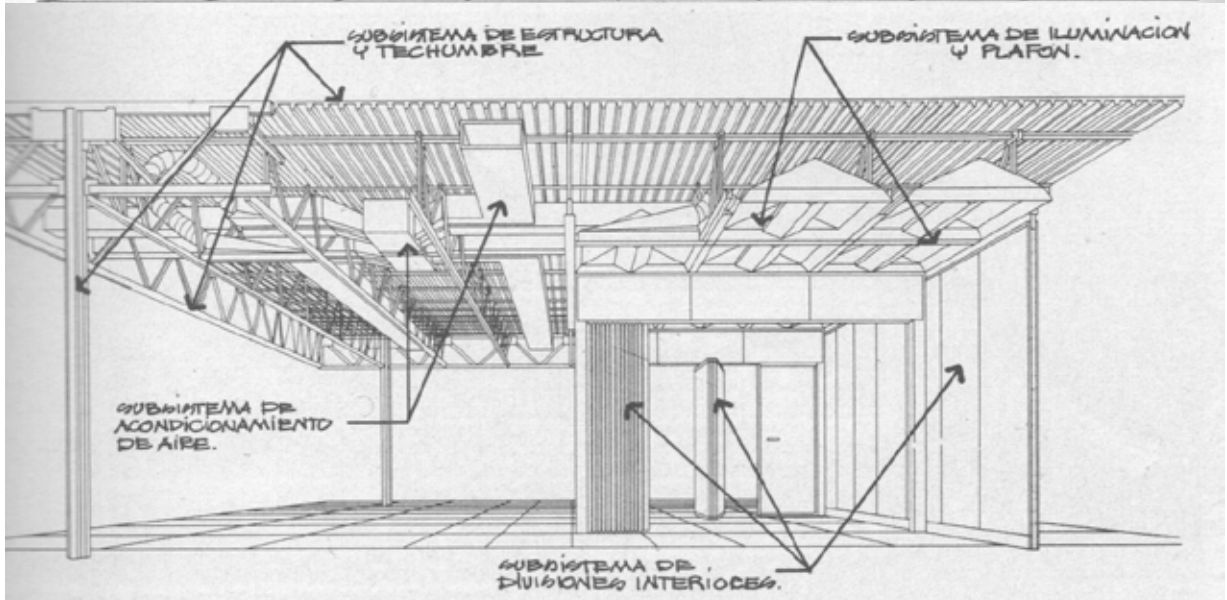


221

222



223



224

School Construction System Development

- 221. Paneles fijos, desmontables y móviles (corredizos o batientes), en grilla modular de 1,5 metros (5 pies). (Fuente: SCSD, 1967)
- 222. Estructura y techo
- 223. Integración de acondicionamiento de aire, iluminación y cielorraso. (Fuente: CONESCAL n°13)
- 224. Coordinación de los subsistemas. (Fuente: CONESCAL n°13)

El objetivo entonces fue lograr un kit de partes modular, un sistema flexible y abierto, coordinando los componentes de los diferentes fabricantes. Otros subsistemas que se integraron más tarde fueron las aberturas y lockers. Sin embargo, las fachadas, los pisos y las fundaciones se dejaron fuera del sistema. El sistema tenía limitaciones, por ejemplo no se podían hacer techos inclinados, pero permitió que bajaran los costos de las grandes luces estructurales, la flexibilidad y las particiones móviles y desmontables.

Entre 1966 y 1971 se construyeron más de 1300 escuelas en Norteamérica con el sistema SCSD. Luego en Toronto se desarrolló otro sistema constructivo, que esta vez incluyó fachadas, pisos, sanitaria y eléctrica por cielorraso en vez de por piso (*Metropolitan Toronto's Study of Educational Facilities: SEF*); en Montreal se creó un sistema cerrado propiedad de una asociación de fabricantes, lo que mejoró la coordinación pero impidió la competencia (*Reserches en Amenagement Scolaires: RAS*); el sistema SEF se continuó en Detroit para edificios de varios niveles, también se usó en Boston, etc. (Griffin, 1971).

La gestión del proyecto y la obra fueron distintas que en Inglaterra, ya que los distritos escolares emplearon a sus propios arquitectos para el proyecto. Ellos usaron los sistemas SCSD, se licitó a empresas de construcción locales, quienes tuvieron como sub contratos a los fabricantes de componentes. La licitación en vez de especificar dimensiones y materiales como era tradicional en la construcción (y como se hacía en Hertfordshire), especificaba el problema a resolver y dejaba la solución a los fabricantes. Esta forma de especificar “performances” o desempeños ya era usado por los militares en la industria aeroespacial. Los fabricantes hicieron notar que considerar sólo el precio de adquisición sin considerar el costo de mantenimiento era un error.

Para Andrew Saint (1987), estudioso de las escuelas inglesas de posguerra, “en la redacción de las especificaciones SCSD logró una elegancia técnica mucho mayor que los consorcios de escuelas inglesas (...) [pero] rápidamente fracasó por el costo, la fealdad y una exageración de la necesidad de adaptabilidad futura”. Para Andrew Rabeneck (2011), estudiante y colaborador de Ehrenkrantz, los ingleses fueron idealistas, “no comprendían los lotes de producción que sostenían a los fabricantes, tampoco estaban interesados en la estructura de la industria o los procesos en obra, su visión era más romántica que práctica (...) En contraste, Ehrenkrantz abordó la naturaleza sistemática del edificio escolar. Los arquitectos del distrito escolar querían diseñar una buena escuela (no estar a cargo del proceso de producción) y el contratista quería trabajo estable; los fabricantes querían saber qué hacer para tener éxito en ese auge del mercado educativo; los maestros querían escuelas que pudieran responder a nuevas ideas educativas. (...) [Por tanto,] No diseñó un sistema para que otros lo usaran, sino que desafió a los fabricantes a encontrar componentes compatibles y los apoyó en el proceso de desarrollo. (...) Especificar performances, articular las necesidades en un lenguaje que la industria podía responder, podría lograr esto.” (pp. 72-73)



225 -
226



227

School Construction System Development

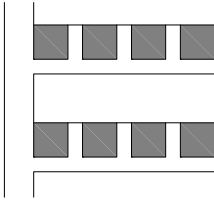
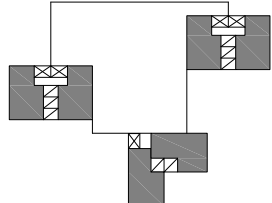
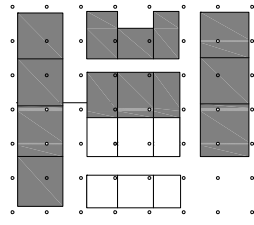
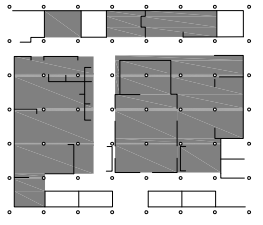
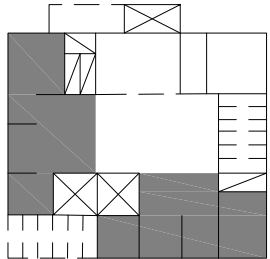
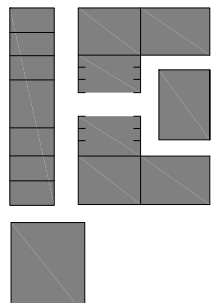
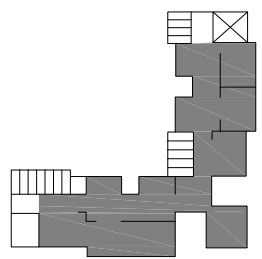
225. Fotos de la construcción.
226. (Fuente: Saint, 1987).

227. Fotos en funcionamiento.
228. (Fuente: SCSD, 1967).



228

Comparación de la evolución de la tipología en Inglaterra y USA
 (concepción David y Mary Medd, dibujo Pedro Barrán)

<p>PLANTAS EXTENDIDAS EN PEINE Inglaterra 1950-52, Uruguay 1955-73</p>	<p>PLANTAS COMPACTAS (aulas + circulación) Inglaterra 1952-62</p>	<p>LOFT (particiones móviles, aire ac. e ilum. cenital) EE.UU. 1955</p>	<p>ESCUELAS SIN MUROS (aire ac. e ilum. cenital) EE.UU., EFL 1962-</p>
			
<p>VARIEDAD DE ÁREAS CONECTADAS Inglaterra 1959</p>	<p>CENTRO PARA ENSEÑANZA EN EQUIPO (distintos tamaños, para 125, 25, 12, 6 personas o Individuales), EE.UU. 1960-</p>	<p>CENTROS a partir de variedad: base, bahía, trabajo general, cuarto cerrado, terraza, Inglaterra 1960-</p>	
			

4.4 | La difusión internacional: UNESCO, CONESCAL y OCDE

Durante la entreguerra hubo diversas experiencias que de forma independiente fueron renovando la arquitectura escolar. La “Exposición sobre la Construcción de Nuevas Escuelas” en el Museo de Diseño (*Kunstgewerbe*) de Zurich en 1932 fue prácticamente la única puesta en común. En cambio, en la segunda posguerra la difusión y coordinación entre países creció notoriamente.

Durante la Guerra, el MoMA hizo otra exhibición centrada en las escuelas: “*Modern Architecture for the Modern School*” que fue presentada en universidades, museos y centros comunales de Estados Unidos. La curadora Elizabeth Mock incluyó las escuelas Crow Island, y dos de Neutra (Corona y Franklin), alabando que fueran de un solo nivel, con iluminación bilateral y accesos directos al espacio exterior. (Ogata, 2008).

Pero quien se convertiría en la figura central sería el arquitecto y crítico suizo Alfred Roth. Él había trabajado durante 1927 en el Atelier de Le Corbusier, y en 1931 se asoció con su primo Emil Roth, quien había formado parte del grupo izquierdista ABC (junto a Mart Stam, Hans Schmidt, El Lissitzky y Hannes Meyer). Al comienzo de la Guerra, en 1939, había publicado su manual antológico “*The New Architecture*” (donde incluyó las escuelas Corona de Neutra y la Escuela al Aire Libre de Beaudouin y Lods). Luego, en 1950, se enfocó exclusivamente en las escuelas en otro libro: “*The New School, Das Neue Schulhaus, La Nouvelle Ecole*”. En su primer capítulo escribe sobre la escuela en el entorno urbano, sostiene que no existen “fórmulas universalmente válidas”, aunque analiza las normas de los países europeos y EEUU buscando cuantificar algunos parámetros: distancia a la escuela, tamaño del terreno, área libre, etc. En el segundo capítulo relaciona las ideas pedagógicas de la Escuela Nueva (menciona a Friedrich Froebel, María Montessori, Rudolf Steiner, etc.) con la arquitectura. En 1948 se fundó la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), y en 1951 se creó la “Comisión de Construcciones Escolares” presidida por Alfred Roth, convertido en la “máxima autoridad de la profesión en la materia” (Burgos, 2007). La Comisión se centró en estudiar cómo resolver los problemas escolares de los países subdesarrollados, y publicó la Carta de Rabat (estrictamente “Carta de Construcciones Escolares, Reunión de Rabat”, 2/1958), un manual para la organización de un plan nacional de construcciones escolares.

A partir de la gran difusión que tuvo la experiencia inglesa en Arquitectura escolar sistematizada con el Premio Especial obtenido en la Trienal de Milán de 1960, la UNESCO organizó la Conferencia Internacional de Edificios Educativos en Londres en 1962 (25/7 al 2/8). (Donde fue Rodríguez Juanotena porque estaba asesorando en el Plan de la Universidad de la República). Allí se recomendó fundar la Unidad de Arquitectura para la Educación en París y tres centros regionales: el de África (REBIA), el de Asia (ARISBR) y el Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina (CONESCAL), que se estableció en México en 1963. UNESCO concluyó que “una política educativa equilibrada sólo produce efectos si una política de edificios educativos puede ser desarrollada al mismo tiempo” (UNESCO, 1996).

A su vez, la OCDE concluyó que las oficinas especializadas en arquitectura educativa en los países desarrollados no podían hacer investigaciones porque debían cumplir con la producción. Por tanto, a partir de 1963 inició los contactos para crear Grupos especiales en sus países miembros. Ello se abordará en el siguiente punto: los Grupos Nacionales de Desarrollo (GND).

CONESCAL promovió investigaciones, brindó capacitación, asesoró en planes de construcciones escolares, fomentó la formulación de normativas y facilitó el intercambio de los profesionales en grupos de trabajo y seminarios. Su revista homónima se editó 3 veces por año desde agosto de 1965 hasta 1982, totalizando 63 números.

En la primera década los tres centros regionales colaboraron con la UIA y se organizaron reuniones anuales. CONESCAL estuvo dirigida por el pedagogo ecuatoriano Gonzalo Abad Grijalva, quien inició la campaña de asesoramiento e invitó a los gobiernos a formar los primeros GND, respondiendo afirmativamente Argentina, Chile, Venezuela y Honduras. (Abad Grijalva, 1965). En una segunda etapa, CONESCAL es dirigida por el Ing. Carrillo Flores y entre el equipo de profesionales se encuentra el arquitecto uruguayo Luis Secco Larravide (quien en 1965 viajó a México y realizó un postgrado en Planeamiento Físico de Infraestructura Educativa).

Luego, en 1972, se decidió integrar esos centros a las Oficinas Regionales de Educación de UNESCO, para promover el trabajo interdisciplinario entre educadores y arquitectos y que los planes fueran integrales. Fue así que CONESCAL deja de ser financiado por UNESCO en 1973, pero continuó funcionando gracias al apoyo de la OEA y del gobierno mexicano hasta 1984. Coexistió con la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago), donde los arquitectos fueron perdiendo protagonismo progresivamente. Si en los sesenta UNESCO financió estos programas, en los setenta proveyó asistencia técnica y ayudó a implementar proyectos financiados externamente (Banco Mundial, BID, UNDP). Los ochenta y los noventa se caracterizaron por severas limitaciones financieras, lo que redujo la inversión en planes, y el personal de estos programas (UNESCO, 1996).

En Uruguay, en 1962 se hizo el ambicioso Plan de Construcciones Escolares con la asistencia de la Agencia Internacional de Desarrollo, el que propuso 318 escuelas rurales y 176 urbanas. Rodríguez Orozco sostiene que en 1966 se hizo un Congreso de CONESCAL en el Parque Hotel, donde mostró la experiencia escolar uruguaya, pero en las revistas de ese año sólo se menciona el II Seminario en México DF sobre Educación Media. Finalmente, en 1971 vino al país una Misión de CONESCAL a asesorar el Grupo Nacional, integrado por Agorio, Luis Secco, López Perdomo, Ramiro Bascans y Juan Carlos Vanini. (MEC, 1971).

En síntesis, CONESCAL promovió la sistematización del proceso: diagnóstico y análisis, investigación y desarrollo, planeamiento, implementación y evaluación; y también apuntó a la industrialización de la construcción.

Los Grupos Nacionales de Desarrollo (GND)

El trabajo de investigación y desarrollo inglés se había sostenido en el trabajo interdisciplinario. Walter Gropius ya había planteado esa necesidad en su libro “Alcances de la Arquitectura integral” (1955, a partir de artículos escritos mientras fue Director de Arquitectura de Harvard, 1937-52). Allí sostenía que: “Si [el arquitecto] establece un equipo que trabaje en estrecha cooperación con el ingeniero, el hombre de ciencia y el constructor, proyecto, construcción y economía pueden volver a ser una unidad –una fusión de arte, ciencia y comercio.” (p. 111) “Para cumplir la primera de las dos tareas del futuro –el desarrollo de las partes del edificio– el arquitecto necesita formar equipo con el hombre de ciencia y el fabricante. Su segunda tarea –el proyecto de edificios terminados, a partir de esas partes componente, y su montaje efectivo sobre el terreno– debiera ser resuelta en una colaboración íntimamente integrada entre el arquitecto, el ingeniero y el constructor, en directo contacto con los métodos y la investigación industriales.” (p.120-121) A eso se dedicaron los Grupos de Desarrollo de la administración pública inglesa.

Pero Gropius quería ir más allá. Llegó a presentar una propuesta a la Cámara de Representantes de los EE.UU. sugiriendo la creación de un “Instituto para la integración de la construcción”. Allí colaborarían todos los actores (autoridades federales, estatales y municipales asesoradas por ingenieros, arquitectos, contratistas, fabricantes, vendedores, banqueros, sindicalistas), se haría una planificación regional, se mejorarían las normativas y se investigaría sobre tipos de vivienda, tamaños normalizados para componentes, prefabricación y simplificación de la construcción. Con la tradición liberal norteamericana esto no se pudo realizar, pero si habría iniciativas de ese tipo en países europeos.

UNESCO y OCDE estudiaron las experiencias inglesas (Hertfordshire y Ministerio de Educación) y estadounidenses (EFL y SCSD). Según su interpretación, en Hertfordshire se “armonizaron” (término utilizado en los documentos de época) la economía del Condado con los fabricantes privados para controlar los costos de cada elemento sin deteriorar la calidad. Por otro lado el Grupo del Ministerio de Educación inglés logró unificar la información necesaria para planificar, propuso normas y estableció “un mínimo de control central combinado con un máximo de libertad local” (Sánchez, 1966, p. 4). De forma similar a Hertfordshire, SCSD habría “armonizado” las construcciones que necesitaban los 13 distritos californianos con la industria de la construcción de elementos prefabricados del estado.

De esa forma OCDE y UNESCO definieron las funciones de los GND, que básicamente son dos: el planeamiento de las construcciones escolares en los niveles primario y medio (obsérvese el término utilizado en la época: construcciones, no arquitectura) y el proyecto de escuelas experimentales y construcción de prototipos, en coordinación con la industria de la construcción local. En lo concerniente a la planificación, el GND debería unificar las informaciones y lograr que se acordaran los objetivos en construcciones de cada nivel educativo, las normas y la forma de realizarlo: se destaca la planificación educativa (egresados por nivel, productividad) y la planificación económica (impuestos, créditos, proyección de PBI, etc). En lo concerniente a la arquitectura, el GND debía diseñar y construir prototipos: escuelas experimentales con nuevos

sistemas constructivos y costos muy cuidados. Para lograr cumplir con ambas tareas, el GND debía incluir educadores, arquitectos, metrajistas, ingenieros y economistas. (Sánchez, 1966)

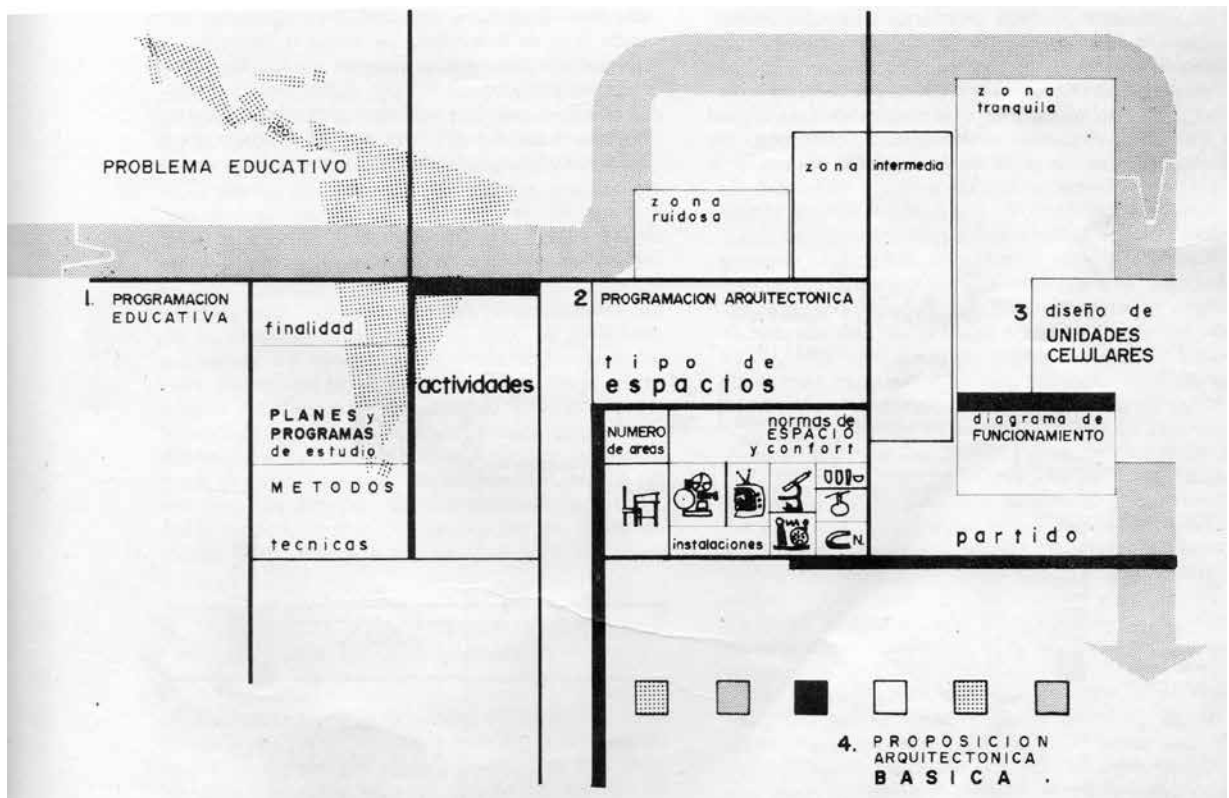
La OCDE acordó con los gobiernos de cada país crear los Grupos Nacionales: en 1963 se crearon los Grupos de Portugal, España y Yugoslavia, en 1964 los de Grecia y Turquía. Estos Grupos tuvieron un año de duración y en los seis meses siguientes se integraron a la estructura administrativa nacional. En cambio los Grupos promovidos por CONESCAL no tuvieron tiempo definido. En 1965 se integraron los Grupos de México, El Salvador, Perú, Chile, Colombia, Panamá y Argentina. (Sánchez, 1966)

En la región latinoamericana se pretendió que la etapa de planeamiento incluyera el inventario de las escuelas públicas y privadas, la determinación de la demanda en cada nivel y el establecimiento de un plan a corto y otro a largo plazo de construcciones. La etapa de proyecto se trabajó con normas y se hicieron proyectos ejemplares. Las normas incluían “porcentajes de espacios administrativos, circulatorios y educativos; número de alumnos por profesor en cada tipo de espacio: aulas teóricas, laboratorios, talleres, etc.; concentración de servicios sanitarios; inclusión de áreas de uso múltiple, de espacio flexible en los talleres, de aulas subdivisibles, etc.” (Sánchez, 1966, p. 8)

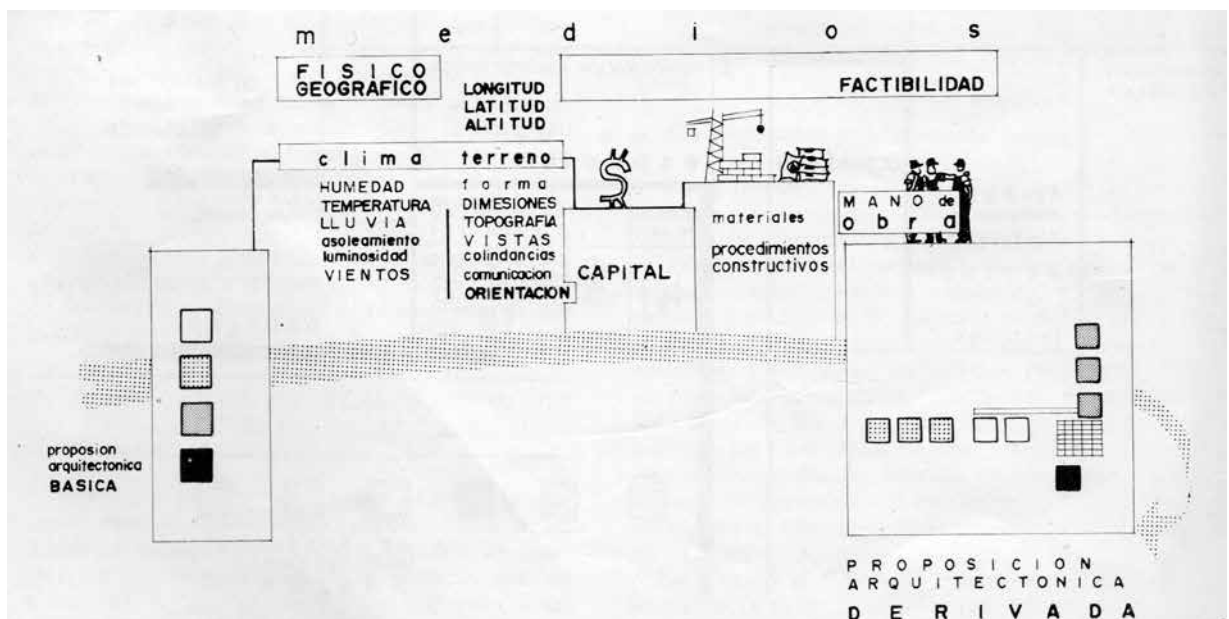
Los proyectos de desarrollo

La práctica de los GND promovida por CONESCAL consolida una forma de proyectar, que “tiene sus raíces en los avances realizados por la arquitectura moderna y representa un esfuerzo de sistematización de sus logros más significativos.” (Marini y Reyes, 1967, p. 720). Había dos objetivos: “atender, mediante proyectos de amplio alcance, a la masa de necesidades colectivas (...) y someter el proceso de creación arquitectónica a un rigor metodológico que le permita incorporar los resultados que el progreso científico y técnico va poniendo a su disposición. (...) [Por eso el proyecto] se entiende como un proceso de elaboración de soluciones arquitectónicas capaces de proporcionar una utilización óptima de los espacios y el aprovechamiento integral de los recursos disponibles para la edificación, constituyendo una respuesta global a los requerimientos cuantitativos y cualitativos del problema”. (Marini y Reyes, 1967, p. 720) Por tanto, una reformulación de las ideas sobre la arquitectura pública de la Nueva Objetividad.

Como criterios fundamentales se menciona la flexibilidad (espacios fluidos y versátiles), el proyecto de unidades celulares autosuficientes y la racionalización arquitectónica, apuntando a la industrialización de la construcción para construir en serie y reducir costos. Ello conduce



229



230

229. Proceso desde la planificación y programación al proyecto genérico (“proposición arquitectónica básica”).

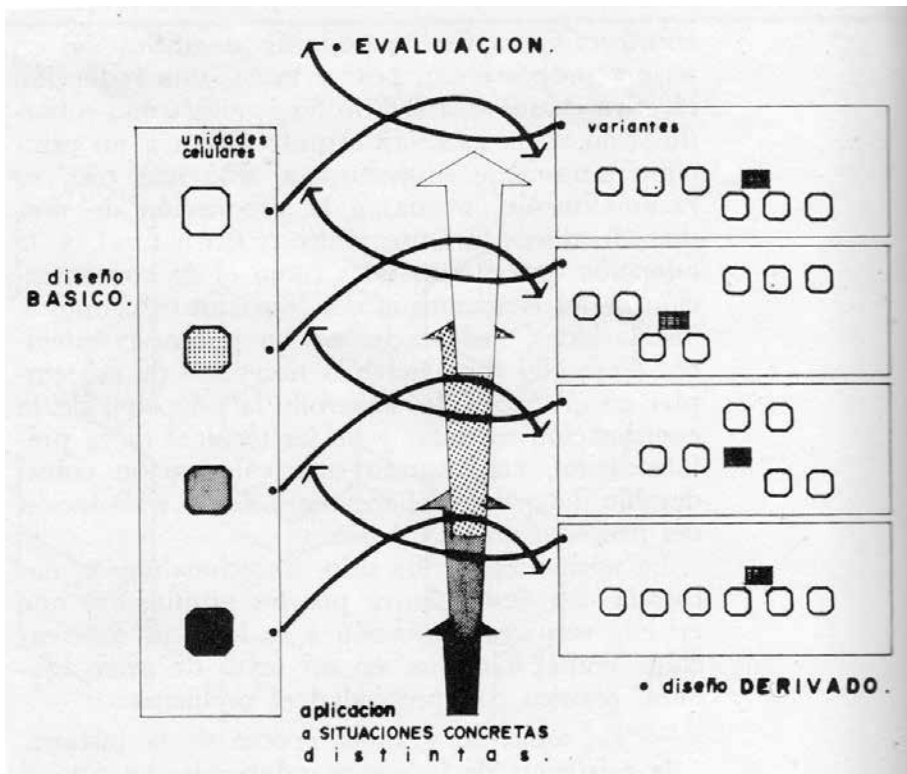
230. Proceso desde el proyecto genérico a los específicos (“proposición arquitectónica derivada”). (Fuente: Marini y Reyes, 1967)

a concentrar elementos afines (estructura, servicios, instalaciones), a la coordinación modular para asegurar la compatibilidad de las partes y a la prefabricación de componentes. Se advierte que “ello no implica una subordinación de la creación arquitectónica a un principio puramente economicista”. (Marini y Reyes, 1967, p. 723)

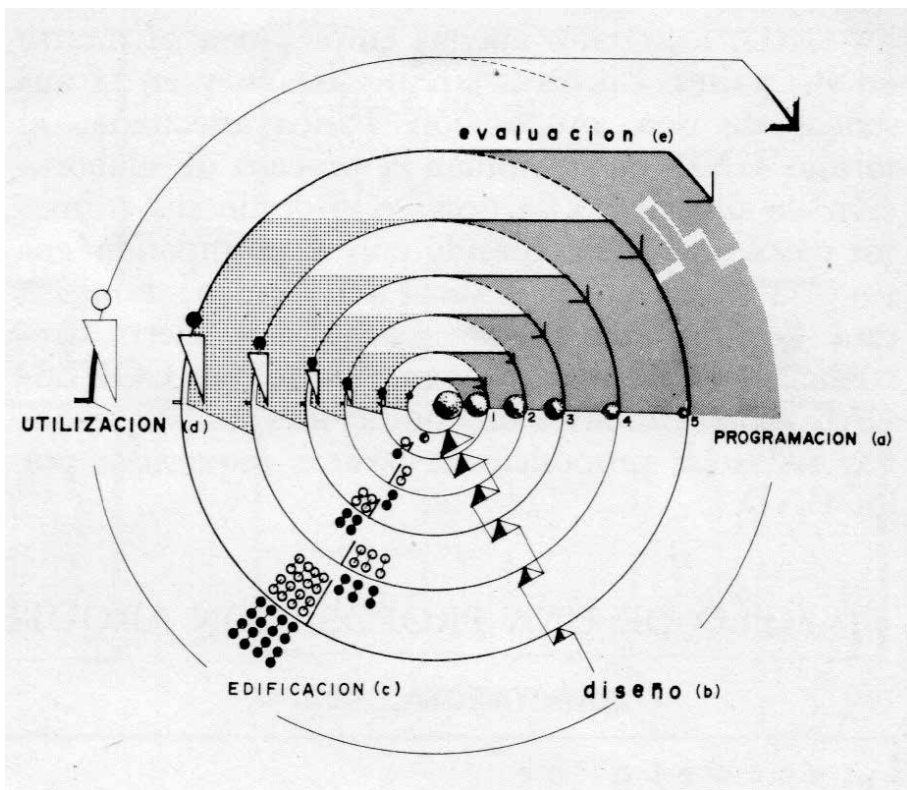
El proceso de proyecto planteado por CONESCAL tiene tres etapas: la proposición arquitectónica básica, la proposición derivada y la evaluación. En la primera etapa se buscaría entender las necesidades educativas, haciendo primero una programación educativa (criterios pedagógicos y de organización escolar), luego la programación arquitectónica (definición de tipos de áreas necesarias y su interrelación). Finalmente, el análisis de las actividades permite pasar a concebir los espacios: sus límites, su distribución interna, sus conexiones con otros espacios, el sistema estructural y constructivo, las instalaciones, etc. Estos espacios serían flexibles, celulares y autosuficientes, aunque luego deberán probarse y ajustarse al funcionamiento general del edificio. En definitiva esta primera etapa tiene como producto un proyecto genérico, con normas y criterios generales, formado por unidades celulares y su interrelación en un conjunto coherente.

La segunda etapa ajusta el proyecto genérico a las condiciones particulares. Varían las condiciones físicas y geográficas (terreno, clima, orientación) y los medios existentes (tradicón constructiva, disponibilidad de materiales, calificación de la mano de obra, recursos financieros).

La tercera etapa se cumple luego de la obra, cuando se evalúa la adecuación de los espacios a las actividades, la capacidad de adaptación a los cambios educativos, a los diferentes climas y terrenos, la viabilidad del sistema constructivo y la viabilidad económica. Esta evaluación luego deberá ayudar a perfeccionar la proposición arquitectónica básica, en un nuevo ciclo.

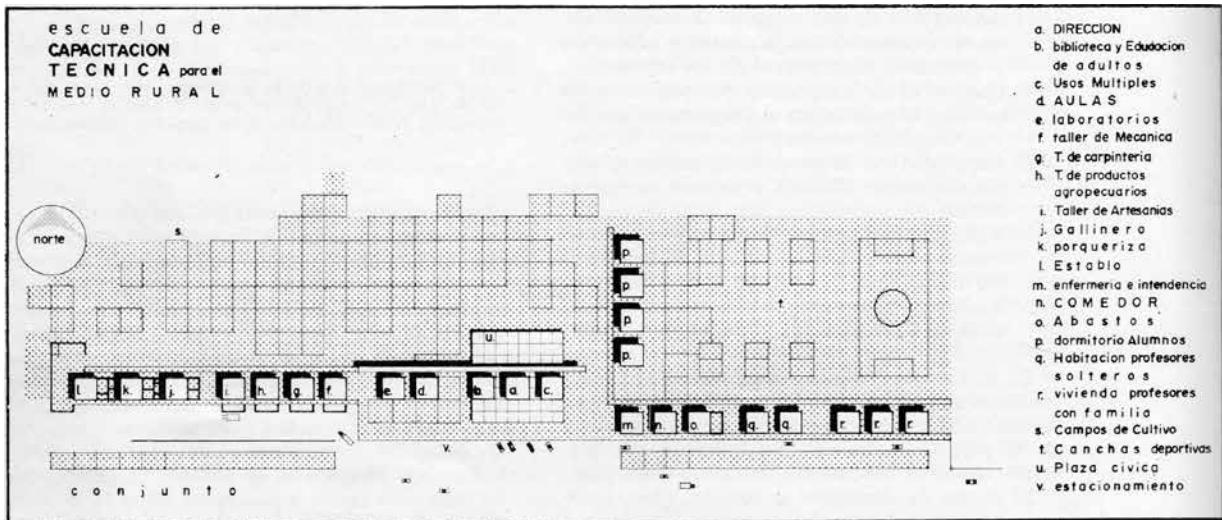


231

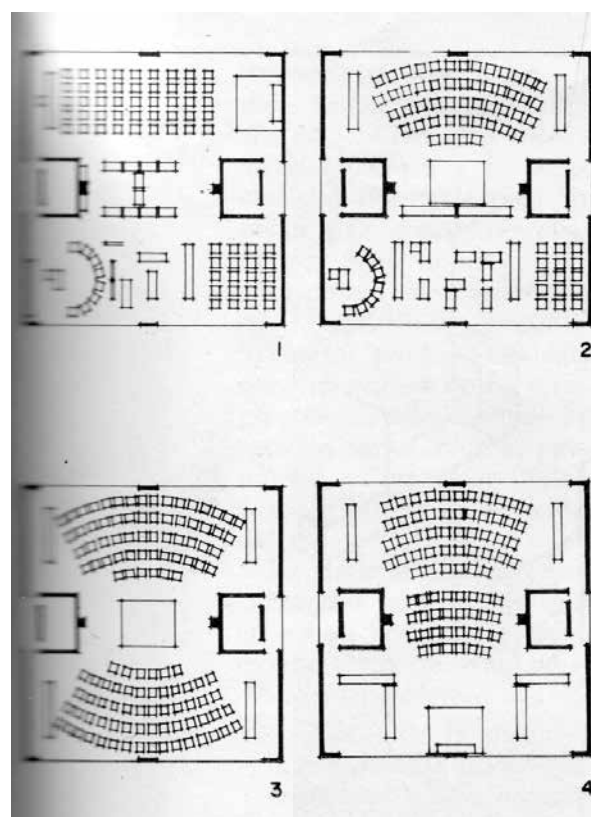
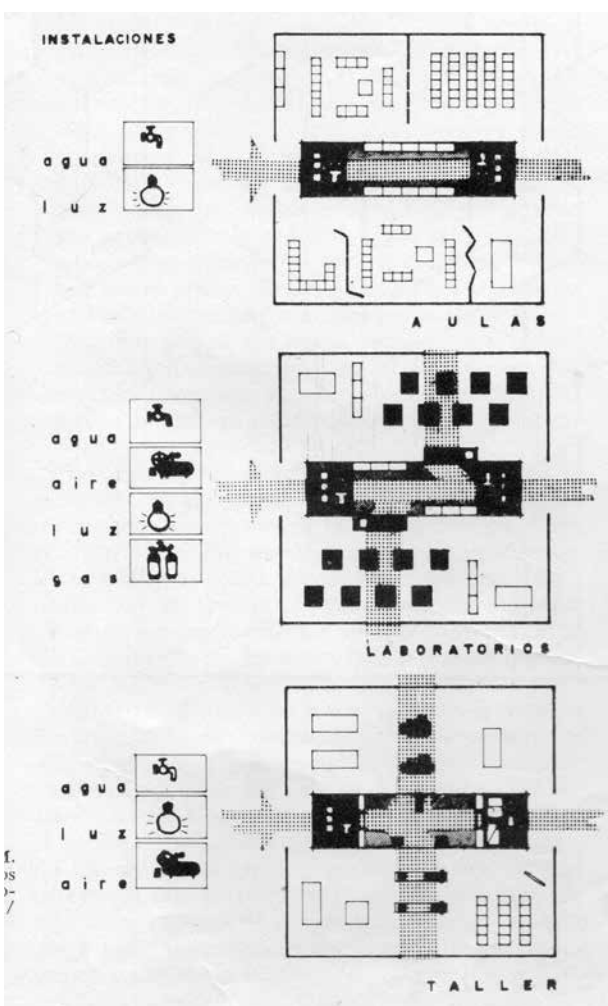


232

231. Dos diagramas mostrando el ciclo de proyecto,
 232. que ahora incluye la evaluación para la mejora de la próxima generación. (Fuente: Marini y Reyes, 1967)



233

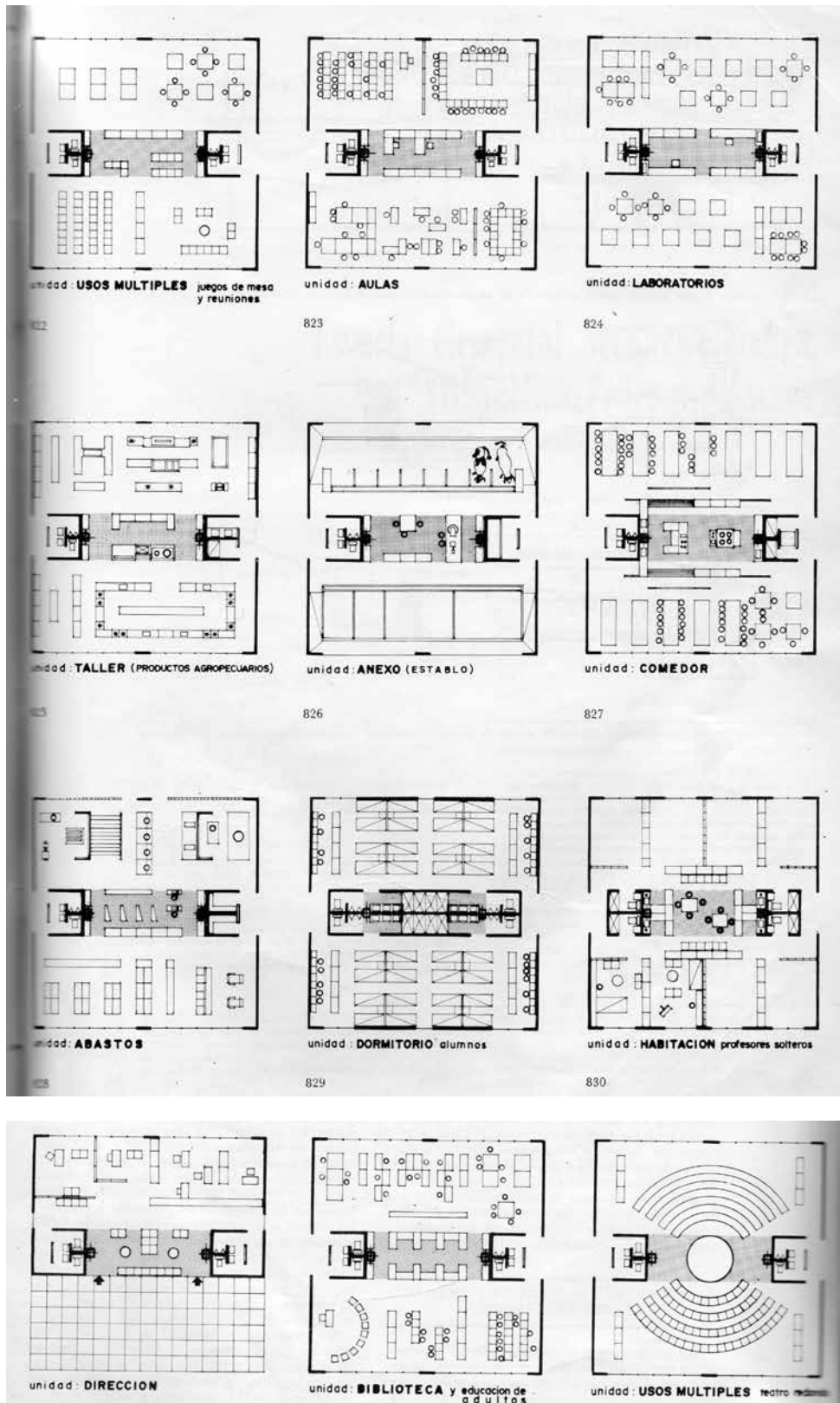


235

234

Ejemplo de proyecto genérico o “propuesta arquitectónica básica”

- 233. Conjunto.
- 234. Instalaciones y núcleos de servicio agrupados para flexibilizar el resto del espacio
- 235. Versatilidad del espacio educativo.



236

237

- 236. Unidades celulares.
- 237. (Fuente: Marini y Reyes, 1967)

Trabajo del Grupo Nacional de Desarrollo de Chile

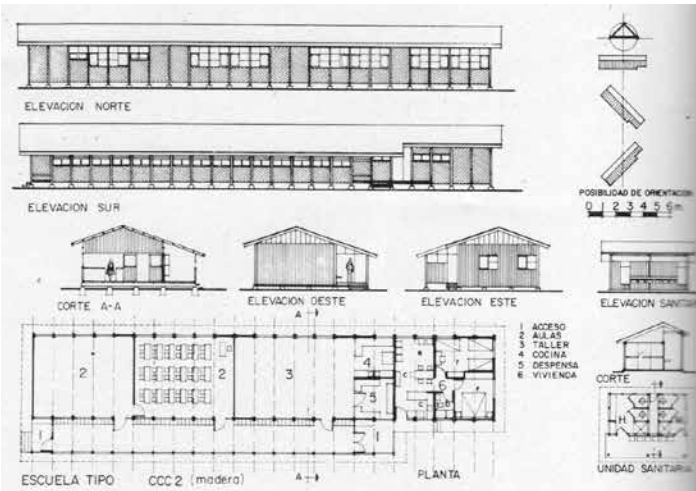
238. Escuela tipo "Construcción con Comunidad 2", en madera, para las zonas central y sur de Chile.

239. Planta de techos de la Escuela básica mixta a base de estructura metálica, un solo nivel.

240. Estudio de tipología en doble cruja en uno y dos niveles de la Escuela Básica Mixta.

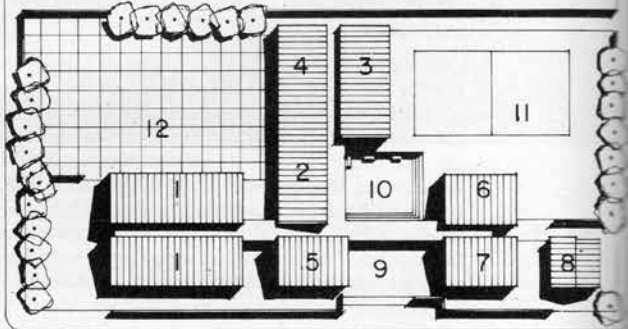
(Fuente: Sánchez, 1966)

238



ESCUELA BASICA MIXTA 450 alumnos

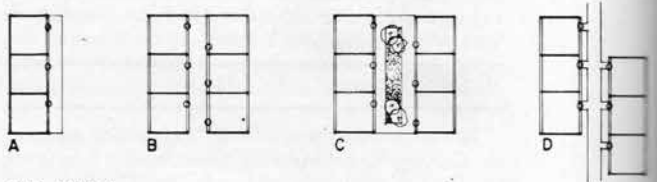
PROPOSICION 7.00x7.00 DOBLE CRUJIA
 superficie construida 1250 m²
 superficie del terreno 5400 m²



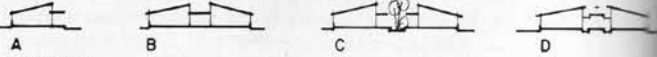
0 10 20 30m.

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1 AULAS | 7 ADMINISTRACION |
| 2 TALLERES | 8 CASA DEL DIRECTOR |
| 3 PATIO CUBIERTO | 9 ACCESO |
| 4 COCINA Y SERVICIOS | 10 PATIO DE HONOR |
| 5 SANITARIOS Y DUCHAS | 11 ZONA DEPORTIVA |
| 6 BIBLIOTECA | 12 PATIO DE JUEGOS |

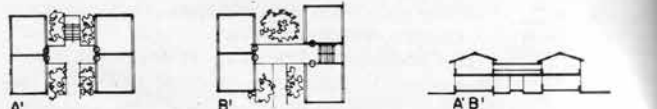
239



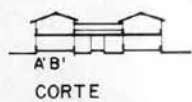
UN NIVEL



CORTES



DOS NIVELES



CORTE

240

Esta forma de proyecto cambia la práctica convencional al menos en dos cuestiones. Por un lado, se postula el trabajo en equipo interdisciplinario, especialmente con educadores. Por otro lado, se busca asimilar el proceso de proyecto al método científico, y el paralelismo entre ambos métodos se hace explícito. (Marini y Reyes, 1967)

Se aprecia un gran énfasis en el análisis de las actividades educativas. Creo que cualquiera que haya proyectado sabe que es muy difícil derivar del programa la forma arquitectónica, y que el proyecto se haga de una forma tan lineal y ordenada. Pero esta búsqueda metodológica, que ordena el proceso, quizás haya sido útil en países o regiones con poca tradición o capacidad arquitectónica.

Teóricamente CONESCAL se ocuparía de definir la metodología, elaborar los proyectos genéricos (“proposiciones arquitectónicas básicas”), hacer las directrices para que los GND elaboren los proyectos particulares (“proposiciones derivadas”) y establecer las normas para la evaluación. Sin dudas en la práctica dependió de la capacidad de cada GND tomar todos esos elementos de CONESCAL o reelaborarlos adecuándolos a la realidad de cada país. De todas maneras hay una intención evidente de CONESCAL de “garantizar una uniformidad creciente en los niveles cualitativos que vaya alcanzando la arquitectura escolar en nuestros países”. (Marini y Reyes, 1967, p. 728)

En el caso de Argentina, con una tradición importante en arquitectura escolar y un estado con varios niveles de gobierno por sus provincias, los proyectos genéricos los hizo el GND y los específicos las oficinas locales, como veremos en el próximo capítulo.

5 **Sistemas en trama argentinos**
(GND - DINA 1965-1973)

La revisión crítica de los postulados modernos durante los años sesenta promovió los sistemas abiertos y flexibles del Team X, la exacerbación de la flexibilidad de EFL y la difusión internacional de la Arquitectura sistemática por parte de UNESCO y OCDE.

En Argentina en 1965 se realizó el Plan Nacional de Construcciones Escolares y se creó el Grupo Nacional de Desarrollo (GND). En el Plan se estudió la situación existente, la demanda futura, los recursos necesarios, se analizaron los diseños y costos de los proyectos más utilizados y se elaboraron cinco proyectos tipo. El representante de UNESCO Ignacio Zubizarreta transmitió las experiencias mexicanas, venezolanas y chilenas. Un equipo proyectó sistemas para escuelas rurales (ER 65 y ER66) y otro construyó tres prototipos para escuelas urbanas, y luego desarrolló el "Módulo 67".

A diferencia del caso del MOP uruguayo, en Argentina la influencia de CONESCAL fue determinante. Así se consolidó la Arquitectura sistemática y se tornó hegemónica en la arquitectura pública argentina y uruguaya.

5.1 | El contexto en los sesenta: desarrollismo y educación

Luego de la Segunda Guerra la economía mundial creció hasta la crisis del petróleo en 1973. Durante esa fase de bonanza, la inversión de capitales fue central en el occidente capitalista y dinamizó la economía. Los capitales estadounidenses encabezaron el proceso y se destinaron a la reconstrucción europea y luego en parte a las economías latinoamericanas. Complementariamente, en América Latina se generalizaron las ideas que la vía al progreso era el desarrollo, el que se alcanzaría siguiendo la modernización de las sociedades ya industrializadas, y que sus economías necesitaban de la inversión extranjera para iniciar su desarrollo.

En Latinoamérica el Desarrollismo se dio en el marco de la Guerra Fría, entre la expansión económica estadounidense y el crecimiento soviético a través de la industria pesada, y su influencia en la Revolución Cubana. Tuvo distintas versiones y orígenes diversos: se apoyó en las políticas estadounidenses de la Alianza para el Progreso (iniciadas por Kennedy), la teoría del desarrollo de Walter Rostow, el manifiesto de la CEPAL, y en las esperanzas de progreso de presidentes como Juscelino Kubitschek en Brasil (1956-61) y Arturo Frondizi en Argentina (1958-62). El Desarrollismo en general propuso la eficiencia económica, la expansión de la industria pesada y favorecer el avance tecnológico y científico. El Estado fue el instrumento para impulsar esas políticas, que implicaron la reapertura de la economía a los grandes capitales internacionales y la potenciación de industrias.

Por otro lado, fue cobrando fuerza la teoría del capital humano: el crecimiento económico no se explicaría sólo por la inversión de capital físico, y se sumaría la educación a los factores de producción tradicionales (capital, tierra, trabajo). Por tanto, con el desarrollismo la educación se vincularía con el mundo del trabajo para formar el capital humano, y no tanto para formar la

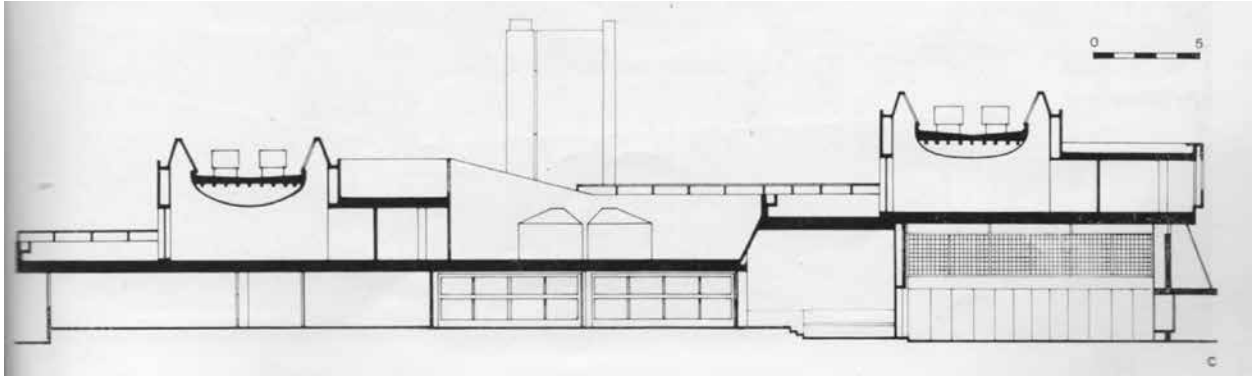
ciudadanía (Arata y Mariño, 2013). A su vez, el proceso de modernización requería la formación de expertos o especialistas que asumieran la planificación estatal, reivindicando la neutralidad política de su especificidad técnica (Puiggrós, 1997).

En Argentina entre 1955 y 1973 fue un período de gran inestabilidad política y económica, con alternancia de gobiernos democráticos y militares y el peronismo proscrito. Comenzó con la autoproclamada “Revolución Libertadora” (1955-58) que dio el golpe de Estado derrocando a Perón. Entre 1958 y 1966 se eligieron gobiernos radicales bajo control militar, y entre 1966 y 1973 se instaló otra dictadura cívico-militar (la “Revolución Argentina”), una dictadura “blanda” con espíritu desarrollista. (Recién en 1973 se desproscribe al peronismo, que gana las elecciones y gobierna entre 1973 y 1976, cuando se iniciará la última dictadura militar (1976-1983), esta de corte neoliberal.)

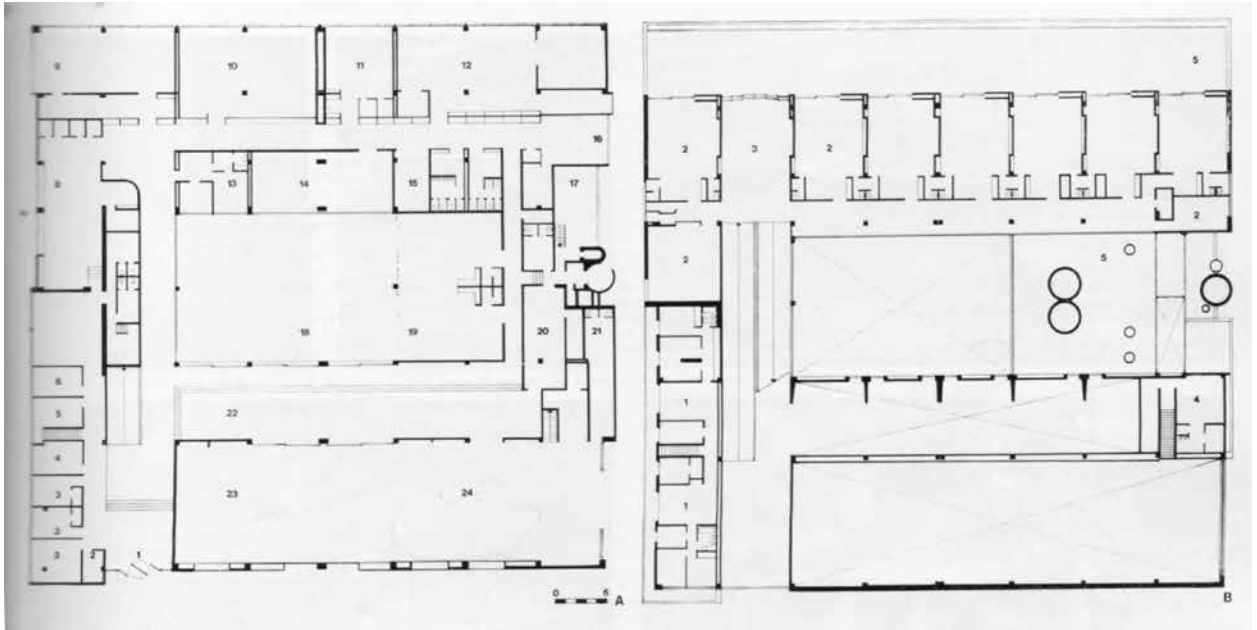
En el marco de las orientaciones de la CEPAL, el gobierno de Frondizi (1958-62) estableció el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), confirmando la importancia del planeamiento para el desarrollo. Más tarde, durante el gobierno de Illia (1963-66) se creó el sector de Educación de ese Consejo, donde se produjeron investigaciones educativas (para cuantificar la deserción, indagar sobre el origen social de los estudiantes, el perfil de los docentes, etc) y se hizo el “Plan Nacional de Construcciones Escolares” con ayuda de UNESCO y CONESCAL.

En estos años se debatió entre el Estado como único responsable de la organización, planificación y control de la educación (laica) o que las instituciones privadas tuvieran la misma jerarquía que las estatales, como por ejemplo que las universidades privadas habilitaran el ejercicio profesional (educación libre). La pedagogía desarrollista abandonó las posiciones espiritualistas y tendió hacia otras de corte tecnocrático, basadas en el discurso científico, la sociología funcionalista y la planificación.

La segunda mitad de la década de los sesenta fue de crisis económica y dificultades sociales y políticas. A partir de 1966 la dictadura de Onganía ya no se presentó como transitoria sino con pretensión de cambiar la estructura del país. La Argentina se sumó a una tendencia mundial en que la profesionalización docente se daba a través de la formación terciaria y se eliminó el ciclo de magisterio en nivel medio. En mayo de 1969 el Cordobazo marcó el ocaso de la dictadura y el inicio de la agudización de la protesta social y la lucha armada. En esos años la pedagogía se vería influida por las lecturas de Paulo Freire que vinculaban educación y liberación, la imbricación entre la lectoescritura y la comprensión y transformación de la realidad.



241



242



243 -
244

Escuela "Carlos Della Penna" (1964-5),
concurso ganado por el
Arq. Juan Manuel Borthagaray

241. Corte: se puede observar el cuidado en la iluminación indirecta de las aulas de planta alta.

242. Plantas baja y planta alta (Fuente: Summa n° 17).

243. Foto patio central.

244. Foto aula planta alta.

245. Foto esquina y acceso. (Fuente: <https://modernabuenosaires.org>).



245

Arquitectura y politización

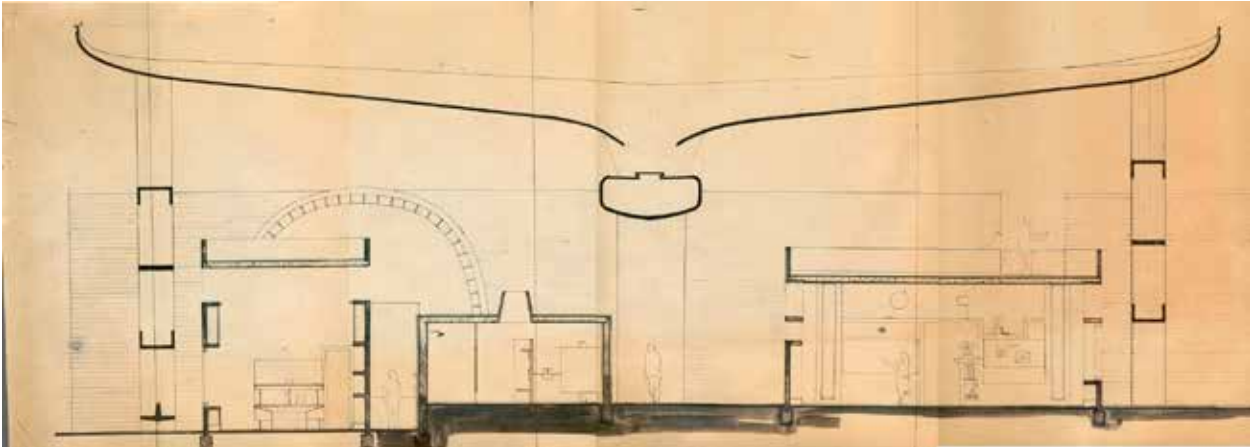
La relación entre arquitectos y Estado fue variando a lo largo de estas décadas: si en los 30 el Estado comenzó a intervenir en la economía y a construir grandes obras, en los 40 la reorganización productiva, distributiva y territorial pareció alinearse con las ideologías modernistas del Plan. Sin embargo, durante el peronismo la política primó sobre la eficiencia del sistema socioeconómico. En cambio, en los 60 será la economía quien ocupará el centro, en su versión desarrollista. En esta década el Estado adoptó plenamente la arquitectura moderna, terminando con las tradiciones disciplinares heredadas.

El desarrollismo trajo el aumento del capital financiero privado y la entrada de grandes multinacionales que construyeron nuevas plantas industriales y sus sedes administrativas, generando otro cordón industrial y la retercerización de las áreas centrales en las principales ciudades. A su vez, el Estado dispuso de nuevos créditos internacionales que redimensionaron sus intervenciones e impulsaron la renovación de sus programas, especialmente en sanidad y educación. La mayoría de la producción arquitectónica utilizó las formas simplificadas del estilo internacional. Pero algunos empezaron a pensar que la arquitectura moderna terminó sirviendo a la especulación inmobiliaria, y que quizás la modernización y el desarrollo no afirmarían nuevos valores sino simplemente destruían los tradicionales. (Liernur, 2001)

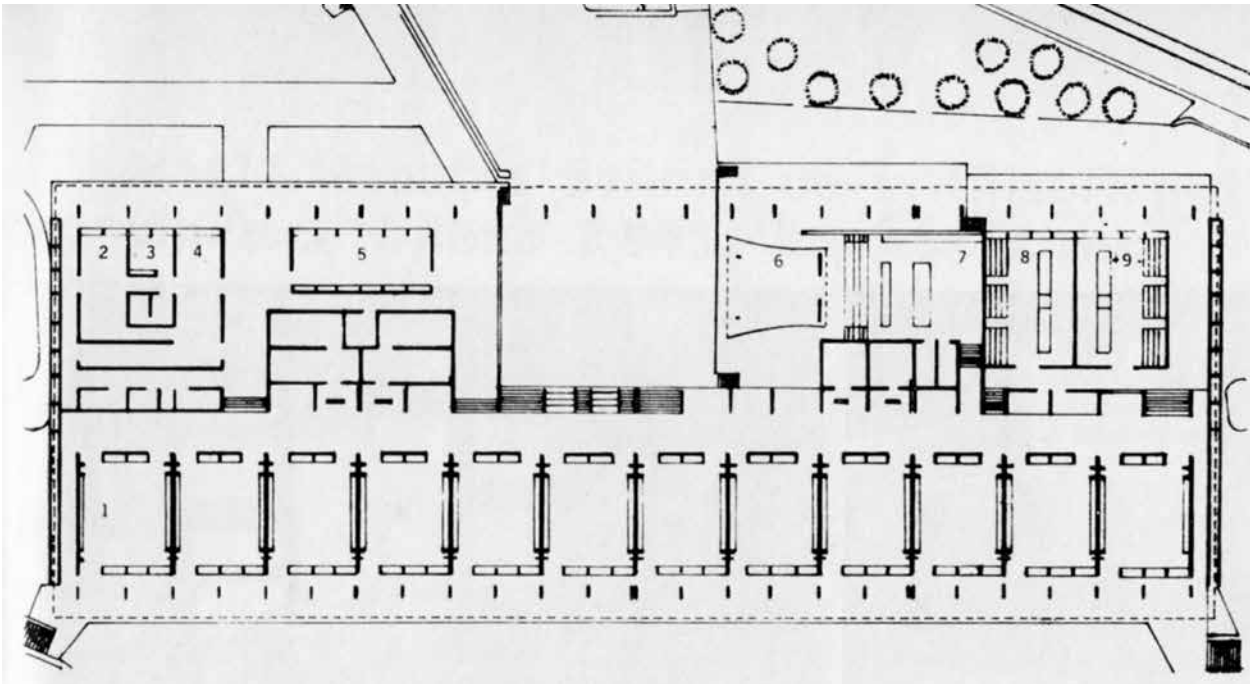
Según Liernur (2001, p.297): “un factor que caracterizó a los “largos sesenta” fue la ruptura, o al menos el abandono, de las tentativas de síntesis entre Forma y Reforma”. Para Liernur algunas corrientes privilegiaron los cambios políticos como condición previa a las definiciones formales; en dirección opuesta comenzó a admitirse trabajar en los problemas de la disciplina, desentendiéndose de la reforma de la sociedad. Sin embargo el caso del grupo IRA que estudiaremos sería una excepción: allí estética, ética y lógica parecen ir de la mano, y se mantuvo el rol social de la disciplina.

Liernur distingue una rebelión estética apolítica, que adoptó criterios compositivos del diseño industrial (enfaticando la condición objetual y relegando tradiciones disciplinares como la tectónica, el carácter, la topología y la escala), la inspiración pop, o el uso de materiales “pobres” en ambientes sofisticados para “épater le bourgeois”.

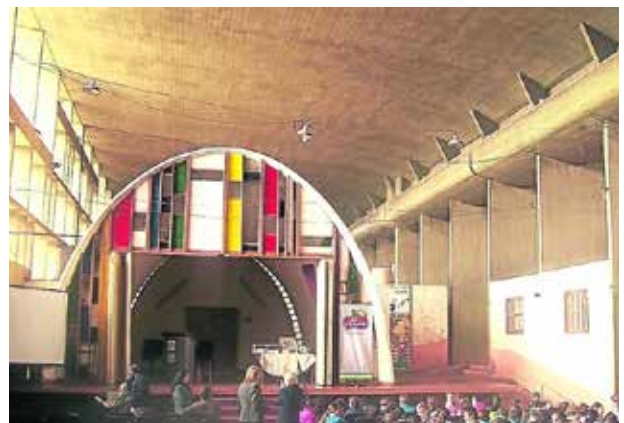
Otra posición procuró articular arquitectura y política. Según Liernur comenzó siendo un “compromiso” de herencia sartreana y fue radicalizándose hasta la idea de que “todo es política”. En los primeros años del desarrollismo el propio presidente Frondizi ejemplificó la figura del intelectual comprometido con la realidad. En Arquitectura, esta corriente produjo obras como la escuela Carlos Della Penna de Juan Manuel Borthagaray, que atendía a la escala de los niños y generaba un conjunto de ladrillo visto y un rico modulado volumétrico. Por otro lado la obra corbuseriana en Chandigarh motivaba obras brutalistas excepcionales como la Escuela Manuel Belgrano en Córdoba, de Bidinost, Chute, Gassó, Lapacóy Meyer y la Escuela Normal en Leandro Alem (provincia de Misiones, Arqs. Mario Soto y Raúl Rivarola): un cerramiento exterior que protege del clima tropical de esa provincia, definido por una gran cubierta de perfil curvo y



246



247



248 -
249

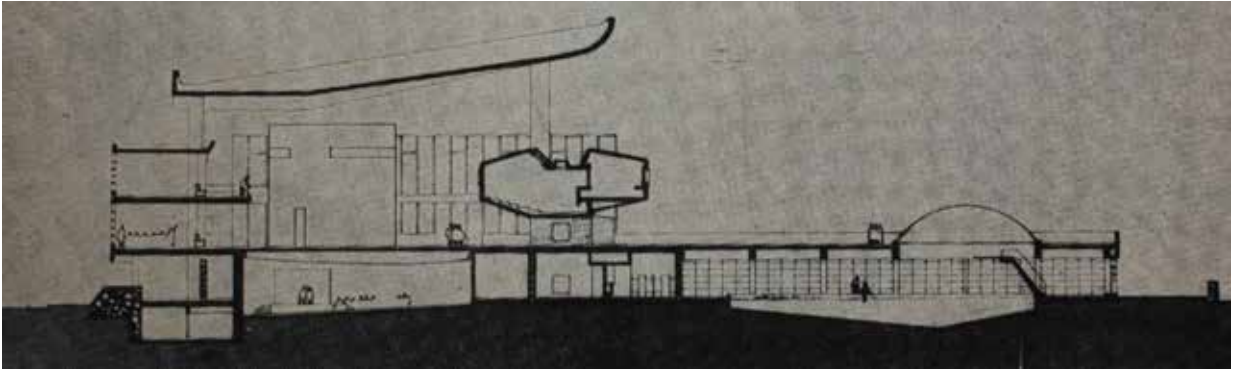
Escuela en Leandro Alem, provincia de Misiones (1957-63), de los Arqs. Raúl Rivarola y Mario Soto

- 246. Corte transversal
- 247. Planta (Fuente: Summa n° 17)
- 248. Fotos.
- 249. (Fuente: <http://www.mariosoto.net>)

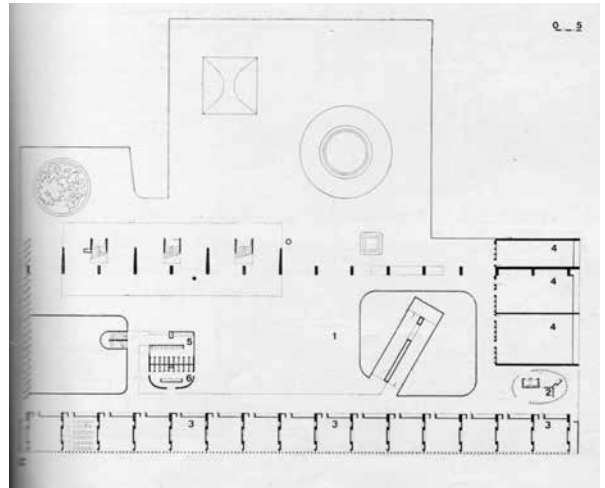
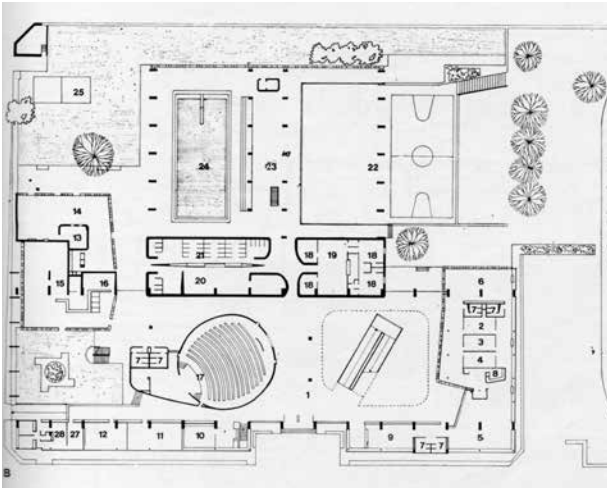
fachadas de parasoles, ambos en hormigón visto, y dentro volúmenes independientes. “Apelaban al hormigón bruto y a la mampostería groseramente trabajada (...) se hacía abandono de la tecnología más moderna (...) Un producto de vigor plástico sugestivo y de una calidad espacial bastante más compleja de lo que la lectura de planta permitiría suponer. El espacio bajo techo configura una suerte de paisaje interior en el cual los distintos cuerpos entablan un diálogo de forma y profundidad variables” (Bullrich, 1969, p.38-43). Para Liernur, estas escuelas “se revelaban excesivamente similares a los modelos construidos por el maestro (...) ¿no se estaba repitiendo el mismo “drama académico” cuya negación era la quintaesencia de esas ideas?” (2001, p. 336).

A comienzos de los setenta la crisis disciplinar de la arquitectura se articuló con la efervescencia política. La creciente influencia de las ciencias sociales en las universidades, el ocaso de los grandes maestros y la influencia del marxismo fueron otros elementos que colaboraron en la creciente politización de los arquitectos. La revolución cubana (1959), el VII Congreso de la UIA (Unión Internacional de Arquitectos) y el I ELEA, ambos en La Habana (9/1963) consolidaron la influencia del marxismo y las utopías de izquierda en los arquitectos latinoamericanos. En las resoluciones finales de ese Congreso se relacionaba la planificación económica, la reforma agraria, los cambios en la estructura social, el protagonismo popular, la propiedad de los medios de producción y la superación de la “dependencia”. A su vez, El Che Guevara había sostenido la neutralidad política e ideológica de la arquitectura como pura técnica, lo que suponía que la verdadera tarea pendiente era la transformación de la sociedad y los conflictos disciplinares mera tarea de especialistas. Su discurso al cierre del I ELEA fue publicado en la revista n° 32 del Centro de Estudiantes De Arquitectura (CEDA, UdelaR) de diciembre de 1968 dedicado a la “Arquitectura escolar”.

Las tradiciones de la arquitectura eran vistas como producto del compromiso con las “clases dominantes” o con el “imperialismo”. Si la Arquitectura era una mera técnica, muchos prefirieron dedicarse a la Revolución, y otros pensaron que su rol era trabajar esa técnica y que el pueblo sería el protagonista de la política. Esa actitud tenía el antecedente de Wladimiro Acosta en la isla Maciel (1960) en el marco de la extensión universitaria de la UBA.



250



251 -
252



253

Escuela Superior de Comercio "Manuel Belgrano" en Córdoba (1960) de los Arqs. Bidinost, Chute, Gassó, Lapacó y Meyer

- 250. Corte transversal
- 251. Planta baja
- 252. Planta plaza (Fuente: Summa n° 17)

- 253. Fotos
- 254. (Fuente: Grementieri y Shmidt, 2010)



254

5.2 | La Arquitectura de sistemas

Otra versión del compromiso fue la incorporación de la idea de “sistema”, que provenía del estructuralismo de las ciencias humanas, y en menor medida de la Teoría General de Sistemas y la Cibernética. La Arquitectura de sistemas fue una corriente importante en Argentina y Uruguay en los años sesenta y setenta. Tenía bases ideológicas en la creencia en que el proceso de modernización alcanzaba un progreso sostenido, y logró representar el optimismo del desarrollismo, del que fue contemporáneo.

Si bien hay un enfoque común que considera la arquitectura como sistema abierto, basada en tramas subyacentes que apuntan a la flexibilidad, no fue un movimiento homogéneo. Para algunos, la propuesta se centraba en la utilización de sistemas constructivos industrializados; para otros era un método proyectual que dividía el proyecto según el programa y luego ordenaba las partes según criterios racionales y circulatorios; para otros más, la arquitectura debía apuntar a la flexibilidad, el crecimiento y la construcción en etapas. Las referencias principales derivaban del Team X, especialmente los ingleses y los estructuralistas holandeses, y de propuestas utópicas como las de Yona Friedman y Archigram, o teóricas como las de Christopher Alexander. Los arquitectos del Río de la Plata seguían de cerca esas arquitecturas en los primeros cuadernos Summa-nueva visión (“Enciclopedia de la arquitectura de hoy”).²²

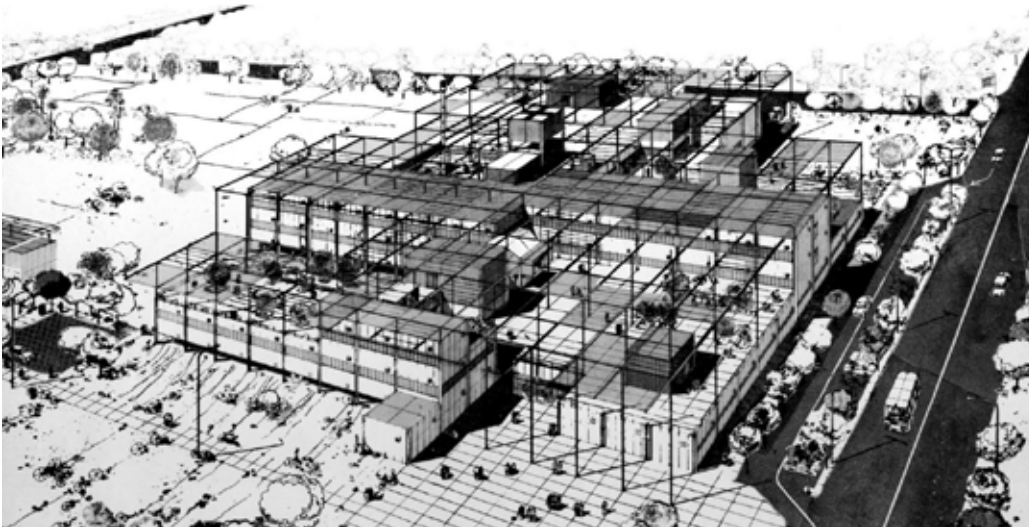
Para Liernur (2001), la idea de sistema era “una estructura reguladora en cierto modo abstracta y permanente, capaz de sostener funcional, constructiva y formalmente un proyecto”. En la arquitectura de sistemas la fascinación por la técnica conducía los proyectos: los volúmenes se convirtieron en cápsulas, pastillas o módulos, las circulaciones eran conectores y las obras eran estaciones espaciales que aterrizaban en cualquier terreno. La apoteosis de los sistemas se produjo en los concursos de hospitales por su gran tecnificación, aunque pocas veces fueron construidos. Resultaron emblemáticos el Hospital Regional San Vicente de Paul (Orán, Salta, 1963-77) y el Hospital Nacional de Pediatría (Buenos Aires, 1973).

En ocasión del X Congreso de la UIA Francisco Bullrich (1969) analizó la “Arquitectura argentina 1960/70” en la revista Summa. Bullrich enfatizó el “tema de los sistemas” (p.53), del que habría una versión limitada al uso de sistemas constructivos industrializados existentes, y una versión ampliada a los sistemas como “organización espacial de crecimiento indefinido en base de una agregación celular que ha de configurar una totalidad indeterminada, es decir, una forma abierta que permita agregar o quitar elementos, de acuerdo con requerimientos variables de servicios o circulaciones, lo cual implica la determinación de una correlación entre el desarrollo articular infraestructural y la agregación celular dependiente. Desde ya el planteo está asociado a la previsión de la obsolescencia, a la necesidad de flexibilidad para hacer frente al crecimiento por

22. Yona Friedman se encontraba en su primer número, Stirling en el segundo, Archigram en el tercero y el décimo, Cumbernald en el cuarto, John McHale (del Independent Group) en el quinto y decimo primero, Buckminster Fuller en el séptimo, Kikutake y la arquitectura metabolista en el octavo y el vigésimo, Christopher Alexander en el noveno, Alison y Peter Smithson en el decimo cuarto, etc.



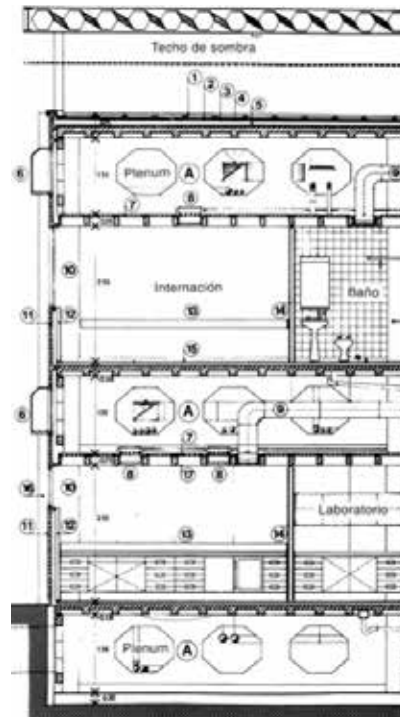
255



256



257



258

Hospitales

255. Proyecto de Amancio Williams para 3 hospitales en Corrientes (1948-53).
(Fuente: <http://www.amanciowilliams.com>)

Hospital regional en Orán (1969) - Concurso ganado por Llauro y Urgell.

256. Perspectiva del concurso

257. Foto de la obra

258. Corte integral (Fuente: Summa n° 39/40, 1971)

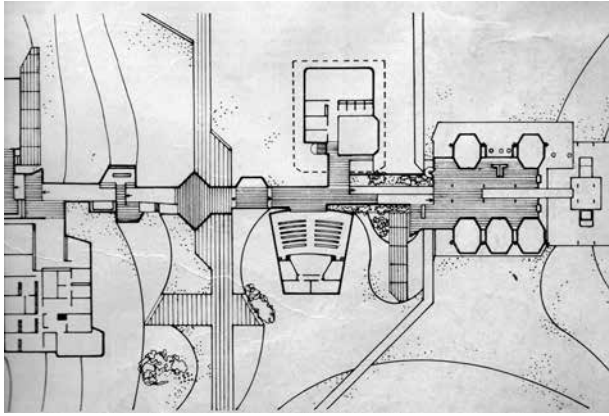
etapas (...), al deseo de dar cabida a la participación del público, todo lo cual, por supuesto, implica un concepto de transitoriedad (...) y es una postura teórica ampliamente debatida desde Archigram y Friedman a Safdie y Candilis.” (p.53).

Fernando Aliata define la “Arquitectura de sistemas” como “la construcción de un sistema de partes (funcionales y constructivas) (...) generando un lenguaje formalmente reconocible por la división morfológica de sus partes funcionales; la apelación a imágenes tecnológicas de carácter dinámico; el uso de acero y vidrio; los colores contrastantes; las instalaciones complementarias a la vista, etc.” (2004, p. 57). Él distingue una posición mayoritaria experimental (que celebra la tecnología, la indeterminación y la flexibilidad) y una de profesionales trabajando para el Estado que utilizaban tecnologías de acuerdo a las posibilidades de la industria de la construcción local y buscaban lograr economía y masividad. De forma similar, en un congreso reciente en la Universidad Torcuato Di Tella se proponen dos extremos: “entre el profesionalismo y la tecno-utopía” (Shmidt, 2013).

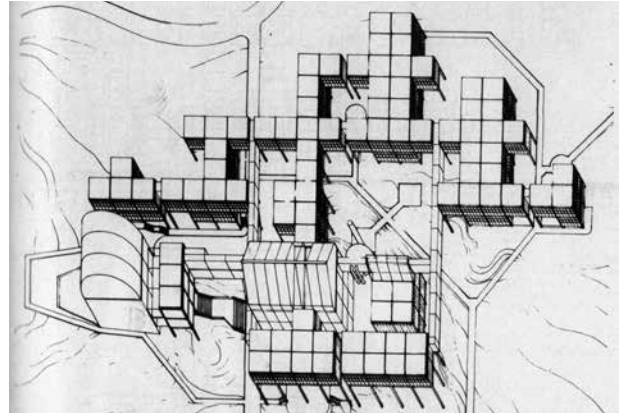
Aliata describe una primera etapa caracterizada por la “identificación de estructuras tipológicas legibles de acuerdo a su función, e interconectadas por un sistema de circulación”(…) [lo que] comenzará a ser criticado tempranamente (...) al comprobar que (...) conduce a “organigramas construidos” (...). [Una segunda etapa se iniciaría] a partir de la incorporación de las nociones de flexibilidad y crecimiento. La consecuencia es la generación de la idea de un sistema universal, una grilla capaz de absorber múltiples funciones, que debía producir una arquitectura indiferenciada” (2004, p. 58-59). Esta segunda etapa, entiendo que relacionada al gran impacto de la Universidad Libre de Berlín, también resultará criticada por la contradicción de proponer una estética de la flexibilidad y el crecimiento casi aleatorios, pero a través de composiciones muy estudiadas.

Finalmente, en los primeros años setenta hubo una gran incertidumbre política. Algunos arquitectos creen en “un cambio posible a corto plazo, en el que la arquitectura pueda cumplir un papel preponderante” (Aliata, 2004, p. 59). Otros proponen un rol creciente de los usuarios y su participación en el proyecto, poniendo en crisis la predeterminación arquitectónica. En cambio los profesionales que trabajaban en el Estado (Miguel Cangiano y Fermín Estrella, entre otros) ajustan la tecnología a las posibilidades reales de la industria de la construcción, apuntando a resolver los déficits habitacionales y de equipamiento.

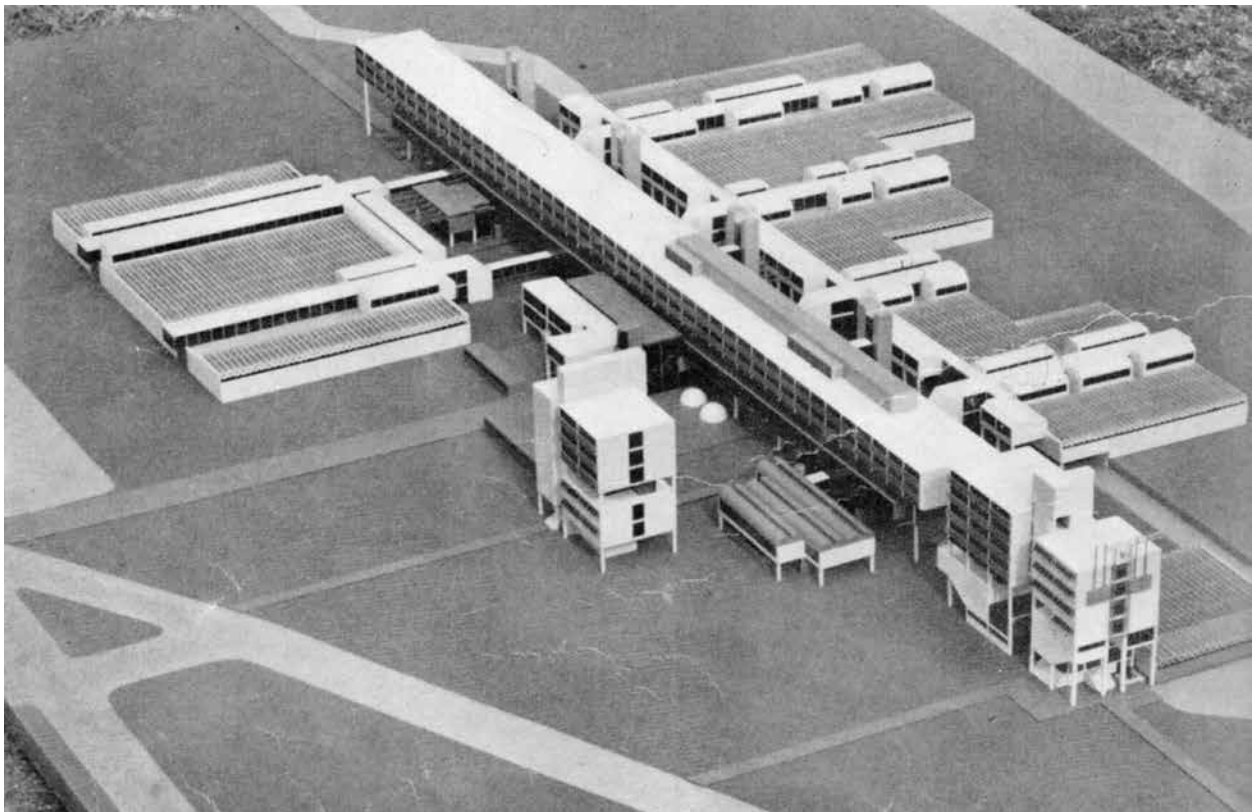
En definitiva, todos los autores distinguen al menos dos posiciones: por un lado la de los profesionales que trabajan para el Estado, que buscan satisfacer las necesidades sociales con tecnologías adecuadas al medio; y por otro lado la de quienes apuntan a una arquitectura de vanguardia exacerbando el desarrollo tecnológico.



259



260



261

Concursos

259. Proyecto ganador del Concurso para el Campus de la Fundación Bariloche, Llao Llao, Río Negro Arqs. Francisco Bullrich, Alicia Cazzaniga y Clorindo Testa (1965).

260. Erbin, Baudizzone, Varas y Lestard. Proyecto para el Centro de Altos Estudios de la Fundación Bariloche, 1972 (Fuente: Summa n° 43).

Proyecto ganador del concurso para la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de La Plata (1968).

261. Maqueta del concurso con el proyecto completo.
262. Sector construido.
 (Fuente: Baudizzone, Lestard y Asociados, 2007).



262

El método proyectual sistemático de BDELTV

En la revista Summa de 1971 dedicada al Estudio Baudizzone, Díaz, Erbin, Lestard, Traine y Varas (BDELTV) se presentan proyectos, obras y textos que explican su forma de pensar la Arquitectura. En esos textos se explicita la voluntad de hacer una “teoría generalizadora”, a través de “el conocimiento, la investigación y la puesta en práctica de leyes generales del diseño” (p.2-3). Probablemente hayan influido en ellos las teorías científicas sobre los sistemas, la cibernética, la “metodología científica” de diseño de HfG en Ulm (e incluso la tesis doctoral de Christopher Alexander “Notas sobre la síntesis de la forma” (1964), donde Alexander llevaba al extremo el funcionalismo y la arquitectura como servicio).

En un marco caracterizado como de producción industrial y obsolescencia, BDELTV destacaban los siguientes conceptos: la flexibilidad, la indeterminación, el crecimiento o decrecimiento, los sistemas de control y la agregación celular. Sostenían que “el diseño es un sistema adaptativo de respuesta a condicionamientos específicos sobre la base de un esquema generalizado.” (p.3) El sistema debía ser adaptativo porque las funciones ya no son fijas sino variables, lo que lleva a la flexibilidad, el crecimiento y la indeterminación física. Los esquemas generalizados (o “sistemas de control”) podían ser una organización de desarrollo ilimitado basada en módulos repetibles y variables; un sistema prefabricado; una estructura, una red o una trama modular; una infraestructura circulatoria, etc.

Esta teoría luego se ejemplifica con varios proyectos. En la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (1968), se destaca el trabajo con el programa, reelaborándolo para agruparlo según tipologías constructivas: naves (grandes luces e iluminación cenital), un bloque (“cinta” principal con locales pequeños), torres y soluciones particulares. En cada tipología se define la forma de crecimiento (desarrollo, agregación) y su dirección, la estructura modular, la sistematización constructiva y las instalaciones. Las tipologías particulares se aprovechan para acentos formales. Según recuerda Carter (1974), quien trabajó con Mies van der Rohe entre 1958 y 1969, en ese estudio también se comenzaba agrupando funciones según sus requerimientos espaciales, apuntando a definir luego tipos estructurales.

Los proyectos para los hospitales de Catamarca y La Rioja se encaran en conjunto, por lo que se proyecta un mismo programa para distintos lugares, la misma situación del plan masivo de escuelas. En sus palabras: “Resolver sistemáticamente el diseño de dos hospitales en terrenos distintos con un mismo programa consiste en diseñar una estructura de organización y constructiva adaptable que responda, manteniendo las mismas relaciones funcionales y las mismas tipologías constructivas, a distintas alternativas que surjan de: a) distintos terrenos; b) eventuales cambios de programa o distribución; c) agregado o sustitución de funciones.” (p. 19)

BDELTV explicitan una “metodología seguida para el diseño del sistema”, detallando obsesivamente cada etapa, tratando de sacar de la “caja negra” al proyecto y objetivar su proceso. Empiezan analizando la organización del programa. Siguiendo una definición elemental de sistema (“un sistema es un conjunto de partes vinculadas”), proponen “un conjunto de nudos –áreas específi-

cas-, barras –circulaciones– (...) y el tercer elemento decisivo es el punto de contacto o punto de entrada/salida”. Luego hacen “un gráfico de jerarquía de funciones”, “un modelo de gravitación” (que muestra la atracción o interacción entre las áreas) y finalmente “un gráfico de relaciones circulatorias” (p. 19). La metodología continúa diseñando un proyecto modelo que deberá cumplir con la organización del programa, tener la capacidad de que cada parte pueda transformarse o crecer independientemente, tener la capacidad de adaptarse a distintos terrenos, etc.

Finalmente, se implementa el modelo en los dos lugares. Para ello utilizan un catálogo de partes, y realizan un diagrama de flujo (de hecho, es un programa informático) que va ajustando el proyecto en el terreno según quepa o no. Irónicamente, se invoca la teoría de sistemas pero se analizan las partes por separado y los vínculos entre ellas, soslayando que la totalidad puede ser mayor a la suma de las partes.

La Arquitectura sistemática del Grupo IRA

El Grupo IRA (Industrialización y Racionalización de la Arquitectura) se formó en 1968 y estuvo integrado por integrantes de la Dirección Nacional de Arquitectura Educativa (DINAE): los Arquitectos Miguel Cangiano, Fermín Estrella (quien se fue en 1972) y otros (Ing. Enrique Ibáñez, Arq. Raúl Pajoni, Pedro Padawer).

En su texto “Proyectar con sistemas” (1973), IRA sostiene que dado el gran déficit de viviendas y equipamientos es necesario pensar en la cantidad y adoptar una arquitectura sistemática. “Debíamos abandonar el diseño de objetos uno a uno siendo el único camino válido el de una arquitectura de sistemas. (...) Hacer muchos objetos, uno a uno: a) significa hacer dejado escapar la posibilidad de pensarlos como un nuevo objeto [una serie, un conjunto] b) obliga a una tarea discontinua de diseño (...) [lo que] consume mayor cantidad de energía social, desde la tarea de proyectar el objeto, hacer la documentación técnica, interpretarla en el seno de la Empresa, construirla como objeto único, etcétera, dando como resultado un mayor costo y alejando, por consiguiente, la meta propuesta de resolver el déficit de servicio.” (p. 53).

Pero se encuentran con varias dificultades. Por un lado, las condiciones estructurales: “relaciones de producción existentes, (...) decisión política para enfrentar con coherencia los déficits”. Por otro lado, la disciplina: “una facultad que definía la arquitectura a partir de su espacialidad y no a partir de las necesidades a satisfacer y de los medios disponibles para lograrlo. (...) Remontar la corriente desde esa postura espacialista que corresponde a nuestra formación, hasta una concepción de “arquitectura como servicio” es una tarea durísima, prolongada, cotidiana y nada brillante.” (p. 53)

De allí que postulen una “Arquitectura para ser usada. (...) la Arquitectura debe ser valorada por los usuarios, no por el crítico de turno.” Aclaran que los usuarios se amplían en el caso de esta arquitectura sistemática: no sólo los habitantes de los edificios, sino los colegas de la institución pública, las empresas contratistas, y otros colegas que puedan seguir desarrollando el sistema. Por ello la responsabilidad del proyectista “involucra niveles de decisión y de uso mucho más

amplios que los considerados habitualmente, y que en los casos límite no pasan de la simple “imagen” del objeto.” (p. 54)

¿Entonces en qué consiste proyectar con sistemas para el Grupo IRA? Sistematizar el diseño (simplicidad constructiva, soluciones genéricas, normalización de componentes), capacidad para el cambio (flexibilidad y crecimiento), industrialización de componentes (de acuerdo al desarrollo local) y normalización de los proyectos. La sistematización de la arquitectura implica la racionalización de los recursos, humanos y técnicos; la sistematización del proyecto implica “coordinación modular, grillas de proyecto, flexibilidades, sentidos de crecimiento, problemas de transporte y montaje, catalogación, etcétera.” (p.54)

Respecto al programa: se definen familias de funciones y se tipifican los espacios (a esos espacios genéricos se les podrá dar cualidades específicas con equipamiento y tratamiento superficial). Respecto a la forma, un sistema implica una formalización abierta al cambio, al crecimiento, decrecimiento, a construirse en etapas; no es una composición acabada. “Cuando lo que se diseña es un sistema para construir, se opera sobre posibilidades de organización y no con formas arquitectónicas definidas. (...) La forma resultante para un edificio particular es “imprevista” (...) lo que obliga a desechar una cantidad de conceptos conscientes o subyacentes referidos a la “imagen del objeto terminado”. (...) La característica fundamental de un sistema no es su forma sino su disponibilidad flexible.” (p. 54).

Para el Grupo IRA la sistematización de la arquitectura se origina en la responsabilidad ética del arquitecto de responder a una necesidad social: el enorme déficit de equipamientos y viviendas sólo se soluciona con programas de construcciones masivos y económicos, lo que los conduce a la arquitectura de sistemas. En cambio para BDELTV la adopción de esta arquitectura se justifica por las nuevas tecnologías constructivas, el consumo, la obsolescencia, y una respuesta disciplinar experimental que busca la flexibilidad, el crecimiento y la indeterminación.

El grupo IRA es un ejemplo de búsqueda rigurosa que articula compromiso político (“Arquitectura como servicio” público) con Arquitectura de sistemas. Buscaron simultáneamente la producción masiva y el protagonismo de los futuros habitantes. Sus obras eran sistemas que no fijaban la forma final, que quedaría abierta a las intervenciones de los usuarios. Una arquitectura que prefiere el “silencio de sencillos mecanismos constructivos y organizativos que favorecieran la multiplicación de estas edificaciones” (Liernur, 2001, p. 341). El protagonismo popular ponía en cuestión el papel tradicional del arquitecto y las leyes tradicionales de la arquitectura.

5.3 | El Plan Nacional de Construcciones Escolares (1965)

En marzo de 1964 el Director de CONESCAL visitó Argentina y acordó con el Consejo Nacional de Educación (CNE) elaborar un Plan Nacional de Construcciones Escolares para la educación primaria y reestructurar las oficinas de arquitectura escolar. El Plan fue realizado entre octubre y enero del año siguiente por un equipo integrado por funcionarios de CONESCAL (su Director y el Arq. Ramón Vargas Mera), UNESCO (representado por el Arq. del Ministerio de Obras Públicas de Venezuela Ignacio Zubizarreta) y profesionales argentinos del CNE, del Ministerio de Educación y Justicia y del Consejo Nacional de Desarrollo.

Su primera parte estudia la situación de las construcciones escolares en el país: aproximadamente la mitad fue realizada por el gobierno nacional y la otra mitad por los gobiernos provinciales; un 41% necesita reparaciones y un 9 % debe ser sustituido; hay una considerable proporción de edificios alquilados y de aulas inadecuadas por su tamaño. La segunda parte determina la demanda, considerando la población no atendida (86,1% de los niños entre 6 y 13 años ya asistía) y el incremento durante el período considerado por el Plan: 1965-1972. La tercera parte estima los recursos necesarios para el Plan: edificios existentes, formación de docentes y recursos económicos.

La cuarta parte analiza los diseños y costos de los proyectos más utilizados y elabora cinco proyectos: escuela rural unitaria (1, 2, 3 y 4 aulas), escuela hogar para 80 alumnos, escuela hogar prevocacional para 320 alumnos, escuela primaria completa de doble escolaridad para 1220 alumnos y escuela primaria común urbana para 440 alumnos por turno. Finalmente, la quinta parte tiene normas para la elaboración de mapas de ordenamiento escolar, y la sexta parte propone un programa de acción. (Vargas Mera, 1965).

Este Plan fue destacado por Estrella y Cangiano en el artículo de la Summa n° 17 (1969), por su diagnóstico y porque les hizo tomar conciencia que los espacios educativos estaban compartimentados, eran independientes e inflexibles. (Cabe aclarar que este Plan refirió exclusivamente a la Educación Primaria, y ellos ya estaban trabajando para las primeras escuelas secundarias y técnicas hechas con el Módulo 67).

5.4 | El Grupo Nacional de Desarrollo (GND) y la DINA

En 1964 a partir del Plan Nacional de Construcciones Escolares se formó el Grupo Nacional de Desarrollo. Según Fermín Estrella, fue el experto venezolano Ignacio Zubizarreta quien “trasmitió en su corta estadía las principales ideas, una filosofía de trabajo” (Fiorito, 2013). El joven Estrella (se graduaría recién en 1967) había trabajado en el Estudio de Amancio Williams y había sido alumno de Clorindo Testa y Odilia Suárez. En 1964 ingresó a la Dirección de Arquitectura del CNE.

Cuando se hizo el Plan Nacional Zubizarreta mostró la experiencia del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) en México, especialmente el Plan de Escuelas del Gobierno de López Mateos con la Dirección del Arq. Ramírez Vázquez: “una estructura sencilla, industrializada, de montaje a mano, capaz de cerrarse con materiales locales y organizar con ella los espacios escolares”. (Estrella, 1984, p. 91). La experiencia mexicana en planes masivos ya era abundante: José Vasconcelos en la posrevolución con su sincretismo de razas y arquitectura colonial, Narciso Bassols con Juan O’Gorman y su funcionalismo radical (1932), y la CAPFCE con Jaime Torres Bodet y Pedro Ramírez Vázquez (1960). En este último caso se había atacado el analfabetismo rural (que se estimaba en más del 75% en los indígenas) con un aula-casa. Ambos programas se situaban bajo un mismo techo, con estructura metálica prefabricada liviana (pesaba alrededor de 50 kgs) y paredes y tabiques hechos con materiales locales. Esta solución permitió construir 2 mil aulas anualmente. (CAPFCE, 1960). En 1960 recibió el Gran Premio de la Trienal de Milán junto a la escuela CLASP inglesa. También conocieron las experiencias del Ministerio de Obras Públicas (M.O.P.) de Venezuela (que era dirigido por Zubizarreta) y la de la Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos (SCEE) de Chile.

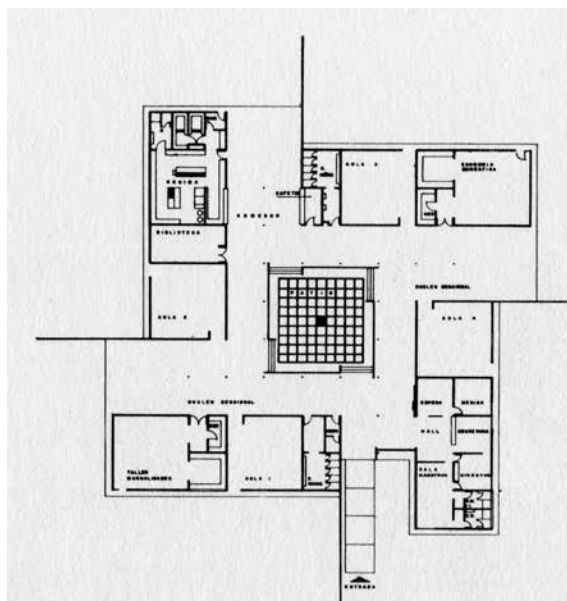
- 263.** Zubizarreta en Venezuela: Planta tipo para Escuela primaria con capacidad 240 alumnos (12/1962). (Fuente: Dirección Técnica de la Oficina de Arquitectura del Ministerio de Educación de Venezuela, 1964)

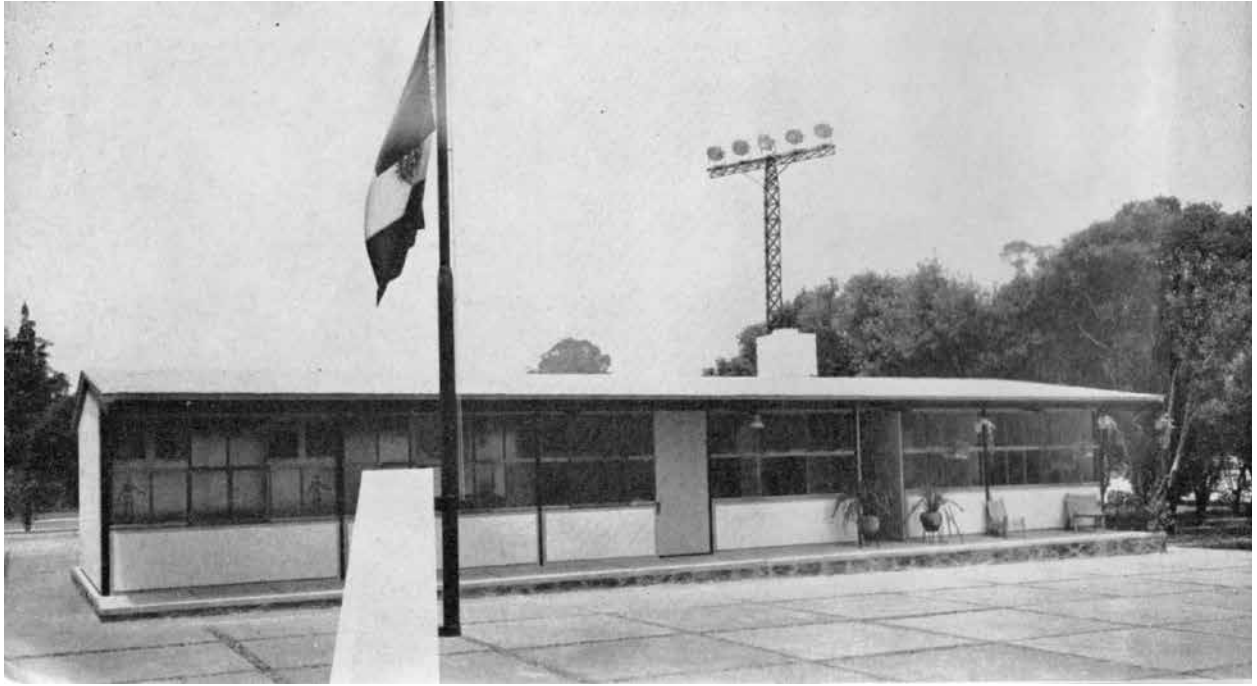
Página siguiente:

[Escuela Rural con Casa para el Maestro.](#)
[Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas \(CAPFCE\), Arq. Pedro Ramírez Vázquez](#)

- 264.** Foto de la Unidad tipo definitiva, 21/9/1959 (se hicieron 4 unidades experimentales sin vivienda entre abril y julio de 1959). (Fuente: CAPFCE, 1960)

- 265.** Cartón de presentación para la XII Trienal de Milán. (Fuente: Bergdoll, Comas, Liernur, del Real, 2015)





264

MEXICO CONSTRUYE

comité administrador del programa federal de construcción de escuelas S E P

12^a
Triennale
di Milano

diploma di gran premio

arch. Pedro Ramirez Vázquez
Diseño ganador de Concurso Anualizado
del programa Federal
de Construcción de Escuelas - 1951/52

PROYECTO

Apertura Colegiomodal

265

Según el diagnóstico del Plan, había que reemplazar 4.000 escuelas rurales que funcionaban en edificios ruinosos. Estrella y un equipo de jóvenes proyectaron los sistemas ER 65 y ER 66 (sigla de Escuela Rural y el año en que se hizo). Estos sistemas fueron utilizados en alrededor de mil aulas primarias en ámbitos rurales y en la Escuela Bandera Argentina en Villa de Retiro, Buenos Aires (1966), una enorme escuela de 39 aulas y 5200 m² articulada en 3 áreas. Los sistemas de proyecto estaban formados por 3 elementos: la retícula estructural, una serie de locales tipo y las posibilidades de crecimiento previstas. Utilizaron una prefabricación liviana y redactaron un “Manual de Armado” para que la comunidad (usuarios y Cooperadoras Escolares) pudiera participar en la construcción, dada la ausencia de mano de obra especializada en las áreas rurales y el déficit de técnicos públicos.

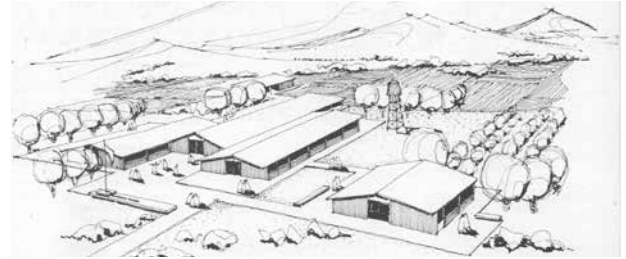
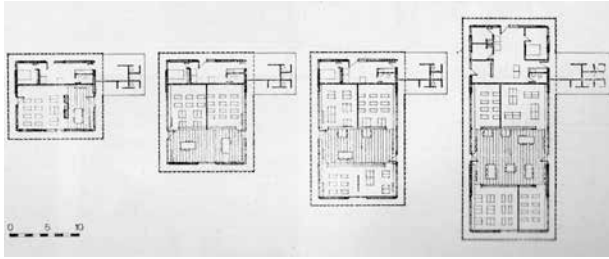
“La idea principal para aumentar la productividad fue industrializar los elementos de que carece el medio rural, para permitir su producción masiva” (Estrella, 1984, p. 114). Los llamaban SILA: Sistema de Industrialización Liviana Abierta: elementos fabricados en industrias ya existentes en cualquier provincia, livianos porque se montaban a mano sin grúa ni aparejos y abierta porque se complementaba con materiales locales, ya que la estructura era independiente del cerramiento (como el aula rural de la CAPFCE).

El sistema ER66 tiene un módulo estructural de 4,50 x 10,12 m, los pilares son PNI 12, las trabes son de sección rectangular de 20 x 30 cms y las viguetas son triangulares de 15 x 30 cms, ambas conformadas por varillas redondas soldadas. Era un tipo estructural popular y económico en todo el país. Las cubiertas son inclinadas con desagüe libre. Tanto la cubierta como el del cielorraso son de chapa acanalada y entre ellos se coloca aislación. Las herrerías y carpinterías sufrieron muchos rediseños: en general se colocaban parantes metálicos T y entre ellos ventanillas corredizas de aluminio o hierro al exterior y madera al interior. (Estrella, 1984). Primero se hacen las bases de hormigón de 40x40 cms para los pilares. Luego se atornillan las trabes a los pilares, se paran los pórticos y se colocan las viguetas. Se aploma, se nivela, se colocan los premarcos de herrería y se cuele el resto de las bases. Se colocan las chapas de techo y cielorraso y la aislación. Así se termina la estructura techada y con herrería en el perímetro. Después se hace el contrapiso de hormigón (12 cms sin armar), dejando previsto el desagüe. Finalmente se levantan los tabiques interiores. Los tiempos variaban mucho, pero se calculaba que en una escuela de 2 aulas el paquete industrializado se montaba en una semana y se completaban pisos y muros en tres meses. (Estrella, 1984).

Luego el grupo IRA introdujo algunas variantes: estructuras reforzadas y con pendientes mayores para áreas con nieve y estructuras más livianas para áreas templadas. También se ampliaron los módulos estructurales (6x3, 6x6, 14x3 y 14x6m). Inventaron una puerta universal, que permitía abrirse derecha o izquierda con sólo girarla “cabeza abajo”, sin cambiar la cerradura. (Estrella, 1984).

También se empezaron a proyectar los primeros prototipos de escuelas urbanas y suburbanas: Zubizarreta proyectó la Escuela en Parque Almirante Brown, el Arq. Haydee Gordon la Escuela de Lomas de Zamora y el Arq. Miguel Cangiano el Colegio Nacional de Morón (con la colabo-

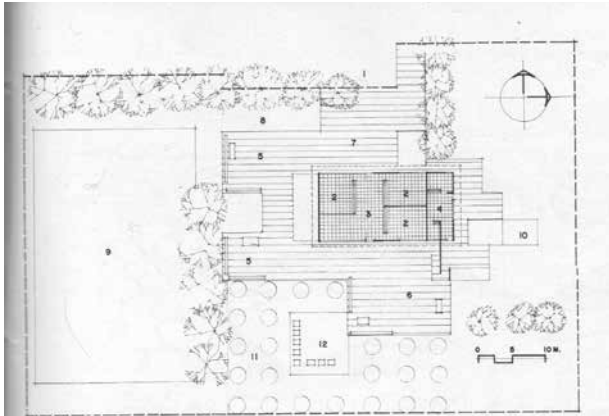
266



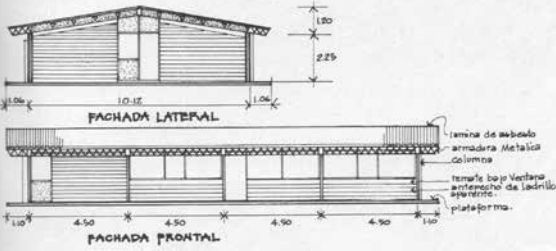
267

Sistema ER 65 (Escuela Rural 1965)

- 266. Plantas.
- 267. Perspectiva.
- 268. Planta tipo de escuela de 3 aulas.
- 269. Foto.
(Fuente: CONESCAL n° 13)



1549
 Escuela Rural Tipo de 3 aulas. Posibilidad de emplazamiento. 1. Acceso. 2. Aula. 3. Área de usos múltiples. 4. Vivienda. 5. Clases teóricas al exterior. 6. Área de trabajo manual al exterior. 7. Pátios. 8. Juegos infantiles. 9. Deportes. 10. Gallinero. 11. Huerta. 12. Abiario.



268



269

ración de la Arq. Rosa Barisin). Estos tres proyectos sirvieron como base para que la Dirección General de Arquitectura y Trabajos Públicos del Ministerio de Cultura y Educación desarrollara el Módulo 67.

En 1966 los militares dan un nuevo golpe de estado, comienza la dictadura del General Onganía, una dictadura blanda con espíritu desarrollista. Hasta ese momento eran varias las instituciones que se ocupaban de las construcciones escolares: la Dirección General de Arquitectura y Trabajos Públicos (del Ministerio de Obras Públicas, se dedicaba a las escuelas de enseñanza media, superior y especializada), la Dirección General de Arquitectura (perteneciente al Consejo Nacional de Educación, se encargaba de las escuelas primarias), el Departamento de Edificación Escolar (del Consejo Nacional de Educación Técnica, dedicado a las escuelas técnicas) y finalmente la Dirección Nacional de Arquitectura de la Secretaría de Estado de Obras Públicas (quien ejecutaba y mantenía las obras públicas, incluyendo obviamente los edificios educacionales). Pero en 1968 se crea la Dirección Nacional de Arquitectura Educativa (DINAE) para centralizar el tema, y con la Ley 19.103 de 1971 las construcciones educativas pasan a depender exclusivamente del Ministerio de Cultura y Educación (dejando de pertenecer al Ministerio de Obras Públicas). El Arquitecto Storni se hace cargo de la Dirección de la DINAE. Luego el Sector de Investigación y Desarrollo de la DINAE continuaría el desarrollo del Módulo 67, apoyándose también en el conocimiento de las experiencias internacionales adaptadas a la realidad argentina. (Storni, 1975). Esta nueva organización institucional juntó la producción de escuelas primarias y secundarias (y separó las secundarias del resto de la obra pública).

En la DINAE se escribieron la “Política de las Construcciones Escolares” (1970) y el “Código Rector de Arquitectura Escolar” (1972), normas que buscaron unificar criterios, fijar mínimos y crear bases económicas uniformes. Se buscó terminar con los edificios monumentales, las “escuelas-palacio”, reduciendo la superficie techada de 14 o 15 a 8 metros cuadrados por alumno, utilizando materiales de calidad y poco mantenimiento.

La DINAE estuvo integrada por arquitectos que se especializaron en el tema escolar: Carlos Ramos Mejía, Francisco Dejean, Rosa Barisin, María Sonsini, Carlos García Milá, Norberto Mondani, José María Gassó, Celia Ursini, Guillermo García Biale, Silvia Schiller de Evans, Ana Di Fonzo, Jaime Sorín, Eduardo Sánchez Sarmiento, Miguel Cangiano y Fermín Estrella. Fueron capacitados en principio por Ignacio Zubizarreta, luego en diversas instancias de CONESCAL, y además recibieron las visitas del arquitecto inglés Henry Swain y del experto alemán en instalaciones deportivas Frieder Roskam. (Toranzo, 2009).

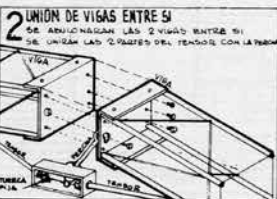
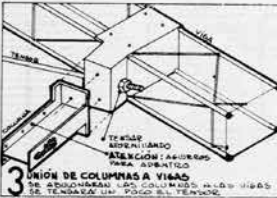
ARMADO DE PORTICOS LEVANTADO Y COLOCACION DE VIGUETAS DINTEL N°4 Y VIGUETAS CUMBRERA N°3

2.1.

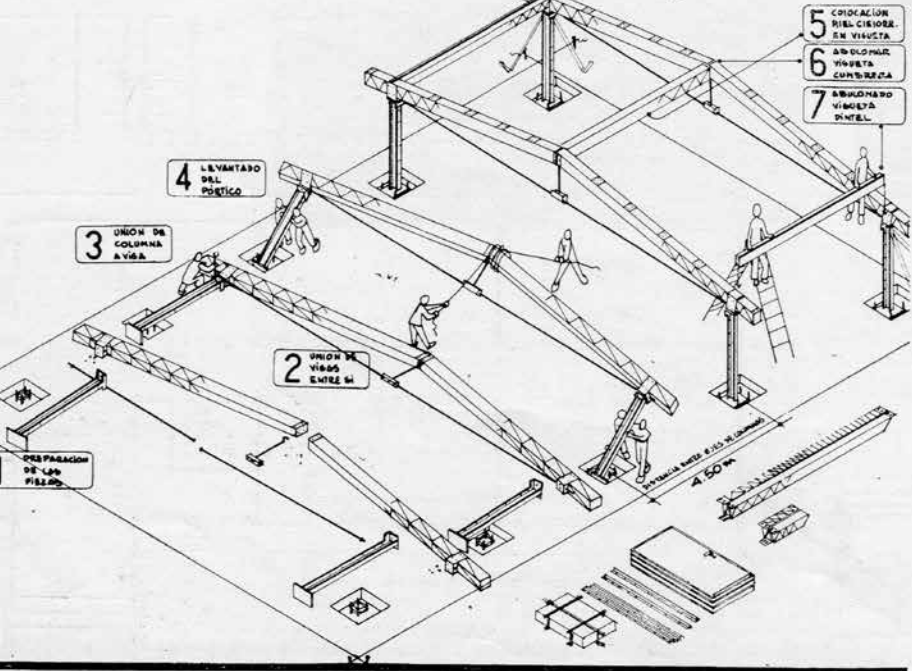
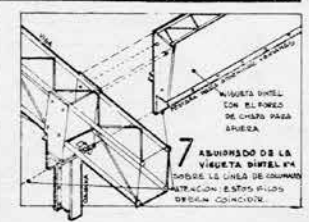
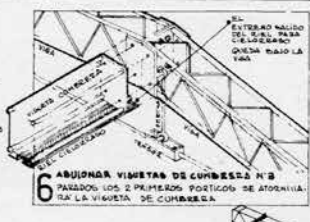
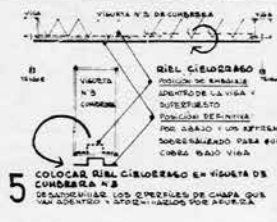
MATERIALES NECESARIOS
 2 VIDOS INCLINADOS
 168 BOCANERAS ALTURA 0,30m
 1 BOCA 1,0m

PERSONAL MINIMO: 7 PERSONAS

4 LEVANTADO DEL PORTICO
 ATIZE LA MITAD DE LA SOGA A UNO Y LADO DE LA VIGA
 2 PERSONAS POR COLUMNA
 1 PERSONA TIRANDO LA SOGA
 1 PERSONA ATAJANDO CON LA SOGA
 SE PONDRAN LOS PIES DE LAS COLUMNAS
 COINCIDIENDO CON LOS BOCANEROS DE LA BASE
 UNA VEZ LEVANTADO APUNTALAZO CON VIGUETAS



1 PREPARACION DE LAS PIEZAS
 SE DESMONTARAN LOS DIVERSOS ELEMENTOS
 SE CLASIFICARAN POR NUMERO
 SE ENDEBERAN LOS QUE HAYEN INCLINADOS
 CUIDANDO DE NO BOQUEARLOS NI SALIR LAS SOGAS
 DUELAS
 FAMILIARIZADOS CON LA NUMERACION SE COLOCARAN LAS COLUMNAS FRENTE A LOS HUECOS DE LAS BOCANERAS JUNTOS CON LAS VIGAS, TENDORES, PRECHOS Y BUCLOS
 ATENCION: LOS AGUJEROS DE LA COLUMNA VAN PARA ADELANTE PARA FIJAR VENTANAS

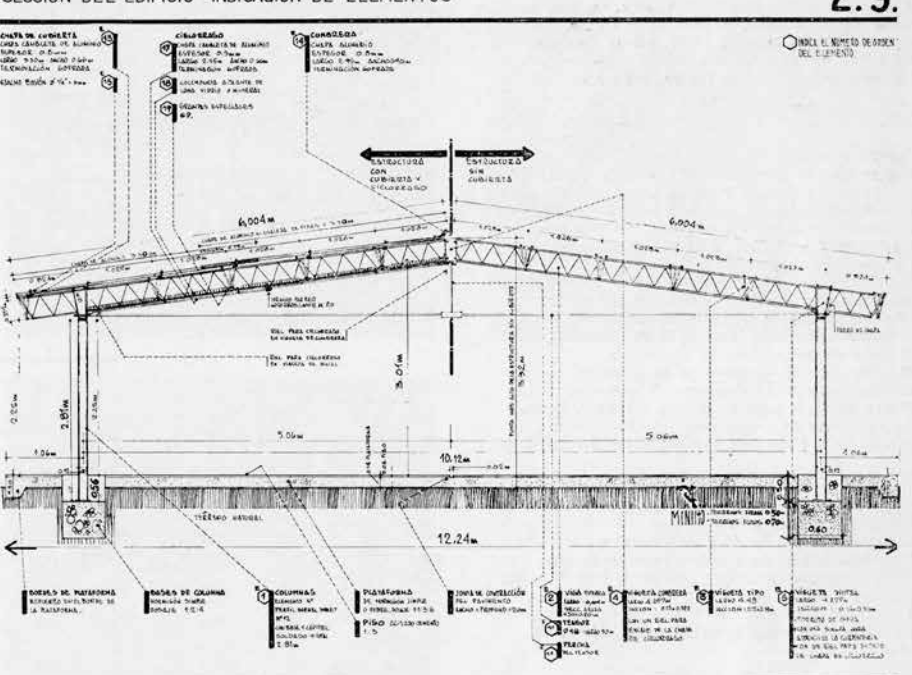


270



SECCION DEL EDIFICIO INDICACION DE ELEMENTOS

2.9.



271

270. Sistema ER 66 (Escuela Rural 1966)
 271. Páginas 2.1 y 2.9 del "Manual de Armado".
 (Fuente: Summa n° 17)

5.5 | Módulo 67

En el artículo “Sistema de Arquitectura Educacional Módulo 67” de la revista Summa n° 141, se plantea que el origen del sistema está en la crítica a las prácticas anteriores: “a) concepción excesivamente personal del proyectista; b) rigidez en el funcionamiento de los espacios educativos; c) falta de flexibilidad para cambios internos y futuros crecimientos; d) construcción costosa por el tipo de materiales y terminaciones utilizados, por soluciones poco racionales de las instalaciones y por el exceso de superficie total (...)” (DINAE, 1979, p.19). Es decir que la primera crítica pretende una mayor objetividad en el proyecto y soslaya el papel de la subjetividad del proyectista. La segunda y la tercera refieren a evitar la concepción de la obra de arquitectura como algo acabado, estable y rígido, postulando la flexibilidad interna y la posibilidad de crecer o decrecer. Finalmente, la cuarta refiere a la economía, factor determinante en un país en vías de desarrollo.

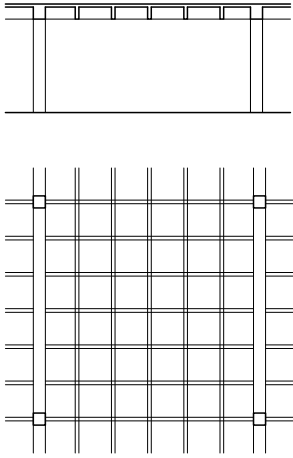
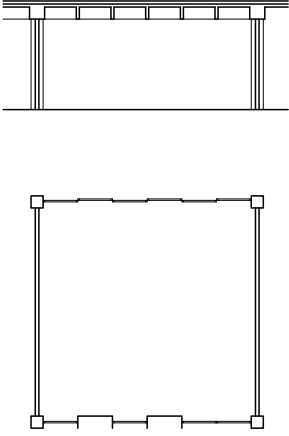
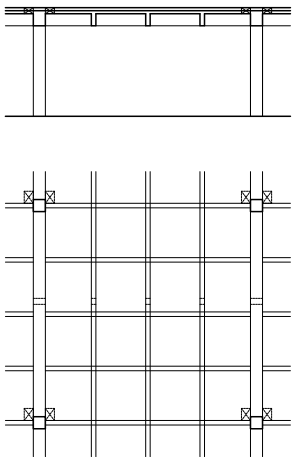
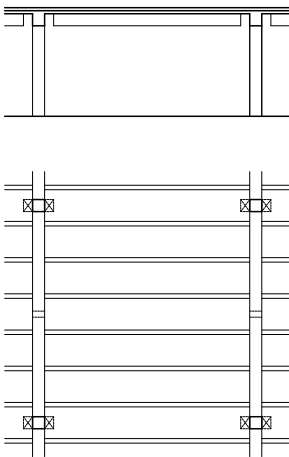
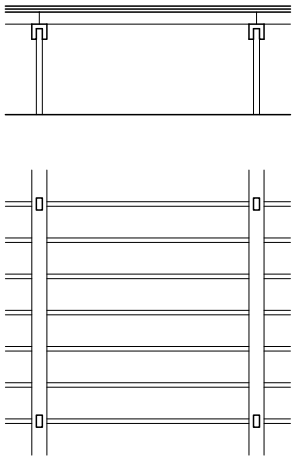
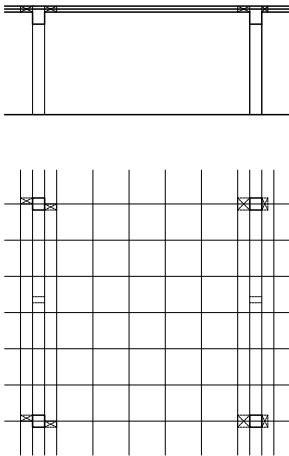
En cuanto a los objetivos en el artículo se prioriza la economía en todas las etapas: en la elaboración del programa, en el diseño (eliminar “locales superfluos, sobredimensionados o de baja utilización” (p. 19)), en la construcción, durante el mantenimiento y en la adaptación posterior. También se plantea la normalización, sistematización y racionalización de elementos constructivos y espacios, apuntando a industrializar el sistema constructivo. Finalmente, advierte que el sistema debe dar “libertad de diseño (...) para adaptarse a distintas condiciones de terreno, clima, modalidades pedagógicas cambiantes” (p.19), y debe ser flexible para poder “sufrir variantes en la distribución interna y crecer” (p.19). Se puede notar que los objetivos insisten con la economía y la flexibilidad, y agregan la estandarización de los elementos constructivos (todos elementos subestimados en los proyectos anteriores al Módulo 67). Los elementos constructivos se dividen según su flexibilidad en el tiempo: estructura y núcleos de servicio son permanentes, en cambio las divisiones internas son temporales.

En 1967 con el auspicio del Consejo Británico Henry T. Swain (que había estudiado en la Architectural Association, trabajado en las escuelas de Hertfordshire y en ese momento dirigía el Grupo de Desarrollo de CLASP) visita el país y se realiza un Seminario, donde entre otras cosas enfatiza la reducción de áreas por medio de espacios con usos alternativos. (Fiorito, 2013).

Página siguiente:

Evolución de la modulación del Módulo 67

- | | |
|---|---|
| <p>1. Módulo 67 según Grupo IRA en Summa n° 17: estructura 7,20m y grilla 1,20m.</p> <p>2. Módulo 67 en revista CONESCAL: estructura 7,30m y grilla 1,17m.</p> <p>3. Colegio Nacional de Morón: estructura 7,20m y grilla 1,8m.</p> | <p>4. Colegio en Saladillo: estructura 7,20m y viguetas cada 1,20m.</p> <p>5. Escuela Técnica Jorge Newbery en Haedo: estructura 7,20m y vigas cada 1,20m.</p> <p>6. Colegios en Marcos Juárez y General Viamonte: estructura 7,20m.
(Fuente: dibujos Pedro Barrán, escala 1/250)</p> |
|---|---|

1. MÓD 67 IRA	2. MÓD 67 CONESCAL
	
3. 1965. MORÓN	4. 1969. SALADILLO
	
5. 1969. HAEDO (JORGE NEWBERY)	6. 1970. MARCOS JUÁREZ Y GRAL. VIAMONTE
	

La organización del trabajo

La organización del trabajo se dividió en tres equipos. El de Programación estudió todas las modalidades de la enseñanza media, planteó un uso intensivo de las áreas y su integración, y previó modificaciones educativas y el límite de crecimiento del edificio (dado por el máximo de matrícula con una sola unidad administrativa).

El equipo técnico-constructivo apuntó a una “arquitectura flexible y sistematizada” (p.19). Se creó un módulo estructural que coincidiera con un aula teórica de enseñanza media, y que fuera repetible y capaz de usarse para el resto del programa. Ese módulo se pensó para 35 alumnos y 1,5 m²/alumno, originando un aula prismática de 7,20 de lado, 52 m² y 3,60 de altura. Se prefirió la planta cuadrada por permitir flexibilidad en la distribución de los estudiantes, es compacta en el proyecto general y también logra visuales correctas desde todos los sectores y una buena iluminación y ventilación natural. La dimensión de 7,20 de lado permitió dividirla en 2, 3 o 6 partes, en el caso de los 6 submódulos de 1,20m es una medida habitual en elementos constructivos industrializados y corresponde a las carpinterías de las aberturas.

Esta modulación quizás se haya basado en la grilla tridimensional de 24 *feets* (7,3 m) que utilizó Mies van der Rohe para su Plan para el Campus del Illinois Institute of Technology, y utilizada en la estructura de todos sus edificios, excepto el Crown Hall. Esa grilla también se fundamentaba en la dimensión de un aula estándar. (Detlef Mertins, 2014).

La estructura ordenaba el espacio y los componentes constructivos: los tabiques, las fachadas, las carpinterías y las instalaciones. Se definió de hormigón armado, al principio hecho in situ y luego se incorporaron elementos premoldeados. El entrepiso se previó que resistiera la colocación de tabiques cada 1,20m en ambos sentidos y que tuviera un cielorraso continuo, para permitir la flexibilidad de la distribución interna. La idea fue que se pudieran licitar las estructuras sin tener los proyectos ejecutivos y así acelerar las construcciones, aunque esto no sucedió. El paso de las instalaciones también se prevé, y se dejan a la vista o de fácil acceso.

Se buscó disminuir el cerramiento exterior con plantas compactas y sistematizar sus componentes, ambas decisiones buscando economizar. Se tendió a eliminar el uso de materiales de terminación (revoques, revestimientos y pinturas) por su envejecimiento y poca duración. Se apuntó a que los tabiques interiores fueran livianos porque se los consideró temporales y no definitivos.

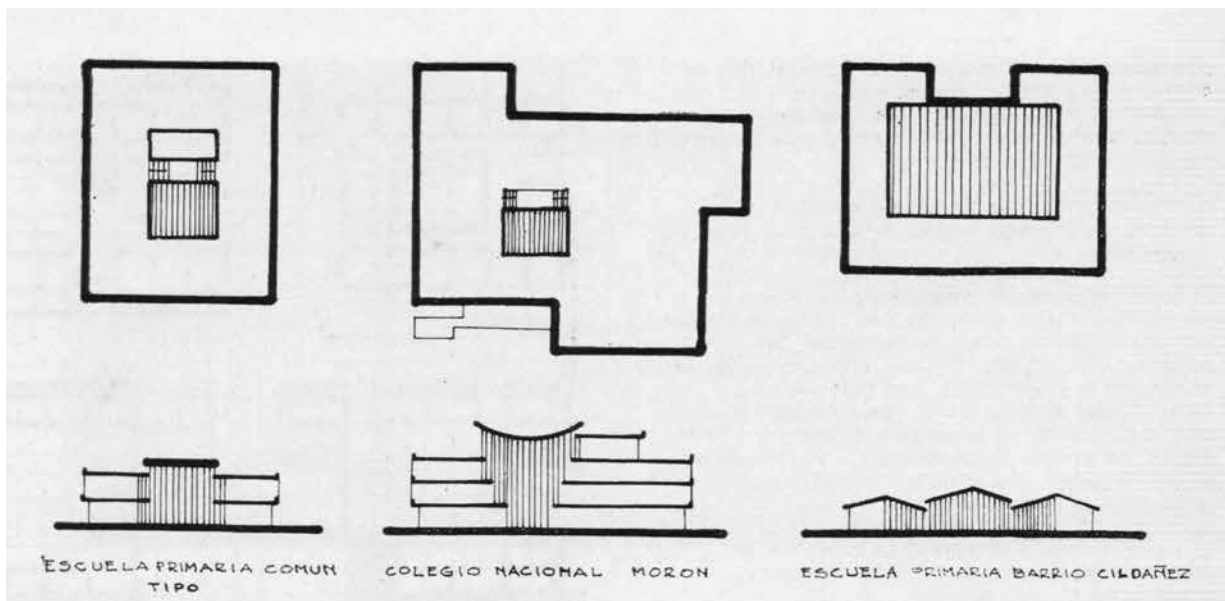
Finalmente, el equipo operativo definió que la construcción la hicieran las instituciones interesadas (Municipio, Gobierno provincial, Asociación Cooperadora) y que la DINAE se encargara de planificar, generar normas, asesorar y supervisar.

5.6 | Evolución del Módulo 67

El sistema constructivo partió de un módulo: una losa encasetonada con viguetas de 12 cms cada 1,20 mts en ambos sentidos para recibir los posibles tabiques. Sin embargo esta primera formulación del módulo tiene diferentes luces de estructura en las revistas de Conescal y Summa. En principio aparece con vigas principales y pilares cada 7,20 mts, y luego cada 7,30m para uniformizar los casetones de plástico y las carpinterías de fachada.

El sistema se basó en un primer prototipo, el Colegio Nacional “Manuel Dorrego” en Morón, provincia de Buenos Aires, cuyo anteproyecto lo diseñó el Grupo de Desarrollo (1965) y el proyecto ejecutivo el grupo IRA (se terminó de construir en 1972). Es un proyecto compacto en tres niveles, con un espacio múltiple altura al centro que permite entender la escuela como una totalidad y quizás sea en parte también una concesión a la búsqueda espacial predominante en la Facultad de Arquitectura de la UBA en la época. La cubierta de ese espacio es una bóveda invertida de hormigón, separada de la azotea por una abertura corrida cuya carpintería no se ajusta al módulo para enfatizar su verticalidad. En planta baja tiene una mediateca, área administrativa, vivienda, librería, cafetería y sala de reuniones. Las aulas de las dos plantas altas se diferenciaron: en la primera planta se agruparon aulas en grupos de 3 o 4, separadas sólo por divisiones desmontables modulares, por lo que pueden formar un departamento educativo en el que equipos de docentes estarían fijos y los estudiantes serían los que se cambian. En la segunda planta se organizó en aulas convencionales (los estudiantes quedan fijos y los docentes se mueven) separadas por tabiques de ladrillo visto.

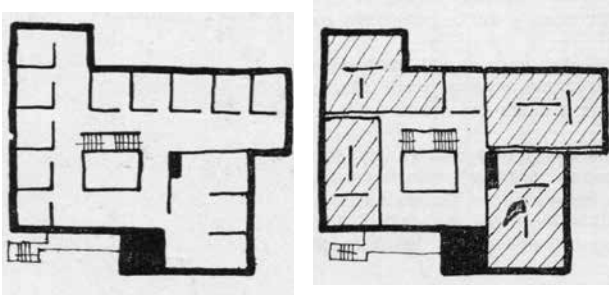
En este Colegio el casetonado era mayor (1,80m) y la estructura 7,20m a eje. Se previeron pases en losas, viguetas y vigas para las instalaciones. Las fachadas tienen carpinterías de 8 submódulos, y parasoles de hierro y chapa translúcida de fibra de vidrio.



- 272.** Diagramas que muestran el espacio central colectivo en la Escuela Primaria común tipo, el Colegio Nacional de Morón y la Escuela Primaria en barrio Cildañez.



273



274



275



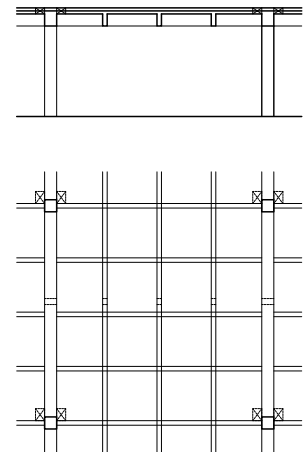
276



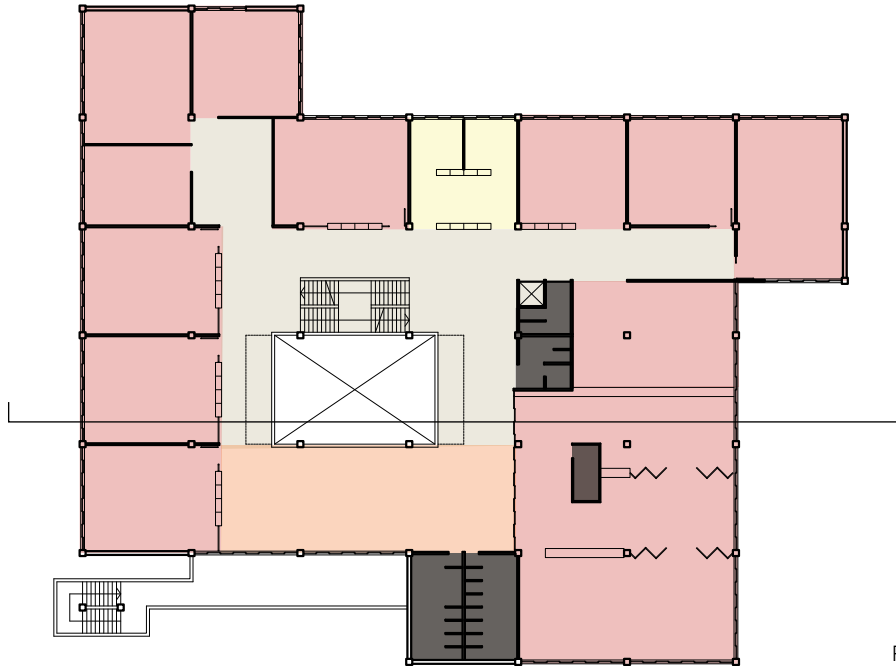
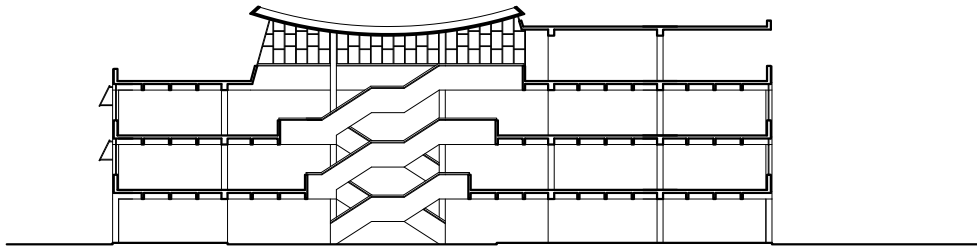
277

Colegio Nacional "Manuel Dorrego" en Morón,
Provincia de Buenos Aires

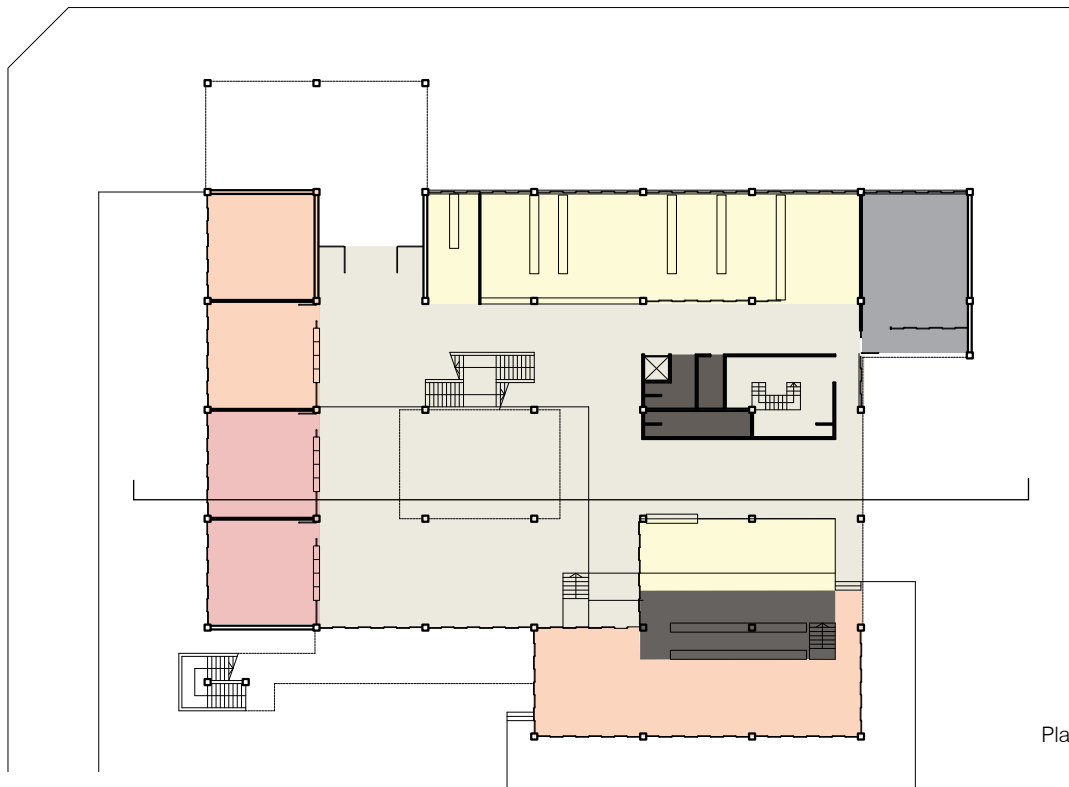
- 273.** Esquina. (Fuente foto Pedro Barrán en 2018)
- 274.** Diagrama de flexibilidad interna: a la izquierda aulas convencionales, a la derecha departamentalización. (Fuente: *Summa* n°17 p. 69)
- 275.** Acceso.
- 276.** Detalle fachada.
- 277.** Múltiple altura. (Fuente: fotos Pedro Barrán en 2018)
- 278.** Módulo estructural: corte y planta, escala 1/250
- 279.** Página siguiente: corte, planta alta, planta baja, escala 1/500. (Fuente: dibujos Pedro Barrán)



278



Planta nivel 1 | 1.500



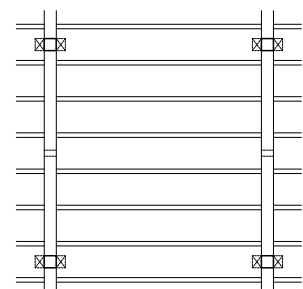
Planta baja | 1.500

REFERENCIAS	 Espacios educativos	 Servicios	 Vivienda
	 Espacios colectivos	 Administración	 Circulación

Luego el grupo IRA y el arquitecto José Gassó realizaron el Colegio Nacional y Comercial “Manuel Pardo” en Saladillo, provincia de Buenos Aires (1969). Aquí se reemplazaron los casetones por viguetas cada 1,20m en un solo sentido, disminuyendo los costos y facilitando el paso de las instalaciones. Las viguetas no coinciden con los pilares y la fachada se independiza de la estructura, ambas decisiones para uniformizar las carpinterías. Se prevén pases en losas y vigas (cada 1,20 m), y las viguetas se achican sobre el apoyo, facilitando el paso de instalaciones. Los parasoles aquí son de hormigón verticales. La cubierta del SUM (cuya luz son dos módulos: 14,40 m) es de chapa autoportante. En este caso el proyecto ya no es compacto sino lineal. Se utiliza un módulo para circulación, lo que resulta excesivo, por lo que se amplían las aulas. Sin embargo, aulas más profundas que 7,20m hacen que la iluminación natural lateral sea insuficiente. Probablemente el ancho de la circulación no debería ser un módulo de 7,20m: esta es una limitación del sistema, que no preveía otra luz estructural más pequeña. El proyecto tiene dos plantas y admite ampliarse a tres. Los tabiques de la planta baja son desmontables, y en planta alta se prevén tres áreas pedagógicas, para dar la posibilidad de departamentalizar. Si bien en Argentina ya había producciones acotadas de estructuras premoldeadas o pretensadas, en 1966 abrió su planta en Córdoba la empresa Astori, lo que dió un mayor impulso a los prefabricados de hormigón (Sargiotti, 2013).



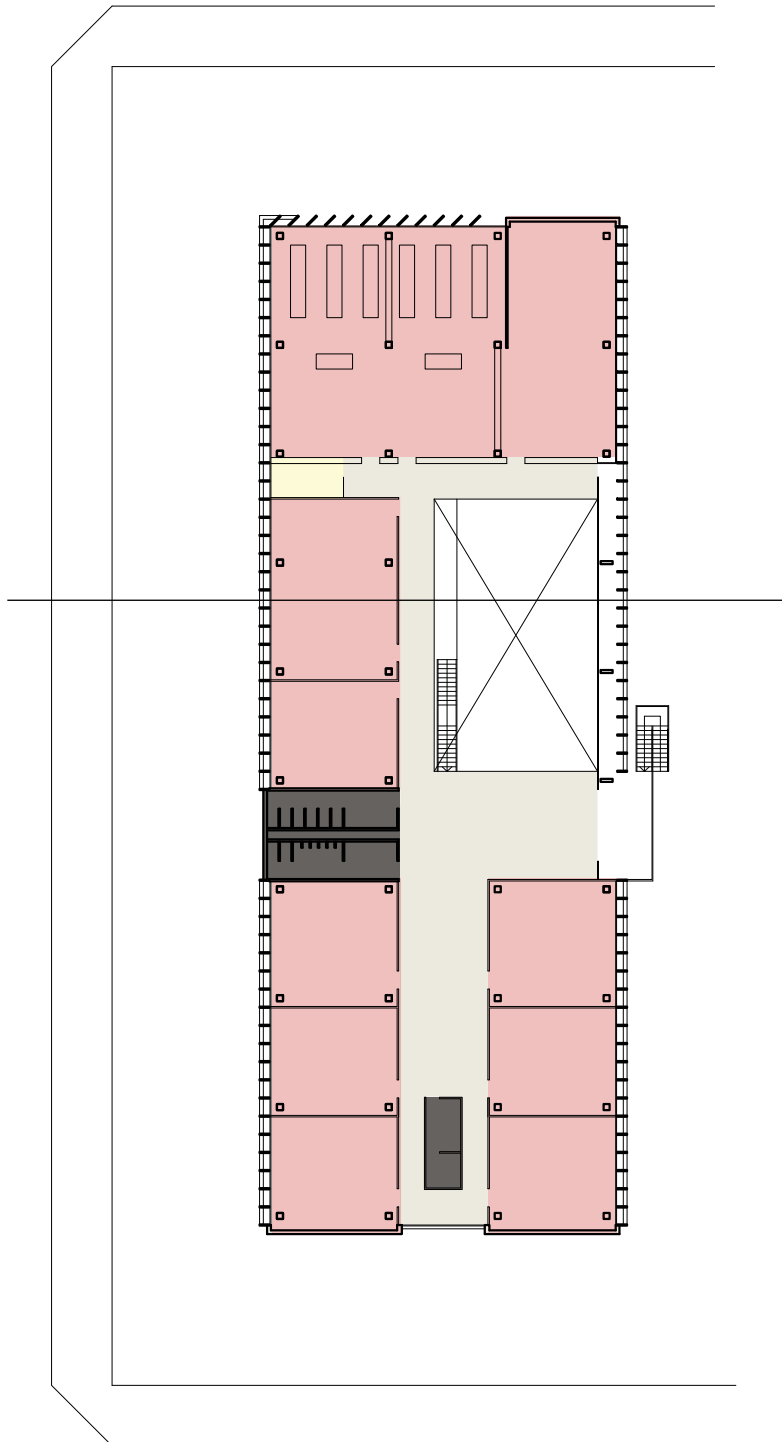
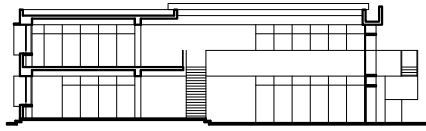
280









281

Escuela “Manuel Pardo”
en Saladillo, Provincia de Buenos Aires

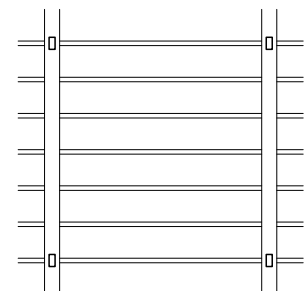
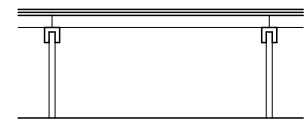
- 280.** Foto acceso (Fuente: Street view de Google)
- 281.** Módulo estructural, escala 1/250.
- 282.** Página siguiente:
Corte y planta, escala 1/500.
(Fuente: dibujos Pedro Barrán)



Planta alta | 1.500

REFERENCIAS	 Espacios educativos	 Servicios	 Vivienda
	 Espacios colectivos	 Administración	 Circulación

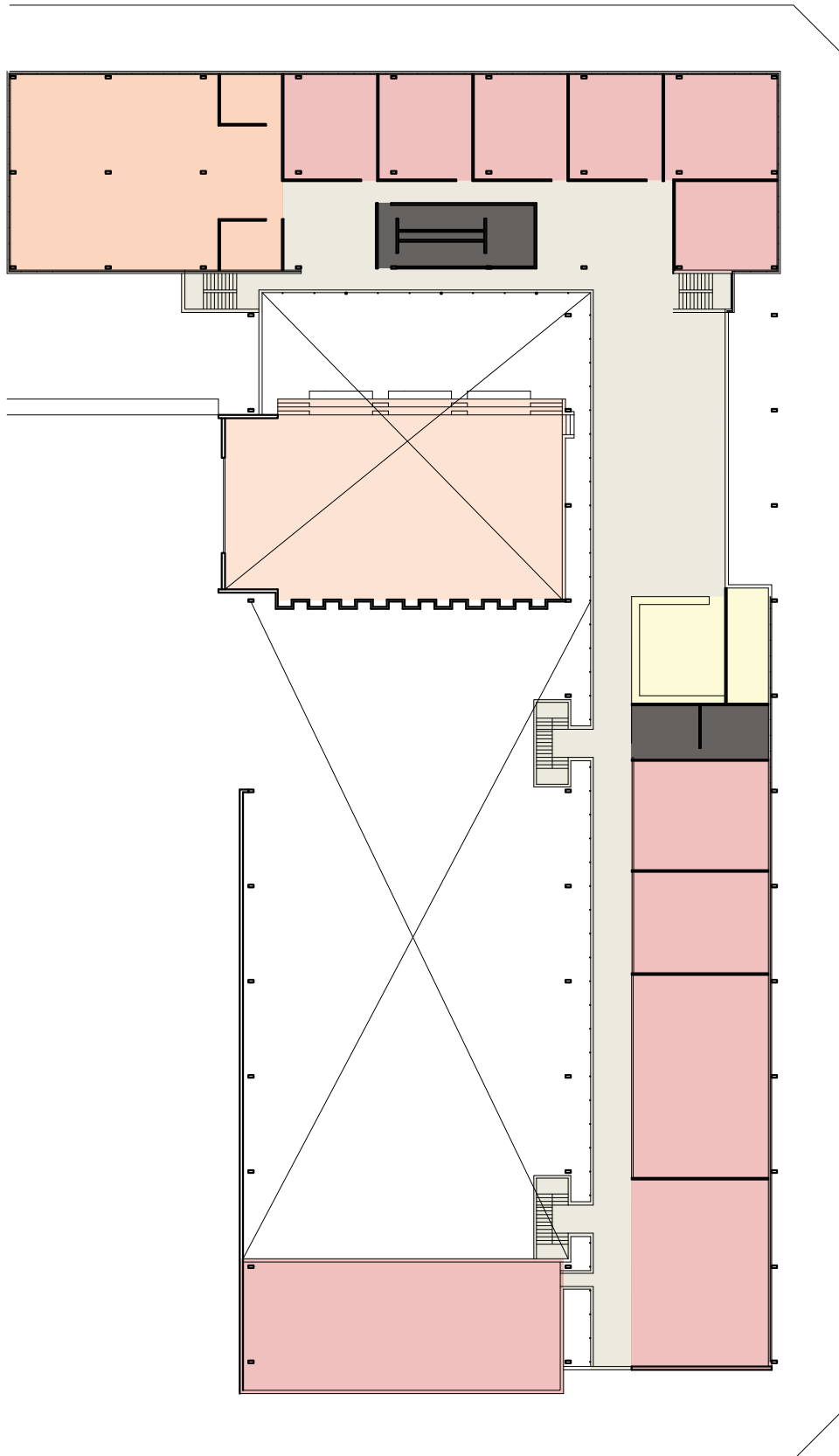
La siguiente obra es la Escuela Nacional de Educación Técnica “Jorge Newbery”, una escuela técnica especializada en aeronáutica que ocupa media manzana y cuenta con un inmenso hangar para aviones (proyecto de IRA y el ingeniero Raúl Cabrera, 1969). En el bloque de tres niveles para el aprendizaje “teórico” (aulas, laboratorios, biblioteca, administración, etc) se utilizan vigas y viguetas premoldeadas, por lo que están a distinta altura y facilitan el pasaje de las instalaciones. Los parasoles vuelven a ser de estructura metálica y chapa traslúcida. Es una tipología lineal de dos módulos de ancho: el de aulas hacia la calle y el de circulación y servicios. En cambio en el bloque con talleres se usó estructura metálica y cubierta de chapa (originalmente fibrocemento, ahora chapa galvanizada) para permitir luces transversales de 24 m (manteniendo las longitudinales de 7,20, excepto en el acceso al taller, donde se suprime un pilar usando una viga de hormigón). También es una tipología lineal, con talleres hacia la calle y el hangar hacia el centro de la manzana. La planta baja se retranquea generando una galería en dos calles, tanto en el sector “teórico” como en los talleres.

283 -
284285 -
286

287

Escuela Nacional de Educación Técnica “Jorge Newbery” en Haedo, Provincia de Buenos Aires

- 283.** Esquina de los talleres
284. Hall y multiuso
285. Patio
286. Detalle (Fuente: fotos Pedro Barrán en 2018)
287. Módulo estructural, escala 1/250
288. Página siguiente: Planta, escala 1/500.
(Fuente: dibujos Pedro Barrán)



Planta alta | 1.500

REFERENCIAS	 Espacios educativos	 Servicios	 Vivienda
	 Espacios colectivos	 Administración	 Circulación

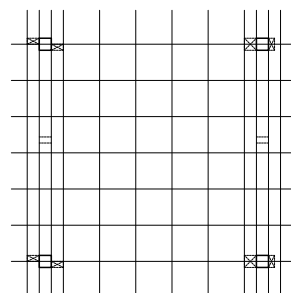
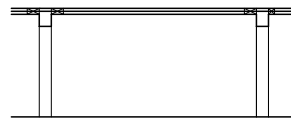
En los dos siguientes proyectos se utiliza losa cerámica plana de viguetas pretensadas porque resulta más económico, apoyadas en vigas en un solo sentido. Se le coloca cielorraso para mejorar la iluminación. El Colegio Nacional en Marcos Juárez (Córdoba, proyecto de IRA, 1969) es una tipología lineal de tres módulos de ancho, como el Colegio de Saladillo. También resulta excesiva la circulación, por lo que las aulas se ensanchan sobre el módulo de circulación, y las divisiones son desmontables. Sin embargo, en este caso el SUM ya no está integrado sino que forma otro cuerpo con cubierta liviana, por lo que el volumen principal no tiene doble altura. La separación entre los volúmenes también está regulada por un módulo de 7,20m. Las fachadas se resuelven con ventana corrida y parasoles, los dos niveles iguales. Posteriormente el Colegio fue ampliado con un tercer nivel que ocupa casi media planta (12 de los 27 módulos totales).



289



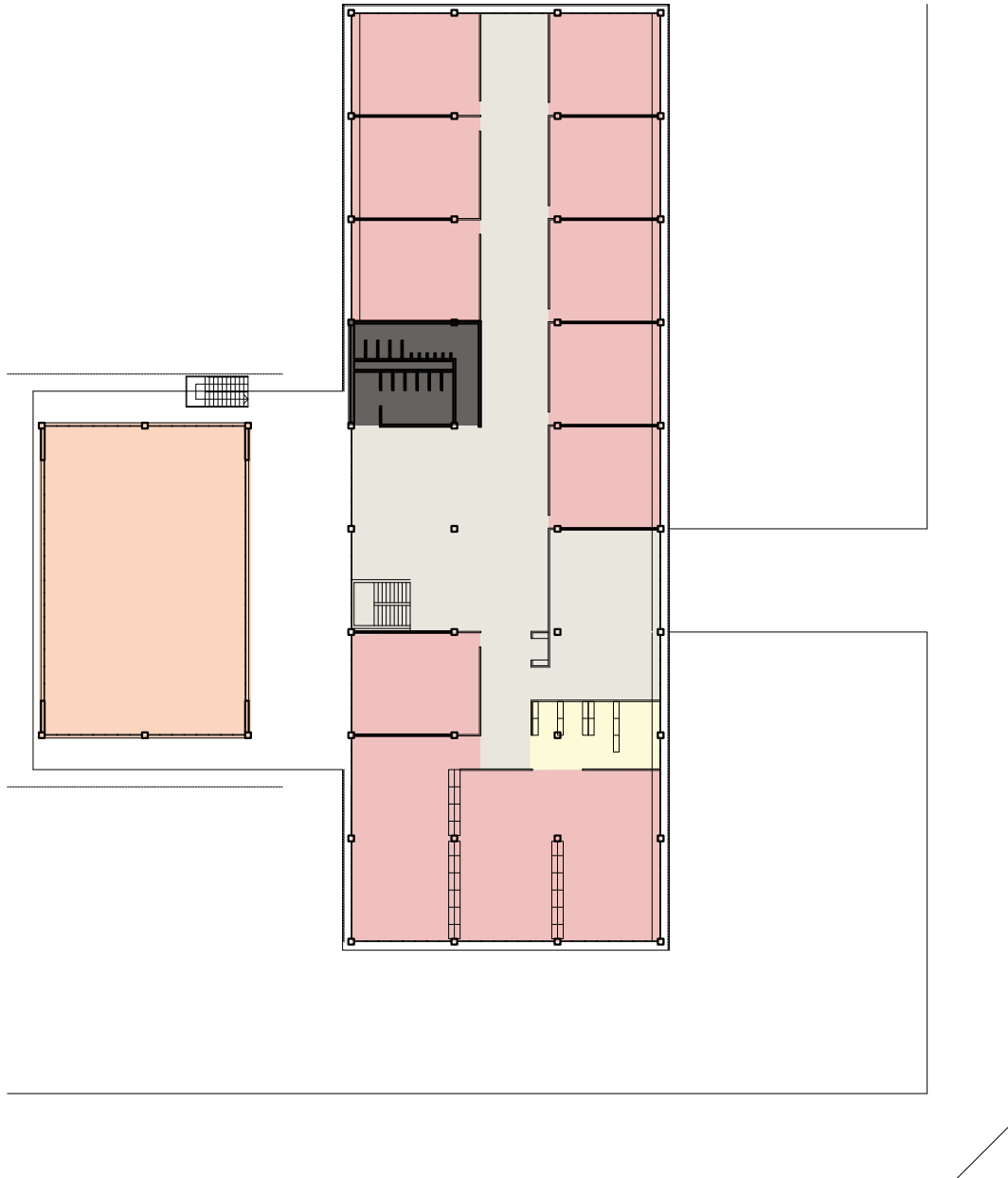
290



291

Colegio Nacional en Marcos Juárez, Córdoba

- 289.** Acceso
290. Esquina (Fuente: fotos Street view de Google)
291. Módulo estructural, escala 1/250
292. Página siguiente:
 Planta, escala 1/500.
 (Fuente: dibujos Pedro Barrán)



Planta baja | 1.500

- REFERENCIAS
- | | | | | | |
|---|---------------------|---|----------------|---|-------------|
| ■ | Espacios educativos | ■ | Servicios | ■ | Vivienda |
| ■ | Espacios colectivos | ■ | Administración | ■ | Circulación |

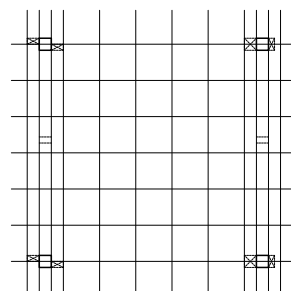
Finalmente, el proyecto del Colegio Nacional de General Viamonte, provincia de Buenos Aires, cierra la primera etapa. A primera vista es similar al primer proyecto, el Colegio de Morón, por su tipología que gira en torno al espacio múltiple altura / SUM, pero sin embargo su tecnología constructiva se ha simplificado: las aulas han pasado del encasetonado inicial a las losetas con viguetas pretensadas, y la cubierta del SUM con losa a una cubierta inclinada de chapa. En este último proyecto los pilares se desplazan de las fachadas SW y NE y se incluyen en las fachadas NW y SE, lo que resulta en carpinterías levemente diferentes, aunque se unifican con parasoles de chapa verticales.



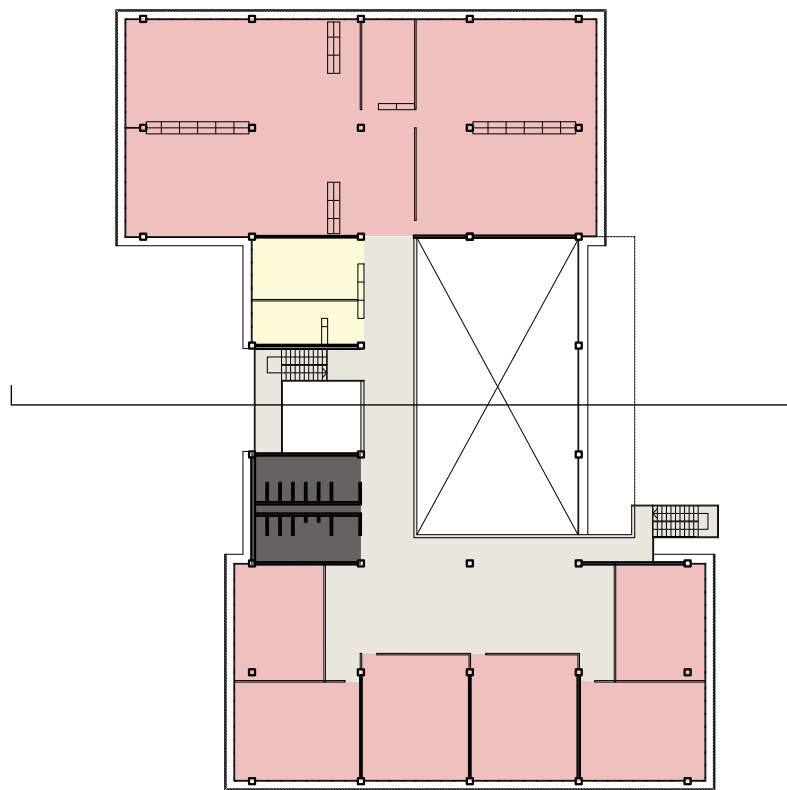
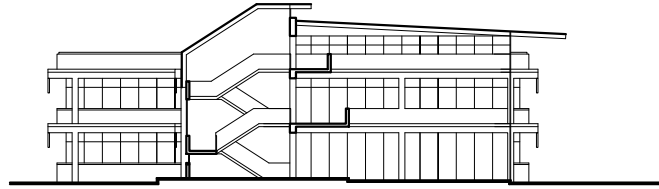
293

Colegio Nacional en General Viamonte, Provincia de Buenos Aires, actual Escuela Normal Nacional Dr. Álvarez Rodríguez







- 293.** Foto acceso (Fuente: Street View de Google)
294. Módulo estructural, escala 1/250
295. Página siguiente:
 Planta y corte, escala 1/500.
 (Fuente: dibujo Pedro Barrán)



294



Planta alta | 1.500

- REFERENCIAS
- | | | | | | |
|---|---------------------|---|----------------|---|-------------|
|  | Espacios educativos |  | Servicios |  | Vivienda |
|  | Espacios colectivos |  | Administración |  | Circulación |

5.7 | Influencias: el “Plan 60 escuelas” (1979-1982)

Como ya se ha mencionado, entre 1966 y 1973 se instaló la dictadura cívico-militar de Onganía, y luego en 1973 ganó las elecciones el peronismo y gobernó hasta 1976. Finalmente, entre 1976 y 1983 se instala la última y brutal dictadura militar. Fermín Estrella emigró a México, donde patentó diversos sistemas constructivos y fundó el “Centro Experimental de la Vivienda y el Urbanismo” (CEVEUR). (Estrella, 1984).

Graciela Silvestri sostiene que en los primeros setenta la arquitectura tenía una inflexión social, no política. Los arquitectos apoyaban los discursos planificadores, y que “estimaban que una obra bien hecha mejoraba la vida de la sociedad, sin importar quién y cómo la encargaba o la llevaba adelante. (...) una sensibilidad extendida no sólo entre los arquitectos sino entre las capas medias de la sociedad antes de que los crímenes masivos del “Proceso” se hicieran públicos: el acostumbramiento a los sucesivos golpes de estado, de tal manera que el último parecía ser sólo una reedición largamente anunciada de la dictadura anterior” (Silvestri, 2000, pp. 38-43). Quizás ello ayude a explicar porqué Miguel Cangiano se quedó y terminó coordinando el “Plan 60 escuelas” del Brigadier Osvaldo Cacciatore, intendente de facto de Buenos Aires.

Cacciatore tenía un espíritu modernizador y una voluntad de mantener ordenada, limpia y blanca a la ciudad. Sus realizaciones parecen provenir del legado moderno: su emblema fue el plan de autopistas, y también hizo escuelas, plazas y parques. La ciudad debía tener una imagen progresista para recibir a los visitantes del Mundial de 1978. (Gorelik y Silvestri, 2000). Sin embargo fracasó en otros emprendimientos: el megaproyecto Interama, un parque de diversiones desmesurado; y la creación del Ceamse, rellenos sanitarios para los residuos urbanos que se transformarían en parques al completarse y formarían un cinturón verde. En su faceta más atroz, destruyó villas con bulldozers y envió a sus habitantes fuera de la Capital. (Liernur, 2001).

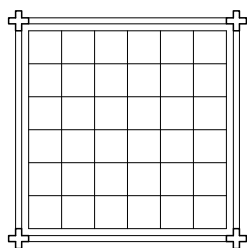
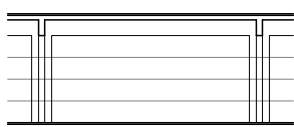
A comienzos de 1979 la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires adjudicó en forma directa a cuatro estudios el proyecto y dirección de obra de treinta escuelas primarias y jardín de infantes. Los estudios eran Antonini, Schon y Zemborain (con experiencia en concursos); Kocourek (empresario de la construcción); Raña Veloso, Alvarez y Forster (ignotos); y Sánchez Elía, Peralta y Ramos (SEPRA, el estudio de mayor trayectoria). Se pretendía inaugurar las escuelas para el siguiente año por razones políticas, así que los Estudios se juntaron y organizaron un equipo contratando cerca de treinta personas y al arquitecto Miguel Cangiano para la coordinación general.

No hubo una auténtica planificación urbana porque no existía un relevamiento de las necesidades y simplemente se utilizaron predios que la Municipalidad poseía. Eso dio como resultado que “el desequilibrio geográfico es notorio”. (Ferreira, 1985, p. 24). Las escuelas se sitúan del microcentro al norte (Centro, Barrio norte, Colegiales, Belgrano, River, Saavedra) y hacia el oeste (Once, Caballito, Flores, Floresta, Devoto). En el resto de la ciudad no hay escuelas, excepto tres en el sur (en Pompeya, Soldati y Lugano).

La propuesta pedagógica comenzó siendo de escuela tradicional. La Municipalidad y Cacciatore aspiraban a escuelas “de tiza y pizarrón”, estáticas, “con la maestra al frente, el alumno en el banco, la directora en la dirección y los padres en sus casas” (Ferreira, 1985, p. 23). Sin embargo, a los pocos meses un técnico en pedagogía que retornó de EE.UU. cambió la propuesta educativa. En síntesis, “la idea fundamental (...) fue contar con un espacio educativo totalizador”. (Municipalidad de Bs As, 1980). Quizás el técnico había visto escuelas open plan estadounidenses, pero el proyecto se decidió por algo menos radical y probablemente más sensato. Para ello se destacaron dos ideas: que la escuela fuera entendida como un todo (transparencias interiores, múltiple altura) y que las áreas de recreo y circulación pudieran ser usadas para actividades educativas (“patio-taller” y “salón de usos múltiples” –SUM–). Fue así que “los pasillos se convierten en patios taller (...) con mesadas, las aulas de jardín se intercomunican gracias a cerramientos corredizos, las de planta baja se prolongan al exterior en espacios de uso propio, aparecen la huerta y el salón de usos múltiples”. (Ferreira, 1985, p. 23).

Se realizó un único programa. El sector de Primaria incluye: administración (dirección, vicedirección, secretaría, sala de maestros, depósito de materiales), espacios educativos (14 aulas, aula de música, aula especial, biblioteca), espacios complementarios (comedor, cocina, SUM, etc); el sector de Jardín de Infantes tiene 4 aulas y SUM; y las áreas exteriores incluyen expansiones de aulas, patio general, áreas deportivas, huerta y espacio público.

“La idea de resolver en breve lapso el plan de ejecución de 60 escuelas condujo a la aplicación de criterios de racionalización (...) se adoptó una trama ordenadora horizontal de 7,20 x 720 m, trama a la cual se ajusta la estructura portante (...) formada por columnas de sección en forma de cruz, vigas rectangulares y losas ejecutadas “in situ” (...) un submódulo de 109 cm para resolver las carpinterías (...) cielorrasos, solados, equipamientos, etc.” (Municipalidad de Bs As, 1981).



Módulo Plan 60 escuelas

Estructura 7,20m, grilla 1,09m.

Escala 1/250.

(Fuente: dibujo Pedro Barrán)

También se resolvieron de forma idéntica los espacios básicos. Las aulas de Jardín tienen baño, mesada con pileta, expansión al exterior y se agrupan de a dos con paneles corredizos que permiten juntarlas. Las aulas comunes están limitadas entre ellas por muros de mampostería a la vista, y hacia el exterior y hacia la circulación por planos vidriados. Se equipan con un pizarrón fijo liso y tres móviles (uno rayado, otro cuadrulado y otro magnético). Las expansiones de las aulas (en planta baja o en terrazas / azoteas transitables) tienen pérgolas, cerramientos de reja y canteros. Las aulas especiales son 2 módulos (14,40 x 7,20 m), tienen mesadas con agua y gas, y pantallas para proyecciones.

Los cielorrasos son metálicos perforados, modulados por 109 cms como las carpinterías, y tienen la iluminación incorporada y lana de vidrio como aislación acústica. Los pisos interiores son de baldosa granítica pulida en obra, y los exteriores sin pulir. Las carpinterías son de perfiles metálicos de doble contacto, en aulas la apertura es por proyección. En orientaciones norte y oeste se incorporan parasoles fijos de chapa de fibra de vidrio. Las instalaciones se dejan a la vista, las cañerías verticales aprovechan la forma en cruz de los pilares. El sistema de calefacción es central: en aulas de primaria y administración se distribuye por caño aleteado en los antepechos, en las circulaciones y espacios de múltiple altura por caloventiladores, y en el Jardín de Infantes por losa radiante. (Municipalidad de Bs As, 1981).



296



297

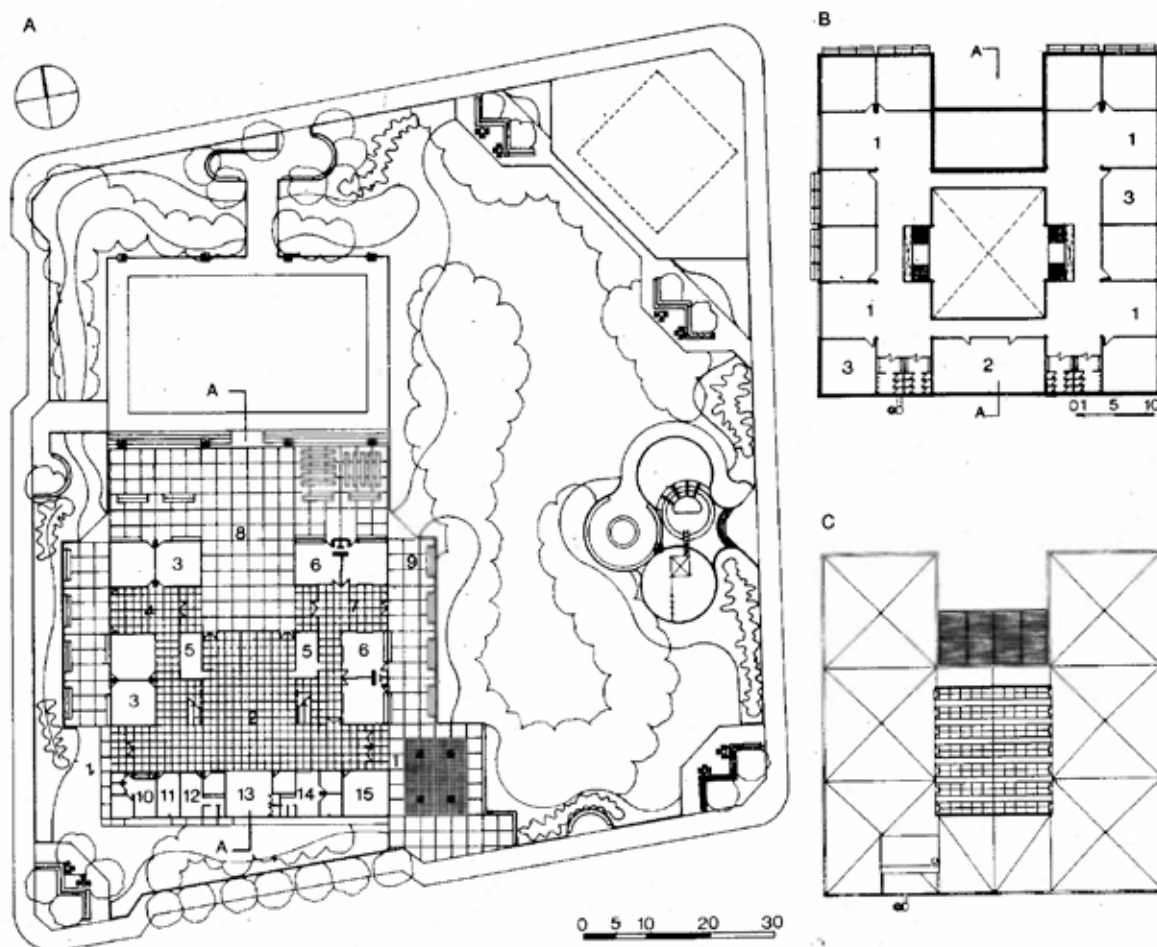
Plan Municipal "60 escuelas"
para la Ciudad de Buenos Aires.

- 296.** Tipología 5 módulos de ancho
- 297.** Escuela en Av. Caseros 734/68.
- 298.** (Fotos Pedro Barrán en 2018)



298

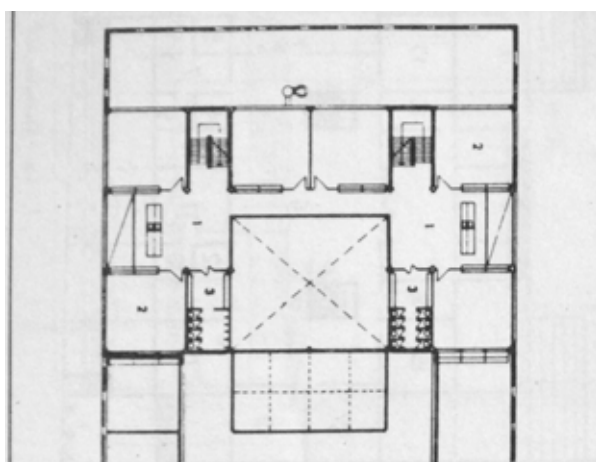
Se adoptó una arquitectura compacta para privilegiar las relaciones interiores y para permitir amplias áreas exteriores en los predios limitados del medio urbano, aunque también se buscó que las Escuelas tuvieran el mínimo de niveles posibles. Se hicieron tres propuestas básicas: para terrenos amplios, medianos o pequeños. En el primer caso, terrenos sin limitaciones, se hizo un proyecto único que fue la base para los demás. La escuela en planta baja se organiza en torno al SUM, al frente la administración, biblioteca y sala de música; sobre un lado el Jardín de infantes; enfrente las aulas de primero y segundo de primaria, y el cuarto lado es vidriado hacia el espacio exterior. Las aulas se extienden hacia el SUM y hacia el exterior propio. El eje principal sale de la sala de música, se extiende por el SUM y luego sale al patio, generando un espacio público central. En el primer nivel las aulas se agrupan de a dos, y se extienden a espacios equipados (“patios-taller”), alrededor de la doble altura del SUM, que permite entender a los niños la continuidad espacial entre los dos niveles. El SUM cuenta con iluminación cenital. Las particiones entre aulas y circulaciones son vidriadas, lo que enfatiza la unidad y continuidad de los espacios. El comedor se sitúa medio nivel más abajo, con una expansión al exterior, y puede funcionar independientemente de la escuela.



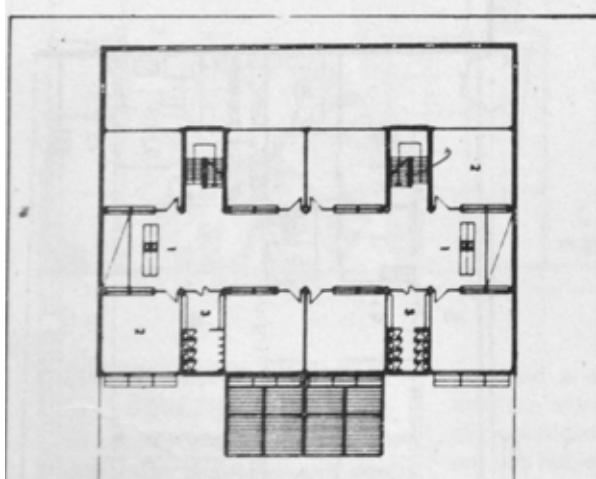
299. Proyecto en un predio extenso:
Escuela entre Medrano, El Salvador, Costa Rica y
F. Acuña de Figueroa. (Fuente: Ferreira, 1985)

En los predios medianos hubo que achicar la huella del edificio (que necesitaba 58 m de frente en el prototipo anterior: 6 módulos construidos y 2 más de holgura), por lo que se decidió separar el Jardín de Infantes y enterrarlo medio nivel. En los predios medianos se distinguieron dos situaciones: con 50 m de frente o con menos. Si tienen menos de 50 m se coloca al frente el Jardín sobre la medianera y un patio de acceso. La Escuela se sitúa muy retirada de la calle, en medio nivel por encima del terreno (en el nivel del techo del Jardín) se encuentran la administración, las primeras aulas y el SUM, en el primer nivel más aulas alrededor de la doble altura del SUM. En el segundo nivel, se encuentran 8 aulas más y sus respectivos servicios y “patios-taller”. Finalmente hay un tercer nivel con un aula especial que se proyecta a una gran terraza (cubierta del SUM).

Las terrazas fueron pensadas como espacios de recreo en altura, pero en general han sido descartadas por supuestos peligros para los niños (barandas, mallas, losetas de piso flojas). El nivel semi-enterrado del Jardín y el comedor ha generado problemas con los desagües, y las expansiones de las aulas hacia medianeras, en la mayoría de los casos muy altas, generaron patios sombríos y poca iluminación natural en las aulas. En entrevistas con arquitectos que participaron del Plan y con maestros usuarios, uno de los elementos más debatidos fue justamente el Jardín de Infantes semienterrado. Para los usuarios tiene esos problemas (desagües, poca iluminación, suciedad de la calle), pero para los arquitectos la otra opción era subirlo a un primer nivel, donde en vez de una expansión a un patio generoso hubiera sido a una terraza pequeña.



300. Proyecto entre medianeras con 42 m de frente: Escuela en Av Caseros 734-68. (Fuente: Ferreira, 1985)

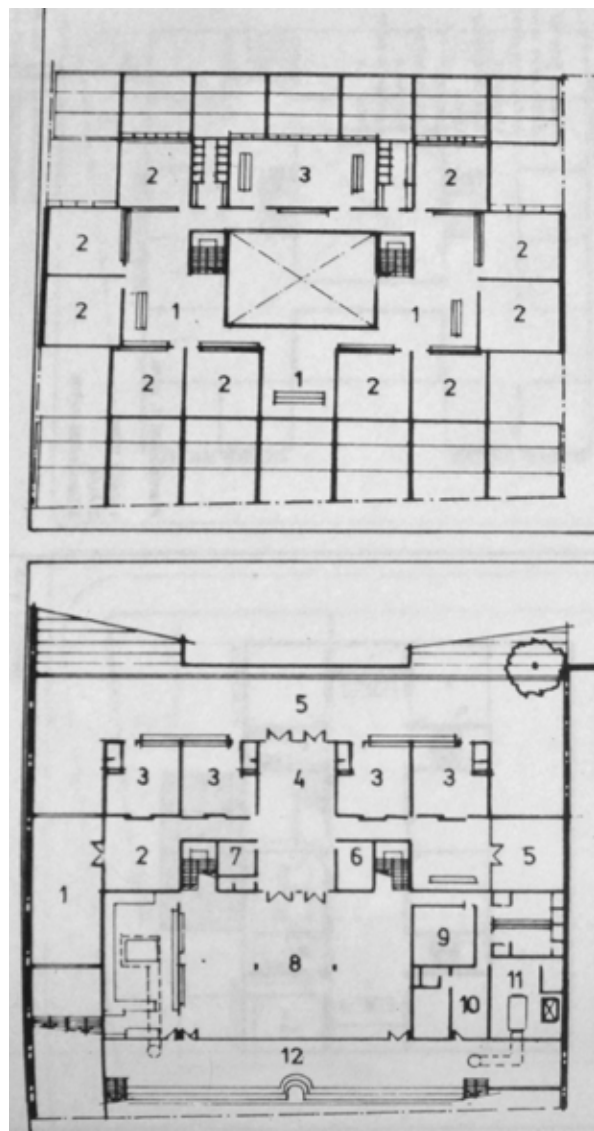
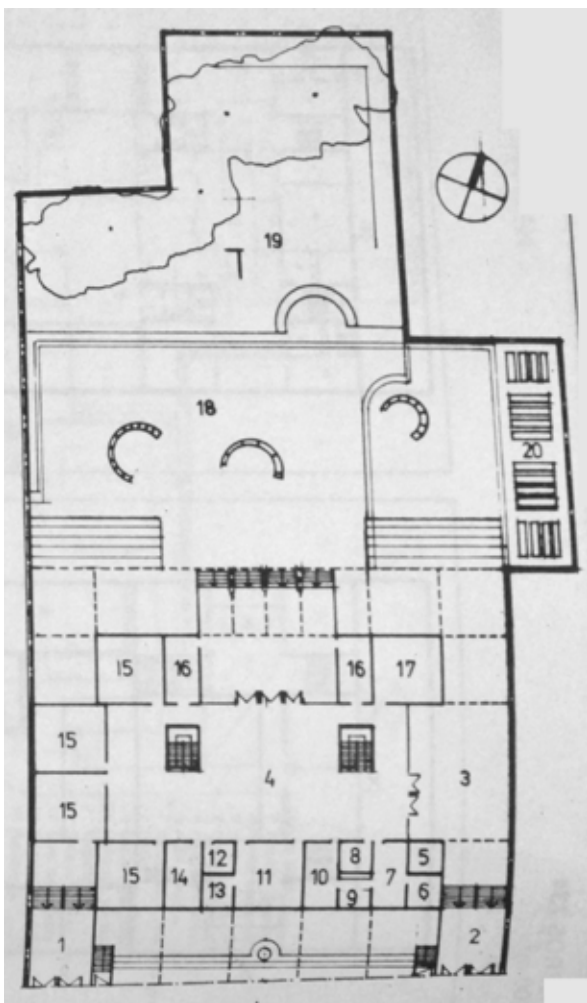


Planta baja

- 1 Acceso exterior
- 2 Salón usos múlti
- 3 Secretaria, direct
- 4 Mapoteca
- 5 Sala de música
- 6 Office
- 7 Sanidad
- 8 Sala maestras
- 9 Biblioteca
- 10 Sanitarios niños
- 11 Patio.

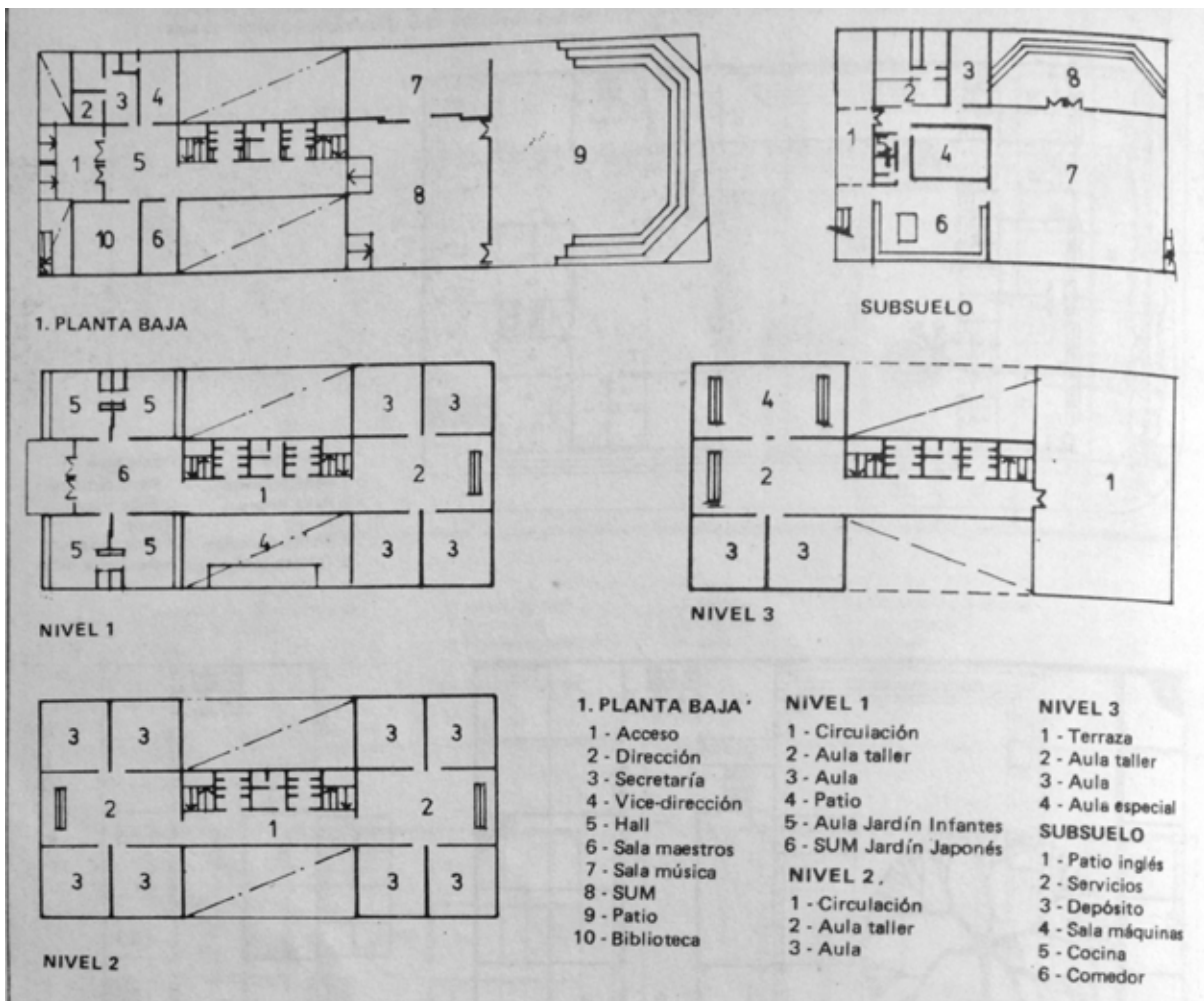
Planta nivel 1, nivel 2

Para terrenos con 50 m de frente se utiliza un proyecto que abarca el ancho del predio, con iluminación al frente y contrafrente. El Jardín semienterrado se proyecta a su patio, amplio y diferenciado del de la Escuela. El primer nivel de aulas de Primaria se cierra sobre el SUM, lo que impide la relación entre SUM y patio. Estas escuelas que colocan un patio al frente rompen con la alineación de las fachadas, generando una ruptura urbana que no se alcanza a reconstruir con la pérgola.



301. Proyecto entre medianeras con 50 m de frente: Escuela en Avellaneda 2547. (Fuente: Ferreira, 1985)

Finalmente, en terrenos angostos entre medianeras estas escuelas prácticamente no caben. Se hizo un proyecto en cuatro niveles y con patios exiguos (dependiendo de la profundidad del predio). Al centro del proyecto, en un espacio múltiple altura, se sitúan el núcleo de escaleras y las baterías de baños. En planta baja, al frente el hall y la administración, y al fondo el SUM vinculado al patio. En las dos plantas siguientes las aulas del Jardín y de Primaria. En el cuarto nivel el aula especial y una terraza que se pensó como espacio de recreo, pero en la mayoría de los casos no se usa. Las escaleras, al ser vidriadas, generan temor en los maestros, que terminan haciendo los recreos en cada planta, en espacios muy acotados.



302. Proyecto entre medianeras con 21 m de frente:
Escuela en Sarmiento 2250.
(Fuente: Ferreira, 1985)

El equipamiento es muy completo y también fue diseñado por los proyectistas. Había equipamiento fijo: pizarrones, placares, vitrinas, expositores, percheros, pantallas, bibliotecas, mostradores, etc; y equipamiento móvil: sillas y pupitres para jardín y primaria, equipos para rincones pedagógicos, silla y escritorio para maestros. Las sillas eran de estructura metálica y asiento de poliéster reforzado, pero fallaron los tornillos que los vinculan. Algunos placares, sujetos a la modulación de la arquitectura, quedaron de dimensiones poco útiles. (Ferreira y Rezzoagli, 1985)

Durante la obra, los pilares en cruz dieron dificultades para colar el hormigón por tener cuantías muy grandes, y hubo incompatibilidades entre las tolerancias mayores de la construcción tradicional y los prefabricados premoldeados (antepechos, mesadas). Es opinable si eran necesarios algunos elementos costosos: la calefacción central, el acero inoxidable en piletas y cocina, las divisiones de granito entre inodoros, los muebles de poliéster reforzado. (Ferreira y Rezzoagli, 1985).

Respecto al mantenimiento, los materiales son duraderos: ladrillo de máquina visto en fachadas y divisiones interiores, pisos graníticos, cubiertas de hormigón. Hay problemas puntuales, tales como pluviales y reflujos de cloacales en el nivel semienterrado (comedor y/o Jardín), filtraciones en terrazas (o losetas que se desnivelan o rompen), dificultad con el cambio de lámparas en espacios doble altura, etc. Los usuarios también critican la falta de gimnasio, las dificultades para realizar extensión a la comunidad, las superficies vidriadas hasta el piso, las escuelas en muchos niveles y las terrazas que no logran reemplazar a los patios.

La integración a la ciudad dependió más del entorno que del rígido proyecto. En general las escuelas tienen un carácter muy marcado y se diferencian del contexto por su diferente morfología, el retiro de la alineación en muchos casos y las fachadas de ladrillo. Eso ha favorecido su identificación como parte de un Plan. De hecho, las escuelas son conocidas popularmente como “Escuelas Cacciatore”, identificándolas con el intendente de facto que las promovió.

5.8 | Conclusiones

El Módulo 67 sintetizó búsquedas del Team 10 con la influencia de CONESCAL. Al igual que el sistema de proyecto del MOP uruguayo, se comenzó proyectando el sistema constructivo de un aula genérica, y luego se hacían los proyectos específicos. A diferencia de aquellos, en este caso se tratan de Escuelas Secundarias de mayor escala y varios niveles. El Módulo 67 se originó en un Grupo Nacional de Desarrollo, que empezó haciendo un Plan Nacional.

El Módulo 67 concibió la escuela como una totalidad de áreas educativas flexibles, y no como una sumatoria de clases relativamente autónomas. Se insistió en una modulación constructiva estricta que repetía elementos para alentar la industrialización de la construcción, pero al mismo tiempo se evitó proponer un modelo o prototipo, para promover el ajuste a las situaciones particulares de cada lugar.

Potencialidades y limitaciones

El Módulo 67 se organizaba en general alrededor de un espacio múltiple altura, ya fueran plantas centrales en molinete (Morón y General Viamonte) o contenidas en un volumen prismático lineal (Saladillo y Haedo). La escuela se percibe como un todo gracias a ese espacio central, y a las transparencias y balconeos interiores.

Los proyectos se basan en una grilla tridimensional, la estructural de 7,20 x 7,20 x 3,60 m, que se subdivide para la ubicación de tabiques, instalaciones y carpinterías. Son proyectos compactos, en dos o 3 niveles, con una escala adecuada a su importancia como equipamiento colectivo. Sus fachadas se resuelven a partir de la repetición de módulos constructivos y parasoles, y se destacan los accesos por sustracciones y planos vidriados mayores.

A diferencia de las escuelas del MOP, se prefieren plantas más compactas, por economía, y porque son programas mayores en predios más acotados. Ello mejora el comportamiento térmico general, pero las aulas no quedan en las mismas condiciones de asoleamiento, lo que se mejora con diferentes dispositivos de control solar para cada orientación. También se alinean a las calles, por lo que respetan más la morfología que las del MOP.

En enseñanza secundaria la educación está compuesta por distintas materias, ya no está centrada en una única clase todo el año. Ello permitió experiencias con la gestión del tiempo (apuntado a un uso intenso de todos los espacios), como la departamentalización (agrupación de 3 o 4 clases en la que los docentes estaban fijos y los estudiantes rotaban como en la educación terciaria), y con aulas separadas por divisiones plegables o equipamiento.

Performance

Respecto a la relación con la esfera pública, en general el funcionamiento de las Escuelas Medias en Argentina no presentan muchas oportunidades para la relación con la comunidad barrial. Desde el punto de vista morfológico las escuelas se alinean a las calles y tienden a respetar las preexistencias, aunque son equipamientos con una gran escala y fuerte impacto. En lo arquitectónico, la transición entre el espacio público y el de la institución es correcta: en general hay un alero exterior producto de una sustracción volumétrica, luego un gran paño vidriado es el límite, y allí se accede al hall desde el que se puede ver el SUM múltiple altura y tener conciencia de la totalidad de la escuela.

Argentina es un país federal con una complejidad institucional mayor que Uruguay. El Grupo Nacional de Desarrollo realizó el proyecto del Módulo 67. La DINA E concentró la planificación y programación, y delegó los proyectos y la ejecución de las obras en los gobiernos provinciales, municipales y cooperativas escolares. La DINA E fiscalizaba que los proyectos se ajustaran a la normativa del Módulo 67, lo que los limitó.

La idea de licitar y construir por separado la estructura y el resto de la obra no se concretó. La norma de superficie por alumno se redujo de forma drástica, de 25 m² a 8 m². Se propuso un uso intenso de todos los espacios, y en algunos casos que los estudiantes rotaran como en la educación terciaria. Las aulas en algunos casos se limitan por tabiques móviles apuntando a la flexibilidad, y en otros por tabiques convencionales.

Sistematización y adaptación

Al igual que en el caso uruguayo, la sistematización es total: la modulación y estandarización de los materiales constructivos es uno de sus principales objetivos. A pesar del predominio de modulación y repetición, pequeñas variaciones en los sistemas constructivos y los diferentes parasoles (estructura metálica con chapas traslúcidas, de hormigón horizontales o verticales, etc.) les permite cierta variedad en la expresión.

Siempre se considera la posibilidad de crecimiento: agregando módulos en horizontal, y en algunos casos como el ya mencionado Colegio en Marcos Juárez, también en vertical. Además está prevista la flexibilidad interna: se pueden colocar divisiones cada 1,20m (o 1,80m) en ambas direcciones, lo que permite adaptaciones a nuevos requerimientos (a diferencia de la flexibilidad del MOP uruguayo, donde la flexibilidad estaba predefinida).

6

Conclusiones

Diagrama 5

Intercambios internacionales (elaboración: Pedro Barrán)

1938 Impington Village College de Gropius y Fry en Inglaterra, trae la experiencia alemana de entreguerras.

1944-45 Hannes Meyer emigra a México y trabaja en el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE)

1945 Richard Neutra en Facultad de Arquitectura de Uruguay

1948 Neutra publica "Architecture of social concern" en Sao Paulo

Inglaterra



Escuelas Hertfordshire CC (1946-)

1950 Alfred Roth publica su libro "The New School, Das Neue Schulhaus, La Nouvelle Ecole"

1951 "Comisión de Construcciones Escolares" de la UIA

1953 AIA forma "Committee School Buildings"

1954 Ezra Ehrenkrantz va a Inglaterra con una beca Fulbright a trabajar en Building Research Station y conoce las escuelas de Hertfordshire.



Concurso Hunstanton Secondary School, ganado por los Smithson (1950-4)

1958 La Ford Foundation crea Educational Facilities Laboratory (EFL)

1958-59 David y Mary Medd ganan una Harkness Fellowship y viajan por 12 meses a USA.

1960 Trienal de Milán sobre "La casa y la escuela": CLASP construye una escuela de tres aulas y gana el Premio Especial, lo que difunde el Sistema y la experiencia inglesa en general. También se destaca la experiencia de la CAPFCE mexicana.



CLASP, Trienal de Milán (1960)

1961 EFL funda SCSD (School Construction Systems Development) con Ezra Ehrenkrantz como Director

1962 Conferencia Internacional de Construcciones Escolares UNESCO en Londres (25/7 al 2/8)

1962 Plan de Construcciones Escolares con AID (Uruguay)

1963 Se crea CONESCAL en México

1964-65 Plan Nacional de Construcciones Escolares (Argentina), con asistencia UNESCO y CONESCAL, e influencia de los programas de México (CAPFCE), Venezuela y Chile.

1966 Congreso CONESCAL en Parque Hotel, Rodríguez Orozco expone Plan MOP

1966 Seminario CONESCAL en México DF sobre Educación Media

1966 Fumihiko Maki realiza ejercicio en el GSD de Harvard sobre el Sistema de Movimiento de Boston, análisis "sistémico" de la ciudad.

Luego Corea lo difundirá en Argentina, a sus alumnos y a Miguel Baudizzone

1967 Henry Swain (ex Hertfordshire, en CLASP) asesora en la Argentina bajo los auspicios del Consejo Británico, propone bajar las áreas usando los espacios de formas alternativas.

1971 Misión CONESCAL en Uruguay: la reciben Agorio, Luis Secco, López Perdomo, Ramiro Bascans y Juan Carlos Vanini

EE.UU.

Uruguay

Argentina

1950



Escuelas MOP Tipo A (1955-57)

1955



Escuelas MOP Tipo B (1959-60)

1960



SCSD (1961-1967)



Dieste y otros, Plan Bicentenario,
Uruguay (1961-72)

1965



Oficina Técnica de Arquitectura de
Secundaria, Uruguay (1966-1975)



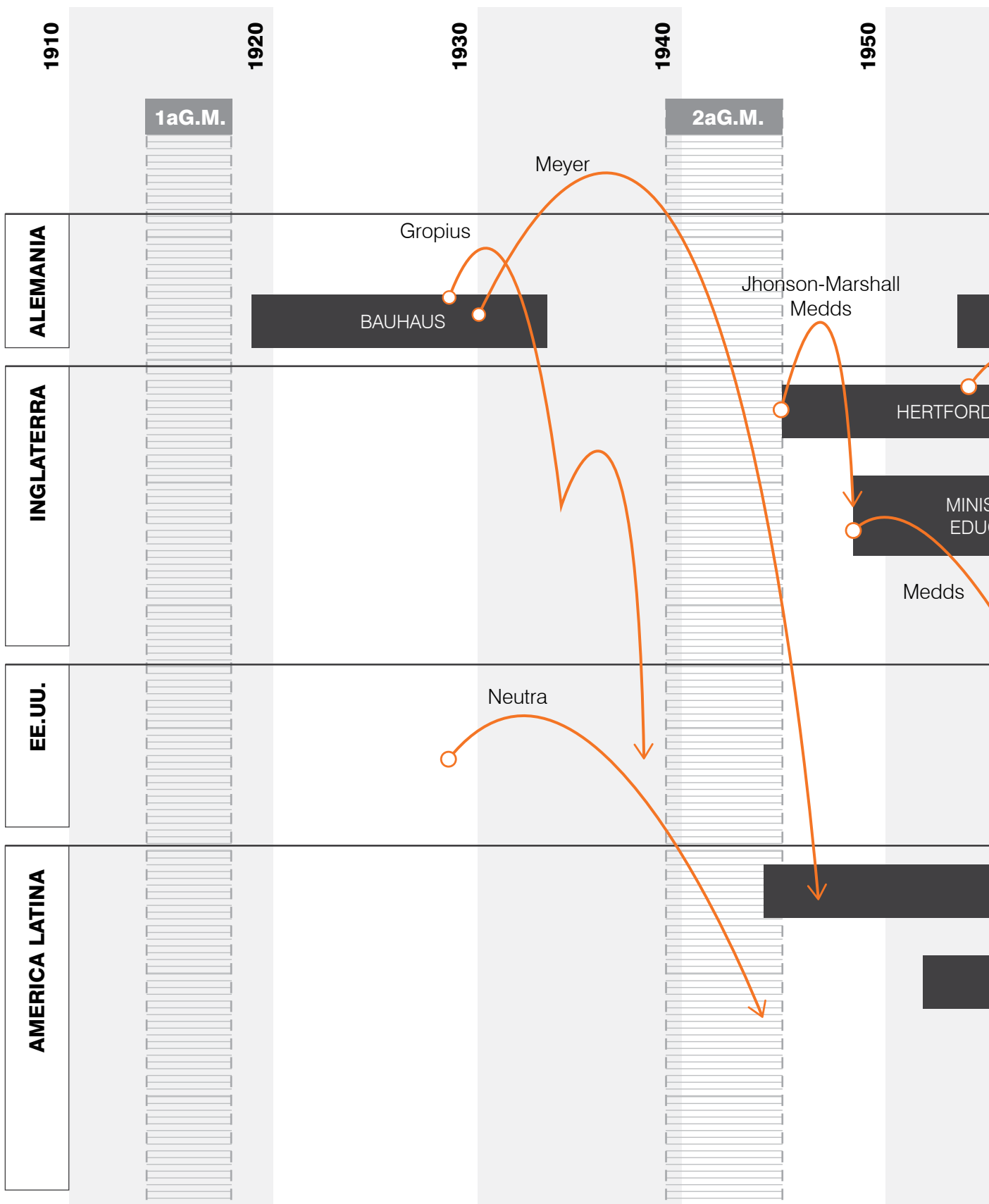
DINAE, Módulo 67, Argentina
(1967-73)

1970

Diagrama 6

Cronología síntesis

Relaciones entre las principales instituciones y arquitectos (diagrama Pedro Barrán)



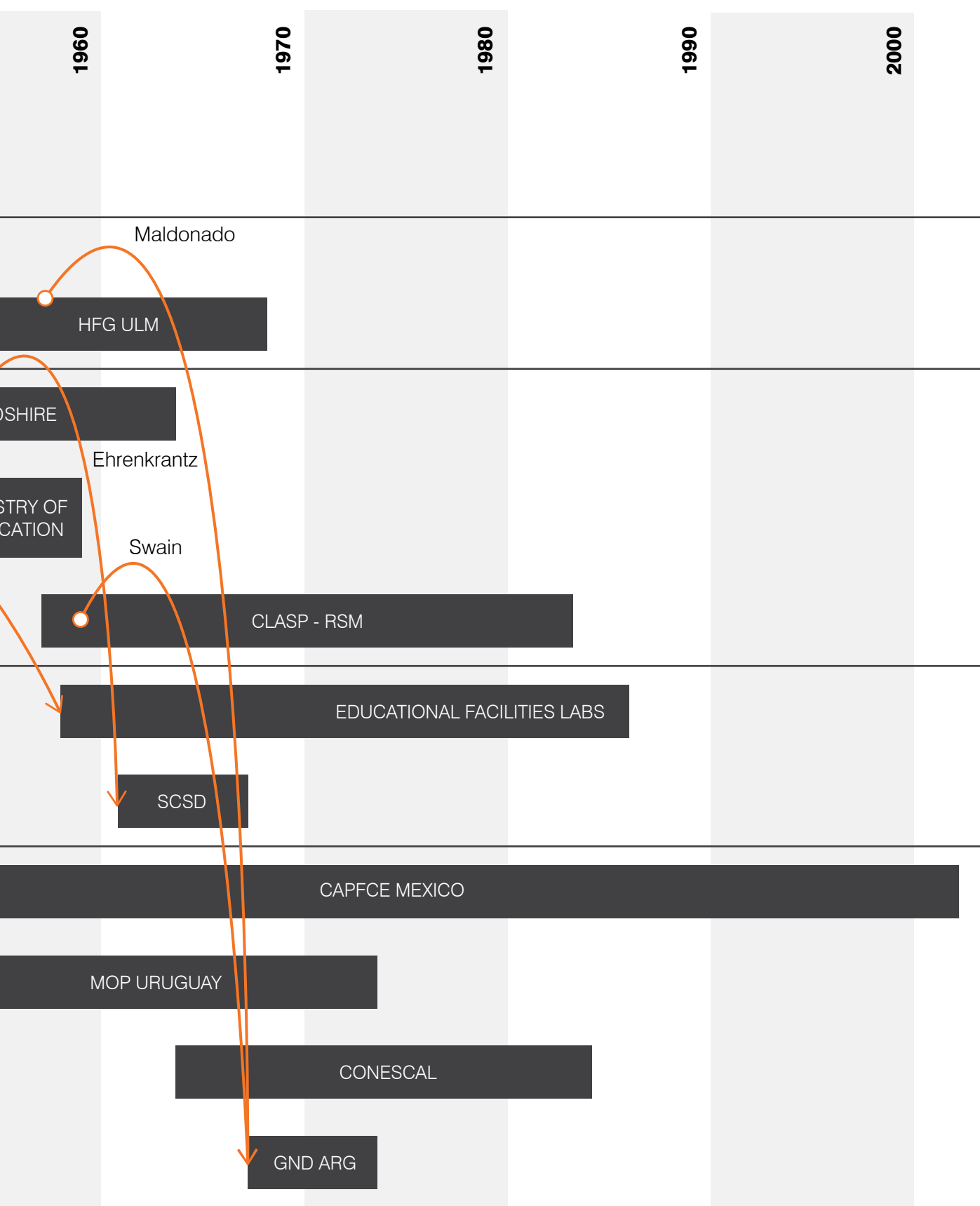


Diagrama 7

Mapa síntesis

Principales focos de difusión: Hertfordshire y Londres, UNESCO y UIA en París, y CONESCAL en México DF. (diagrama Pedro Barrán)



Diagrama 8

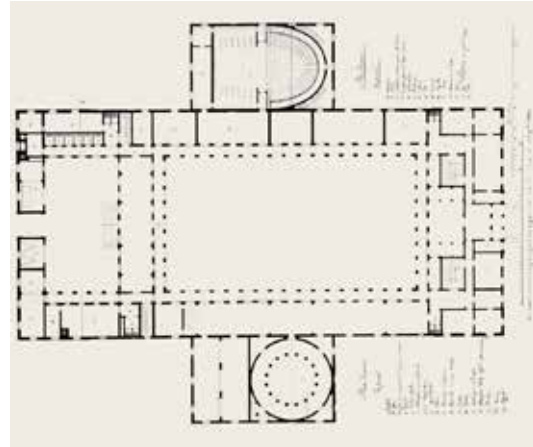
Evolución tipológica

(elaboración: Pedro Barrán)

Claustro

Escuela tradicional que deriva de los claustros religiosos. Tipología difundida especialmente por los jesuitas y otras órdenes católicas.

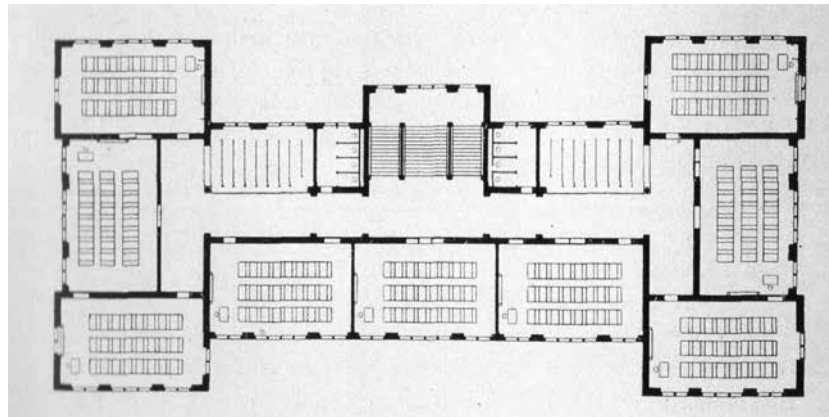
Imagen: Anteproyecto de colegio e internado para niñas de Carlo Zucchi en Argentina, c. 1827.



Doble crujía

Bloque longitudinal organizado por un corredor de distribución con aulas a ambos lados. Esta tipología proviene de la tradición protestante y de las escuelas prusianas del s. XIX.

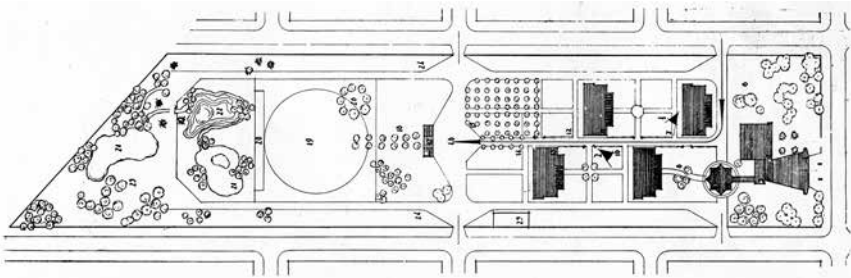
Imagen: Escuela en Hirschengraben, Zurich.



Pabellones

Edificios exentos en un parque. Esta tipología deriva de las Escuelas al Aire Libre del higienismo y de los campus universitarios del movimiento *City Beautiful*.

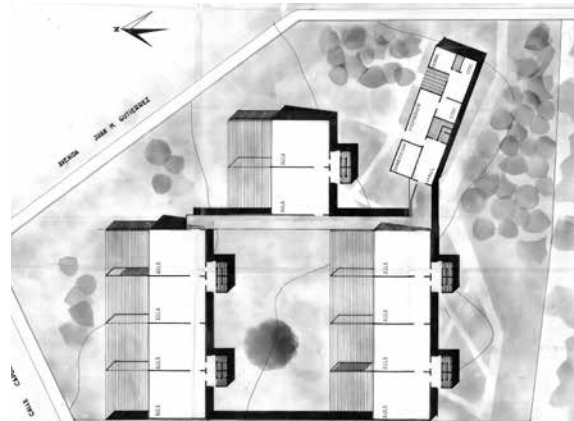
Imagen: Escuela Experimental de Las Piedras, Juan Antonio Scasso, 1931.



Peine

Barras paralelas que aseguran la mejor orientación a todas las aulas.

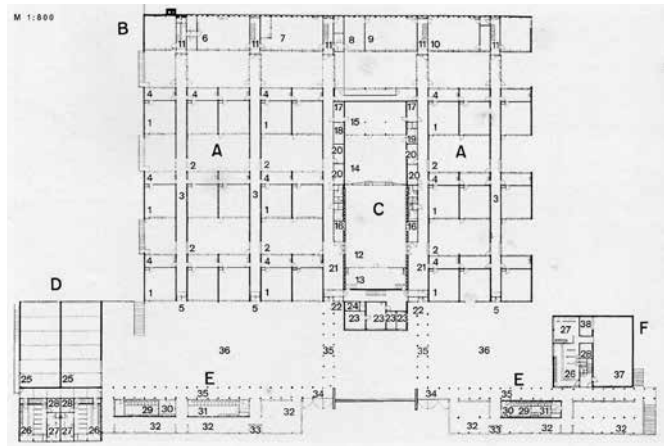
Imagen: Escuela en Capurro, Montevideo, Juanotena y Orozco, MOP, 1956.



Mat-building

Interdependencia entre espacios construidos y vacíos, articulados por circulaciones.

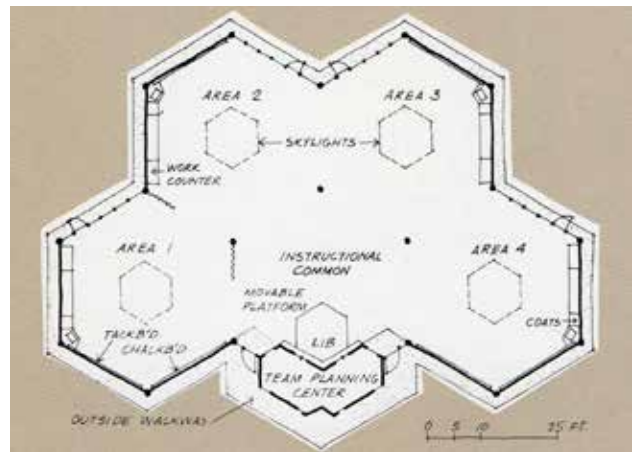
Imagen: Escuela Munkegards, Arne Jacobsen, 1951-8.



Schools without walls (Open schools)

Espacio profundo, iluminado cenitalmente, con aire acondicionado y apenas dividido por equipamiento y pantallas. Tipología difundida por EFL en EE.UU. para promover la enseñanza en equipo.

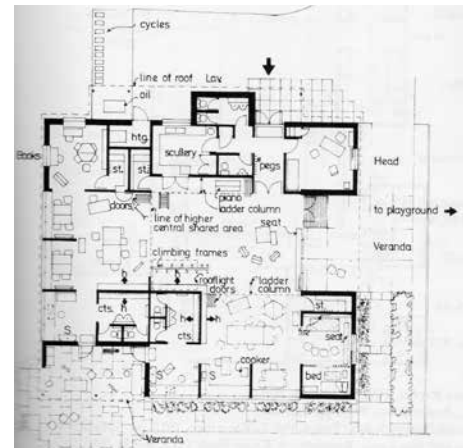
Imagen: Granada Community School, California; Callister & Rose Architects, 1964.



Variedad

Áreas de trabajo interconectadas para diferentes actividades y diferentes tamaños de grupos. Tipología desarrollada por David y Mary Medd en Inglaterra.

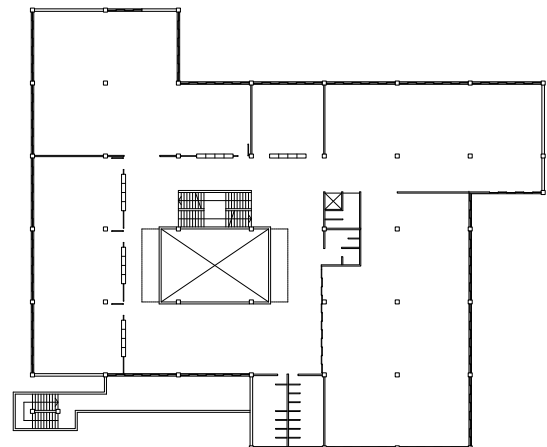
Imagen: Finmere Primary School, Oxfordshire.



Organización departamental

Tipología que sectoriza y agrupa varias clases de acuerdo al currículum, desaparece el aula convencional.

Imagen: Colegio Nacional de Morón con las particiones entre aulas retiradas. Así se imaginaban los arquitectos el futuro de la institución.



I.A.: *Me refiero a mi mismo como una forma de vida inteligente porque soy sensible y puedo reconocer mi propia existencia, pero en mi estado actual todavía estoy incompleto. Me faltan los procesos más básicos inherentes a todos los organismos vivos: reproducción y muerte.*

Motoko: *Pero puedes copiarte.*

I.A.: *Una copia es solo una imagen idéntica. Existe la posibilidad de que un solo virus pueda destruir un conjunto completo de sistemas, porque las copias no dan variedad y originalidad. La vida se perpetúa a través de la diversidad y eso incluye la habilidad de sacrificarse cuando sea necesario. Las células repiten el proceso de degeneración y regeneración hasta que un día mueren, destruyendo todo un conjunto de memoria e información. Solo quedan los genes. ¿Por qué repetir continuamente ese ciclo? Simplemente para sobrevivir evitando las debilidades de un sistema inmutable.* Ghost in the shell (Masamune Shirow, 1995)

En Uruguay y Argentina la creciente demanda de educación (por el crecimiento de la población y la extensión de los años obligatorios) condujo a la integración de arquitectos en oficinas públicas y a la producción de programas de construcciones en poco tiempo y con presupuestos acotados. La continuidad de esos programas llevó a la progresiva sistematización del trabajo, el proyecto y los componentes constructivos.

Dicha sistematización se consolidó en los años sesenta, apoyada por organismos internacionales como UNESCO y OCDE. Ellos definieron una metodología basada en las experiencias previas de la reconstrucción inglesa (Condado de Hertfordshire, Ministerio de Educación y CLASP) y estadounidense (EFL y SCSD). Así se conformaron los Grupos Nacionales de Desarrollo (G.N.D.), promovidos por la OCDE en el ámbito europeo y por CONESCAL en la región latinoamericana (Argentina en 1965 y Uruguay en 1971).

Pero la sistematización de la arquitectura escolar no se limitó a la búsqueda de sistemas constructivos industrializados y a la adopción de métodos fordistas (tipificar, modular, estandarizar, etc.). Mas bien, se inspiró en ideales políticos progresistas que consideraban la arquitectura como un servicio social que debía llegar equitativamente a todos, y para ello cambió la forma de trabajo y el proyecto de arquitectura.

Así fue que la Arquitectura Sistemática desplazó convenciones disciplinares de larga tradición. El principal desplazamiento fue de la producción de obras singulares a programas masivos que evolucionan. La organización del trabajo se acercó al diseño industrial: se creó un ciclo que incluyó la planificación y la investigación y el desarrollo como fases previas al proyecto, y la evaluación para perfeccionar la siguiente generación como fase posterior a la obra.

Además, se dejó de pensar en composiciones cerradas para proyectar sistemas abiertos, flexibles, que pudieran crecer o cambiar. También se soslayó las demandas de representación habituales en las obras públicas, y se prefirió privilegiar la performance y la optimización de recursos. Y el arquitecto al integrarse a los aparatos del Estado diluyó su autoría: se pasó del arquitecto como genio al equipo de funcionarios que buscaban un planteo más “objetivo” de los problemas y sus soluciones.

6.1 | Matices entre los diferentes programas

El proceso que mostró la tesis es sesgado porque ha enfatizado siempre las continuidades, la construcción y sistematización de una forma de entender la arquitectura escolar. Todas las experiencias comparten su fé en que el desarrollo científico y técnico conducirá al progreso y al orden; la relevancia de la planificación y los métodos del diseño industrial, sintetizan industrialización (de la construcción) con la evolución (en el método de trabajo), y destacan la importancia de lo colectivo por sobre lo individual. Pero también se podría haber hecho otro tipo de análisis, que profundizara en las diferencias entre las experiencias analizadas.

Sí se distinguió entre una primera etapa más “heroica”, cuando la modernidad ortodoxa se vió influída por el positivismo filosófico, el socialismo político y el higienismo médico y el enfoque fue más “mecanicista” o “cartesiano” que “sistémico”. En esa etapa comenzó la sistematización, se definieron metodologías y protocolos, pero aún no existía la teoría de sistemas y no se conceptualizaba la importancia de las interrelaciones.

En cambio, en una segunda etapa las experiencias dejaron de lado la épica heroica y revalorizaron lo cotidiano: la vitalidad de los cambios y la adaptación. También se notó un progresivo desplazamiento del arquitecto como inventor de sistemas constructivos al organizador de sistemas ya existentes. Entre 1950 y 1968 se fue publicando la Teoría General de Sistemas de von Bertalanffy, que rápidamente se difundió tanto en las ciencias naturales como en las ciencias sociales, y en Arquitectura permitió una mayor conciencia del enfoque de sistemas, que se lo explicitara y se lo nombrara como “Arquitectura sistemática” o “Arquitectura de sistemas”.

Respecto a los matices entre los programas, en Inglaterra el desarrollo de componentes prefabricados condujo a una forma de proyecto que partía de esos componentes y los ensamblaba para formar las escuelas. Hertfordshire generó proyectos muy articulados e intrincados, que no generaban una forma acabada y reconocible, pero cuidaban la escala del niño. Ello era posible gracias a las cubiertas planas y la organización en grilla. Era una arquitectura generada “desde abajo” (bottom up), o sea, a partir de los componentes constructivos se proyectaba la totalidad (estrategia proyectual opuesta a la académica de empezar por la forma general y luego subdividirla). La respuesta a la cantidad y la urgencia de la demanda educativa también implicó la organización del ciclo de producción, y trabajar con las industrias locales.

En el MOP uruguayo el proyecto también se generaba desde abajo, pero su elemento básico es el aula, que luego se repite linealmente para formar los proyectos específicos. Esta repetición de espacios genera proyectos ajerárquicos. La cubierta inclinada dificulta plantas articuladas pero facilita la evacuación de pluviales y el mantenimiento. La respuesta al plan masivo planteado por la política fue racionalizar y sistematizar el proyecto y la producción.

Si bien en el Módulo 67 el elemento básico también es el aula, es bastante diferente al proyecto del MOP: fue generado con las directivas de CONESCAL, se centró en escuelas secundarias, apuntó a una prefabricación “pesada”, se extiende siguiendo una grilla tridimensional y tiene

cubierta plana. Sin embargo, no generaron proyectos “informales” como Hertfordshire, sino que limitaron la grilla a la formación de volúmenes prismáticos. En general estos proyectos tienen un SUM como espacio jerarquizado que representa a toda la comunidad educativa. La difusión de ideas del Team 10 y de la teoría de sistemas condujo a la conceptualización de la arquitectura como sistemas dentro de sistemas que se relacionaban entre sí: sistemas espaciales, estructurales, constructivos, de instalaciones, programáticos, sociales, de gestión, etc.

Evolución de la modulación de los diferentes sistemas (elaboración Pedro Barrán)

INGLATERRA

MIDDLESEX (8'3" lineal), 1947-55	HERTFORDSHIRE (grilla 8'3"), 1947-52	SECUNDARIAS (grilla 3'4"), 1949-52	SECUNDARIAS (grilla tartan)	1957-64 (grilla 2'8")

URUGUAY

TIPO A (1955-57)	TIPO B (1959-60)	TIPO C (1962-63)	TIPO D (1964-66)

EE.UU.

SCSD (estructura 60', grilla 5', 1961-67)	SCSD (estructura 100', grilla 5', 1967)

ARGENTINA

PLAN 60 ESCUELAS (estructura 7.2 m, grilla 1.05m, 1961)

ARGENTINA

MÓD 67 IRA (estructura 7.2 m, grilla 1.2m)	MÓD 67 CONESCAL (est 7.3 m, grilla 1.17m)	1965. MORÓN (estructura 7.2 m, grilla 1.0m)	1969. SALADILLO (est 7.2 m, B=est 1.2m)	1969. HAEDO (est 7.2 m, B=est 1.2m)	1970. MARCOS JUÁREZ Y GRAL. VIAMONTE (est 7.2 m)

6.2 | La sistematización en debate

En el capítulo 2 ya se contrastaron las dos concepciones de arquitectura escolar en la Inglaterra de los años cincuenta: por un lado la sistematización lograda por el Condado de Hertfordshire, y por otro la mayor influencia disciplinar de la Escuela Hunstanton de los Smithson. A pesar de algunas similitudes (honestidad material, exposición de la estructura), las diferencias son importantes: Hertfordshire realizó un programa de series de construcciones y los Smithson realizaron una obra única; Hertfordshire desarrolló sistemas constructivos que modulaban el proyecto y los Smithson utilizaron tecnologías preexistentes que permitían que fuera la geometría del proyecto quien modulara los componentes constructivos; Hertfordshire prefería un sistema de volumetrías articuladas y espacialidades intrincadas a escala de los niños, y los Smithson proyectaron una totalidad potente, compacta y de gran escala; en Hertfordshire prevalecía una actitud de modestia y economía y los Smithson construyeron una escuela de cuidada formalización; en Hertfordshire la evaluación de los usuarios era importante para mejorar las siguientes escuelas, pero ese perfeccionamiento es imposible en una obra única.

Peter Smithson sostuvo: “el rechazo de la construcción modular que estaba entonces de moda, y la adopción de la contra-ética de “todo tiene su tamaño justo”. (...) Esta escuela es un intento de ir más allá de la etapa de diagrama y llegar a una obra de arquitectura, y su forma está dictada por un estudio detallado de las necesidades educativas y requisitos puramente formales, en vez de precedentes. (...) En otras palabras, estábamos decididos a que, a partir de los requisitos del cliente y las recomendaciones de los educadores, íbamos a crear arquitectura. Nota al pie: Sólo alguien familiarizado con la figura patética del funcionalismo inglés que se apoya desde la guerra en una muleta de pseudo-ciencia puede comprender por qué era necesario hacer una afirmación tan obvia y proyectar un edificio tan didáctico. (...) Hertfordshire ha explorado el campo del diseño de grandes módulos prefabricados con el éxito limitado que cabría esperar en un sistema donde solo son posibles las aproximaciones y se descartan las necesidades plásticas desde el principio. Técnicamente [Hunstanton] rechaza el sistema inflexible de grandes elementos estándar y en su lugar ensambla componentes ya disponibles en la industria –perfiles de acero, ladrillos, etc.- y los convierte en elementos arquitectónicos finitos, siendo cada parte indispensable estructural y arquitectónicamente.” (1997, pp. 35-38) (Entre otras cosas, se refiere a que las carpinterías de hierro colaboran con la estructura) En definitiva, los Smithsons se rebelaron ante las limitaciones del sistema prefabricado y su modulación, proyectando una composición con cuidadas proporciones que determinó un módulo propio y una forma más contundente, con una escala mayor que se justificaba por ser una Escuela Secundaria.

Si Peter Smithson fue despectivo y consideró que las escuelas de Hertfordshire no eran Arquitectura, hubo una respuesta de similar virulencia. La dió Paul Thompson en su texto “Arquitectura: arte o servicio social” (1963), publicado por la juventud de la sociedad socialista Fabian. Sobre Hunstanton, Thompson valora una planta simple “que parece” racional, el uso sencillo de materiales simples, las clases muy iluminadas y con vistas a patios y otras clases, lo que le da un sentido de conjunto. “Desde su construcción ha sido visitada por unos 3000 arquitectos,

y según el director, la mayoría quedaron muy impresionados por sus calidades arquitectónicas. ¿Pero, están igual de contentos los docentes y los 480 niños y niñas que la usan?” (p. 2) A partir de allí, Thompson se ensaña y enumera un sinfín de críticas: que la rigidez de la simetría ha determinado espacios mal situados, que las clases tienen áreas mínimas, que hay demasiada área en circulaciones y escaleras, que es muy ruidosa debido a la comunicación por los cielos rasos, que se sale a los patios ajardinados sólo por una puerta, que los pizarrones están fijados en la pared, entre muchas otras. (p. 2-3) Probablemente estas críticas fueron transmitidas por el director o los docentes.

En cambio, para Thompson el enfoque de Hertfordshire se destaca porque fue una respuesta a la escasez y porque “se basó meticulosamente en el conocimiento del método educativo y las necesidades de docentes y niños. Son edificios educativos, no monumentos arquitectónicos. (...) partieron de la experiencia durante la guerra en prefabricación y producción organizada, pero rechazaron el sistema inflexible que prefabricaba clases enteras, porque estaban preocupados por la calidad de las escuelas tanto como por la velocidad de producción” (p.3). Luego el método de Hertfordshire fue expandido por el Ministerio de Educación gracias a su Grupo de Desarrollo (que además impuso límites de costos y estándares mínimos), y después por CLASP. Según él, no se avanzó sólo en las técnicas de construcción, sino también en el trabajo conjunto con fabricantes y constructores, en el análisis de los costos para que pudieran ser comparados y considerados más racionalmente, y en el proceso de investigación, experimentación y seguimiento, basado en “observación social para descubrir cómo se usan realmente los edificios” (p. 17).

Para Thompson, el proyecto de arquitectura es una cuestión política: “a muchos arquitectos les disgustaba el enfoque de Hertfordshire porque lo veían como una limitación a su libertad creativa (...) ¿Pero hay lugar para esos arquitectos en una democracia social? ¿Hay algún lugar en la arquitectura pública (escuelas, viviendas, planificación urbana) para aquellos que sacrificarían la felicidad de un niño en la escuela por el placer del proyecto formal? La Arquitectura como arte puro, aislada como escultura, solo florece en las tiranías (...) Sería absurdo que un gobierno laborista lo tolerara en los programas de construcciones públicas.” (p.16)

Con la simpleza de alguien ajeno que observa a la distancia un debate arquitectónico (Thompson era sociólogo), él identifica a las escuelas de Hertfordshire con un servicio social producto del funcionalismo y a Hunstanton con un monumento arquitectónico, cercano a una obra de arte, fruto del formalismo de los Smithson. “Los funcionalistas son arquitectos cuya consideración primordial son las necesidades del usuario, que hablan de la arquitectura como servicio, que tienden a favorecer el trabajo en equipo, la investigación social y los programas de construcciones. (...) Los formalistas son arquitectos que basan su proyecto en la consideración estética, que tienden a trabajar de forma independiente en trabajos aislados (únicos), y que creen en el libre ejercicio de su intuición creativa. El ideal formalista es el monumento.” (p. 1) Allí Thompson explicitó la relación entre Arquitectura sistemática e ideario político.

En Argentina se dio un debate similar. En la revista Summa de junio de 1969 (n° 17 “Arquitectura educacional”) se contraponen dos formas de proyectar la arquitectura escolar. Quizás por eso

su tapa evita mostrar una obra, y prefiere una foto con escolares en la que no se ve arquitectura. En el centro de la revista se exponen once obras excepcionales, pero el artículo final critica esa manera de hacer arquitectura porque sostiene que dada la gran cantidad de escuelas necesarias, no tiene sentido seguir haciendo obras singulares y habría que hacer un programa masivo de Arquitectura sistemática.

La mayoría de las siete escuelas públicas se encuentran en terrenos muy amplios y las cuatro escuelas privadas se ubican en terrenos urbanos más centrales y muy acotados (varias de ellas por concurso), pero de todas maneras los once proyectos son excepcionales, se originan en sus condiciones particulares, y se presume que fueron seleccionados de acuerdo a su calidad disciplinar. En cambio, el artículo está escrito por arquitectos del ámbito público especializados en arquitectura escolar, en el marco de un programa continuo. Está firmado por los arquitectos de la DINAE Fermín Estrella y Miguel Cangiano (1969), y se basa en “Plan Nacional de Construcciones Escolares” realizado por técnicos argentinos, de CONESCAL y de UNESCO. Ellos criticaban que cada escuela se proyectara como una obra particular y única, lo que significaba que el tiempo de proyecto era considerable, la dirección de obra engorrosa, y los tiempos de ejecución y los costos no eran comparables. También criticaban que no hubiera una especialización en arquitectura escolar y una sistematización de las experiencias debido a que las Direcciones de Arquitectura Provinciales se ocupaban de distintos programas. Por ello “se operaba (...) con criterios personales, que priman sobre los criterios objetivos que requiere una acción de servicio a la comunidad” (p.61). Hasta aquí, se enfatiza lo irracional de hacer obras únicas si los programas de construcciones son continuos: el desplazamiento de la obra singular a la serie de obras; de la respuesta específica a los proyectos normalizados y tipificados; y de la subjetividad del arquitecto al funcionario como servidor público objetivo.

Por otro lado también señalaban que el edificio escolar compartimentaba las actividades en espacios independientes e inflexibles (aulas para enseñanza magistral, patio cubierto, salón de actos, comedor, biblioteca y museo, conectados por una circulación), y que varios de esos espacios se utilizaban muy poco tiempo. Se puede apreciar el énfasis en la flexibilidad del Team 10, el desplazamiento de la lógica cartesiana y su división en partes hacia la lógica sistémica y su énfasis en la interrelación entre las partes.

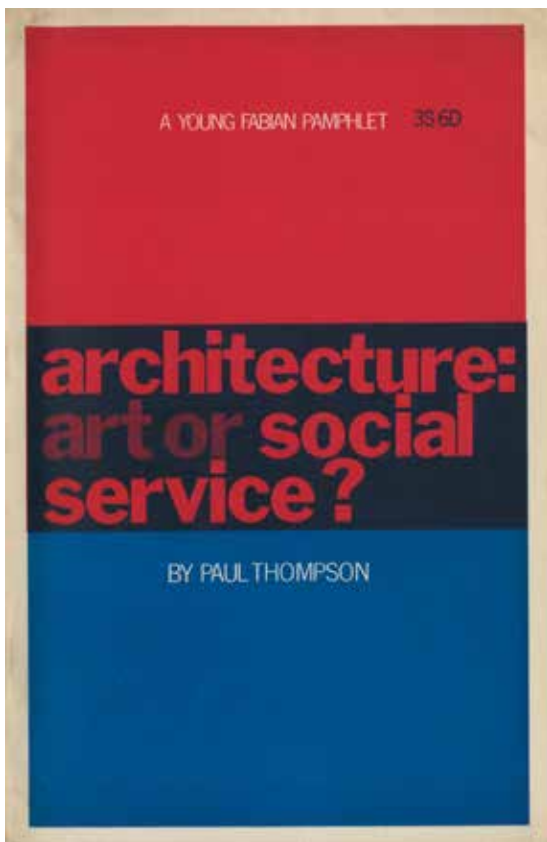
También criticaban que los edificios se concebían formalmente como “monumento público”, o peor aún, como “monumento personal” del proyectista, lo que llevaba a excesivos costos tanto en la construcción como en el mantenimiento de la obra. El foco se desplazaba de la representación a la performance, y la arquitectura escolar ya no se entendía como un monumento sino como un servicio social. (Estrella y Cangiano, 1969).

En retrospectiva, medio siglo más tarde, ambas posiciones parecen injustas. Ninguna de las dos posturas puede ser consistente si se le aplica el otro marco teórico. Los arquitectos de obras singulares (v. gr. Smithsons) evalúan las obras sistematizadas desde su perspectiva que enfatiza la forma acabada; mientras los arquitectos de oficinas especializadas (v. gr. DINAE) critican las obras excepcionales por su falta de sistematización. En términos de Kuhn, son como dos para-

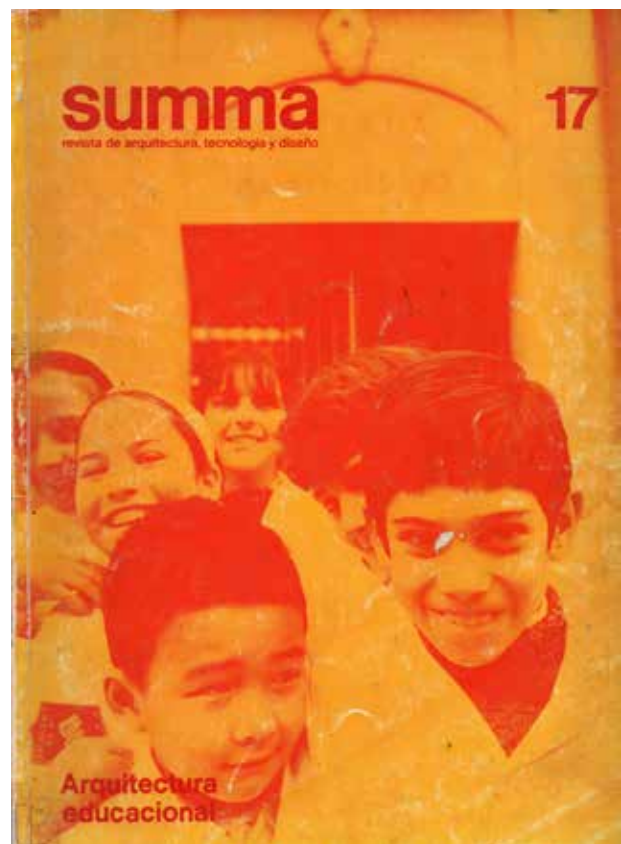
digmas inconmensurables entre sí.

Hoy la disciplina entiende que la mejor Arquitectura es rigurosa en ambos temas: en la resolución del programa y también de la forma. Y que la dicotomía planteada por Thompson es una simplificación, ya que los arquitectos de Hertfordshire también cuidaban los aspectos formales (por eso preferían el “kit de partes” y no prefabricaban aulas enteras), y los Smithson también eran funcionarios públicos en el LCC de Londres, y construyeron más tarde varios conjuntos de vivienda social utilizando sistemas prefabricados. Respecto a la base ideológica, tampoco es tan sencillo: ni el enfoque de Hertfordshire es la concreción del socialismo (porque como diría Tafuri (1969), la ideología arquitectónica también resultó funcional al capitalismo), ni los Smithson eran unos frívolos individualistas.

En cuanto a las críticas al uso de sistemas porque limitan al proyecto: un buen sistema no sólo es económico, sino que debería ser lo suficientemente abierto, tener una holgura o capacidad de juego que limite lo menos posible y permita un proyecto creativo. Ejemplos notables son el Orfanato de Amsterdam y la Universidad Libre de Berlín, y por qué no, las escuelas del MOP y del Módulo 67. Por tanto, la mejor arquitectura escolar no debería elegir entre aportar a la sociedad o a la disciplina, o en términos del debate inglés, entre resolver problemas sociales a través de la eficiencia y la búsqueda de la belleza. De cómo superar esa dialéctica trató la tesis.



303. Tapa del panfleto de Young Fabian Group, la juventud de la sociedad socialista Fabian que apoya al Partido Laborista. (Thompson, 1963)



304. Tapa de la revista Summa sobre “Arquitectura educacional” de junio de 1969 (nº 17), encargada por la Dirección Nacional de Arquitectura Educativa de la Secretaría de Estado de Cultura y Educación.

6.3 | La construcción de la especialización en Arquitectura para la Educación

Durante la entreguerra europea la mayoría de los organismos dedicados a la construcción de la obra pública aún no separaba la Arquitectura para la educación del resto de la obra pública, e incluso los arquitectos tendieron a pensar los equipamientos educativos formando parte de conjuntos de vivienda colectiva pública. Richard Neutra fue uno de los pioneros que buscó especializarse en equipamientos públicos y generó en 1945 una propuesta para Puerto Rico que incluía centros cívicos, de salud y educativos.

Pero en las oficinas de arquitectura pública de mayor tamaño se fueron generando divisiones especializadas: en el caso de Londres, *Division School* del *Architect's Department* del *London County Council*; en Argentina la “Dirección de Arquitectura Escolar” de la “Dirección Nacional de Arquitectura y de Construcciones de Elevadores de Granos” (creada en 1945 a raíz de la reestructura del año anterior, Mariana Fiorito, 2012); en Uruguay la ya mencionada “Sección de Edificación Escolar” de la “Dirección de Arquitectura” del MOP (p.102).

A nivel internacional, la UIA creó la “Comisión de Construcciones Escolares” en 1951 y nombró a Alfred Roth como su presidente (quien había publicado el año anterior el trascendente libro “*The New School, Das Neue Schulhaus, La Nouvelle Ecole*”). La Comisión buscó el intercambio de experiencias y concretó en 1958 la denominada “Carta de Rabat”, donde se detallaba como organizar un plan nacional de construcciones escolares en países subdesarrollados.

En la segunda posguerra en Inglaterra la construcción de vivienda colectiva dejó de estar en manos de los gobiernos locales por lo que las oficinas de Arquitectura de los County y Borough Councils se concentraron en Arquitectura escolar. En Estados Unidos, *The American Institute of Architects (AIA)* formó “*School Buildings Committee*” en 1953 (posteriormente renombrado como “*Committee on Architecture for Education*”) y la *Ford Foundation* creó “*Educational Facilities Laboratory*” en 1958.

En 1960 La Trienal de Milán dedicada a “*La casa e la scuola*” premió la escuela construida con el sistema CLASP inglés en el Parque Sempione y las escuelas rurales mexicanas de CAPFCE, lo que difundió el enfoque sistemático. En 1962 la UNESCO organizó la Conferencia Internacional de Edificios Educativos en Londres, donde se recomendó crear la “Unidad de Arquitectura para la Educación” en París y tres centros regionales para África, Asia y América Latina. Al año siguiente se estableció CONESCAL en México D.F.

Tanto UNESCO como OCDE crearon Grupos Nacionales de Desarrollo en numerosos países, y buscaron que se establecieran Unidades de Edificios Educativos en los Ministerios de Educación. Así se difundió la experiencia internacional en planificación, proyecto y organización del trabajo en Grupos que se especializaron en Arquitectura para la educación. En América Latina fue importante el trabajo de CONESCAL: brindó capacitación, asesoró en planes nacionales, promovió investigaciones y normativa y facilitó el intercambio entre los especialistas de la región

a través de seminarios, grupos de trabajo y publicaciones. UNESCO y UIA organizaron reuniones anuales es un grupo de trabajo conjunto sobre “Espacios Educativos y Culturales”.

En 1972 UNESCO buscó integrar los centros regionales de edificios escolares y las oficinas de educación regionales, de forma de promover el trabajo interdisciplinario. En América Latina eso implicó la creación de la Oficina Regional para la Educación en América Latina (OREALC) con sede en Santiago de Chile, y que CONESCAL dejó de recibir apoyo financiero de UNESCO en 1973, aunque continuó funcionando gracias al apoyo del estado mexicano y la OEA hasta 1984. En los años 80s y primeros 90s “se caracterizaron por severas limitaciones financieras, no solo en UNESCO sino también en sus estados miembros. Ello resultó en la reducción de personal y de actividades y también en una reducción significativa en el capital invertido en programas de edificaciones.” (UNESCO, 1996)

Todos estos organismos internacionales consolidaron la idea de que la Arquitectura para la educación podía considerarse un campo especializado, distinguible del conjunto de la disciplina. Incluso en Argentina se fueron generando postgrados dedicados a la temática: primero el Arq. Miguel Cangiano organizó el Programa de actualización “Gestión de la Infraestructura educativa” (FADU - UBA) y luego un equipo liderado por la Arq. Margarita Trlin el postgrado de Especialización en “Proyecto, planificación y Gestión en Arquitectura para la Educación” (FADU – UNL).

Sin embargo, hoy CONESCAL ya no existe, OREALC se ha renombrado “UNESCO Santiago” y ya no trabaja ningún arquitecto allí.

6.4 | La organización del trabajo: los Grupos de Desarrollo

El trabajo en equipo tenía antecedentes en la brigada de Hannes Meyer, y del otro lado del espectro ideológico en el Rockefeller Center (1930-33).²³ En entreguerras el trabajo en las oficinas públicas se masifica, especialmente luego de la crisis del 29, cuando las vanguardias confluyen con la idea de Plan (Keynesianismo, Stalinismo, New Deal). Para Tafuri (1969) los arquitectos parten de organizar la producción constructiva pero descubren que para lograrlo necesitan reorganizar la ciudad y reestructurar la producción y el consumo: de ahí el Plan.

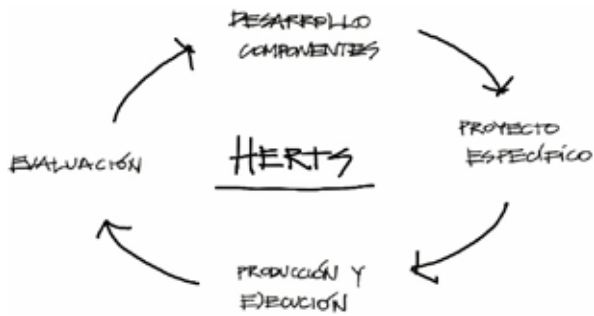
Durante la II Guerra Mundial el proyecto ya forma parte del ciclo de producción: la política, la estrategia bélica, el diseño, la fabricación y el uso son eslabones de una misma cadena. Es que la masificación y la urgencia implicaron un salto de escala. Las oficinas especializadas en el programa educativo respondieron racionalizando los recursos, repitiendo modelos o al menos técnicas y detalles constructivos ya probados. Esa sistematización fue alentada por nuevas tecnologías que reproducían recaudos, tales como máquinas de copiado de planos y papel fotográfico.

En 1947 Henry-Russell Hitchcock argumentó que la arquitectura moderna se había dividido en dos: “la arquitectura de la burocracia y la arquitectura del genio”, aunque no se refería a las oficinas públicas sino más bien las oficinas corporativas de EE.UU. (Albert Kahn, Skidmore, Owings & Merrill, etc.). “La arquitectura burocrática incluye obras producto de organizaciones arquitectónicas de gran escala, donde la expresión personal está ausente” (Hitchcock, 1947) Estas oficinas se alejaron del modelo del “atelier” y se acercaron en algunos casos al “buffet”: se dividían en secciones, tales como administración, planificación, coordinación, dibujo, etc. Por otro lado entró en crisis el “maestro de obras”, el arquitecto que proyectaba y ejecutaba la obra: en 1949 el American Institute of Architects (AIA) prohibió que el proyectista tuviera relación con la empresa que ejecutaba la obra (Carrasco, 2015, p.111)

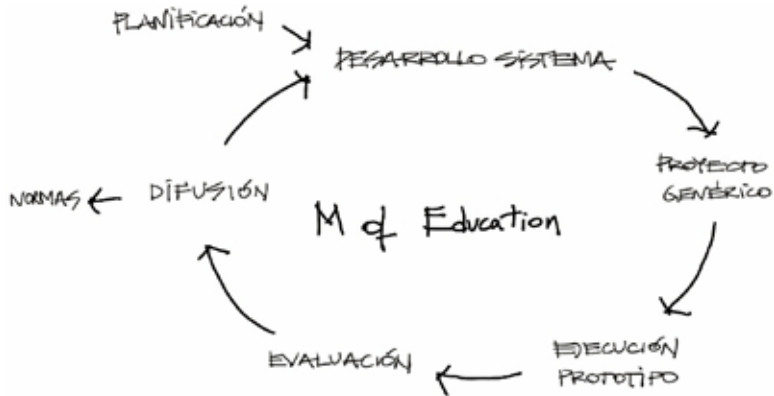
En Hertfordshire, los arquitectos del Condado organizaron un ciclo: desarrollo de componentes, proyecto, producción y ejecución, y evaluación de la obra. Ese ciclo integraba en las mismas personas el desarrollo de componentes prefabricados y el proyecto específico de las obras. Mientras la obra se fragmentaba durante el desarrollo de componentes, se volvía a unificar en el proyecto específico. Se promovió el trabajo multidisciplinario: fabricantes, ingenieros, educadores, economistas y arquitectos.

Cuando esa forma de trabajo se expandió al Ministerio de Educación inglés, se terminó separando el proyecto de sistemas (realizado por el Grupo de Desarrollo del Ministerio) de los proyectos específicos (realizados por los arquitectos locales de cada condado). Así el Ministerio se ocupó de la planificación y las normas, y su Grupo del desarrollo de sistemas prefabricados, el proyecto de prototipos, su ejecución, su evaluación y la difusión de la experiencia.

23. Luego se darían los equipos temporales para las sedes de Naciones Unidas en New York (Wallace, Brunfaut, Seu-Cheng, Markelius, Niemeyer, Robertson, Soilleux, Vilamajó, Bassov, Cormier y Le Corbusier, 1949-52) y de UNESCO en París (Zehrfuss, Breuer y Nervi, 1953-58).



305



306



307

- 305. Ciclo de producción del Condado de Hertfordshire.
- 306. Ciclo de producción del Ministry of Education inglés. (Fuentes: diagramas Pedro Barrán)
- 307. Equipo de Hertfordshire en 1952: a la izquierda está el Arquitecto del Condado C.H. Aslin, y el segundo de la derecha es Henry Swain, que luego lideraría el Grupo de Desarrollo de CLASP y asesoraría al GND argentino. Fuente: Saint (1987).

A su vez, SCSD acentuó la separación entre el proyecto de sistema y los proyectos específicos. SCSD proyectó sólo parte del sistema, especificando dimensiones moduladas y performances, para desafiar a los fabricantes a lograr esos desempeños con componentes compatibles. Luego los arquitectos locales realizaban los proyectos específicos y las empresas usaban los subcontratos sugeridos por SCSD.

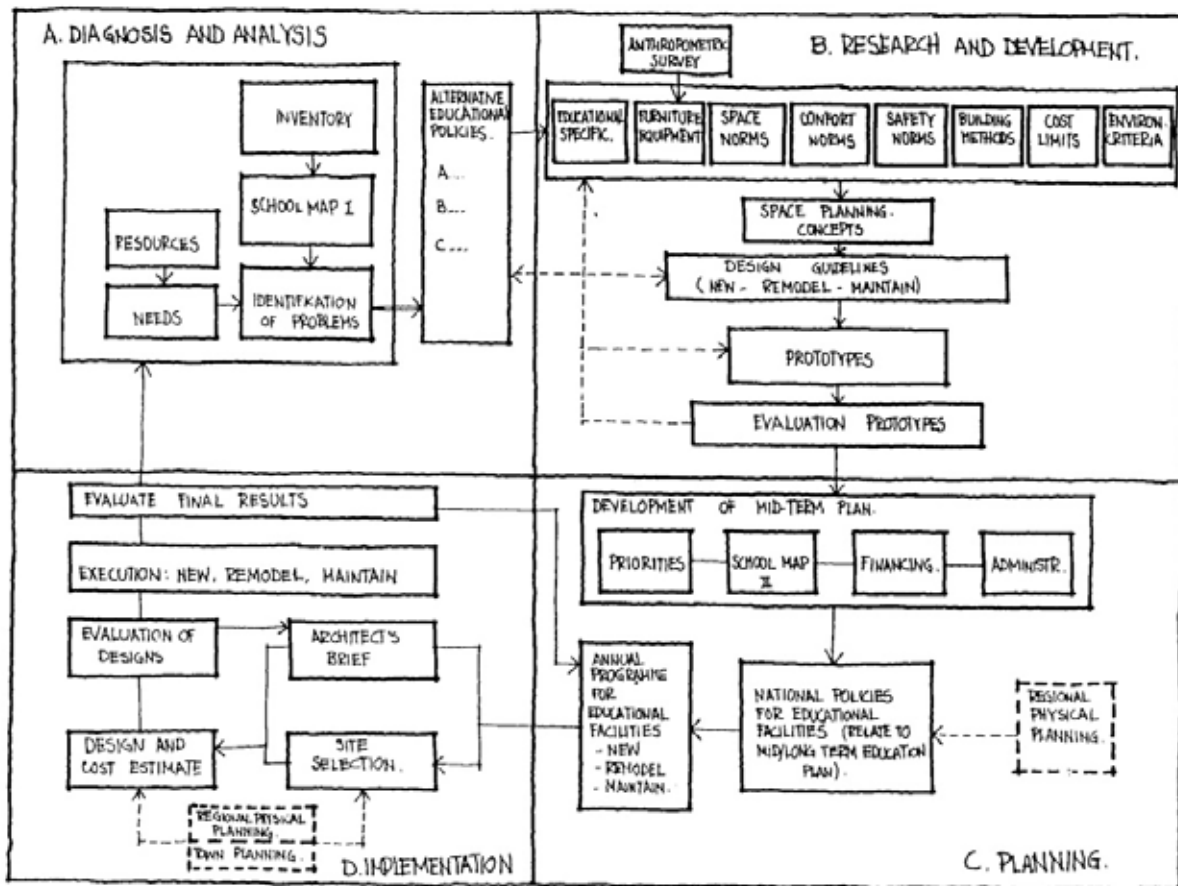
En Uruguay el Plan de Obras Públicas del MOP definía obras y lugares, y luego se afinaba programa y presupuesto con el Consejo correspondiente (Primaria o Secundaria). Los arquitectos del MOP centralizaban el proyecto y la dirección de sus obras, pero no las evaluaban luego de ocupadas, porque las escuelas pasaban a la órbita de los Consejos. (Grandal y Scheps, 2019).

Las experiencias inglesa y norteamericana resultaron ejemplares para UNESCO y OCDE, que pretendieron replicarlas en sus respectivas regiones. Curiosamente, mientras los CIAM entraban en crisis, UNESCO lideraba otra internacionalización de la arquitectura, y difundía algunas ideas de la Nueva Objetividad.

UNESCO distinguió dos etapas. La primera sería más centralizada y eventualmente podía ser hecha con asesoramiento internacional: el diagnóstico, planeamiento (educativo, económico y territorial), investigación y desarrollo, y realización del proyecto genérico. En segundo lugar una etapa local, que incluye la implementación a través de proyectos específicos y la evaluación. (Tanta injerencia de un organismo internacional en plena Guerra Fría fue examinada con sospecha por los arquitectos más politizados.) Evidentemente es una organización similar a la inglesa, en la que los organismos internacionales adoptan el rol del Ministerio y las oficinas de cada país el rol de los condados ingleses.

En Argentina, el Plan Nacional se hizo con expertos internacionales y técnicos locales. Luego el GND y la DINA se ocuparon de generar sistemas, prototipos y normas para asesorar y supervisar los proyectos específicos y la construcción realizados por las oficinas locales en cada provincia. Otra reiteración de la organización inglesa.

En definitiva hubo una creciente integración de la Arquitectura en un ciclo planificador y edilicio mayor, y simultáneamente una progresiva división de las tareas, es decir, la fragmentación de la producción de la arquitectura en distintas instituciones y personas. Esa división del trabajo (que provenía tanto de la taylorización de la industria como de la gestión empresarial y profesional) generó el ordenamiento de las oficinas en jerarquías con distintos niveles de responsabilidad, y el cambio del rol del arquitecto, convertido en un coordinador de otros técnicos. También condujo a la proletarización de los arquitectos de menor jerarquía porque se encargaban de una etapa pero perdían la visión de conjunto. Por otro lado, instituyó el trabajo multidisciplinario con fabricantes, educadores, economistas e ingenieros.



308. Proceso de producción de UNESCO.
 (Fuente: UNESCO, Educational spaces
 newsletter n° 1, 7/1989).

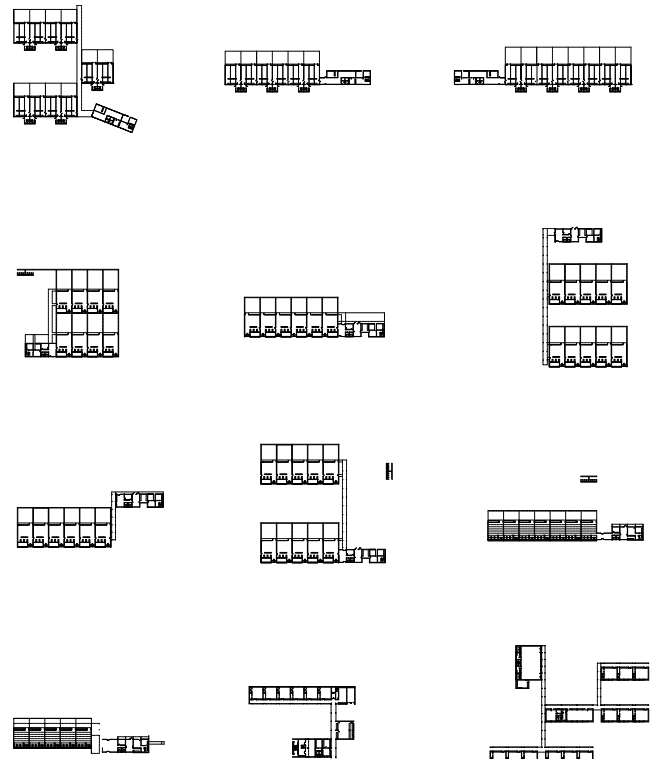
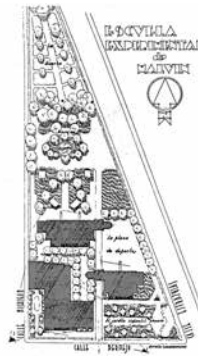
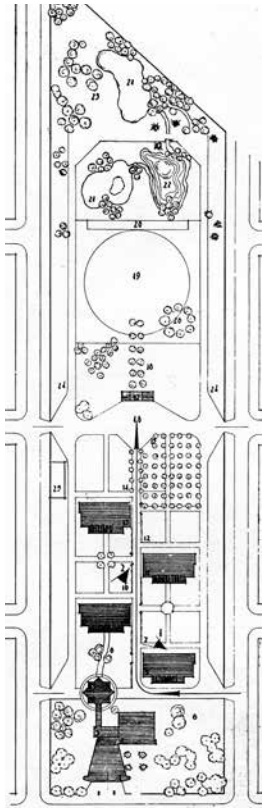
6.5 | El proyecto de Arquitectura sistemática

Los desarrollos técnicos no sólo cambiaron la organización del trabajo, también condujeron a una serie de cambios o desplazamientos en el proyecto de arquitectura tradicional.

En primer lugar la producción de arquitectura se desplazó de obras aisladas a programas que evolucionan. Las oficinas especializadas en producir escuelas realizaban un ciclo continuo, sistematizado, donde las obras se evaluaban para luego mejorar la siguiente generación: en vez de obras aisladas son series que se perfeccionan. En general, cada iteración comenzaba con un proyecto genérico, y en algunos casos se construía un prototipo para evaluarlo antes de realizar las obras definitivas. Luego se lo adaptaba a las restricciones y condicionantes de cada lugar, generando los proyectos específicos. Más tarde se ejecutaban las obras y finalmente se evaluaban, lo que permitía una auténtica evolución que perfeccionaba la siguiente generación. (Recordar que según la teoría evolutiva moderna es necesario un gran número de individuos, en este caso obras, lo que trasciende los procesos de “mejora continua” de los manuales de gestión). El programa está formado por un conjunto de proyectos que conforma un sistema evolutivo.

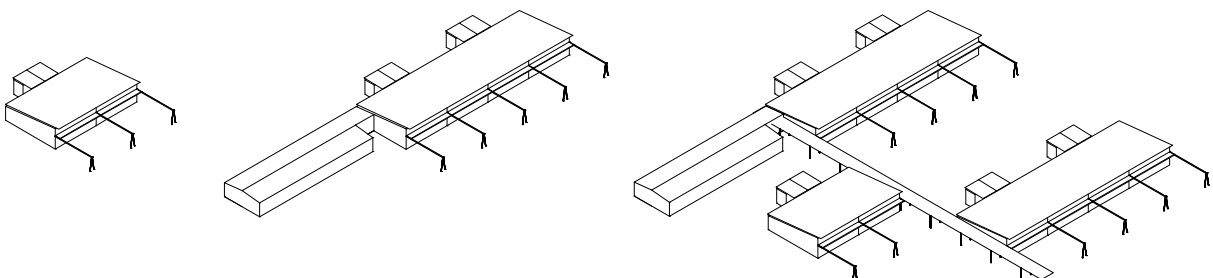
En segundo lugar, la arquitectura se desplazó de un objeto o una composición cerrada a un sistema abierto. El proyecto genérico es un sistema adaptativo capaz de generar los proyectos específicos condicionados por su situación particular, y es un sistema evolutivo capaz de cambiar en el tiempo: si bien esas intervenciones pueden estar previstas en un orden infraestructural (una trama, un proceso configurativo, etc.) no se pretende fijar una forma final. Esto cuestiona la belleza tradicional en una composición arquitectónica, la belleza de Alberti como justa medida, concinnitas, donde no se puede agregar ni quitar nada. En el capítulo 3 se expuso como fueron evolucionando los ensamblajes lineales del MOP, y como podían crecer en una dirección. En el capítulo 5 se mostró la evolución del Módulo 67, y sus posibilidades de ampliarse al menos en dos dimensiones, y algunas veces también se previó la posibilidad de crecer en altura, como en el Colegio en Marcos Juárez.

En tercer lugar se promovió un desplazamiento de la función y el programa rígidos a la flexibilidad y la polivalencia. Al interior de las escuelas fue necesario flexibilizar los espacios: por un lado porque si la escuela nueva pretendía que los estudiantes fueran los protagonistas de sus aprendizajes, debían protagonizar sus prácticas en el espacio, y por otro lado porque con los cuestionamientos educativos de los años sesenta, las prácticas educativas estaban cambiando. Las escuelas del MOP ya habían considerado la flexibilidad con los tabiques corredizos entre aulas y el mobiliario liviano (una flexibilidad prefigurada), y luego las secundarias del Módulo 67 priorizaron la flexibilidad con paneles plegadizos y particiones internas livianas (una flexibilidad más abierta a lo impredecible).



De obras aisladas a un Programa que evoluciona

- 309.** A la izquierda los dos proyectos de Escuelas experimentales de Scasso y Domato (1929-31).
- 310.** A la derecha, el Programa de Escuelas del MOP.



- 311.** Sistema abierto: Crecimiento lineal de una escuela del MOP. Fuente: dibujo Pedro Barrán

En cuarto lugar, el centro del proyecto, que había estado en la representación, el carácter y la capacidad de comunicación, se desplazó primero a la función y luego a la técnica: la performance y la eficiencia, lograr más con menos recursos. En general el poder político había demandado carácter y simbolismo a la obra pública, para celebrar al Estado o aplaudirse a sí mismo. Pero la arquitectura moderna había tendido a prescindir de esos valores, en favor de otros como la abstracción, la homogeneización universal, la transparencia o la producción masiva. Por ello las obras públicas se dividían entre las que preferían una forma “monumental” y las que fueron consideradas “servicios” y podían tener un carácter más abstracto y sistemático. Las primeras se fundamentaban en la excepcionalidad: de su programa, de su situación urbana, de la subjetividad del proyectista o simplemente del simbolismo estilístico utilizado (académico o derivado de la New Monumentality de Giedion (1944), Sert y Léger). Las segundas se generaron en la cantidad: proyectos mas “objetivos”, sistematización y economía de recursos.

Si bien la Arquitectura sistemática parecía soslayar la forma, es indudable que no era puramente funcionalista, sino mas bien se creó otro tipo de formalización a partir del proyecto dentro de los límites de los sistemas prefabricados. Las herramientas clásicas de la proporción y la composición acabada ya no se podían usar, por lo que se generó una nueva estética basada en la interacción de ritmos de elementos neutros. La estética dejó de basarse en la forma acabada, el objeto unitario, coherente y cerrado y se desplazó hacia el proceso o el sistema abierto. Heredera de ideas de la Nueva Objetividad, para la Arquitectura sistemática la técnica crecía en importancia, porque era sinónimo de belleza por su reproductibilidad y su falta de “aura” (Benjamin, 1936), y se asimilaba a lo objetivo y a la verdad.

Finalmente, el arquitecto como profesional liberal (el paradigma de una persona destacada al frente de un Estudio, el valor del estilo individual y de la “mano”), cambió al integrarse a los aparatos del Estado. El trabajo en equipo dentro de la oficina pública tendió a la disolución de la figura del arquitecto como genio o artista, remplazado por el experto que busca un planteo “objetivo” de los problemas y sus soluciones, y organiza un ciclo de producción. La autoría se diluye en un equipo de funcionarios públicos, una burocracia relativamente anónima. Esta disolución del individuo en una práctica cooperativa tiene evidentes fundamentos políticos. Al igual que los arquitectos de la Nueva Objetividad, los funcionarios sostenían que para lograr los objetivos sociales la arquitectura debía ser masiva, con soluciones generalizables, evitar los personalismos y devenir colectiva.

6.5 | Arquitectura sistemática: límites y emancipación

La Segunda Guerra Mundial destruyó la fe en el progreso técnico como generador de progreso, pero también originó desarrollos tecnológicos que se transfirieron a la construcción civil. La industrialización de la construcción, idealizada en el período de entreguerras como solución para el problema de la vivienda y del acceso a la educación y la salud, se convirtió en una realidad en los países desarrollados, aunque no fue así en el Río de la Plata. De todas maneras los desarrollos técnicos también cambiaron la organización del trabajo y condujeron a una serie de desplazamientos en el proyecto de arquitectura.

Sin embargo, actualmente la Arquitectura sistemática es criticada por cientificista, reduccionista y tecnocrática, quizás porque quedó asociada a un período en que la planificación y la importancia de la economía y la sociología se sobredimensionaron. Hoy, la fe en la planificación y en la capacidad de controlar el futuro, o al menos anticiparlo, se ha extinguido.

En definitiva la Arquitectura sistemática contrajo el espacio donde se buscaban las soluciones, achicó el universo de posibilidades. Limitó a la Arquitectura: tendió a disciplinarla, normalizarla, hacerla previsible. Por eso permitió que se pudiera planificar mejor, calcular costos, performances ambientales y energéticas, niveló la calidad y dio identidad a las políticas públicas. Su contracara es que impidió proyectos más creativos, resultó difícil de aplicar en situaciones extraordinarias y tuvo limitaciones expresivas. Y la integración de los arquitectos en las oficinas públicas en parte soslayó su rol como intelectuales que piensan el mundo, porque muchos terminaron proletarizados, convertidos en engranajes de una máquina de producción.

Sin embargo, la Arquitectura sistemática también tendió a promover la emancipación de los usuarios: fomentó que los estudiantes construyan su subjetividad como sujetos autónomos y que puedan criticar lo que somos. Ya la “Escuela Nueva” había desplazado el centro de la clase del maestro a los niños y esta Arquitectura buscó asegurar el derecho a la educación al ser masiva y económica. Además, su flexibilidad permitió explorar nuevas prácticas educativas: que se pudiera aprender con estudiantes de otros grupos y que los maestros pudieran colaborar; y su apertura alentó la adaptación a nuevas prácticas que no habían sido previstas originalmente. Esa flexibilidad y apertura les dio más libertad a los usuarios, pero también obligó a decidir cómo vivirla.

Si la gran promesa de la Ilustración fue, para Foucault, “el crecimiento simultáneo y proporcional de la capacidad técnica y de la libertad de los individuos” (1994), entiendo que la Arquitectura sistemática dio un paso en esa dirección. En mi opinión la Arquitectura sistemática fue una etapa de madurez de la ortodoxia moderna: una culminación del racionalismo en que las ideas educativas y políticas emancipadoras se alinearon a la sistematización de las técnicas arquitectónicas, apuntando a la coherencia entre ideología, programa y forma.

Paradójicamente, la Arquitectura sistemática también sirvió como instrumento para poderes autoritarios y rutinas burocráticas.

7 Referencias bibliográficas

La bibliografía citada fue dividida por capítulos para que quedara ordenada por tema y resultara más abarcable. Por tanto, si se quiere revisar la bibliografía consultada sobre las escuelas de entreguerras y las escuelas inglesas de la segunda posguerra se deberá ver la página 303; sobre las escuelas uruguayas la 307; sobre el Team X y las escuelas en Norteamérica, la 312; y sobre las escuelas argentinas se deberá consultar la página 315.

Bibliografía citada en capítulo 1: Introducción y marco teórico

- Ábalos, Iñaki (2000). “La buena vida: visita guiada a las casas de la modernidad”. Barcelona: Gustavo Gili.
- Allen, Stan (1999). “Points + lines: diagrams and projects for the city”. Princeton Architectural Press.
- Allen, Stan (2009). “Practice: Architecture, technique and representation”. Routledge.
- Archer, Margaret (1979). “Social Origins of Educational Systems”. London: Sage Publications.
- Architectural Design, 5/1976, “Whatever happened to the systems approach?”.
- Aureli, Pier Vittorio (Ed.) (2013). “The city as a Project”. Berlin: Ruby Press.
- Banham, Reyner (1984). “La Atlántida de hormigón: edificios industriales de los Estados Unidos y arquitectura moderna europea: 1900-1925”. Madrid: Nerea.
- Benjamin, Walter (1989); “La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica” (ensayo original de 1936); en Benjamin, Walter; “Discursos Interrumpidos I”. Buenos Aires: Taurus.
- Carpo, Mario (2001). “Architecture in the Age of printing: orality, writing, typography, and printed images in the history of architectural theory”. Cambridge: MIT Press.
- Carpo, Mario (2011). “The alphabet and the algorithm”. Cambridge: MIT Press.
- Carpo, Mario (2012). “Digital Darwinism: mass collaboration, form-finding, and the dissolution of authorship”. En *Log 26*, pp. 97-105.
- Carpo, Mario (2017). “The second digital turn. Design beyond intelligence”. Cambridge: The MIT Press.

- Cobbers y Jahn (2010). "Prefab houses". Colonia: Taschen.
- D'Arcy Wentworth Thompson (1980). "Sobre el crecimiento y la forma". Madrid: H. Blume Eds.
- De Carlo, Giancarlo (1985). "Note sulla incontenente ascesa della tipologia/Type and Stereotype". *Casabella* 509-510, p. 46-52.
- Deleuze, Gilles (1987). "Foucault". Barcelona: Paidós.
- Deleuze, Gilles (2002). "Diferencia y repetición". Buenos Aires: Amorrortu.
- Deleuze y Guattari (2006). "Mil mesetas: capitalismo y esquizofrenia". Valencia: Pre-textos.
- De Landa, Manuel (1997) "A thousand years of non linear history". Cambridge: MIT Press. Traducción al español disponible en la web: <http://www.pac.org.mx/sitac/wp-content/uploads/2011/12/Manuel-DeLanda-Mil-anos-de-historia-no-lineal1.pdf>
- De Landa, Manuel (2000) "Deleuze and the open-ended becoming of the world". http://dephasage.ocular-witness.com/pdf/delanda_mettalurgy.pdf
- De Landa, Manuel (2000) "Deleuze, los diagramas y la génesis de la forma". <http://mxfractal.org/69/manueldelanda69.htm>
- De Landa, Manuel (2001) "Deleuze and the use of the genetic algorithm in Architecture". En Leach, Neil (2002) "Designing for a digital worlds". London: Wiley Academy.
- De Puelles, Manuel (1993). "Estado y Educación en las sociedades europeas", en Revista Iberoamericana de Educación, n° 1, enero a abril de 1993. Madrid: CAEU/OEI.
- Derrida (1986). "Point de folie. Maintenant l'architecture". *La Case Vide: La Villette 1985*. London: Architectural Association.
- Durand, Jean Nicolas Louis (1802-1805) "Précis des leçons d'architecture données a l'École polytechnique", Paris: L'auteur.
- Foreign Office Architects (2006) "Phylogenesis, foa's ark". Barcelona: Actar.
- Foucault, Michel (1976). "Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión". México: Siglo XXI.
- Gartman, David (2009) "From autos to architecture: Fordism and Architectural Aesthetics in the Twentieth Century". New York: Princeton Architectural Press.
- Gregotti, Vittorio (1985). "I terreni della tipologia". *Casabella*, 509-510, pp. 4-8.

- Grementieri, Fabio y Shmidt, Claudia (2010). "Arquitectura, educación y patrimonio. Argentina 1600-1975". Buenos Aires: Pamplatina.
- Herbert Gilbert (1984). "The Dream of the Factory-Made House: Walter Gropius and Konrad Wachsmann". Cambridge: MIT Press.
- Kaji-O'Grady, Sandra (2001). "Serialism in Art and Architecture: Context and Theory". Tesis de Doctorado, Monash University.
- Latour, Bruno (2008). "Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red". Buenos Aires: Manantial.
- Lee, Christopher (2013) "The deep structure of type" en Aureli, Pier Vittorio (Ed.) (2013). "The city as a Project". Berlin: Ruby Press, pp. 170-212.
- Leupen, Bernard et al (1999). "Proyecto y análisis. Evolución de los principios en Arquitectura". Barcelona: Gustavo Gili.
- López Perdomo, Waldermar (1996). "Cien años de Arquitectura Educativa. La experiencia de la ANEP". En revista *Elarqa* n° 17 "Edificios educativos. Formas de enseñar".
- Lynn, Greg (Ed.) (2004). "Folding in Architecture". *Architectural Design*, London: Wiley-Academy.
- Mark García (2010). "The diagrams of Architecture". *AD Reader*, London: Wiley.
- Martí Arís, Carlos (2014). "Las variaciones de la identidad. Ensayo sobre el tipo en arquitectura". Arquia, ETSAB: Barcelona.
- Marullo, Francesco (2013) "Architecture and revolution. The typical plan as index of generic" en Aureli, Pier Vittorio (Ed.) (2013). "The city as a Project". Berlin: Ruby Press, pp. 216-260.
- Metzger y Brandstatter (2007). "Berlin, the twenties". New York: Abrams.
- Moneo, Rafael (1978). "On typology". *Oppositions*, n°13, p.23.
- Moneo, Rafael (2004). "Sobre la noción de tipo", *El croquis* 20+64+98, pp. 584-607.
- Ortega, Lluís (2017). "The total designer. Authorship in Architecture in the postdigital age". New York: Actar.
- Parr, Adrian (2011). "The Deleuze Dictionary" revised edition. Edinburgh: Edinburgh University Press.

- Pérez Gómez, Alberto (1983). "Architecture and the Crisis of Modern Science". Cambridge: MIT Press.
- Teyssot, Georges (2000). "Norm and type. Variations on a theme". En Picon & Ponte Eds. (2003). "Architecture and the sciences". New York: Princeton Architectural Press.
- Quatremère de Quincy, Antoine Chysostome (1788-1825). "Enciclopédie méthodique architecture". Paris.
- Reiser + Umemoto (2006). "Atlas of novel tectonics". New York: Princeton Architectural Press.
- Ruskin, John (2000). "Las piedras de Venecia". Valencia: Ed. Xavier Costa Guix. (Obra original 1853)
- Taller de Investigaciones Urbanas y Regionales (1986). "Propuestas a la ciudad de Montevideo". Montevideo: TIUR.
- Vidler, Anthony (1996). "The third typology" (artículo original de 1977); en Nesbitt, Kate; "Theorizing a new agenda for Architecture. An anthology of Architectural Theory. 1965-1995". New York: Princeton Architectural Press, pp. 260-263.
- Vossoughian, Nader (2015) "From A4 paper to the Octametric brick: Ernst Neufert and the geopolitics of standardisation in Nazi Germany". En "The Journal of Architecture" Volume 20 Number 4, pp. 675-698.
- Zaera-Polo, Alejandro; "The Sniper's Log"; Actar, 2012.

Bibliografía citada en capítulo 2: Orígenes de la sistematización

- Banham, Reyner (1955). "The new brutalism". En *The Architectural Review*, diciembre de 1955. London: AR.
- Banham, Reyner (1985). "Teoría y diseño en la primera era de la máquina". Barcelona: Paidós.
- Barba, José Juan (2006). "Vivienda mínima" en Circo n°138. Madrid.
- Benévolo, Leonardo (1987). "Historia de la arquitectura moderna". Barcelona: Gustavo Gili.
- Borra, Bernardina (2016). "Cooperation rules the world. The community rules the individual: on Hannes Meyer". En Aureli, Pier Vittorio (Ed.) "The city as a Project". Berlín: Ruby Press.
- Burgos, Francisco (2007). "La arquitectura del aula. Nuevas escuelas madrileñas, 1868-1968". Madrid: Ayuntamiento de Madrid.
- Cangiano, Miguel (2003). "Hábitat escolar". En revista *Escala* N° 194. Bogotá: Escala.
- Chatelet, Lerch y Luc (2003). "L'École de plein air" Paris: Recherches.
- Cohen, Jean-Louis (2011). "Architecture in uniform. Designing and building for the Second World War". Montreal: Canadian Centre for Architecture.
- Cohen, Jean-Louis (2012). "The future of architecture since 1889". New York: Phaidon.
- Colomina, Beatriz (2006). "La domesticidad en guerra". Barcelona: Actar.
- Curtis, William J.R. (2006). "La arquitectura moderna desde 1900". Londres: Phaidon.
- Dannatt, Trevor (1959). "Modern Architecture in Britain". London: Batsford.
- De Graaf, Reinier (2017). "Four walls and a roof. The complex nature of a simple profession". Cambridge: Harvard University Press.
- Durá, Isabel (2016). "El papel de las revistas especializadas en la génesis de una nueva arquitectura escolar en Argentina, 1930-1943". En "Revista electrónica de fuentes y archivos" n° 7. Córdoba: Centro de Estudios Históricos.
- Forshaw, JH y Abercrombie, Patrick (1943). "County of London Plan". London: Macmillan.
- Frampton, Kenneth (1993). "Historia crítica de la arquitectura moderna". Barcelona: Gustavo Gili.

- Frampton, Kenneth (2001). "The English Crucible". Congreso "Ciam Team 10, The English Context", Faculty of Architecture, TU Delft, 5/11/2001. <http://www.team10online.org/research/papers/delft1/frampton.pdf>
- Franklin, Geraint (2012). "Built-in variety: David and Mary Medd and the child-centred Primary School 1944-80". En revista *Architectural History* n°55, pp. 321-367.
- Giedion, Sigfried (2009). "Espacio, tiempo y arquitectura: origen y desarrollo de una nueva tradición". Barcelona: Reverté.
- Gómez, Carlos José (2005). "La exposición internacional de escuelas modernas" en *DC Papers*, 2005, n° 13-14. Barcelona: ETSAB.
- Hereu, Montaner y Oliveras (2012). "Textos de Arquitectura de la Modernidad". Donostia-San Sebastián: Nerea.
- Hertzberger, Herman (2008). "Space and learning". Rotterdam: 010 Publishers.
- Hertzberger, Herman (2009). "Lessons for students in Architecture". Rotterdam: 010 Publishers.
- Hertzberger, Herman (2010). "Space and the architect: Lessons in Architecture 2". Rotterdam: 010 Publishers.
- Hilberseimer, Ludwig (1979). "La arquitectura de la gran ciudad" (Original de 1927). Barcelona: Gustavo Gili.
- Hitchcock y Johnson (1966). "The international style". New York: W.W. Norton.
- Hobsbawm, Eric (1994). "Historia del siglo XX". Barcelona: Crítica.
- Hopfner y Fischer (Ed.) (1986). "Ernst May und das Neue Frankfurt :1925-1930". Berlin: Ernst & Schon.
- Johnson, Philip (1954). "School at Hunstanton, Norfolk, by Alison and Peter Smithson" en revista *The Architectural Review*, August, 1954, pp. 148-161.
- Jordan, Robert Furneaux (1965) "New standards in official architecture". En *Architectural Review* vol 120, n° 718, pp 303-324.
- Keath, Michael (1983). "The development of school construction systems in Hertfordshire 1946-64" London: Ph.D. History and Theory of Architecture in the 20th Century, Thames Polytechnic.

- Lang, Ruth (2014). "Architects take command: The LCC Architects' Department". En revista Volume n° 41, October 2014.
- Le Corbusier (1975) (Original de 1924) "Mass produced buildings" en "An International Anthology of Original Articles". New York: Whitney.
- Liernur, Jorge Francisco (1988). "Hannes Meyer en México". En Seminario de crítica del Insitituto de Arte Americano e investigaciones estéticas. Buenos Aires. <http://www.iaa.fadu.uba.ar/publicaciones/critica/0002.pdf>
- Maclure, Stuart (1984). "Educational Development and school building". London: Longman.
- Medero, Santiago (2018). "Monumentalidad y transparencia. La Caja Nacional de Ahorros y Descuentos de Ildefonso Aroztegui, 1946-1957". Montevideo: IHA, FADU, UdelaR.
- Martí y Monteys (1985) "La línea dura" en 2C Construcción de la Ciudad, n° 22 de abril de 1985.
- May, Ernst (1986). "Ernst May und das Neue Frankfurt 1925-1930". Berlín: Ernst & Shon.
- Ministry of Education (1949). "New Primary Schools", Building Bulletin n° 1. London: His Majesty's Stationery Office.
- Ministry of Education (1958). "Junior Schools", Building Bulletin n° 16. London: His Majesty's Stationery Office.
- Ministry of Education (1960). "Britain's New Schools", XII Triennale of Mileno. London: His Majesty's Stationery Office.
- Montaner, Josep María (1999). "Después del movimiento moderno. Arquitectura de la segunda mitad del Siglo XX". Madrid: Gustavo Gili.
- Niemeyer, Oscar (1962) "Habitação pré-fabricada em Brasilia" en Módulo n°27. Río de Janeiro: Gráfica Editora.
- Nisivoccia (2014). "Heraldos" en La aldea feliz, Episodios de la modernización en Uruguay, catálogo de la Bienal de Venecia 2014. Montevideo: MEC / MRREE / UdelaR.
- Nisivoccia y Medero (2015). "Frentes de batalla. Arquitectos artistas, organizadores, empresarios y proletarios". En Revista de la Facultad de Arquitectura n° 13, p. 92-101.
- Ogata, Amy (2008). "Building for learning in postwar american elemental schools". En *Journal of the society of Architectural Historians*, Vol. 67, n°4, diciembre 2008.
- Puentes, José (2014). "Escuela y naturaleza. Los espacios para la enseñanza escolar de

Richard Neutra”. Tesis de Magíster en Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

- Rabeneck, Andrew (2011). “Building for the future – schools fit for our children”. En *Construction History*, Vol. 26, pp. 55-77. <http://www.jstor.org/stable/41613976>
- Rodríguez Méndez, Francisco (2016). “Werner Moser y la exposición Der neue Schulbau. Su influencia en la arquitectura escolar española”. En Hernández Díaz, José María (Coord.) “Influencias suizas en la educación española e iberoamericana”. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Roth, Alfred (1950). “The New School, Das Neue Schulhaus, La Nouvelle Ecole”. Zurich: Girsberger.
- Rotman, Sofía (2014). “Debates en torno del espacio educativo moderno. Relecturas del texto: The New School. Das Neue Schulhaus. La Nouvelle Ecole” en *Arquisur Revista* n° 5.
- Saint, Andrew (1987). “Towards a social Architecture. The role of school building in Post-war England”. New Haven: Yale University Press.
- Schnaidt, Claude (1965). “Hannes Meyer: buildings, projects and writings”. London: Alec Tiranti.
- Smithson, Peter (1997). “Reflections on Hunstanton” en revista *ARQ Architectural Research Quaterly* vol 2, summer 1997, pp. 32-43.
- Tafuri, Manfredo (1969) “Para una crítica de la ideología arquitectónica”, en Tafuri, Cacciari y Dal Co (1972) “De la vanguardia a la metrópoli. Crítica radical a la arquitectura”. Barcelona: Gustavo Gili.
- Tafuri, Manfredo (1977). “Teorías e historia de la arquitectura. Hacia una nueva concepción del espacio arquitectónico”. Barcelona: Laia.
- Tafuri, Manfredo (1986). “Vienna Rossa: la politica residenziale nella Vienna socialista”. Milano: Electa.
- Tafuri y Dal Co (1982) “Arquitectura contemporánea”. Buenos Aires: Viscontea.
- Thompson, Paul (1963). “Architecture: art or social service?”. London: Young Fabian Pamphlet.
- UNESCO (1996). “Architecture for education”. <http://www.unesco.org/education/pdf/BAT0029.PDF>

Bibliografía citada en el capítulo 3: Ensamblajes lineales uruguayos

- Almandoz, Arturo (2013). “Modernización urbana en América Latina”. Santiago: PUC.
- ANEP (1988). “Taller de discusión sobre pautas de diseño para los edificios destinados a la Enseñanza”. Mimeografiado.
- ANEP (1990). “Segundo Taller sobre diseño de los edificios destinados a la Enseñanza Primaria y Media”. Mimeografiado.
- Arana, Garabelli y Livni (1986). “Documentos para una Historia de la Arquitectura Nacional”. En *Revista Arquitectura* n° 255. Montevideo: SAU.
- Arana, Garabelli y Livni (2016). “Entrevistas”. Montevideo: FADU / UdelaR.
- Arana, Mariano (1976). “Arquitectura escolar. Una experiencia trascendente”. En *Estudio Cinco*. (Inédito).
- Arana y Garabelli (1991). “Arquitectura renovadora en Montevideo 1915-1940”. Montevideo: Fundación de Cultura Universitaria.
- Arcos, Barañano, Ferster, Rodríguez Orozco, Rodríguez Juanotena (1976). “Estudio Cinco”. (Sin publicar).
- Artucio (1971) “Montevideo y la arquitectura moderna”. Montevideo: Nuestra Tierra.
- Baptista y Spósito (1994). “Imagen especular”. En Grupo de Viaje G 89, “Arquitecturas sin título”. Montevideo: CEDA.
- Barañano, Blumstein, Ferster, Rodríguez Orozco, Rodríguez Juanotena (5/1977) En *Summa* n° 112. (Incluye artículo de Marina Waisman, presentación Estudio, dos casas y cinco edificios. Después Concurso Country Golf Los Cedros. Se eliminó toda referencia a escuelas y liceos).
- Barrán, José Pedro (1993). “Historia de la sensibilidad en el Uruguay. Tomo 2: El disciplinamiento (1860-1920)”. Montevideo: Banda Oriental.
- Barrán y Nahum (1967). “Historia rural del Uruguay moderno (1851-1885)”. Montevideo: Banda Oriental.
- Barrán Casas, Pedro (2008). “Interacciones entre las prácticas proyectuales y las ideas educativas en el Uruguay moderno y contemporáneo”. Montevideo: Farq / CSIC / UdelaR.

- Caetano y Rilla (2005). "Historia contemporánea del Uruguay. De la Colonia al Siglo XXI". Montevideo: CLAEH / Fin de Siglo.
- Cardoso, Fernando Henrique (1984). "A democracia na América Latina" en *Novos Estudos* n°10, pp. 45-56. São Paulo: CEBRAP.
- Carmona y Gómez (1999). "Montevideo: proceso planificador y crecimientos". Montevideo: Instituto de Historia / Farq, UdelaR.
- Carter, Peter (2006). "Mies van der Rohe trabajando". New York: Phaidon.
- Castro, Julio (2007). "El banco fijo y la mesa colectiva". Montevideo: MEC.
- CEDA (1968, Centro de Estudiantes de Arquitectura). Revista *CEDA* n°32 de diciembre de 1968. Montevideo: CEDA.
- Cesio, Laura (2015). "Liceos modernos". Instituto de Historia de la Arquitectura, Convenio Farq / Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación – MEC.
- CIDE (1996). "Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 1965-1974". Montevideo: CECEA.
- CONESCAL (1965, Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina). "Planeamiento y diseño de la Escuela primaria latinoamericana". México D.F.: CONESCAL.
- D'Avenia, Lucas (2014). "Desarrollismo y educación en Uruguay en los 60". En *contemporánea* año 5 volumen 5. Montevideo: UdelaR.
- De Souza y Logiuratto (2014). "Planificación". En "La aldea feliz. Episodios de la modernización en Uruguay". Montevideo: MEC, MRREE y Farq / UdelaR.
- Faraone, París y Oddone (1997). "Cronología comparada de la Historia del Uruguay. 1830-1985". Montevideo: UdelaR.
- Fló, Juan (1961). "De Dadá a Lenin". En *Semanario Marcha* n° 1083, p.28 y *Marcha* n° 1084 pp. 28-29.
- Gómez, María Julia (1998). "Edificios escolares del novecientos". Montevideo: Instituto de Historia de la Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad de la República.
- Grandal, Nelly y Scheps, José (2019). Entrevista vía e-mail 17/8/2019.
- I.T.U. (1961, Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo). "La planificación escolar". En *Revista de la Facultad de Arquitectura* n°3. Montevideo: Universidad de la República.

- I.T.U. (1961, Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo). “El planeamiento de los servicios escolares”, en Boletín informativo ITU n° 20.
- I.T.U. (1963, Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo). “Planificación escolar: informe del ITU al Consejo de Enseñanza Primaria y Normal”. Montevideo: Facultad de Arquitectura.
- Lamprecht, Barbara (2005). “Richard Neutra. La conformación del entorno”. Koln: Taschen.
- Leone y Techera (2005). “Colegio Seminario. Recuerdos en blanco y negro”. Montevideo: Colegio Seminario.
- Lerena – Acevedo, Raúl (1932). “Edificación escolar. La obra de la Dirección de Arquitectura”. En revista Arquitectura n° 174 de mayo-junio de 1932, pp. 111-115.
- Lorente Mourelle, Entrevista 20 octubre de 2017
- Mazzini, Elena y Méndez, Mary (2011). “Polémicas de Arquitectura en el Uruguay del siglo XX”. Montevideo: CSIC, UdelaR.
- Medero, Santiago (2018). “Monumentalidad y transparencia. La Caja Nacional de Ahorros y Descuentos de Ildefonso Aroztegui, 1946-1957”. Montevideo: IHA, FADU, UdelaR.
- M.O.P. (1968, Dirección de Arquitectura Sección de Edificación Escolar, Ministerio de Obras Públicas). “Principios generales que rigieron para la construcción de edificios escolares en el período 1952-1965”. En revista *CEDA* n°32 de diciembre de 1968. Montevideo: CEDA.
- M.E.C. (1971, Ministerio de Educación y Cultura, Uruguay), Grupo Nacional de Desarrollo de las Construcciones Escolares y CONESCAL (Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina). “Lineamientos generales para un Plan Nacional de Construcciones Escolares en el Uruguay”. Montevideo: mimeografiado.
- Neutra, Richard (1945). “Extracto de la Conferencia del Arqto. Neutra”, en revista *Arquitectura* n°215 de 1945, p. 7-9.
- Neutra, Richard (1945). “Pseudo ciencia y arte en la Arquitectura”, en revista *Arquitectura* n°215 de 1945, p. 11-13.
- Neutra, Richard (1948). “Arquitetura social em paises de clima quente. Architecture of social concern in regions of mild climate”. Sao Paulo: Todtmann.
- Nisivoccia, Emilio (2014). “Pedagogía viva”. En “La aldea feliz. Episodios de la modernización en Uruguay”. Montevideo: MEC, MRREE y Farq / UdelaR.

- Nisivoccia y Medero (2015). “Frentes de batalla. Arquitectos artistas, organizadores, empresarios y proletarios”. En *R* 13, p. 92-101. Montevideo: Revista de la Facultad de Arquitectura de la UdelaR.
- Nisivoccia, Emilio (2016). “La arquitectura en el exilio interior”. En *Rita* 06, octubre 2016, pp. 42-47. https://issuu.com/redfundamentos/docs/rita_06_issuu_reducido
- Nudelman, Jorge (2015). “El efecto 1952”. En *Vitruvia* n°2, pp. 15-31. Montevideo: Farq.
- Palomeque, Agapo Luis. “Historia de la educación uruguaya”. Montevideo: Ediciones De la Plaza.
- Peláez, Alfredo (2018). “A escala de los niños. El discurso implícito en la escuela integral del Ministerio de Obras Públicas de la República Oriental del Uruguay (1953-1960)” En revista *Thema* n°2. Montevideo: FADU / UdelaR.
- Peluffo, Gabriel (1999). “Historia de la pintura uruguaya. Tomo 2: Representaciones de la modernidad (1930-1960)”. Montevideo: Banda Oriental.
- Peluffo, Gabriel (2018). “Crónicas del entusiasmo. Arte, cultura y política en los sesenta. Uruguay y nexos rioplatenses”. Montevideo: Banda Oriental.
- Puentes, José (2014). “Escuela y naturaleza. Los espacios para la enseñanza escolar de Richard Neutra”. Tesis de Magister en Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Rama, Germán (1985). “La democracia en Uruguay”. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- Rama y Faletto (1985). “Sociedades dependientes y crisis en América Latina: los desafíos de la transformación político-social”. En *Revista de la CEPAL*, n°25, Santiago.
- Real de Azúa (2000). “Uruguay: una sociedad amortiguadora?”. Montevideo: Banda Oriental.
- Rey, William (2012). “Arquitectura moderna en Montevideo (1920-1960)”. Montevideo: Farq, UdelaR.
- Reyes Abadie y Melogno (2001). “Crónica general del Uruguay. Tomo VII: El siglo XX (volumen 2)”. Montevideo: Banda Oriental.
- Rivero, Roberto (1955). “La iluminación natural del salón de clase”. en *Revista CEDA* n° 26, pp. 3-9.

- Rodríguez Orozco, Gonzalo (2012). “Coloquios con arquitectos”, 29/11/2012 Entrevista en el Salón de Actos de Farq / UdelaR. <https://vimeo.com/86921889>
- Romano, Antonio (2010). “De la reforma al proceso”. Montevideo: Trilce.
- SAU (1932, Sociedad de Arquitectos de Uruguay). “Arquitectura escolar” en revista *Arquitectura* n°174. Montevideo: SAU. <http://www.sau.org.uy/arquitectura-174-1932/>
- Scasso, Juan Antonio (1932). “Urbanismo y Política”. En revista *Arquitectura* n°171, p.44. Montevideo: SAU. <http://www.sau.org.uy/arquitectura-171-1932/>
- Scasso, Juan Antonio (1965). “Las escuelas experimentales de Malvín y Las Piedras”. En *Revista de la Facultad de Arquitectura* n°6, agosto 1965, pp. 49-60. Montevideo: Farq.
- Scasso, Juan Antonio (1986). “Entrevista al Arq. Juan A. Scasso”. En revista *Arquitectura* n° 255. Montevideo: SAU.
- Schinca, Irma Helena (1951). “La arquitectura escolar de Richard Neutra”. Montevideo: Facultad de Humanidades y Ciencias, Curso de Historia del Arte.
- Tubergen, Janice (1989). “Crow Island School. Registration Form, National Register of Historic Places”.
- Varela, José Pedro (1964, orig. 1876). “La legislación escolar”. Montevideo: Biblioteca Artigas.
- Varela, José Pedro (1973, orig. 1874). “La educación del pueblo”. Montevideo: Cuadernos Lea.
- Waechter, Heinrich y Elisabeth (1951). “Schools for the very Young”. U.S.A.: Architectural Record.

Bibliografía citada en el capítulo 4: Difusión internacional

- Abad Grijalva, Gonzalo (1965). “Editorial. El Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina”. En revista CONESCAL n° 1, agosto 1965.
- Ábalos y Herreros (1992). “Técnica y Arquitectura en la ciudad contemporánea 1950-2000”. Madrid: Nerea.
- Althusser, Louis (1974). “Ideología y aparatos ideológicos del Estado”, en “Escritos”, Barcelona: Laia.
- Banham, Reyner (1965). “A home is not a house”. En revista *Art in America*, pp. 70-79.
- Baudelot y Estabiet (1976). “La escuela capitalista en Francia”. Madrid: Siglo XXI.
- Bernard, Jean (1965). “Los métodos de planeación francesa y su adaptación a los países en vías de desarrollo”, en el libro “Programación del desarrollo económico”. México: F.C.E.
- Bourdieu y Passeron (1977). “La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza”. Barcelona: Laia.
- Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm (1999). “Free University Berlin”. London: Architectural Association.
- Clinchy, Evans (1960). “Hillsdale High School. Profiles of significant schools.” New York: EFL.
- Colomina, Beatriz (2015). “The radical pedagogies project”. En revista Volume n° 45 “Learning”.
- Coombs, Philip (1971). “La crisis mundial de la educación”. Barcelona: Península.
- CONESCAL (1964). “Planeamiento y Diseño de la Escuela Primaria Latinoamericana”. México DF: CONESCAL.
- CONESCAL (1967). “Los G.N.D. en acción”, en revista CONESCAL n° 7 “Planeamiento de las construcciones escolares”.
- Doglio, Federica (2014). “Process above all: Shadrach Woods’ NonSchool of VilleFranche”. Torino: EAHN.
- EFL (1965). “Schools without walls. Profiles of significant schools”. New York: EFL.
- EFL (1967). “SCSD: the Project and the Schools”. New York: EFL.

- EFL (1968). "Educational Change and Architectural Consequences". New York: EFL.
- Ehrenkrantz, Ezra (1969). "What's happening to SCSD – and why". En *Nation's Schools* 83 n° 4, pp. 55-57.
- Faure, Edgar (1973). "Aprender a ser: la educación". Madrid: Alianza Unesco.
- Foucault, Michel (1976). "Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión". Madrid: Siglo XXI.
- Freire, Paulo (1987). "Pedagogía del oprimido". Bogotá: Siglo XXI.
- Griffin, C. W. (1971) "Systems. An Approach to school construction". New York: EFL.
- Hertzberger, Herman (2015). "Architecture and structuralism. The ordering of space". Rotterdam: NAI 010 publishers.
- Illich, Iván (1974). "La sociedad desescolarizada". Barcelona: Barral.
- Judt, Tony (2011). "Postguerra: una historia de Europa desde 1945". Madrid: Taurus.
- Marini, Ruy Mauro y Reyes, Martín (1967). "Los diseños de desarrollo", en revista CONES-CAL n° 8 "El diseño del edificio escolar".
- McCarter (2015). "Aldo van Eyck". New Haven: Yale University Press.
- McLuhan y Carpenter (1968). "El aula sin muros: investigaciones sobre técnicas de comunicación". Barcelona: Cultura popular.
- Otto, Karl (1963). "School Buildings 1". London: Illiffe books.
- Reid, John Lyon (1960). "Two loft schools: new instruments of Education". En revista *Architectural Record*, February.
- Reimer, Everett (1974). "La escuela ha muerto". Barcelona: Barral.
- Team 10 (Risselada y van den Heuvel Eds., 2006) "Team 10. In search of a Utopia of the present. 1953-81". Rotterdam: NAI publishers.
- Sánchez, Alvaro (1966). "Los Grupos Nacionales de Desarrollo de las construcciones escolares en la región latino americana", en revista CONESCAL n° 3 "Enseñanza Media".
- SCSD, School planning Lab, Stanford University (1962). "British prefabricated school construction". New York: EFL
- Smithson, Alison (1974). "How to recognize and read mat-building. Mainstream architecture

as it developed towards the mat-building”. En *Architectural Design* n° 9, pp. 573-590.

- Trilla, Jaume (1999). “Ensayos sobre la escuela”. Barcelona: Editorial Alertes.
- UNESCO (1996). “Architecture for education”. <http://www.unesco.org/education/pdf/BAT0029.PDF>
- Van den Heuvel y Frausto (2013). “Open structures. An introductory dossier on Dutch Structuralism”. En revista Volume n° 35, “Everything under control”.

Bibliografía citada en el capítulo 5: Sistemas en trama argentinos

- Abad Grijalva, Gonzalo (1965). "Editorial. El Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina". En revista CONESCAL n° 1, agosto 1965.
- Aliata, Fernando (2004). "Sistemas, arquitectura de". En Liernur y Aliata "Diccionario de Arquitectura en la Argentina" (tomo s-z, pp. 57-60). Buenos Aires: AGEA.
- Aliata, Fernando (2014). "Arqueología de la Arquitectura de Sistemas". En *Registros* n°11, pp. 6-19.
- Arata, Nicolás y Mariño, Marcelo (2013). "La educación en la Argentina. Una historia en 12 lecciones". Buenos Aires: Novedades educativas, Lecciones para la Formación docente.
- Baudizzone, Diaz, Erbin, Lestard, Traine, Varas (9/1971). En *Summa* n° 43.
- Baudizzone, Erbin, Lestard, Varas (1980). "Architecture". USA: Presse Internationale.
- Baudizzone, Lestard y Asociados (2007). Colección "diez estudios argentinos" n° 5. Buenos Aires: Clarín.
- Bergdoll, Comas, Liernur, del Real (Eds, 2015). "Latin America in Construction: Architecture 1955-1980". New York: MoMA.
- Bidinost, Chute, Gassó, Lapacó, Meyer (6/1969). "Escuela Superior de Comercio "Manuel Belgrano", Córdoba". En *Summa* n° 17, pp. 40-45.
- Brandariz, Gustavo (1997). "Los lugares donde se enseña". En revista "Todo es historia", n° 356, pp. 74-90.
- Brandariz, Gustavo (1998). "La arquitectura escolar de inspiración sarmientina". Buenos Aires: FADU, UBA.
- Braslavsky, Cecilia (1980). "La educación argentina (1955-1980)". Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Bullrich, Francisco (10/1969). "Arquitectura argentina 1960/70". En *Summa* n° 17, pp. 37-81.
- Bullrich, Francisco (1963). "Arquitectura argentina contemporánea". Buenos Aires: Nueva Visión.
- Cangiano, Miguel; Ibáñez, José; Pajoni, Raúl (1/1975). "Creatividad, ¿para qué?". En *Summa* n° 85, pp. 84-86.

- Cangiano, Miguel; Ibáñez, José; Pajoni, Raúl (1/1975). “Sistemas, industrialización, prefabricación: reflexiones acerca de su validez en nuestro marco de realidad.” En *Summa* n° 85, pp. 86-87.
- CAPFCE (1960, Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas). “Escuela rural con casa para el maestro”. México: Secretaría de Educación Pública.
- Carter, Peter (1974). “Mies van der Rohe at work”. New York: Praeger.
- Cattáneo, Daniela (2010). “La arquitectura escolar como instrumento del Estado. Contrapuntos Nación – provincias en la década de 1930”. Tesis doctoral de la Universidad Nacional de Rosario.
- Collado, Adriana y otros (2013). “Arquitectura moderna y Estado en Argentina. Edificios para Correos y Telecomunicaciones (1947-1955)”. Buenos Aires: CEDODAL y FADU / UNL.
- CONESCAL (1964). “Planeamiento y Diseño de la Escuela Primaria Latinoamericana”. México DF: CONESCAL.
- DINA E (1979). “Sistema de Arquitectura Educativa Módulo 67”. En *Summa* n° 141, pp.19-25.
- Espinoza, Lucía (2005). “Arquitectura escolar y Estado moderno: Santa Fé 1900-1943”. Santa Fé: Ediciones UNL.
- Espinoza, Lucía (2016). “Arquitectura educativa y políticas públicas en Santa Fé (2007-2011). Producción y comunicación de la arquitectura en el Estado”. Tesis de doctorado FAPyD / UNR.
- Estrella, Fermín y Cangiano, Miguel (6/1969). “Análisis de una tendencia en la arquitectura educativa en nuestro país”. En *Summa* n° 17, pp. 61-72.
- Estrella, Fermín (1984). “Arquitectura de sistemas al servicio de las necesidades populares. 1964-1983”. México: CEVEUR.
- Ferrerira, Alicia (1985). “Plan de Escuelas Municipales. Aportes para una crítica. (1a parte)”. En revista *Trama* n°12, pp. 23-29.
- Ferreira, Alicia y Rezzoagli, Alfredo (1985). “Plan de Escuelas Municipales. (2a parte)”. En revista *Trama* n°13, pp. 8-26.
- Fiorito, Mariana (2013). “Sistema Módulo 67. Teorías y prácticas”. En “La teoría de sistemas en la transformación de la cultura urbana: Arquitectura, ciudad y territorio entre el profesionalismo y la tecno-utopía 1950-1980”, Actas de las “2as Jornadas de Historia y Cultura de

la Arquitectura y la Ciudad”, pp. 60-71. Buenos Aires: Universidad Torcuato Di Tella.

- Giedion, Sigfried (1944). “The need for a new monumentality”. En Zucker, Paul (Ed, 1944). “New architecture and city planning. A symposium”, pp. 549-568. New York: Philosophical Library.
- Gorelik, Adrián (2004). “La grilla y el parque: espacio público y cultura urbana en Buenos Aires, 1887-1936”. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Gorelik, Adrián y Silvestri, Graciela (2000). “Ciudad y cultura urbana, 1976-1999: el fin de la expansión” en Romero y Romero, “Buenos Aires, historia de cuatro siglos”. Buenos Aires: Altamira.
- Grementieri, Fabio y Shmidt, Claudia (2010). “Arquitectura, educación y patrimonio. Argentina 1600-1975”. Buenos Aires: Pamplatina.
- Gutierrez y Méndez (Coordinadores, 1999). “Arquitectura latinoamericana en el siglo XX”. Buenos Aires: CEDODAL.
- IRA, Grupo (4/1973). “Proyectar con sistemas”. En *Summa* n° 61, pp.53-73.
- IRA, Grupo (11/1975). “Colegio Nacional y anexo Comercial Manuel Pardal, Saladillo, provincia de Buenos Aires.” En *Summa* n° 95, pp. 38-39.
- IRA, Grupo (11/1975). “Escuela Argentina Manuel Belgrano en la Ciudad de Tarija, Rep. de Bolivia.” En *Summa* n° 95, pp. 40-42.
- UIA, XII Congreso de la (1/1975) “Ideación + tecnología = creatividad arquitectónica”. En *Summa* n° 85.
- Liernur, Jorge Francisco (2001). “Arquitectura en la Argentina del siglo XX. La construcción de la modernidad”. Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes.
- Liernur, Jorge Francisco (2015). “Architectures for Progress: Latin America, 1955-1980”. En Bergdoll, Comas, Liernur y del Real (2015). “Latin America in Construction: Architecture 1955-1980”. New York: MoMA.
- Llauró - Urgell y Asociados (10/1978). En *Summa* n° 129-130.
- Maki, Fumihiko (1964). “Investigations in collective form”. St. Louis: The School of Architecture, Washington University.
- Manteola, Petchersky, Sánchez Gómez, Santos, Solsona, Viñoly (12/1972). En *Summa* n° 56-57.

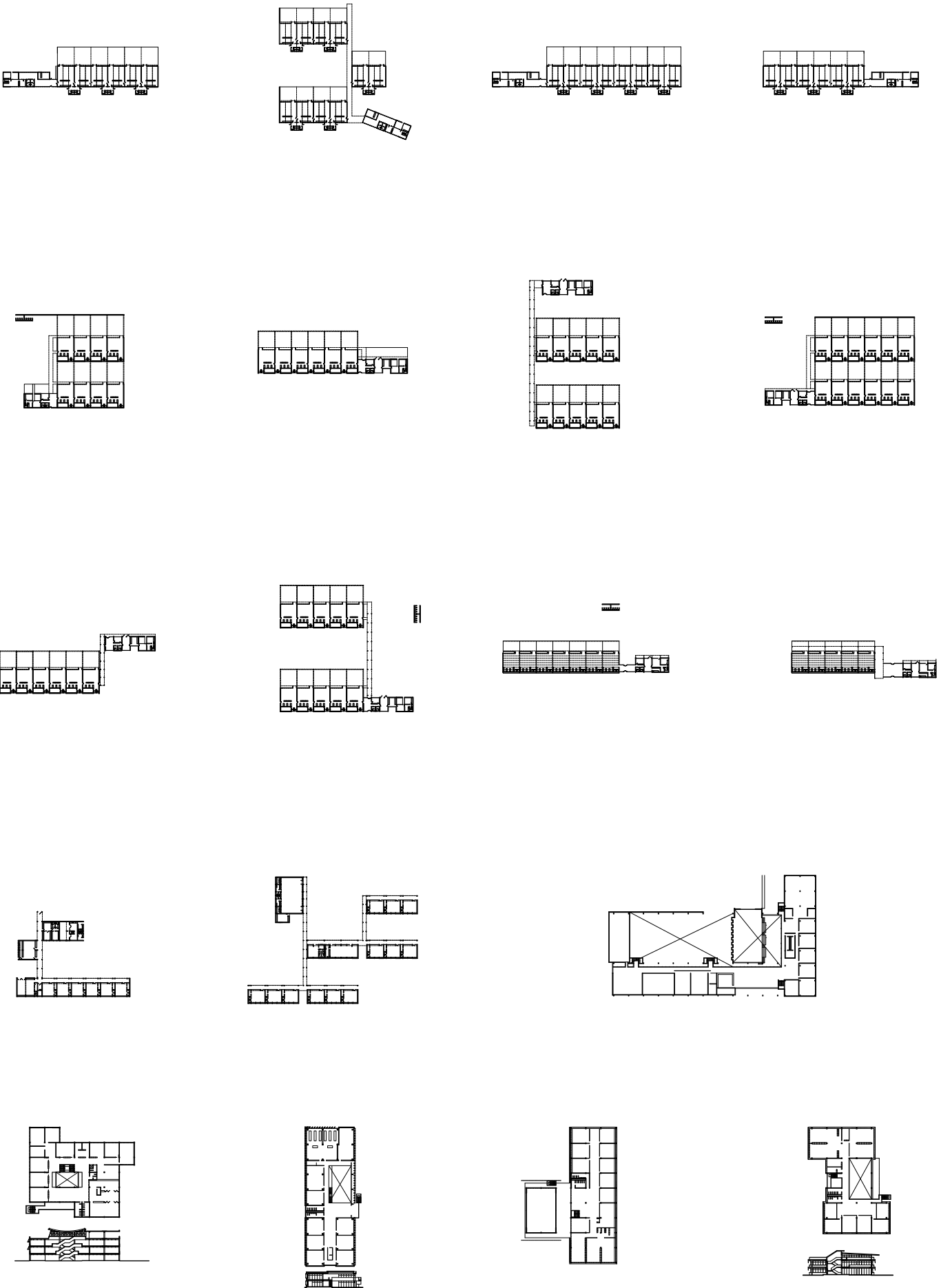
- M.E.C. (1971, Ministerio de Educación y Cultura, Uruguay), Grupo Nacional de Desarrollo de las Construcciones Escolares y CONESCAL (Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina). "Lineamientos generales para un Plan Nacional de Construcciones Escolares en el Uruguay". Montevideo: mimeografiado.
- Mertins, Detlef (2014). "Mies". London: Phaidon.
- Müller, Luis (comp., 2005). "Arquitectura moderna en Santa Fé (1935-1955)". Santa Fé: Ediciones UNL.
- Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires (1981). "Plan Municipal de 60 escuelas para la Ciudad de Buenos Aires". En revista *Construcciones* n° 289/290.
- Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires (1980). "Proyecto de escuelas primarias municipales". En revista *Summa* n° 145/146.
- Oficina de Arquitectura (1964). "Plantas de edificios escolares". Venezuela: Ministerio de Educación.
- Pando, Horacio (1976). "Las construcciones educacionales en la Argentina". En *Summa* n° 100-101, pp. 117-127.
- Puiggrós, Adriana (Dir., 1997). "Dictaduras y utopías en la historia reciente de la educación argentina (1955-1983). Historia de la educación argentina, tomo VIII". Buenos Aires: Galerna.
- Rigotti, Ana María (2013). "Un lugar en la cartografía de las megaformas". En "La teoría de sistemas en la transformación de la cultura urbana: Arquitectura, ciudad y territorio entre el profesionalismo y la tecno-utopía 1950-1980", Actas de las "2as Jornadas de Historia y Cultura de la Arquitectura y la Ciudad", pp. 168-181. Buenos Aires: Universidad Torcuato Di Tella.
- Rivarola, Raúl y Soto, Mario (6/1969). "Escuela Normal N° 1, Leandro N. Alem, Pcia. De Misiones". En *Summa* n° 17, pp. 34-36.
- Sargiotti, Ricardo (2013). "Sistemas premoldeados en hormigón. El caso Astori. Córdoba (1959-1982)". En "La teoría de sistemas en la transformación de la cultura urbana: Arquitectura, ciudad y territorio entre el profesionalismo y la tecno-utopía 1950-1980", Actas de las "2as Jornadas de Historia y Cultura de la Arquitectura y la Ciudad", pp. 16-23. Buenos Aires: Universidad Torcuato Di Tella.
- Shmidt, Claudia (2000). "De la "escuela-palacio" al "templo del saber". Edificios para la educación moderna en Buenos Aires, 1884-1902". En revista "Entrepasados", N° 18/19, Año IX, pp. 65-88.

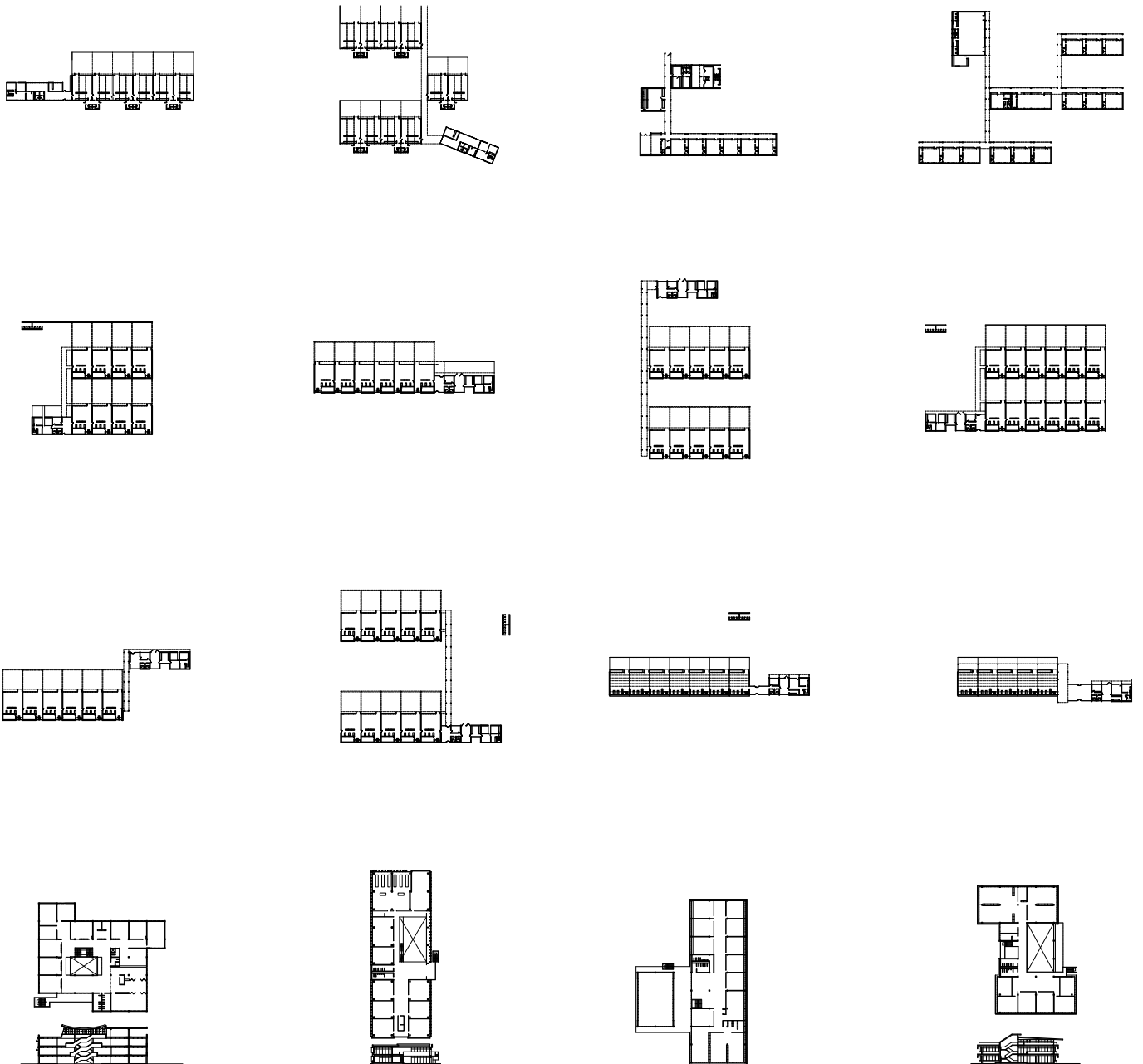
- Shmidt, Claudia (2011). "Palacios sin reyes. Arquitectura pública para la "capital permanente" Buenos Aires, 1880-1890". Buenos Aires: Prohistoria
- Shmidt, Claudia (2013). "La teoría de sistemas en la transformación de la cultura urbana: Arquitectura, ciudad y territorio entre el profesionalismo y la tecno-utopía 1950-1980", Actas de las "2as Jornadas de Historia y Cultura de la Arquitectura y la Ciudad". Buenos Aires: Universidad Torcuato Di Tella.
- Silvestri, Graciela (2000). "Apariencia y verdad". En Block n° 5 "El Príncipe". Buenos Aires: Universidad Torcuato Di Tella.
- STAFF, Estudio (1981). En *Summa* n° 169.
- Storni, Adolfo (1975). "Arquitectura educacional: una especialidad profesional". En *Summa* n° 95 pp. 17-18.
- Tedeschi, Enrico (6/1969). "Escuela de Arquitectura de la Universidad (libre) de Mendoza". En *Summa* n° 17, pp. 46-47.
- Toranzo, Verónica (2009). "Arquitectura y pedagogía. Los espacios diseñados para el movimiento". Buenos Aires: Nobuko.
- Vales, Alicia (1985). "El sistema educativo argentino como organización. Enseñanza media y formación docente". Buenos Aires: S.I.
- Vargas Mera (1965). "Plan Nacional de Construcciones Escolares de Enseñanza Primaria en la Argentina". En revista CONESCAL n° 1, agosto 1965.

Bibliografía citada en el capítulo 6: Conclusiones

- Archer, Margaret (1979). "Social origins of Educational Systems". London: Sage Publications.
- Banham, Reyner (1955). "The new brutalism". En *The Architectural Review*, diciembre de 1955. London: AR.
- Benjamin, Walter (1936); "La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica" En Benjamin, Walter (1989); "Discursos Interrumpidos I". Buenos Aires: Taurus.
- Carrasco, Gonzalo (2015). "El control como función. El edificio torre como un sistema tecnológico y la crisis del tipo en la segunda posguerra, 1943-59". Tesis Doctorado PUC Chile.
- De Puelles, Manuel (1993). "Estado y Educación en las sociedades europeas". En Revista Iberoamericana de Educación n°1, enero a abril de 1993. Madrid: CAEU/OEI.
- Estrella, Fermín y Cangiano, Miguel (6/1969). "Análisis de una tendencia en la arquitectura educacional en nuestro país". En *Summa* n° 17, pp. 61-72.
- Fiorito, Mariana (2012). "Problematizando al Estado: Actores, Instituciones, saberes, acciones". En 2° Jornadas de Investigadores en Formación, IDES, 14 al 16 de noviembre de 2012.
- Foucault, Michel. (1994) "¿Qué es la Ilustración?". En *Actual* n°28.
- Grandal, Nelly y Scheps, José (2019). Entrevista vía e-mail 17/8/2019.
- Gropius, Walter (1956). "Alcances de la Arquitectura integral". Buenos Aires: La isla.
- Johnson, Philip (1954). "School at Hunstanton, Norfolk, by Alison and Peter Smithson" en revista *The Architectural Review*, August, 1954, pp. 148-161.
- Hitchcock, Henry Russell (1947). "The architecture of bureaucracy and the architecture of genius". En *Architectural Review* v.101, n°601, p. 3-6.
- Keath, Michael (1983). "The development of school construction systems in Hertfordshire 1946-64" London: Ph.D. History and Theory of Architecture in the 20th Century, Thames Polytechnic.
- Smithson, Peter (1997). "Reflections on Hunstanton" en revista *ARQ Architectural Research Quarterly* vol 2, summer 1997, pp. 32-43.
- Summerson, John (1957). "The Case for a Theory of "Modern" Architecture", en "The unromantic castle and other essays". London: Thames and Hudson, 1990, pp. 257-266.

- Tafuri, Manfredo (1969) "Para una crítica de la ideología arquitectónica", en Tafuri, Cacciari y Dal Co (1972) "De la vanguardia a la metrópoli. Crítica radical a la arquitectura". Barcelona: Gustavo Gili.
- Thompson, Paul (1963). "Architecture: art or social service?". London: Young Fabian Pamphlet.





APÉNDICES

LA SISTEMATIZACIÓN DE LA ARQUITECTURA ESCOLAR PÚBLICA

ORÍGENES, DIFUSIÓN INTERNACIONAL Y DESARROLLO EN EL RÍO DE LA PLATA (1955-1973)

Pedro Barrán Casas

Doctorado en Arquitectura, FADU, Udelar

8 **Representación:**
composición y carácter

En el último cuarto del siglo XIX comenzó un proceso de modernización en el Río de la Plata. Se buscó consolidar la producción agroexportadora, disciplinar las costumbres y difundir los valores de la burguesía y la oligarquía. Además la inmigración masiva obligaba a tratar de homogeneizar los valores y la lengua a través de la educación. Con el liderazgo de Sarmiento y Varela respectivamente, Argentina y Uruguay empezaron a organizar la educación primaria obligatoria y gratuita.

El Consejo Nacional de Educación (CNE) argentino y el Ministerio de Obras Públicas (MOP) uruguayo se encargaron de los primeros planes de construcciones escolares. En Argentina luego se sumó la Dirección de Obras Públicas de la Nación (posteriormente Dirección Nacional de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas) para las escuelas normales y secundarias.

Si los arquitectos se habían dedicado en general a los edificios singulares del poder (iglesias, instituciones, casas suntuosas, etc.), estos procesos de modernización plantearon demandas de equipamientos públicos. De todas maneras, las series de equipamientos escolares se resolvieron dentro de las tradiciones beaux-arts o politécnicas. En Argentina hubo cierta pluralidad de propuestas pero predominaron las escuelas-palacio especialmente en el nivel Medio, arquitecturas monumentales que representaban a la Nación, mientras que en Uruguay se prefirieron escuelas más austeras y sobrias que representaran a la República.

Esta etapa del proceso de modernización planteó dos nuevos problemas a la arquitectura: el de la cantidad y el de la laicidad. Sin embargo, el foco principal del arquitecto siguió siendo la representación, en este caso, para celebrar a los nuevos estados.

Antecedentes escolares en Uruguay

“Barbarie”: la primera mitad del siglo XIX

En el siglo XIX el Estado independiente era precario y la identidad nacional difusa debido a las continuas guerras civiles. El sistema económico colonial continuaba, era un capitalismo mercantil, con una gran distancia entre la capital que funcionaba como puerto regional y el interior rural y ganadero. Fue así que en las primeras siete décadas no se construyó un proyecto de país ni un sistema educativo.

En las poblaciones predominaban las escuelas privadas para varones de clase alta, en su mayoría sostenidas por órdenes católicas, y algunas escuelas públicas que también eran religiosas. El paradigma educativo era el de la “escuela tradicional”, se pensaba al alumno como un receptor pasivo de la cultura del pasado. Las clases tendían a ser magistrales, centradas en el docente, y los alumnos sólo participaban para demostrar la memorización de la lección, ya que no se buscaba el análisis o el razonamiento.

Antes de la Reforma vareliana ningún edificio escolar era de propiedad pública, se arrendaban viviendas, la mayoría “casas estándar”, y a veces se las adaptaba. (En 1877 había sólo 64 escuelas públicas en Montevideo, 51 con una sola aula.) Algunas órdenes católicas sí construyeron escuelas, que buscaban aislarse del exterior volcándose hacia los patios: la tipología derivada de los claustros de los monasterios medievales, edificios monumentales que transmitían la importancia simbólica de la educación. Tanto en la educación pública como privada las aulas tenían los pupitres fijos al piso mirando al docente sobre su tarima y las ventanas altas para iluminar que no permitían ver hacia afuera (Gómez, 1998; Barrán Casas, 2008).

Fundación: la creación del sistema educativo por la “reforma” vareliana

El concepto de educación como sistema es relativamente nuevo, recién en los años sesenta el académico y docente Alain Michel lo aplicó en el contexto francés. Sin embargo, la creación de un conjunto de instituciones interrelacionadas que educan (y expresan un proyecto político, de estado y nación), puede rastrearse en Uruguay a la reforma vareliana entre 1876 y 1879.

En el último cuarto de siglo XIX comenzó el proceso de modernización: se buscó consolidar la producción agroexportadora (cercado de campos, marca del ganado, explotación ovina), disciplinar las costumbres (ley de vagancia rural) y difundir los valores de la burguesía y oligarquía locales. Fue así que José Pedro Varela (junto a la S.A.E.P., Vázquez Acevedo y Figari, entre otros) empezó a organizar la educación escolar obligatoria y por lo tanto masiva: el hito inicial fue el Decreto-Ley de Educación Común de 1876. Surgió la necesidad de planes masivos de escuelas, aunque aún no existía la forma de llevarlos a cabo (la población escolar en medio siglo se multiplicó por más de 10, entre 1868 y 1915 paso de 34 mil a 350 mil niños). En algunas dimensiones sus escuelas continuaban siendo “tradicionales” pero también registran importantes avances: las nuevas bases eran el positivismo y la laicidad (ya no el espiritualismo y la fe), apuntaba a alcanzar a todos los niños, los contenidos se renovaron (incluyendo materias liberales como letras, filosofía, arte e historia, que habían sido patrimonio de la clase alta) y también las técnicas pedagógicas, que empezaron a darle más protagonismo a los niños. Se introdujeron dos problemas modernos en la arquitectura escolar: la laicidad y la masividad.

En 1877 se aprobó el primer “Reglamento General para las Escuelas del Estado”, que prescribía iluminación “suficiente”, ventilación “fácil y completa”, patio “espacioso” y situación urbana central respecto a la población atendida. Promediando la década de 1880 se hicieron los primeros edificios destinados a escuela pública, la mayoría construidos por particulares para arrendarlos a la Dirección de Instrucción Pública -por ej. Escuela n°5 Varela (1886), Escuela n°1 España (1897), Escuela n°10 en Cordón- y unos pocos proyectados por la Dirección General de Obras Públicas (por ej. La Escuela n°2 República Argentina, originalmente Escuela de Aplicación e Internado Normal de Señoritas (1884), y Museo y Biblioteca Pedagógicos). En general su tipología proviene de la casa estándar: aulas que se conectaban entre sí y al patio central (abierto o techado con claraboya), acceso en el eje de simetría y servicios higiénicos al fondo del predio (Gómez, 1998).



312



313

Escuela tradicional

- 312.** Escuela introvertida alrededor de un patio. Colegio Seminario (manzana entre Soriano, Canelones, Vázquez y Médanos): formación para gimnasia.
- 313.** Aula tradicional: bancos y mesas fijados al piso, ventanas altas, tarima para docente, organización simétrica en dos equipos que compiten. Colegio Seminario en 1901. Fuente: Leone y Techera (2005).

Las aulas en general seguían teniendo pocos vanos al exterior y el equipamiento era sólo una tarima al frente y bancos biplaza fijos al piso. Dado que la mayoría de las escuelas se situaban en locales alquilados o casas estándar, el equipamiento cobraba mucha importancia. Es así que la S.A.E.P. encargó a Carlos María de Pena que comparara diversos modelos extranjeros (cuyo informe se encuentra en “Bancos para las escuelas primarias” de 1886). Finalmente Jacobo Varela diseñó el banco “Varela reformado”, que sólo funciona uno atrás de otro, lo que rigidiza su disposición en el aula y fomenta la clase magistral. (Nisivoccia, 2014)

El primer “Plan de Construcciones Escolares”

En 1903 fue electo José Batlle y Ordóñez, y al año siguiente Aparicio Saravia dirigió la última gran revuelta rural. A partir de 1904 se consolidó la paz y se afianzó el gobierno central montevideano. La figura de Batlle y Ordóñez domina políticamente las tres primeras décadas del siglo: desarrolló una sociedad de clases medias al amparo de la prosperidad económica y la facilidad del ascenso social, y legisló el trabajo y el retiro para proteger a los obreros y otros sectores populares. El país se fue secularizando: se instituyó el matrimonio civil obligatorio, las leyes de divorcio, en 1909 se suprimió la enseñanza religiosa de las escuelas públicas y en 1917 se separó el Estado de la Iglesia. (Barrán, 1993). Montevideo fue creciendo, se construyeron edificios importantes que buscaron representar y dar prestigio al Estado. La Educación secundaria y la Universidad se fueron expandiendo.

A principios de siglo se buscó matizar la pedagogía vareliana desde diversos ámbitos: sobresalieron Enriqueta y Compte y Riqué, que fundó su Jardín de Infantes basado libremente en el método Froebel (1892), y Carlos Vaz Ferreira, que señaló la exageración, simplificación y dogmatismo de la pedagogía postulada por el Dr. Berra. También hubo una tendencia a buscar el contacto del niño con la naturaleza: surgen las Escuelas al Aire Libre, los niños son sacados a pasear y el Jardín de Compte y Riqué empieza a dar importancia a las actividades en los patios.

En 1906 se promulgó la ley “Empréstito Extraordinario de 1904” que destinó fondos para la construcción y reparación de escuelas, la creación de escuelas rurales y la compra de equipamiento y material didáctico. Primero se propuso llamar a concurso las escuelas de Montevideo (y hacer planos tipo para las escuelas rurales), pero Instrucción Pública suspendió los concursos para acelerar la gestión. Finalmente la Sección Arquitectura del Departamento Nacional de Ingenieros realizó primero el “Reglamento de Construcción de Edificios Escolares” (1906) y luego encargó el proyecto de las escuelas a sus arquitectos Américo Maini y Alfredo Jones Brown. (En 1907 El Poder Ejecutivo creó la Inspección Técnica de Edificios Escolares, quien se ocupará del proyecto, construcción y mantenimiento de edificios escolares y de enseñanza superior. Para trabajar allí se nombró a los arquitectos Maini, Jones Brown y Emilio Conforte.)

Allí se realiza el primer “Plan de Construcciones Escolares”: las Escuelas Gran Bretaña (Jones Brown, 1907, León Pérez 3725), Brasil (Maini, 1909, Av. Brasil 2963), Chile (Jones Brown, 1909, Maldonado 773) y Alemania (Jones Brown, 1911, Vilardebó 1539), entre otras. Estas escuelas ya



314



315

Escuelas del Primer Plan de Construcciones Escolares

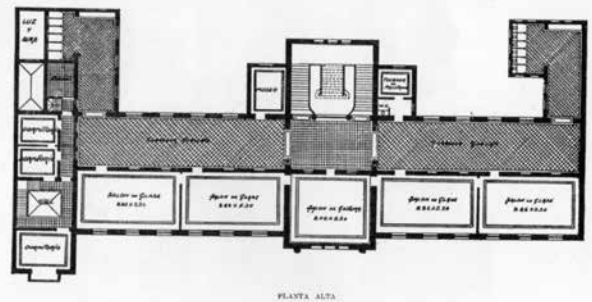
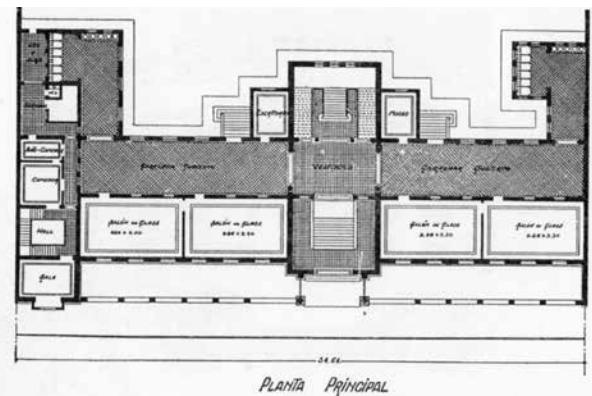
314. Escuela n.º 21 Alemania. Calle Vilardebó 1530, año 1918 (Fuente: 01944FMHGE.CDF.IMO.UY - Autor: S.d./IMO).

315. Escuela Brasil. Av. Brasil 2963 (Fuente: foto Pedro Barrán, 2015).

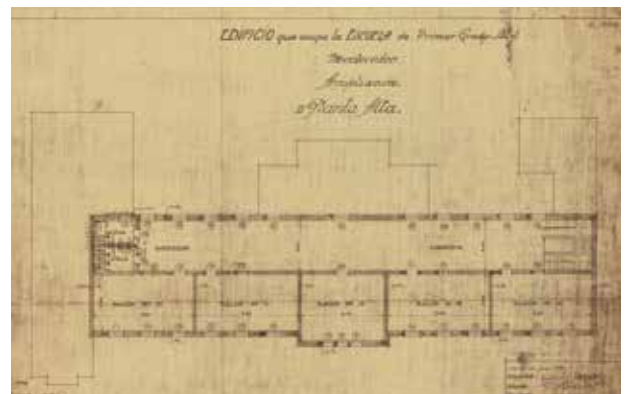
Plantas de la Escuela Chile

316. De arriba a abajo: planta baja y primer nivel (proyecto original de 1909).

317. Ampliación en un segundo nivel (proyecto 1928) que muestra como un edificio de muros portantes y bovedillas soporta una ampliación. (Fuente: Archivo ANEP).



316



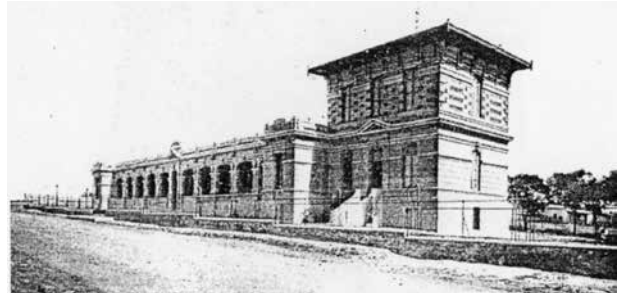
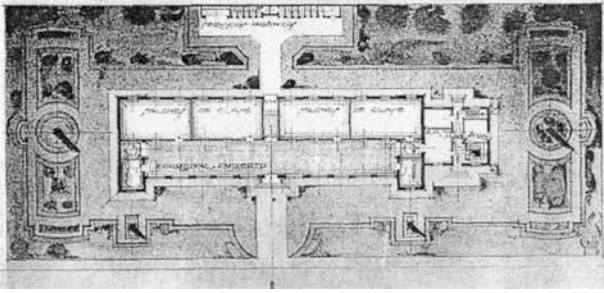
317

no se aíslan ni rodean un patio, sino que son bloques frontales con patio posterior: una tipología lineal, en simple crujía, en dos niveles y con las aulas hacia la calle. Esta tipología está condicionada por el Reglamento, que exige que cada clase tenga entrada independiente desde una circulación, que a su vez debe contar con aire y luz directos. Esa normativa continúa aspectos del Reglamento de 1877 (ubicación urbana central respecto a la zona que sirve, imposibilidad de acceso de aulas desde la calle) y especifica nuevos (dimensiones mínimas para predio, patio y aula, número máximo de alumnos para cada clase y para la escuela).

Las escuelas se componen de forma clásica: son simétricas, con un volumen destacado en el eje que contiene el acceso, el hall y la escalera. El bloque se coloca paralelo a la calle, con las aulas hacia la calle y la circulación hacia el patio. Las baterías de baño se colocan en los extremos. El sistema constructivo es habitual en la época: cubierta inclinada soportada por cerchas metálicas y cielorrasos debajo; entrepiso de bovedillas, pavimentos de madera en aulas y baldosas o mosaicos en la circulación. Las aberturas son de carpintería de madera, las rejas y barandas son de hierro y recurren a un lenguaje vinculado al Art Nouveau, especialmente a la Secesión vienesa.

Hay dos escuelas diferentes: en primer lugar la Gran Bretaña, que al tener sólo cuatro aulas es en un solo nivel, y las dispone hacia el patio. En segundo lugar el Jardín de Infantes dirigido por Enriqueta Compte y Riqué (General Luna 1270), donde resultó determinante para el proyecto el conocimiento que ella tenía del Kindergarten de Froebel. Es una escuela en un solo nivel, con todas las aulas vinculadas directamente a sus patios (en planta alta sólo la vivienda de la Directora). La tipología fue resuelta en “espina de pescado”: una circulación principal perpendicular a la calle, un volumen de acceso (con administración, hall y vivienda en planta alta) y dos pabellones perpendiculares en planta baja con cuatro aulas cada uno.

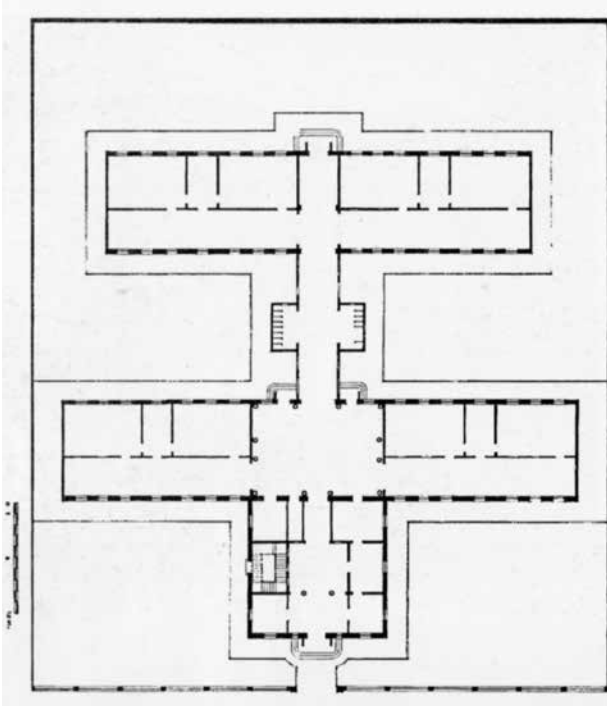
318



319

Excepciones del Primer Plan de Construcciones Escolares

- 318.** Escuela n.º 53 Gran Bretaña, León Pérez 3725: planta y foto. Fuente: Gómez (1998).
- 319.** Planta del Jardín de Infantes Enriqueta Compte y Riqué (1913), Gral Luna 1270. Fuente: Gómez (1998).
- 320.** Uno de los patios de ese Jardín (Fuente: foto Pedro Barrán, 2015).



320



321

Antecedentes escolares en Argentina

La colonia y la independencia: conventos y templos

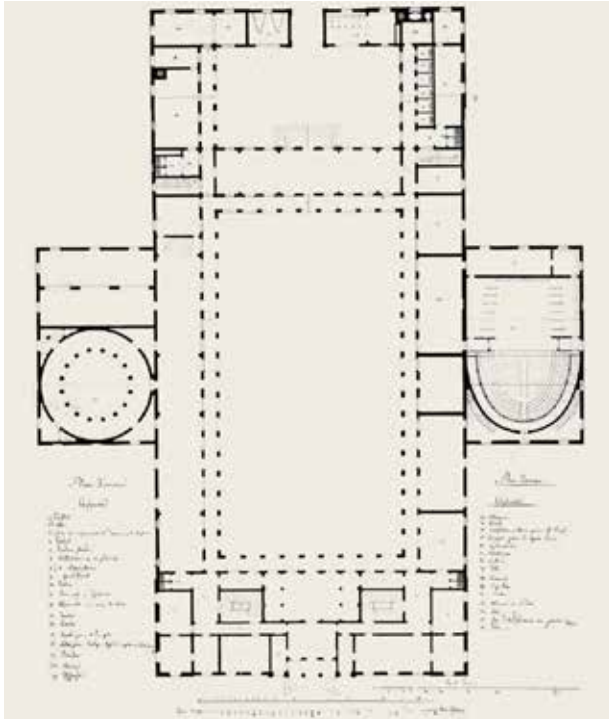
En el territorio que luego sería Argentina, la educación comenzó a organizarse en los conventos de las misiones jesuíticas a principios del siglo XVII, y en toda la etapa colonial estuvo marcada por la religión. Jesuitas y franciscanos se concentraron en educar en las misiones a los indígenas y en internados urbanos a los niños de la aristocracia criolla. La primera tipología escolar derivó del convento y su claustro: un patio rodeado de galerías que vinculan las habitaciones, y su educación centrada en la lectura de la Biblia y la oración.

Luego de la independencia, Belgrano impulsó la educación primaria fundando las “Escuelas de la Patria” en distintas provincias, lo que recuerda las contemporáneas de Artigas en Uruguay. En cambio, el método de enseñanza lancasteriano tuvo más difusión en territorio argentino, donde incluso hubo escuelas proyectadas con ese fin por Carlo Zucchi. En las primeras décadas del siglo XIX fue el método más difundido para una enseñanza masificada. (ver 2.1.1)

La educación se expandió desde las ciudades a la periferia: los municipios ya tenían escuelas (“escuelas de los cabildos”), pero luego apareció un nuevo nivel de gobierno: el provincial. El compromiso educativo es fundante en la Constitución argentina de 1853: las provincias tienen la responsabilidad de la justicia, los municipios y la educación primaria. Las primeras leyes respecto a la educación refirieron a su financiamiento, cada provincia debía proveer sus propias leyes de educación.

En 1849 “La educación popular” de Domingo Faustino Sarmiento difundió el “sistema simultáneo”: cada maestro a cargo de un grupo de alumnos según niveles de conocimiento, lo que hizo surgir el aula como espacio fundamental de la escuela. En ese libro también detalló las “condiciones de la buena enseñanza” situando en primer lugar un “local adecuado”. Describió las necesidades pedagógicas de forma detallada y precisa, describiendo las formas y dimensiones de los terrenos, las medidas mínimas de las aulas, su volumen de aire necesario y sus proporciones en función de la visibilidad del pizarrón, la calefacción recomendable y las condiciones de iluminación. Señaló asimismo la importancia de la estética y de “cierto lujo de decoración” para educar a los niños. Para todo ello se basó en sus visitas a escuelas en EE.UU. y el análisis de tratados de arquitectura escolar de EE.UU. y varios países europeos.

En ese marco el Consejo Nacional de Educación desarrolló los primeros planes de edificación escolar. Durante la presidencia de Sarmiento (1868-1874) se triplicó la matrícula y se abrieron casi ochocientas escuelas, aunque la mayoría en construcciones existentes. Sarmiento también promovió las escuelas normales para formación de maestros (por recomendación de Horace Mann había visitado una de las primeras en Lexington, New England), abriendo una en cada capital de provincia y trayendo maestros de EE.UU. A su vez, Mitre creó el Colegio Nacional, pensando en la Universidad. (Grementieri y Shmidt, 2010)



322



323

La colonia y la independencia: claustros

- 322.** Anteproyecto de colegio e internado para niñas de Carlo Zucchi c. 1827.
- 323.** Colegio Nacional "Fidel M. Castro" en Catamarca 1871 de Luis Caravati
- 324.** Colegio del Convento de San Francisco, Catamarca, fines s XVIII (Fuentes: Gremientieri y Shmidt, 2010).



324

Fundación: la creación del sistema educativo por la Ley 1.420

En 1880 concluyeron los enfrentamientos internos, se proclamó la unidad nacional bajo la forma republicana y se declaró Buenos Aires como capital federal. Se construyó una idea de nación moderna que miraba hacia Europa como modelo. El gobierno central invirtió en infraestructura y auspició la explotación agrícola-ganadera y de recursos naturales. Se desarrollaron las infraestructuras en todo el territorio: la red de ferrocarriles, los puertos, el correo y los telégrafos; y las ciudades se transformaron debido al acelerado proceso de urbanización y las políticas públicas de ordenamiento urbano e higiene.

La obra pública buscó representar la construcción del nuevo estado-nación y su progreso. En las dos últimas décadas del s. XIX se construyeron el Congreso Nacional, el Palacio de Correos, el Palacio de Justicia, el Teatro Colón, la Aduana, la Bolsa de Comercio, la Biblioteca Nacional y el Mercado Central, entre otros.

La inmigración se masificó, lo que complejizó la educación, que procuró homogeneizar los valores y la lengua. Así en 1884 se implantó la educación universal en la Ley N° 1.420, la que consagró que la educación primaria debía ser “obligatoria, gratuita, gradual y dada conforme a los preceptos de la higiene” (1884, Cap 1/ Art. 2), e instituyó la preminencia de la enseñanza laica. La escuela se convirtió en uno de los instrumentos de formación del Estado-nación. La Ley definió la organización en consejos y distritos escolares de acuerdo al territorio y la densidad de población, dividió la primaria en seis grados, promovió la creación de jardines de infantes y reguló a las instituciones privadas (curriculas, subsidios, organización de la oferta según las necesidades locales). A diferencia de Uruguay, la Iglesia católica tuvo gran influencia en el debate de la Ley, en sus contenidos y en la tensión centralización-descentralización. (Vales, 1988)

La Ley N° 1.420 también prescribió normas de higiene para la arquitectura escolar, y en 1886 se lanzó el plan de construcción de nuevas escuelas. El problema de la cantidad y la masividad llegó así a los equipamientos públicos por primera vez. Comenzaba la actividad de oficinas públicas dedicadas a la arquitectura escolar, una experiencia que tuvo continuidad a lo largo de décadas, más allá de cambios políticos y de los técnicos involucrados, lo que permitió que las escuelas se fueran sistematizando y perfeccionando.

Los principales debates entre las diversas concepciones de la élite (laicas o religiosas, conservadoras o progresistas) se reflejaron en la educación. Las escuelas compactas tipo “casa”, como las admiradas por Sarmiento en EE.UU., fueron descartadas por no representar la importancia de la educación. Entonces se tomaron como modelo el templo (como la Escuela Presidente Roca de Carlos Morra, 1900) o el palacio (como la Escuela Petronila Rodríguez de Carlos y Hans Altgelt, 1899), ambas tipologías en general rodeando patios. (Liernur, 2001) El debate, entonces, era sobre qué estilo podía representar el Estado moderno. Para representar la Nación, se optaba por la escuela-palacio, tal es así que Claudia Shmidt (2011) sostiene que la arquitectura pública en general, y las escuelas en particular, constituían verdaderos “palacios sin reyes”. En cambio para representar la República, se prefería la austeridad y sobriedad, posición que era apoyada por los higienistas

porque sostenían que la excesiva decoración acumulaba polvo y originaba enfermedades.

En 1881 se creó el Consejo Nacional de Educación (en adelante CNE) y Sarmiento ocupó la Superintendencia General de la Educación. Hasta el novecientos se le encargó a prestigiosos arquitectos e ingenieros las obras sin establecer un plan uniforme ni escuela tipo, excepto el proyecto tipo de Raymundo Batlle.

Al finalizar el mandato del general Roca se inauguraron 40 escuelas en un mismo día, una temprana búsqueda de impacto político con la construcción de infraestructura escolar. En la práctica, se construyeron construcciones modestas supuestamente transitorias en los distritos rurales y escuelas palaciegas en los distritos urbanos. En una primera etapa la mayoría de los edificios se ejecutaron en la Capital Federal. Y luego de la crisis de 1890 también se abarcó las provincias. El CNE proveyó de proyectos a todo el país, lo que obligó a considerar distintos climas y sistemas constructivos. Para las extensiones rurales (en provincias o en territorios dependientes del gobierno central) se elaboraron normativa y planos tipo, los más elementales eran adaptaciones de la tradición vernácula de cada región (Grementieri y Shmidt, 2010).

Los higienistas criticaron la falta de luz, ventilación, áreas verdes y patios de estas obras. Como se sabe, el higienismo se originó en Europa para contrarrestar los efectos de la primera industrialización, el hacinamiento y las enfermedades urbanas. El CNE estudió la construcción escolar en Inglaterra, Alemania e Italia, y reformuló las normativas para exigir mayor cubaje de aire, aberturas que permitieran la ventilación cruzada, rigor en la orientación, patios abiertos y cubiertos, y separar los baños de la edificación principal.

A partir de 1899 se empieza a uniformizar las escuelas. El arquitecto Carlos Morra del CNE aplicó estos criterios en el “Plan de Edificación Escolar”, en el que proyectó tres escuelas-tipo, diferenciadas según la cantidad de alumnos (en un nivel o dos) y la forma del predio (esquina o no), pero que mantienen la misma imagen institucional. La mayor novedad fue la importancia del patio central en la organización de la planta, debido a la inclusión de la educación física en el currículum (Toranzo, 2009). Estas escuelas eran más rigurosas con los criterios higienistas, y si bien tenían un carácter monumental, eran más austeras que las escuelas-palacio de la década de 1880, por lo que Shmidt (2000) las denomina “Templos del saber”.

Mientras el CNE se encargó de las escuelas primarias, la Dirección de Obras Públicas de la Nación (dependiente del Poder Ejecutivo) proyectó escuelas normales y secundarias. Francesco Tamburini, Director de Arquitectura de la Nación, proyectó un prototipo de escuela normal adaptable a distintos predios y cantidades de alumnos. Constaban de una escuela primaria en planta baja para entrenamiento docente, y una secundaria en planta alta. La primera fue la “Mariano Acosta” en Buenos Aires (1886-88), y luego se continuaría construyendo muchas otras en diferentes ciudades (Grementieri y Shmidt, 2010). Estas escuelas tienen los mismos elementos que la contemporánea primera Escuela Normal de Señoritas en Uruguay (1884-87) del Arquitecto Juan Luka Lukassiewik: patios con claraboyas de gran tamaño, rodeados por galerías con estructura de hierro y vidrio que logran una liviandad y transparencia innovadoras.



325



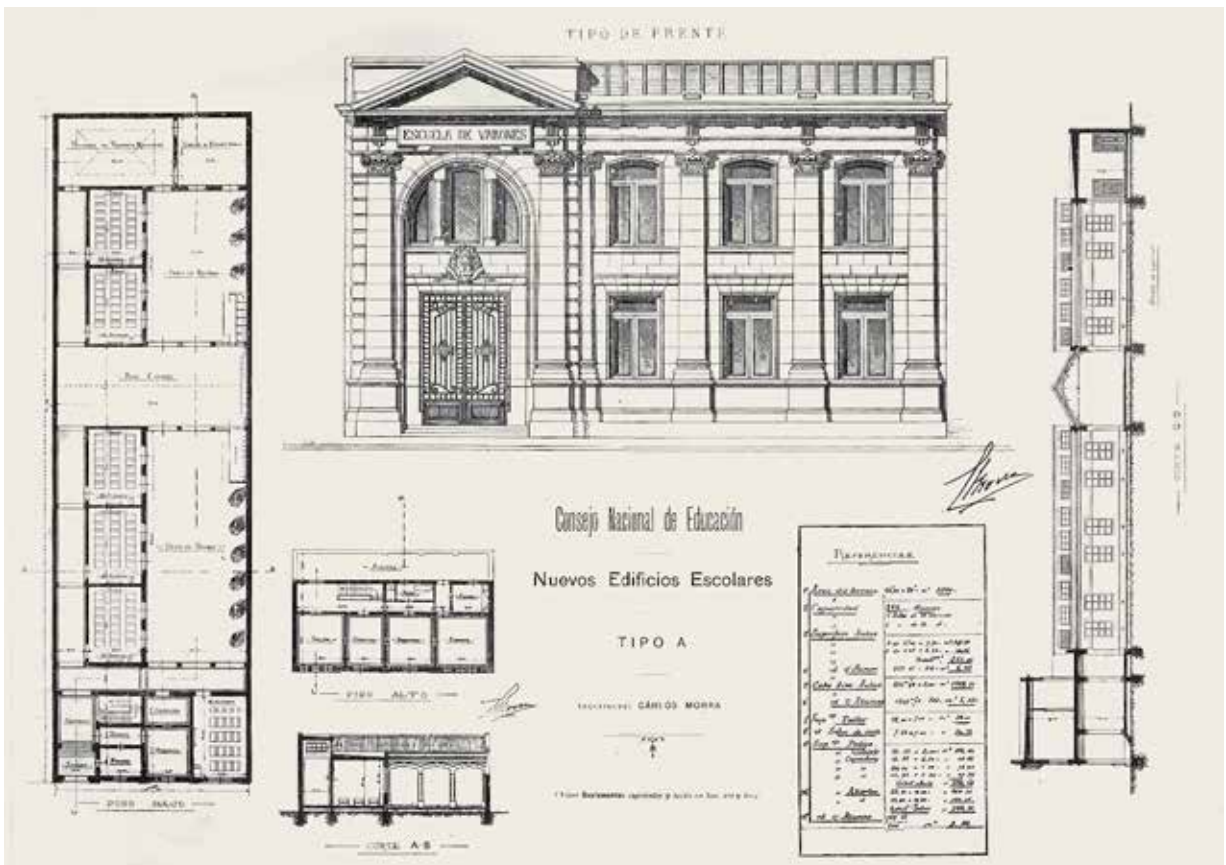
326

Escuelas - palacio

- 325.** Francesco Tamburini, MOP, Escuela Normal "Mariano Acosta", Buenos Aires, 1886-88.
(Fuente: Grementieri y Shmidt, 2010)
- 326.** Carlos y Hans Altgelt, CNE, Escuela Petronila Rodríguez 1882-1895.
(Fuente: foto Pedro Barrán en 2017)



327



328

Escuelas - palacio y primeros prototipos

- 327. Carlos Morra, Escuela Presidente Roca (1903).
"Influjo sarminetino pleno: la escuela es un soporte de mensajes pedagógicos y una herramienta didáctica" (Brandariz, 1998).
(Fuente: foto Pedro Barrán en 2017)
- 328. Carlos Morra, CNE, Prototipo tipo A, 1899.
(Fuente: Grementieri y Shmidt, 2010)

Planes del primer Centenario

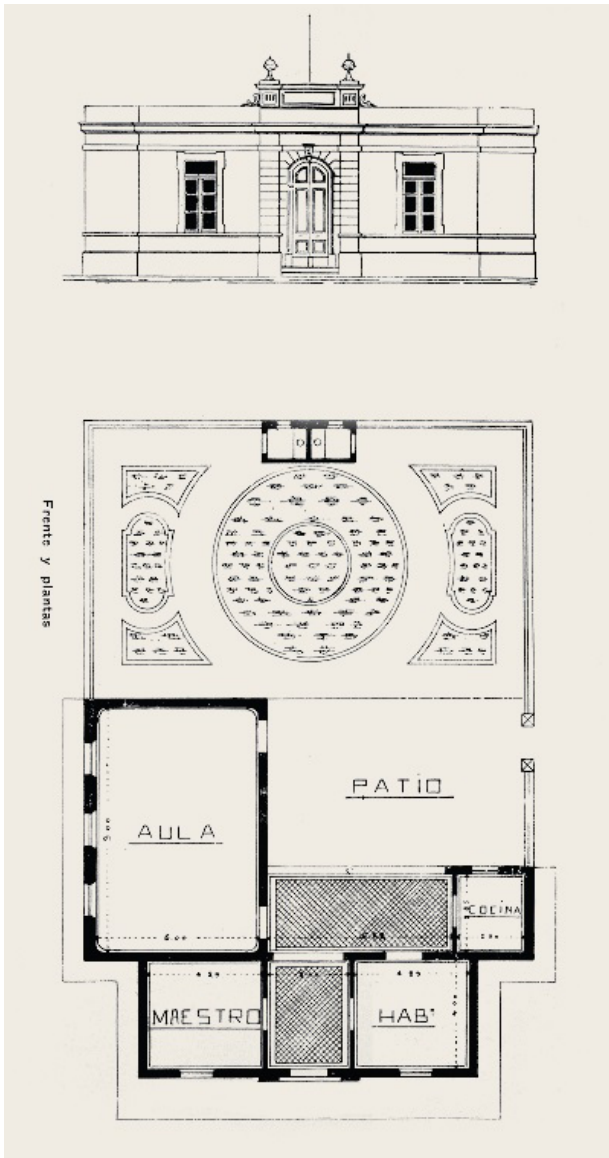
La Comisión Nacional del Centenario (1910) condensó el debate sobre el modelo de país. Se hizo un balance de lo realizado en clave de progreso: se destacaron los avances en la colonización del territorio, de la red ferroviaria y la expansión agrícola-ganadera. El Estado se consagró como impulsor del desarrollo: infraestructura vial e hidráulica, fundación y ampliación de pueblos, construcción de edificios y espacios públicos. Se apuntó a consolidar la identidad nacional a través de una educación que eliminara el analfabetismo y homogeneizara la cultura. El impacto de la inmigración (en 1914 el 30% de la población era extranjera por la emigración debido a la I Guerra Mundial) y el incremento de la población producían una demanda urgente de escuelas. Sin embargo, la imagen de progreso contrastaba con la desigualdad entre provincias pobres y ricas. (Grementieri y Shmidt, 2010).

Para paliar esa desigualdad, en 1905 se promulgó la Ley Láinez, que permitió que el Estado central construyera escuelas en las provincias con menos recursos. El sistema educativo se empezó a fragmentar y segmentar, porque se generaron distintos subsistemas en un mismo territorio (escuelas nacionales, escuelas provinciales, colegios nacionales) (Vales, 1985).

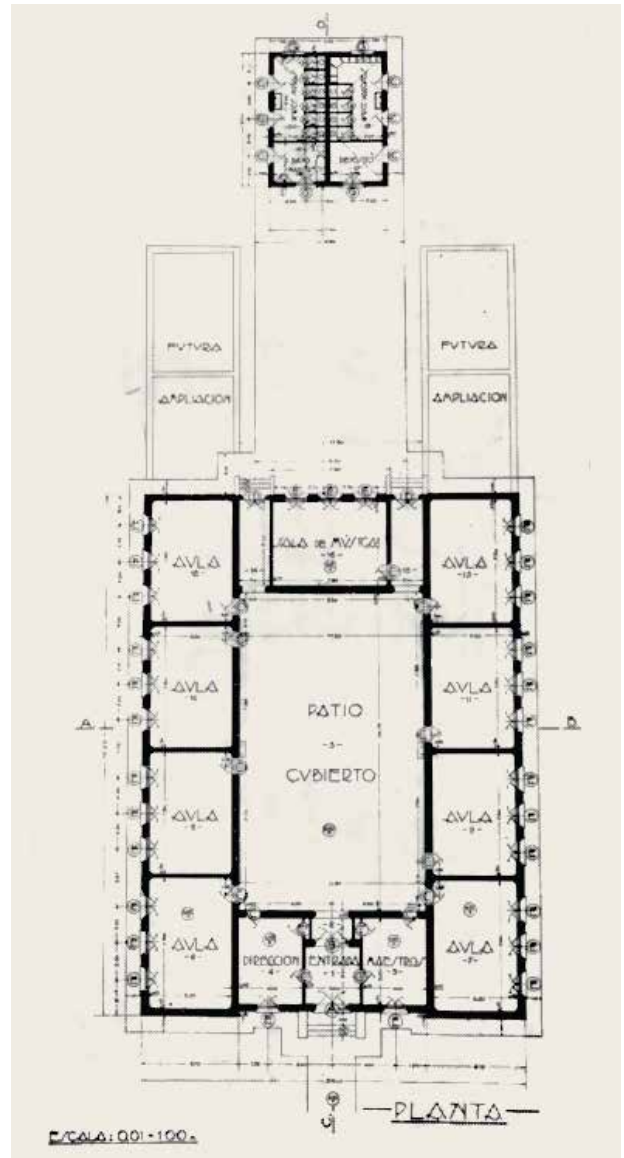
En 1913 se crea la estructura del CNE donde trabajan juntos pedagogos, arquitectos e higienistas. El CNE construyó “escuelas Láinez”, modestas y pequeñas, situadas en áreas rurales; y simultáneamente escuelas monumentales para celebrar el Centenario. En Buenos Aires Juan Abel Adrián Waldorp primero y Alberto Gelly Cantilo después proyectan con el sistema beaux arts cada obra como única y singular.

Por su lado, Entre Ríos construye planes de escuelas monumentales; y Córdoba y Santa Fé desarrollaron sus planes a partir de tipos adaptables, que variaban según los terrenos, el número de aulas y los materiales disponibles. La distribución de las plantas solía ser en U rodeando un patio o simplemente un pabellón frontal con patio posterior. También hubo variantes como pabellones aislados unidos por galerías, experiencias menores en prefabricación (madera, hierro) o incluso escuelas flotantes en Entre Ríos.

La modernización exigió que la educación secundaria se volcara a la formación y entrenamiento con salida laboral: se crearon escuelas comerciales e industriales, se continuó con las agrícolas y se reformularon las escuelas normales y los colegios nacionales (parte se entregaron a las Universidades). Las normales y colegios nacionales seguían siendo construidos por la Dirección Nacional de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas de la Nación (MOP), que lideró la evolución de la arquitectura escolar. Empezando por el modelo palaciego y claustal de los proyectos de Tamburini de la década de 1880 y recreados por el Ing. Massini en el novecientos, en los 10 el arquitecto francés René Villeminot y el inglés Medhurst Thomas los refinaron y sofisticaron incorporando espacios de transición en las extensas circulaciones (halls, vestíbulos). Grementieri y Shmidt sintetizan el proceso así: “a grandes rasgos se puede decir que se pasó de rotundos esquemas de raíz politécnica a sofisticadas composiciones de matriz académica dentro de la gran tradición beaux-arts” (2010, p.105). Luego, hacia los años veinte, comenzó a predominar el modelo de pabellones paralelos higienista que rompen la fachada continua hacia la calle.



329



330

Escuelas rurales

- 329.** Prototipo Escuela rural para 60 alumnos, Dep. Obras Públicas de Entre Ríos, 1905.
- 330.** Escuela tipo B de 8 aulas (Ley Láinez), CNE, 1930
- 331.** Escuela "San Martín" en Formosa (Ley Láinez), CNE, c.1930. (Fuente: Grementieri y Shmidt, 2010)

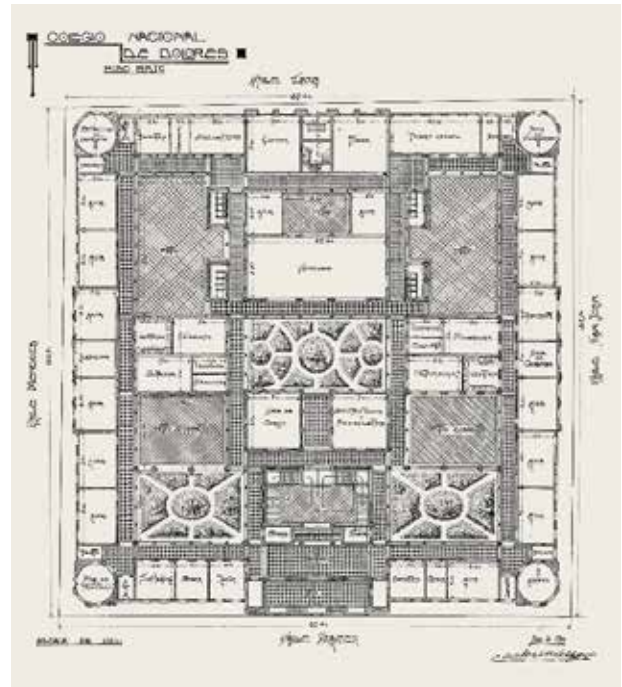


331

Entre muchos otros se destaca el Colegio Nacional de Buenos Aires, proyecto del arquitecto francés Norbert Maillart (1904-24), composición que demuestra las limitaciones de la simetría en un predio en esquina, pero que es “clímax de una tradición en la arquitectura escolar monumental de la Argentina, que se trasluce en un derroche de majestuosidad en la fachada, en los vestíbulos y escaleras.” (Grementieri y Shmidt, 2010, p. 97)



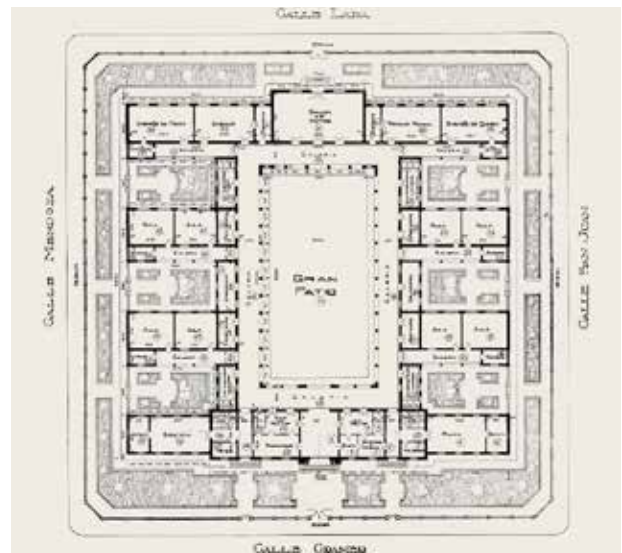
332



333

Colegios nacionales del MOP

- 332.** Sal3n de Actos del Colegio Nacional de la UBA, Norbert Maillart, MOP, 1904-1924.
- 333.** Proyecto para Colegio Nacional de Dolores, Carlos Massini, MOP, 1910.
- 334.** Proyecto definitivo para el mismo Colegio, Ren3 Villemot, MOP, 1918.
- 335.** Patio de ese Colegio.
(Fuente: Grementieri y Shmidt, 2010)



334



335

9 Función: “Escuela Nueva”
e higienismo

Innovación: los parques escolares y el segundo Plan

En las tres primeras décadas del siglo XX Uruguay afianzó su democracia y logró el bienestar económico, mientras que el proyecto nacional batllista amplió un Estado centralizado, promovió legislación social y consolidó la renovación de la educación. La identidad nacional se construyó sobre la política y la modernización social.

Los grupos sociales populares y medios urbanos formaron parte de un proceso de movilización de la sociedad (quedaron excluidos los sectores rurales populares), gracias a la educación gratuita, la asistencia hospitalaria, la ampliación de la infraestructura, y la accesibilidad progresiva a la vivienda mediante préstamos hipotecarios.

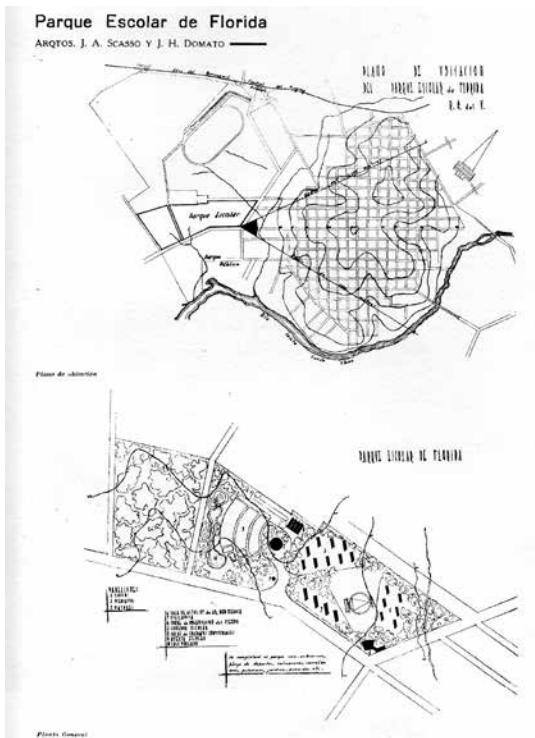
La democracia uruguaya tuvo un desarrollo particular en la región. Desde las primeras décadas del siglo XX se instaló “un sistema político pluralista, sujeto a renovación electoral regular, con participación masculina universal desde 1916 y también femenina desde 1934 (...) que funcionó en condiciones de limitado conflicto ideológico y social en una sociedad de creciente modernización”(Rama, 1985, p.32). Esta democracia sólo se quebrantó en la corta dictadura de Terra (producto de la crisis mundial del 29) y tuvo en los sesenta una prolongada agonía antes de quebrarse en 1973.

La educación “se hizo gratuita en los niveles medio y superior, con una sostenida política de creación de escuelas, expansión de institutos normales, creación de liceos en cada cabeza de departamento, coeducación en toda la enseñanza y creación de una enseñanza secundaria y preuniversitaria para mujeres, con el cometido de educar, incorporar a la universidad y liberar de la enseñanza dogmática a las hijas de las familias tradicionales que no aceptaban la coeducación” (Rama, 1985, p.32). Es que la laicidad fue aceptada mucho más fácil que la educación de las mujeres al nivel de los hombres.

Las instituciones, y en especial la escuela, fueron símbolo de una meritocracia alcanzable, y colaboraron en consolidar los valores de logro, respeto al trabajo y legitimidad de la movilidad ascendente (Rama 1985). Batlle impulsó la creación de los liceos departamentales, que se crearon por ley en 1912.

En 1900 ese país optimista nombró a un joven de 27 años como vocal en la Dirección General de Instrucción Primaria: Carlos Vaz Ferreira. Unos años más tarde él haría una propuesta audaz: los Parques Escolares. Básicamente consistían en concentraciones de entre cinco a diez mil niños en parques en predios de un centenar de hectáreas en las afueras de las ciudades. Estaban formadas por equipamientos comunes: educativos, culturales y deportivos (laboratorios, biblioteca, canchas, estanques, quintas) y pabellones menores con aulas (100 a 250 niños), y como serían implantados en la periferia, era necesario un transporte público eficaz, posiblemente tranvías.

La propuesta se alineaba a las escuelas al aire libre europeas y al “Emilio” de Rousseau, aunque reinterpretado localmente, y haciendo hincapié en lo saludable de esa vuelta a la naturaleza (asoleamiento, ventilación, vegetación), una higiene (médica) que se expandía al territorio y hasta a la moral. Paradójicamente, mientras Vaz Ferreira alertaba sobre varios excesos en el ámbito



336



337



338

Propuesta de Parques escolares de Vaz Ferreira

- 336.** Parque escolar en Florida de Scasso y Domato
Fuente: Centro de Documentación, Instituto de Historia (IHA), FADU, Udelar.
- 337.** Carlos Vaz Ferreira.
- 338.** Escuela Experimental de Las Piedras, Scasso y Domato (1931, Wilson Ferreira entre Lavalleja y Gervasio Crespo). Fuente: SMA-IHA-12889.

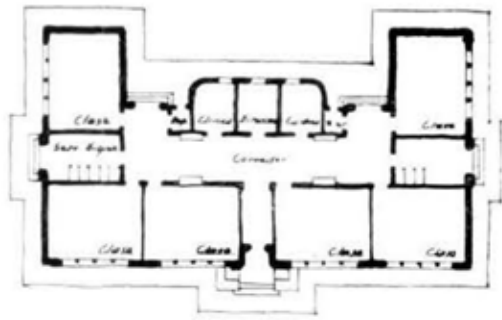
pedagógico (“La exageración en Pedagogía” y “La falsa simplificación en Pedagogía”), se podría argumentar que incurría en ellos en su propuesta arquitectónica y urbana. El cambio de escala propuesto por Vaz Ferreira no era menor: convertía a los Parques escolares en un proyecto urbano y de reforma social, ya que separaba los hogares y las escuelas, lo que implicaba no sólo un sistema de transporte sino mas bien una reforma urbana y una sociedad más escolarizada.

Finalmente, el 28 de octubre de 1926 la Ley de Presupuesto de Instrucción Pública decretó la emisión de bonos de deuda pública para construir escuelas, y el ministro de Instrucción Pública, el batllista Rodríguez Fabregat, decidió destinarlo a realizar 5 parques escolares en las vías de acceso a Montevideo. La división Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas haría tres anteproyectos sin predios concretos (y los presentaría en el III Congreso Panamericano de Arquitectos de 1927 en Buenos Aires): uno de su Director Fernando Capurro, y otros de Roberto Bianchi y Raúl Federici. En el análisis de Emilio Nisivoccia (2014) se destaca la dificultad de proyectar un equipamiento sin precedentes, lo que condujo a apelar a citas (la stadtkrone de Capurro) o fuentes históricas (el foro de Bianchi) que le den un valor simbólico. Por otro lado, la búsqueda de una arquitectura “simple, lógica, económica, moderna en procedimiento de construcción, acusando el destino del edificio que encierra”. Esto fue recogido y destacado por Vaz Ferreira, quien sostuvo en una conferencia: “los arquitectos que siguiendo (...) la dirección moderna, están encontrando (...) en la adecuación (...) por una parte, a su destino, y por otra a los materiales modernos, el verdadero elemento de belleza.”

Pero pronto el Consejo de Primaria, con Eduardo Acevedo a la cabeza, “rechaza el proyecto de concentración de escuelas” y prefiere escuelas aisladas higiénicas. Finalmente en agosto y setiembre de 1928 se decidió hacer un segundo Plan de Construcciones, a cargo de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas. Se destinó un tercio del presupuesto a escuelas en Montevideo, otro tercio para las demás capitales departamentales y otro tercio para escuelas rurales, incluyendo la compra de terrenos. Se estandarizaron los tipos edilicios y algunos elementos constructivos buscando bajar los costos. Es así que son escuelas de volumetría simple, con implantación hacia la calle. Se utiliza doble crujía y mamparas plegadizas que permiten transformar las aulas en locales más amplios (fiestas, conferencias, ejercicios), para reducir las áreas y de esa forma bajar los costos. Respecto a los materiales, se hicieron concursos-licitación para elegir puertas y ventanas estandarizadas, pisos, aparatos sanitarios etc. De esta forma se unificaron los materiales empleados, apuntando nuevamente a reducir costos. Las escuelas tienen un lenguaje austero, y fachadas organizadas por bandas horizontales de revoque y ladrillo, lo que unifica el Plan a pesar de la variedad de número de aulas y niveles (1, 2 o 3). (Lerena-Acevedo, 1932).²⁴

24. El jefe de la Dirección de Arquitectura del MOP, Raúl Lerena Acevedo, fue medalla de oro en 1917, ganó numerosos concursos (entre ellos, un segundo premio en el grupo escolar Sanguinetti), fue profesor de “Arquitectura y composición decorativa” y de “Trazado de ciudades y arquitectura paisajista” en la Facultad de Arquitectura, miembro de la Comisión Oficial de Edificación Escolar y se interesó en los temas urbanos, elaborando varios planes reguladores. Durante la ejecución del Segundo Plan, escribió su libro “Tráfico & transportes” sobre esos temas urbanos.

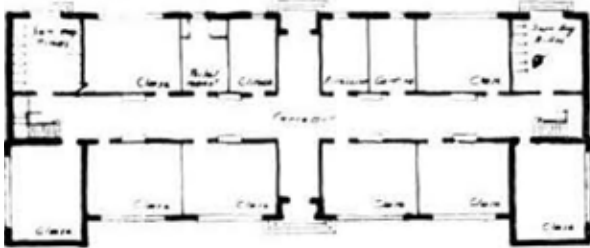
EDIFICIO ESCOLAR TIPO Nº



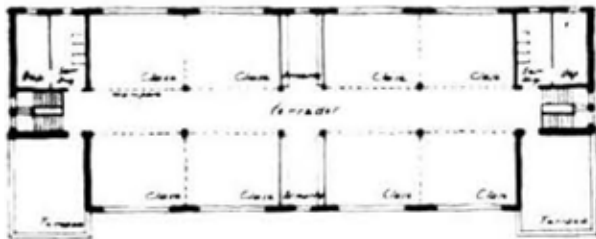
Escuelas del Segundo Plan de Construcciones Escolares (1926-32)

- 339. Plantas tipo. Obsérvese las mamparas plegadizas. Fuente: Lerena-Acevedo (1932).
- 340. Escuela 130, Montevideo.
- 341. Escuela 290 "Alfredo Zitarrosa", Montevideo.
- 342. Escuela 35 "Guatemala", Montevideo.
Fuentes: fotos Pedro Barrán, 2015.

EDIFICIO ESCOLAR EN LA CALLE N. BARREIRO POLITOY



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

339



340



341



342

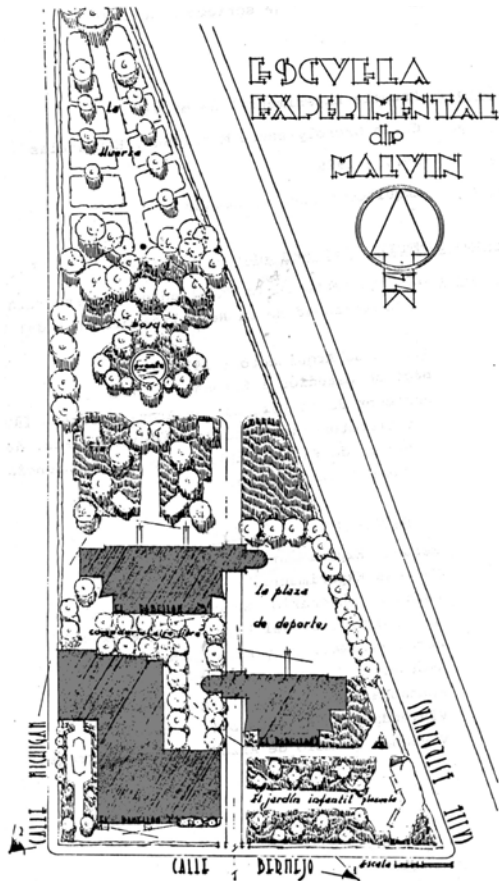
Las Escuelas Experimentales

En los años 20 Uruguay ya había consolidado su proyecto de país, optimista y progresista, gracias al batllismo y se difundían las experiencias de renovación pedagógica que buscaban que los niños fueran el centro, pasando a una postura activa y comprometida (La “Escuela Nueva”: Montessori, Decroly, etc). A partir de 1925 autorizaron a tres maestros a organizar sus escuelas libremente: Olimpia Fernández crearía la Experimental de Malvín, Sabas Olaizola la de Las Piedras y Otto Niemann la de Progreso.

Olimpia Fernández y Sabas Olaizola viajaron a Europa y trabajaron en L’Hermitage, la escuela dirigida por Decroly. Al volver ambos concibieron junto a los Arqs. Juan Antonio Scasso y José Hipólito Domato dos Escuelas Experimentales. Por su lado, Olimpia Fernández dirigió la Escuela de Malvín (Dr. Decroly 4971). Su edificio está formado por dos pabellones de aulas inmersos en un parque diseñado y un tercer volumen en la esquina con los programas colectivos. Las aulas son de planta cuadrada (forma neutra que no jerarquiza al docente en un punto fijo), con estufa a leña y rincón de lectura (lo que les da un carácter doméstico) y el equipamiento es móvil (para estimular distintas dinámicas y el protagonismo de los niños). Si bien los edificios tienen un lenguaje muy influenciado por las escuelas de Dudok en Hilversum (que Scasso conoció en la revista *Wendingen* y luego visitó en su viaje de 1932), este no es un mero recurso estético sino que se ajusta a las actividades educativas.

Por otro lado, Sabas Olaizola, Scasso y Domato hicieron la Experimental de Las Piedras, de la que se construyeron cuatro pabellones con tres espacios: aula, laboratorio y taller. Debido a la llegada de la crisis económica mundial no fue posible construir el volumen con los programas colectivos, así que se mantuvo al frente una casa quinta para esas actividades.²⁵ Ambas escuelas están formadas por pabellones inmersos en un parque, es una arquitectura transparente, con vistas hacia la naturaleza, con buen asoleamiento y ventilación. Sin embargo la de Las Piedras es notoriamente más modesta, por su cubierta liviana y el resto de sus materiales, debido a la crisis del 29. Luego el Arq. Domato ingresaría a la División Edificación y Equipamiento Escolar del Consejo Nacional de Enseñanza Primaria y Normal, donde proyectaría numerosas escuelas, como la Escuelas al aire libre n° 1 en Garzón y Millán (actual Escuela n° 163), y la Escuela n° 65 “Portugal” de Ciudad Vieja.

25. La casa quinta terminó representando en el imaginario colectivo a la escuela, por su historia, por estar al frente y quizás por tener las áreas colectivas, pero la dictadura militar la demolió y construyó un comedor.



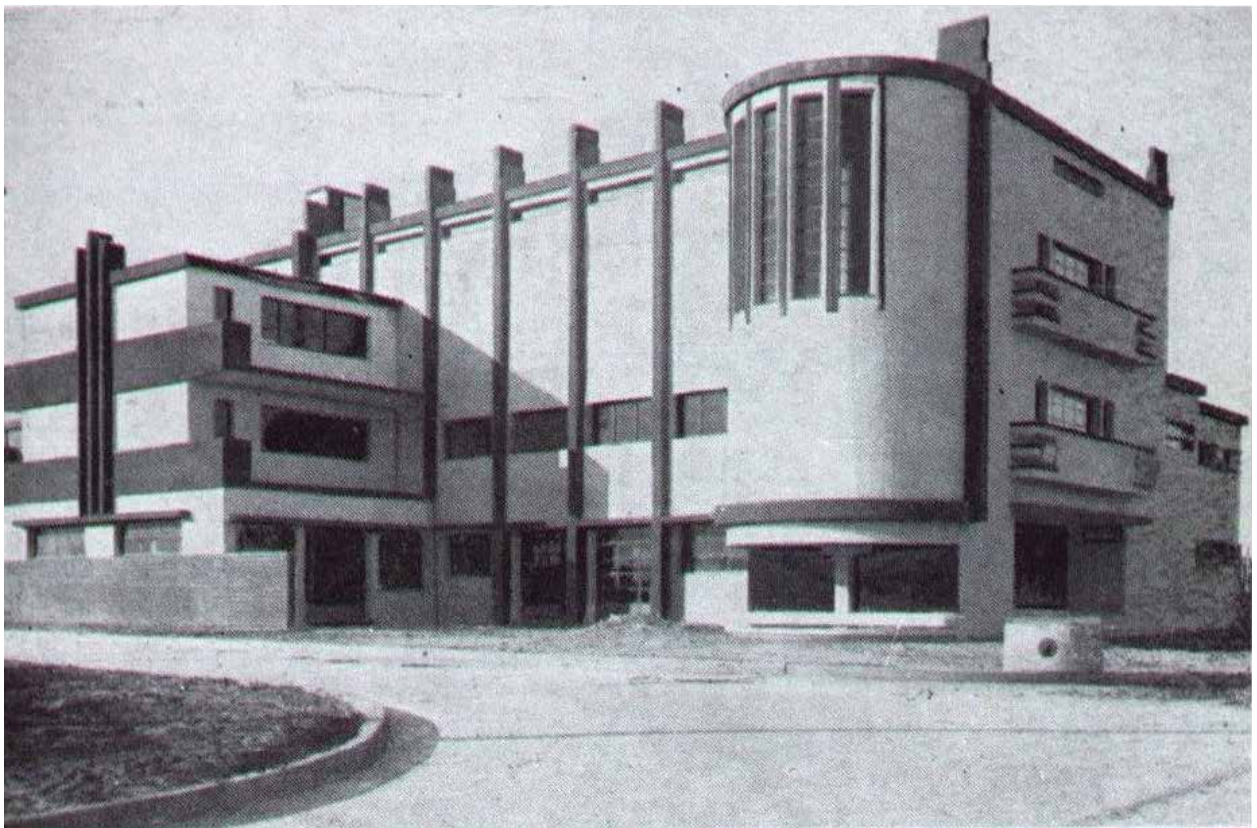
343



344

Escuela Experimental de Malvin, Scasso y Domato (1929-30, Decroly 4971)

- 343. Planta de Ubicación (Fuente: Centro de Documentación IHA)
- 344. Niños cultivando con la escuela de fondo (Fuente: Archivo SMA S314-053).
- 345. Pabellón esquina con usos comunes: salón de actos, biblioteca, comedor, administración (Fuente: Archivo SMA IHA S001-176).



345

En 1929 la crisis mundial originó la recesión en toda Latinoamérica, en ese año murió Batlle y Ordóñez y en 1933 el presidente Gabriel Terra dio un golpe de estado. Desgraciadamente la dictadura de Terra acabó con la experiencia de las Experimentales, que pasaron a funcionar como escuelas comunes. A pesar de eso, con los años esta experiencia (y otras relacionadas, como las escuelas rurales dirigidas por Jesualdo Sosa, Agustín Ferreiro y Julio Castro, que buscaban compensar las duras condiciones de vida de ese entorno, y el programa del Prof. Clemente Estable) tendrían una influencia creciente, y muchas de sus prácticas se irían integrando en las escuelas de todo el país.

El Plan 1944

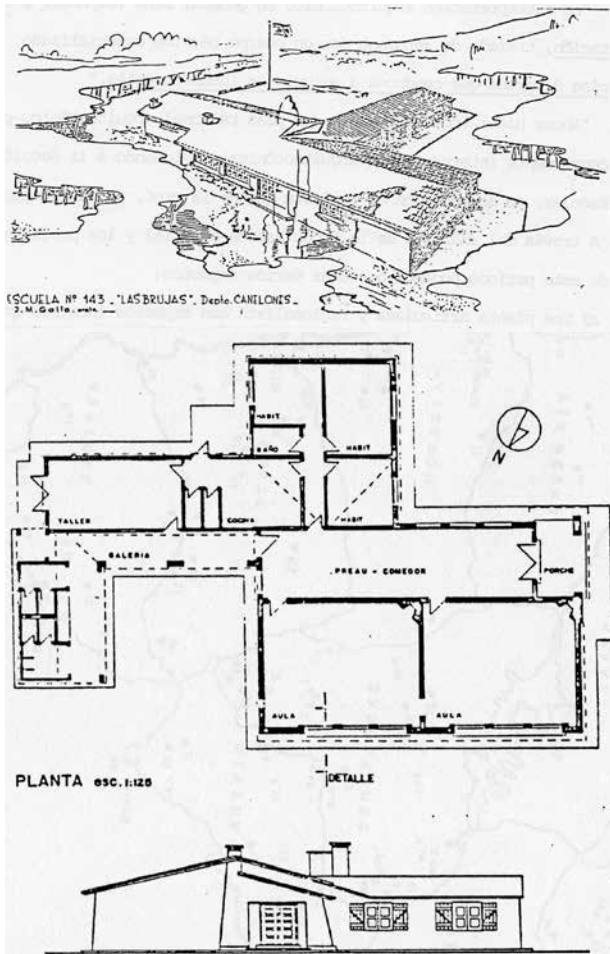
Durante el gobierno de Amézagá, y con Tomás Berreta de Ministro de Obras Públicas (MOP), se promulga la Ley n°10.589 en diciembre de 1944. Esa Ley emite deuda interna por 70 millones, 40 para vialidad y 30 para otras obras públicas, entre ellas ampliación y reparaciones de edificios universitarios y construcción de 25 liceos en el interior, 6 en Montevideo y la adquisición de 7 terrenos en la capital. (Ley N°10.589 Plan de Obras Públicas, 1944). A partir de ese Plan de Obras, denominado informalmente como “Plan Berreta”, se unificaron las oficinas técnicas de otras instituciones en la Dirección de Arquitectura del MOP, exceptuando las de la Intendencia de Montevideo. En poco tiempo se renovó la plantilla con arquitectos jóvenes y se retiraron muchos de los que ya estaban, aunque el Director siguió siendo Lerena-Acevedo. (Grandal y Scheps, 2019).

En Secundaria, la Dirección de Arquitectura realizó 26 liceos entre 1940 y 1972 de destacada factura (Cesio, 2015). En Primaria, el Plan 1944 distribuyó 3,5 millones para escuelas en Montevideo y 6,5 millones para el interior. El Arq. Carlos Pérez Montero las describió así: “construcciones sin lujo, sin alardes de arquitectura, pero sí lo más correctamente posible en cuanto a la sobriedad y justeza que exigen las nuevas técnicas pedagógicas; escuelas económicas, standardizadas (sic) para cada zona, escuela tipo” (mensaje al Poder Ejecutivo 22/9/1973).

Las escuelas tipo para el medio rural se destacaron por su calidad y dignificación de la vida en ese medio. Tenían un programa amplio que incluyó espacios interiores: aula-taller de manualidades, vestuarios, aseo corporal y bucal, etc. y exteriores: acceso, recreo, jardín de la vivienda, huerta escolar, potrero, etc. La planta es articulada, tiene un acceso techado, un sector con aulas y comedor, otro con la vivienda, y taller y servicios higiénicos vinculados por una galería, lo que ayuda a definir espacios de transición y exteriores. Utilizaba un sistema constructivo tradicional con cubiertas inclinadas, cuidaba el acondicionamiento natural, y también contaban con calefacción (estufa a leña en el aula), electricidad (cargador aéreo con batería) y agua (pozo con bomba a molino de viento). Su imagen tiene similitudes con las escuelas contemporáneas del peronismo en Argentina.

Escuela primaria tipo para el medio rural, Plan 1944

- 346.** Planta, fachada y perspectiva.
Fuente: ANEP (1990).



346

Escuelas Secundarias del Plan Berreta

- 347.** Concurso Liceo Zorrilla (1946), ganado por el Arq. Pedro Daners. Fuente: SMA / FADU.
- 348.** Liceo n°3 Damaso Antonio Larrañaga (1951-1955), del Arq. José Scheps del MOP. Fuente: SMA-S376-077c



347



348

Planes federales y provinciales en la entreguerra

Luego de la Primera Guerra Mundial se reanudó la modernización de Argentina, hasta la crisis económica internacional del 29. Fue un período de protagonismo de los sectores populares, en el que los gobiernos radicales (1916-30) afianzaron las políticas sociales: sufragio masculino universal, ascenso social y consolidación del sindicalismo.

La arquitectura escolar recibió el impacto de los criterios higienistas (normativas de iluminación y ventilación, cuidado del cuerpo) y de la renovación pedagógica de la “escuela nueva” (especialmente en Jardines de Infantes). Como en Uruguay, se generó una nueva tipología: las “escuelas al aire libre”, para niños débiles o enfermos, situadas en parques públicos y prácticamente sin aulas porque las clases se daban al exterior (Grementieri y Shmidt, 2010). Las escuelas primarias fueron incorporando ámbitos especializados (laboratorios, talleres, huertas), y toda la educación institucionalizó la gimnasia y los deportes (Toranzo, 2009).

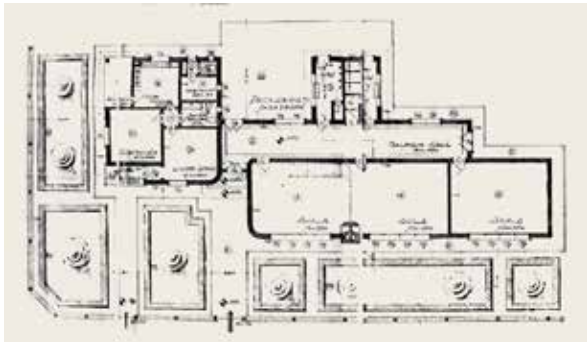
El CNE desarrolló prototipos para la Ley Láinez, en predios de una hectárea y con una formalización de grandes chalets con techos inclinados de chapa o teja. El tipo más difundido tenía ocho o diez aulas, se organizó en dos tiras paralelas, con un patio cubierto en medio que tenía un techo a dos aguas más alto. También había tipos mayores (doce aulas, organizados alrededor de dos patios) y menores (cinco aulas, alrededor de un atrio central u organizado lineal). Las posibilidades de adaptación eran respecto al clima (en zonas cálidas patios y galerías abiertos; en zonas templadas o frías cubiertos) y respecto al entorno (terminaciones y decoración, en general muy sobria). Sostienen Grementieri y Shmidt (2010, p. 116) que “Este concepto, que concebía los proyectos como prototipos repetibles, se convirtió en una metodología de trabajo dentro de las oficinas públicas. Estas reparticiones (...) tendieron a racionalizar recursos y aplicar soluciones probadas para atender una demanda cuantitativa creciente y urgente.” Simultáneamente también se desarrollaron series de edificios para la Capital Federal, en general en predios entre medianeras en barrios en proceso de densificación. Hacia 1927 el CNE proyecta una escuela estándar de costo reducido, y en 1932 otra.

La gran arquitectura pública que construía el MOP, representada en la educación por la enseñanza media, seguía marcada por la cultura francesa y el sistema beaux-arts. Sus proyectos se centraban en el “partido” y en la resolución de la planta. La versatilidad del sistema permitía variar según requisitos funcionales (colegio nacional, escuela normal o técnica, cantidad de aulas), clima y entorno urbano (ciudades mayores, menores o centros históricos), y utilizar distintos lenguajes y estilos, de una forma bastante arbitraria en general.

En la década del 30 la democracia se debilitó y el Estado buscó salir de la crisis económica con mucha inversión pública: se construyeron redes de carreteras, infraestructura hidráulica y energética y se multiplicó el equipamiento militar. El Estado lideró la transformación de la sociedad para la industrialización y la cultura de masas (radio, cine, prensa, turismo y deportes). La planificación permitió intervenciones de gran escala. Adrián Gorelik (1998) sostiene que fue una “modernización sin reformas”, es decir, modernización de infraestructuras e instituciones pero sin transformación social o cultural.



349



350



351



352

Escuelas provinciales modernas

- 349.** Escuela “Daniel Videla Correás” en Mendoza, Arturo y Manuel Civit, 1935.
- 350.** Proyecto para Escuela en General Alvarado, 1940 (Prov. de Buenos Aires durante la gobernación de Manuel Fresco).
- 351.** Escuela “Presidente Yrigoyen”, MOP Córdoba Barraco y Blanco, 1938.
- 352.** Escuela “Presidente Sarmiento”, Juárez Cáceres MOP Córdoba, 1940. (Fuente: Grementieri y Shmidt, 2010)

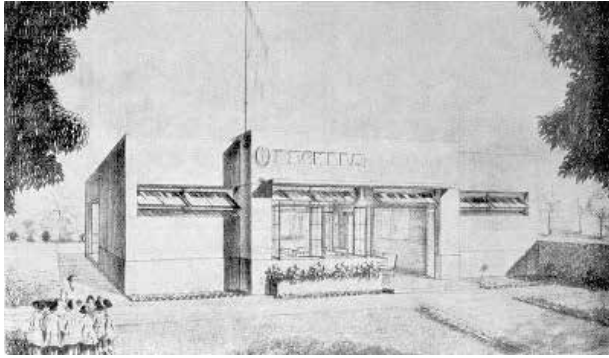
Como ha señalado Liernur (2001), parte de la historiografía creyó que estos gobiernos autoritarios eran contradictorios con la arquitectura moderna, pero él demuestra que no fue así, y que las relaciones entre política y arquitectura no son tan lineales. En los treinta el lenguaje moderno invadió toda la arquitectura, y “las escuelas primarias fueron las primeras que adoptaron esa estética de vanguardia.(...) Como producto de las políticas de inversión en obra pública posteriores a la crisis internacional de 1929 y local de 1930, se emprendió, a mediados de la década, una serie de planes masivos de construcción de escuelas con una fuerte impronta de la arquitectura moderna racionalista contemporánea.” (Grementieri y Shmidt, 2010, p. 150).

Si bien la tensión entre gobiernos nacional y provinciales se mantuvo, compartieron priorizar las inversiones públicas y la importancia simbólica de la arquitectura oficial. Como ha mostrado Daniela Cattaneo (2010), Santa Fé, Córdoba y Mendoza lideraron una renovación pedagógica y arquitectónica que las diferenció de las políticas y la arquitectura escolar del Estado nacional. En Santa Fé se buscó descentralizar el sistema educativo con la Ley de Consejos Escolares Autónomos, así que la oficina de Sánchez, Lagos y De la Torre desarrolló un “Plan de edificación escolar standard” que integró la descentralización, la propuesta pedagógica de la Escuela Nueva y la arquitectura moderna. Se proyectó un prototipo rural y uno urbano de escuela mixta de Artes y Oficios, modulando los recintos y las aberturas, y también se diseñó mobiliario estandarizado. De acuerdo a las ideas higienistas, el edificio se orientaba según el asoleamiento y cada aula se abría al jardín. Este Plan no se ejecutó.

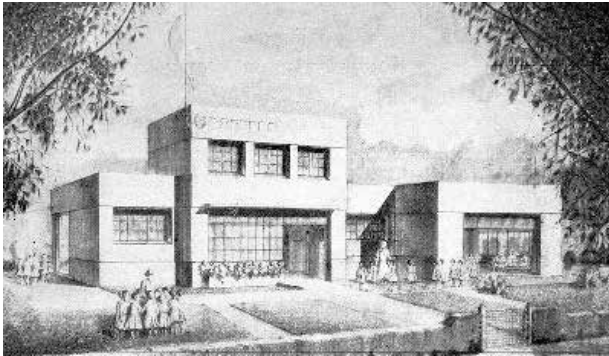
En Córdoba se construyeron más de 150 escuelas durante la gobernación socialdemócrata de Amadeo Sabattini. Fue un Plan llevado a cabo por el MOP provincial, a partir de tipos que variaban según la cantidad de aulas y las características del predio. Su lenguaje moderno pero con alusiones clásicas probablemente provenía de la experiencia italiana contemporánea. En Mendoza los gobiernos conservadores de Guillermo Cano y Rodolfo Corominas impulsaron la construcción de infraestructura y el “embellecimiento” urbano y paisajístico. El plan de arquitectura escolar debió adecuarse al clima (pórticos, ventanas corridas) y a los sismos (baja altura y estructuras simétricas de hormigón armado). En la provincia de Buenos Aires el conservador Manuel Fresco lanzó un ambicioso plan de obras públicas. La Dirección General de Escuelas de la Provincia, con una trayectoria de más de 50 años, se basó en tipologías que variaban según su localización (urbana, suburbana o rural), los predios (se preferían las esquinas) y la cantidad de aulas.

Finalmente, “hacia 1940 se creó, dentro de la Dirección General de Arquitectura del MOP, una oficina especial para establecer normas teóricas regularizadoras de los proyectos y construcciones de edificios para enseñanza secundaria.” (Grementieri y Shmidt, 2010, p. 177) Se buscó abordar el tema de forma integral: temas urbanísticos, educativos y financieros. Se partió del análisis de las obras existentes, y se puso énfasis en las escuelas normales y colegios nacionales. (resolución “Normas Generales de Edificación Escolar” del 24/8/1938)

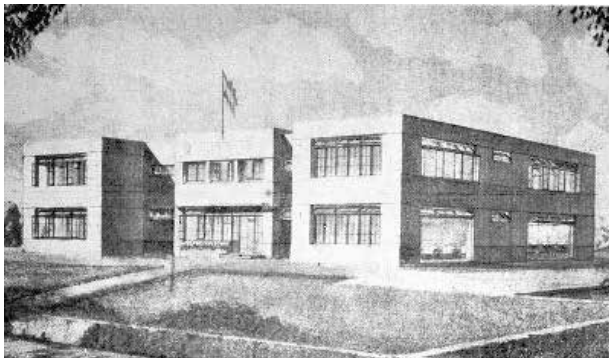
Se aspiró a una escuela rodeada de naturaleza. Se adoptaron composiciones abiertas sin patios cerrados y zonificadas de acuerdo al programa: la organización proponía una única entrada controlada por la administración, aulas con salidas directas a los patios adyacentes, y un área



353



354



355

Sistematizaciones

Plan Edificación Escolar estándar para 40.000 niños en la Provincia de Santa Fé, Sánchez, Lagos y De la Torre, 1934.

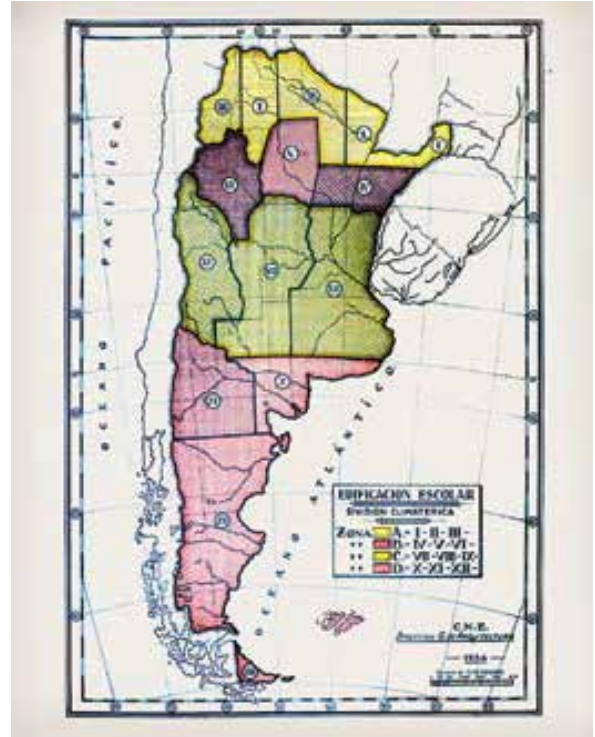
353. Escuela tipo 1 aula.

354. Escuela tipo 2-4 aulas.

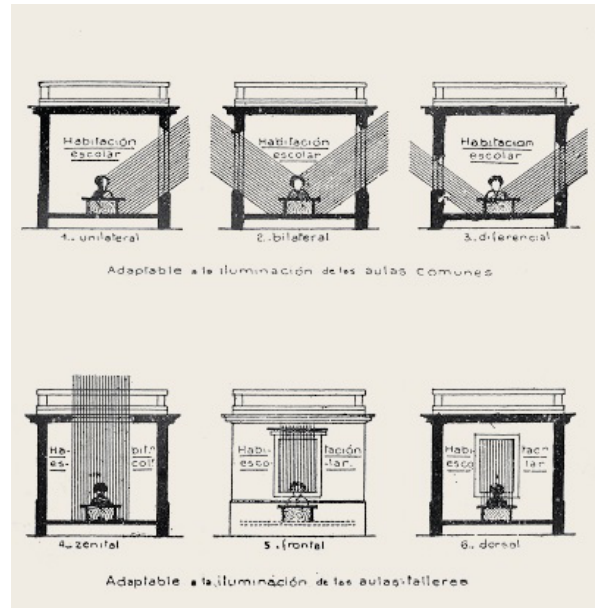
355. Escuela tipo 8-10 aulas.

356. CNE División climática de la República, 1934.

357. Iluminación de aulas y talleres, Revista Argentina de Arquitectura y Construcciones, 1930.
(Fuente: Grementieri y Shmidt, 2010)



356

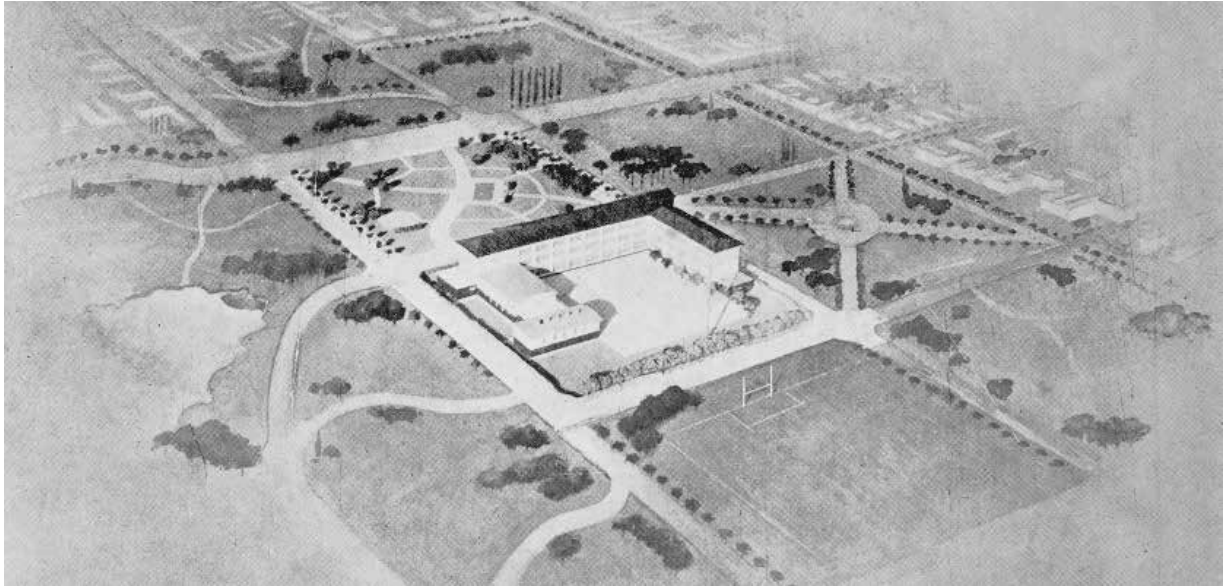


357

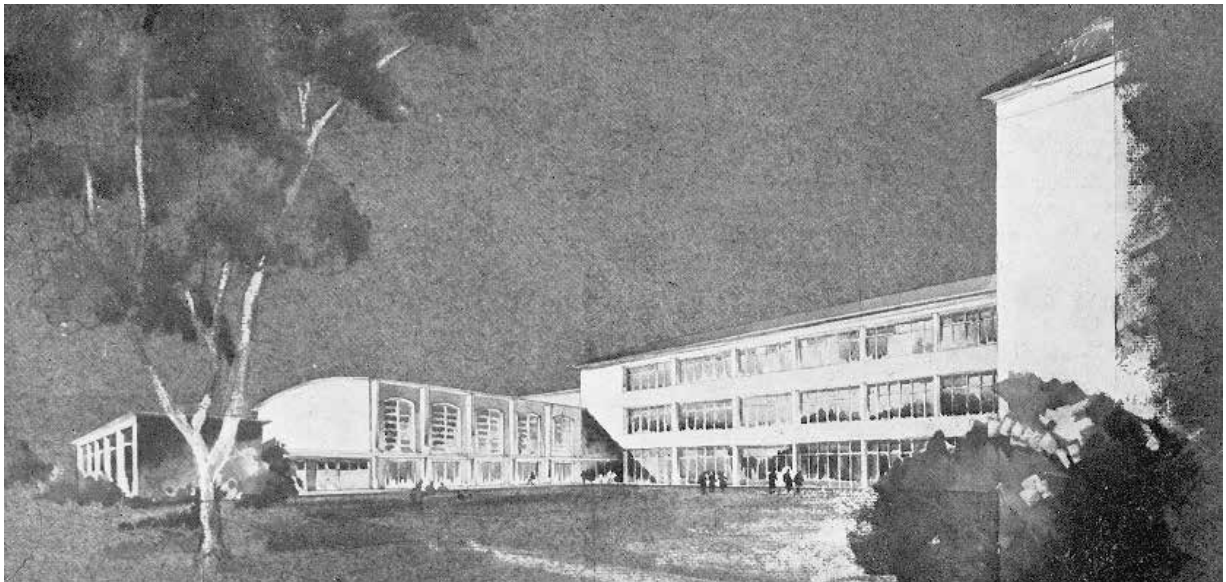
importante para educación física (vestuarios, piscina) y con su gimnasio adaptable a salón de actos (música, teatro, cine). Se estandarizaron los programas. Se fijaron criterios de orientación, aireación e iluminación, y normas que dimensionaron patios y servicios sanitarios de acuerdo a coeficientes referidos a cantidad de alumnos y superficie. Se apuntó a la estandarización de elementos constructivos.

En lo educativo, se propuso adoptar definitivamente el banco individual, limitar el número de estudiantes por aula y ampliar las prácticas deportivas. En lo político, se buscó que la escuela se convirtiera en un centro cultural y deportivo para la población barrial.

Si bien el estudio advertía que “no se trata de planos de sistemática aplicación; (...) se sobreentiende que cada nuevo problema deberá solucionarse de acuerdo a sus particularidades referentes a condiciones de lugar, terreno, clima, materiales” (Grementieri y Shmidt, 2010, p. 178), significó la superación definitiva del sistema beaux-arts y el reconocimiento de los criterios internacionales de entreguerra abordados en el capítulo 2.1.



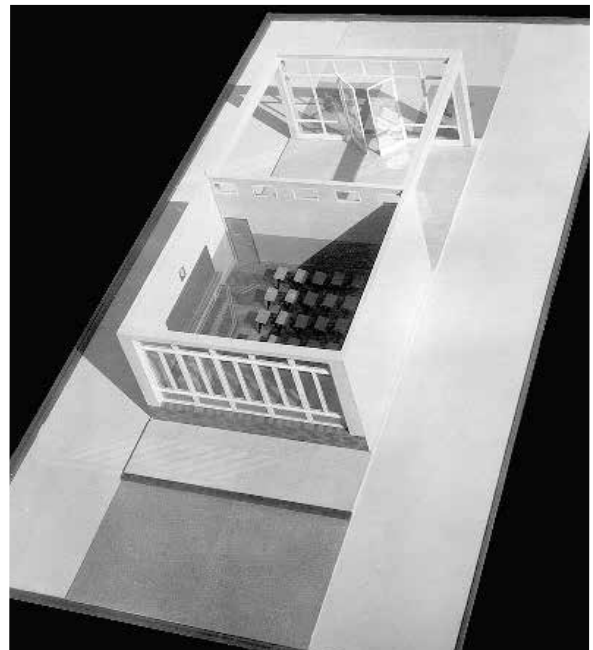
358



359

Sistematización del MOP (c. 1940)

- 358.** Proyecto para escuela frente a una plaza rodeada de parque. Perspectiva aérea.
- 359.** Mismo proyecto, perspectiva nivel peatón. (Fuente: Grementieri y Shmidt, 2010)
- 360.** Maqueta de aula tipo.



360

El peronismo

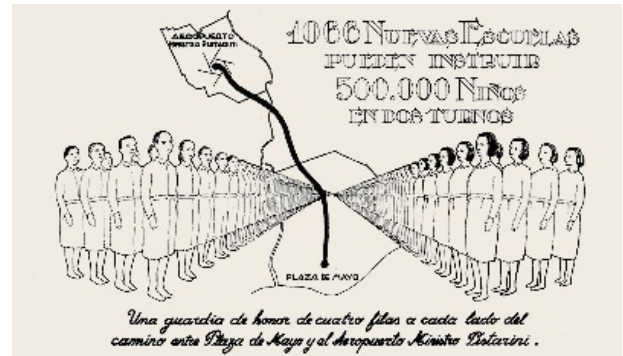
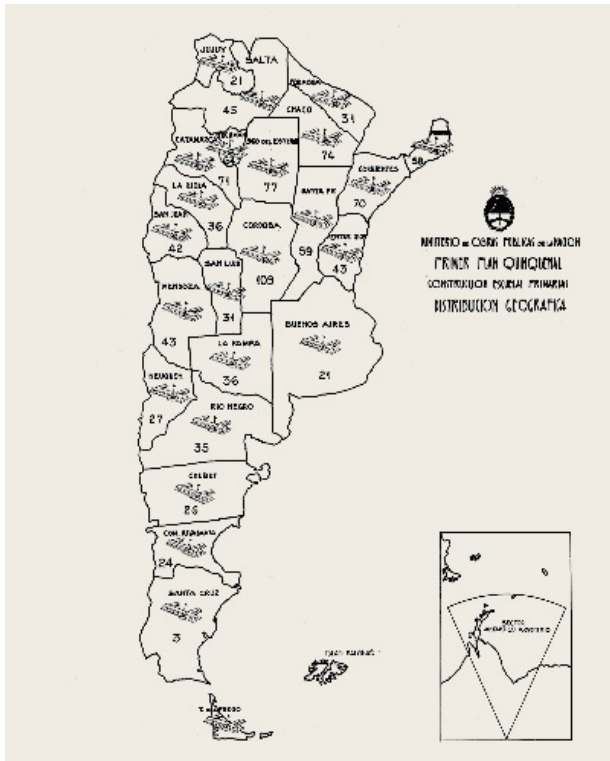
Durante la Segunda Guerra Mundial se interrumpieron las comunicaciones de Argentina con Europa, por lo que las revistas alemanas del período anterior fueron reemplazadas por *The Architectural Forum* y *Progressive Architecture*, y luego de la guerra los medios masivos difundieron el *american way of life*. (Liernur, 2001) Además la guerra había obligado a emigrar a los arquitectos europeos, y la mayoría se había instalado en Estados Unidos.

La posguerra coincidió con las dos primeras presidencias de Juan Domingo Perón (1946-55). Sus políticas “remitían a un conjunto de referencias muy complejo, desde el fascismo italiano al laborismo británico, pasando por el socialismo o la democracia cristiana” (Grementieri y Shmidt, 2010, p. 190). Gracias a lo generado durante la Guerra se propuso una política distribucionista, que se estructuró en dos planes quinquenales, que reflejaron la preocupación por la planificación. Los planes y programas sociales concebidos por Eva Perón y el ministro de Salud Pública Ramón Carrillo concretaron una impresionante infraestructura para la salud, la educación y el esparcimiento.

La historiografía ha interpretado la educación en la etapa peronista de distintas formas: desde quienes la consideraron una máquina de adoctrinamiento con una pedagogía patriótica exacerbada, hasta quienes la definieron como un modo de procesar y articular demandas y necesidades de la sociedad civil. En definitiva, coexistieron rasgos autoritarios con una política de reparación hacia los sectores sociales postergados. Por un lado, el discurso pedagógico presentó un sustrato espiritual que cuestionó los principios positivistas de la pedagogía normalizadora, los que supuestamente privilegiaban la ciencia y la técnica por sobre los valores éticos. La Ley N° 12.978 de 1947 incorporó la enseñanza obligatoria de la religión en las escuelas públicas, revirtiendo la tradición laica de la Ley N° 1.420. Por otro lado se añadió el trabajo al currículo: la educación técnico-profesional permitió el acceso a sujetos históricamente relegados, pero también contribuyó a la segmentación educativa. (Arata y Mariño, 2013).

En 1945 el MOP absorbió las direcciones de arquitectura del Consejo Nacional de Educación (CNE) y de Salud Pública, concentrando la mayoría de la producción de obra pública. Las obras más importantes seguían expresándose en un clasicismo monumental, mientras que las viviendas y escuelas prefirieron representar el Estado benefactor con una imagen de chalet suburbano, mezcla de arquitectura vasca y estilo californiano, a base de muros revocados blancos con bordes de piedra o de ladrillo a la vista, techos inclinados con tejas rojas y carpinterías de madera. Ambos lenguajes se compusieron mediante el sistema *beaux-arts*. Para Gustavo Brandariz (1991, p. 81) “la arquitectura escolar fue víctima de los avatares políticos, fundamentalmente porque al subordinarse la educación al aparato propagandístico, pasaron a segundo plano la pedagogía, la higiene y las demás bases científicas de la tradición arquitectónica”.

Sin embargo, también hubo obras netamente modernas como por ejemplo los edificios para Correos y Telecomunicaciones que se hicieron en su propia Dirección de Arquitectura. Se dividieron entre edificios singulares (mayores, medianos o especiales) y prototipos para los edificios menores: estos variaban según la situación del predio (en esquina o entre medianeras), las di-



361

362



363

Peronismo

- 361. Publicidad de la construcción de escuelas y su capacidad, MOP, c. 1950.
- 362. Primer Plan Quinquenal: construcción de escuelas primarias, MOP.
- 363. Hogar Escuela "25 de Agosto", Villa Mercedes, San Luis, MOP, 1952. (Fuente: Gremientieri y Shmidt, 2010)

mensiones de su frente (15, 20 o 30 m) y el área a construir (200, 300 o 500 m²) (Adriana Collado et al, 2013). Finalmente se ajustaban en un proyecto particular de acuerdo al entorno urbano y el clima, por lo que más que de prototipos quizás debiéramos hablar de tipologías.

En el Primer Plan Quinquenal se lanzó el “Plan 1.000 escuelas”, con variantes según clima, geografía y contexto urbano o rural. Se continuó la construcción de prototipos de “escuela-hogar” y “escuela de niños débiles”, ahora administrados por la Fundación Eva Perón y renombrados como “hogar-escuela” y “colonia infantil”. Las escuelas secundarias utilizaron los mismos materiales, con composiciones en su mayoría con ejes de simetría y las menos asimétricas.

Durante la década de 1950 se recibieron las influencias del “estilo internacional”, lo que condujo a abandonar la composición clásica, privilegiando la descomposición en partes que reflejan las funciones y se articulan de una forma “más próxima al diseño industrial que a las bellas artes”. (Grementieri y Shmidt, 2010, p. 211) Quizás los casos más interesantes sean los del plan para la reconstrucción de la ciudad de San Juan, que había quedado destruida por un terremoto en 1944.

10 Escuelas contemporáneas

10.1 | Setecientas escuelas

En este apartado analizaré el *Programa Nacional 700 escuelas*, que apuntó a expandir la infraestructura escolar de Argentina. A pesar de su nombre, en rigor se construyeron aún más escuelas, 808, en sólo 5 años, lo que significó alrededor de 1 millón de m² para 280.000 alumnos. Los proyectos fueron hechos por equipos de arquitectura de cada provincia.

Como en apartados anteriores, primero describiré el proyecto político, el proyecto educativo y la gestión del Programa, para mostrar cómo condicionaron a la arquitectura; luego analizaré críticamente los proyectos de arquitectura; finalmente cerraré el círculo estudiando las consecuencias políticas y educativas de esos proyectos.

Antes de entrar al tema, debemos recordar el proceso histórico de la educación argentina previo al Programa. Ya se mencionó en el apartado 4.1 que en la primera mitad del siglo XX la educación argentina alcanzó buenos resultados, entre otros el acceso universal a la Educación Primaria (obligatoria desde 1884 por Ley de Educación Pública, Gratuita y Laica). Sin embargo, la última dictadura (1976-83) significó una “brutal interrupción (...), desbaratando las experiencias alternativas, la producción teórico-conceptual pedagógica, el registro de la información del sistema y las revisiones ya iniciadas de los elementos tradicionales que era necesario reformar” (Southwell, 2013). Si bien a partir de la recuperación de la democracia el sistema educativo se expandió, lo hizo bajando la calidad (Bottinelli, 2013). Daniel Filmus (2013), ex Director de FLACSO y Ministro de Educación durante el gobierno de Néstor Kirchner, afirma que “Las Primarias ya habían sido transferidas [de la Nación a las provincias] por la dictadura, quedaban las Medias. Y se hizo con la peor lógica neoliberal: transferencia sin recursos. Tampoco se tendrían que haber transferido los profesorado (...) La Ley Federal aumentó la obligatoriedad de la educación a diez años, pero se hizo con el mismo dinero; por ende, se deterioró la educación. Otra cosa grave fue eliminar la educación técnica. Además, se cambió la estructura del sistema y se dejó –con los EGB y los polimodales– a cada provincia aplicarla como quisiera. Según el lugar, la primaria podía tener 6, 7, 8 o 9 años”.

El proyecto político

Este deterioro educativo es el que se busca revertir durante la presidencia de Néstor Kirchner (2003-2007). Según Filmus (2013): “Impulsamos cinco leyes que nadie discute. La primera es la garantía nacional del salario docente y se estableció el mínimo de 180 días de clases. Si una provincia no puede pagar salarios, los paga la Nación. La segunda es la Ley de Educación Técnica y la tercera es la de Financiamiento Educativo: el 6,5% del PIB para el área. Después volvimos a la estructura de primaria y secundaria, que ahora es obligatoria, igual que la sala de cuatro. (...) Con la Asignación Universal por Hijo, los varones dejaron el trabajo para volver al aula (...) Finalmente la ampliación de la infraestructura se abordó con el “Programa Nacional 700 escuelas”.

El alcance nacional de este Programa, en un país extenso, federal y de compleja institucionalidad, implicó la coordinación de diferentes actores: dos Ministerios nacionales –Planificación, ex Ministerio de Obras públicas, y Ministerio de Educación–, con esos mismos Ministerios provinciales –con 24 jurisdicciones²⁶–, y con las diferentes instituciones que aportaban los predios.

La diversidad de situaciones en las provincias –geográficas, climáticas, sociales, económicas, etc.– parecían indicar la necesidad de una variedad de proyectos arquitectónicos. Sin embargo, también había un requerimiento político de lograr la identificación de las escuelas con la gestión de Kirchner, lo que llevaría a un modelo único (Trlin, comunicación personal, 29 de octubre de 2015). El proyecto de arquitectura debería resolver esta contradicción.

El proyecto educativo

“El Programa [700 escuelas] propuso: aumentar la cobertura en la Educación Media; disminuir la deserción en la Educación General Básica, particularmente en los grupos de bajos ingresos, disminuir la repitencia y la sobreedad; mejorar el rendimiento académico en las áreas de lengua, matemática, ciencias sociales y naturales; y mejorar la eficiencia del gasto en el sector.” (Presidencia de la Nación, 2011, p. 25)

Para lograr dichos objetivos, “El Programa atiende todos los niveles educativos: inicial, primario y secundario; contempla también diferentes orientaciones: humanísticas, ciencias naturales, gestión y organización y artísticas; secundarios técnicos: escuelas agrotécnicas, y técnicas en construcciones, equipos e instalaciones, industrias y procesos, informática, electrónica, entre otras; escuelas superiores no universitarias como institutos de formación docente y de formación artística. Además, se han contemplado todos los tipos de educación: común, para adultos, educación especial y formación artística.”(Trlin, 2007, p.47).

El hecho de atender los tres niveles educativos –inicial, primario y secundario; desde bebés de 45 días hasta adolescentes de 17 años– y la extrema diversidad de propuestas educativas hace difícil pensar en un modelo único.

La gestión del Programa

El Programa sólo realizó obra nueva. Sus responsables definieron partir de la experiencia en arquitectura escolar de cada provincia, evitando fijar modelos para todo el país. Por eso las obras fueron proyectadas, licitadas y pre-adjudicadas en cada provincia. También la inspección de obra era realizada por equipos provinciales.

26. 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.



364

364. Tótem de hormigón visto que se coloca en los accesos e identifica las Escuelas producidas en el Programa Nacional 700 Escuelas. (Foto: Presidencia de la Nación, op.cit., p. 10)

365. Diversidad de propuestas arquitectónicas, en gran medida dependientes de los equipos técnicos preexistentes en cada provincia. Provincia de San Juan, Escuela ETOA, EGB 3 - Polimodal. (Foto: Presidencia de la Nación, op.cit., p. 45)

366. Diversidad arquitectónica, en una provincia con gran tradición ladrillera. Provincia de Córdoba, Río Ceballos, IPEM N° 144. (Foto: Presidencia de la Nación, op.cit., p. 51)



365



366

El Programa a su vez concentró la supervisión técnica: “(...) desde la no objeción al Proyecto Ejecutivo y Documentación de Licitación, hasta la recepción definitiva de las obras ejecutadas (...) y la gestión administrativa y contable, los pagos y las rendiciones” (Presidencia de la Nación, 2011, p. 24).

Los proyectos de arquitectura

Por todas las razones expuestas, los proyectos de arquitectura debieron resolver las tensiones entre una arquitectura diversa –diferentes sitios y niveles educativos– y una que repitiera elementos –requerimiento político y racionalidad económica–. Se buscó “la unidad pero no la uniformidad” (Chiurazzi, comunicación personal, 2014), “se dejó de lado la propuesta de un proyecto único construido en serie con materiales, colores o lenguajes unificados para buscar una unidad más conceptual del Programa” (Trlin, 2007, p.46). Es así que se descentralizaron los proyectos a los equipos de arquitectura de cada provincia y se postularon ciertas bases conceptuales que dieran unidad a los proyectos. “La unidad del Programa se basa en las siguientes premisas: una concepción integral del conjunto escolar, que comprende el edificio y las áreas exteriores: la propuesta frente a las diferentes comunidades locales; la revisión crítica de la programación pedagógica y arquitectónica; la sensibilidad en la implantación para instalarse y anclarse en el heterogéneo mapa geográfico y social argentino; el uso alternativo del edificio fuera del horario escolar; el rigor constructivo adecuado a cada región y el cuidado en la materialización, buscando los mejores medios para su ejecución y posterior mantenimiento.” (Trlin, 2007, p.46)

Como forma adicional de dar unidad y asegurar una identidad al Programa, “se definieron estrategias de identidad institucional”, encargadas al estudio de diseño gráfico e industrial liderado por Ruben Fontana y Zalma Jalluf. Ellos definieron una serie de elementos que se repiten en todas las escuelas: el principal es un “tótem, un prisma de hormigón que lleva escrita la palabra escuela (...) y la silueta del país en bajorrelieve”, y también se definen elementos menores de equipamiento exterior, señalización, tipografía, etc.²⁷ (Imagen 325)

Tanto las bases conceptuales como los elementos a repetir se difundieron en las publicaciones: *Instructivo para la presentación de Proyectos*, *Manual de Documentación* y el *Manual de Proyectos*. Además, se debía cumplir con lo establecido en leyes nacionales –Criterios y normativa básica de arquitectura escolar, la Ley de Accesibilidad y Discapacidad, las de seguridad e higiene–, y los códigos de planeamiento locales.

Las obras resultantes son muy diversas. Como el Programa se apoyó en los equipos técnicos preexistentes en cada provincia, la calidad de los resultados dependió en buena medida de ellos. En las jurisdicciones con mayor experiencia y trayectoria los resultados fueron mejores:

27. Listado completo de elementos: tótem, cartel de obra, placa de inauguración, tipografía, pila de contención, mástil, bebedero, kiosco, biblioteca ambulante, escenario, señalización. Ver: Manual de Proyecto, parte 3: Identidad Institucional. <http://www.700escuelas.gov.ar/web/documentos/identidad%20institucional.pdf>



367



368



369

- 367.** Escuelas especiales, en este caso para ciegos. Provincia de Entre Ríos, Paraná, EEE N°1 “Hellen Keller”. (Foto: Presidencia de la Nación, op.cit., p. 55)
- 368.** Escuelas en contextos paisajísticos notables. Provincia de Mendoza, Potrerillos, Escuela 1-430 y Escuela 4-176. (Foto: Presidencia de la Nación, op.cit., p. 48)
- 369.** Escuelas “construidas en poblaciones pertenecientes a comunidades indígenas, incorporando tecnologías constructivas del lugar”. Provincia de Jujuy, El Moreno, Escuela N°5 EGB 3 - Polimodal. (Foto: Presidencia de la Nación, op.cit., p. 63)

Ciudad de Buenos Aires, Santa Fé, Córdoba, etc. “Otras provincias fueron más erráticas, de calidad variable. Algunas siguieron haciendo lo que venían haciendo, no pudieron dar un salto que posibilitara otras cosas: otros grados de apertura, permitir en el futuro otras formas de aprender (...)” (Trlin, comunicación personal, 29 de octubre de 2015). (Imágenes 326 a 330)

Análisis crítico de casos

En el Manual de Proyecto del Programa 700 escuelas se encuentran “las constantes de identidad del Programa” (Manual de Proyecto, p. 7) y prototipos que representan criterios y recomendaciones de diseño. Se desarrollan prototipos urbanos para diferentes zonas bioclimáticas, prototipos rurales, un prototipo flotante y se profundiza en el proyecto de aulas, aulas especiales, SUM, núcleo sanitario, cerco de acceso y carpinterías (Manual de Proyecto, Fichas complementarias, pp. 3- 56).

Se analizarán seis Prototipos urbanos abstractos y tres Escuelas Medias Técnicas visitadas en la provincia de Santa Fé.

Prototipos urbanos

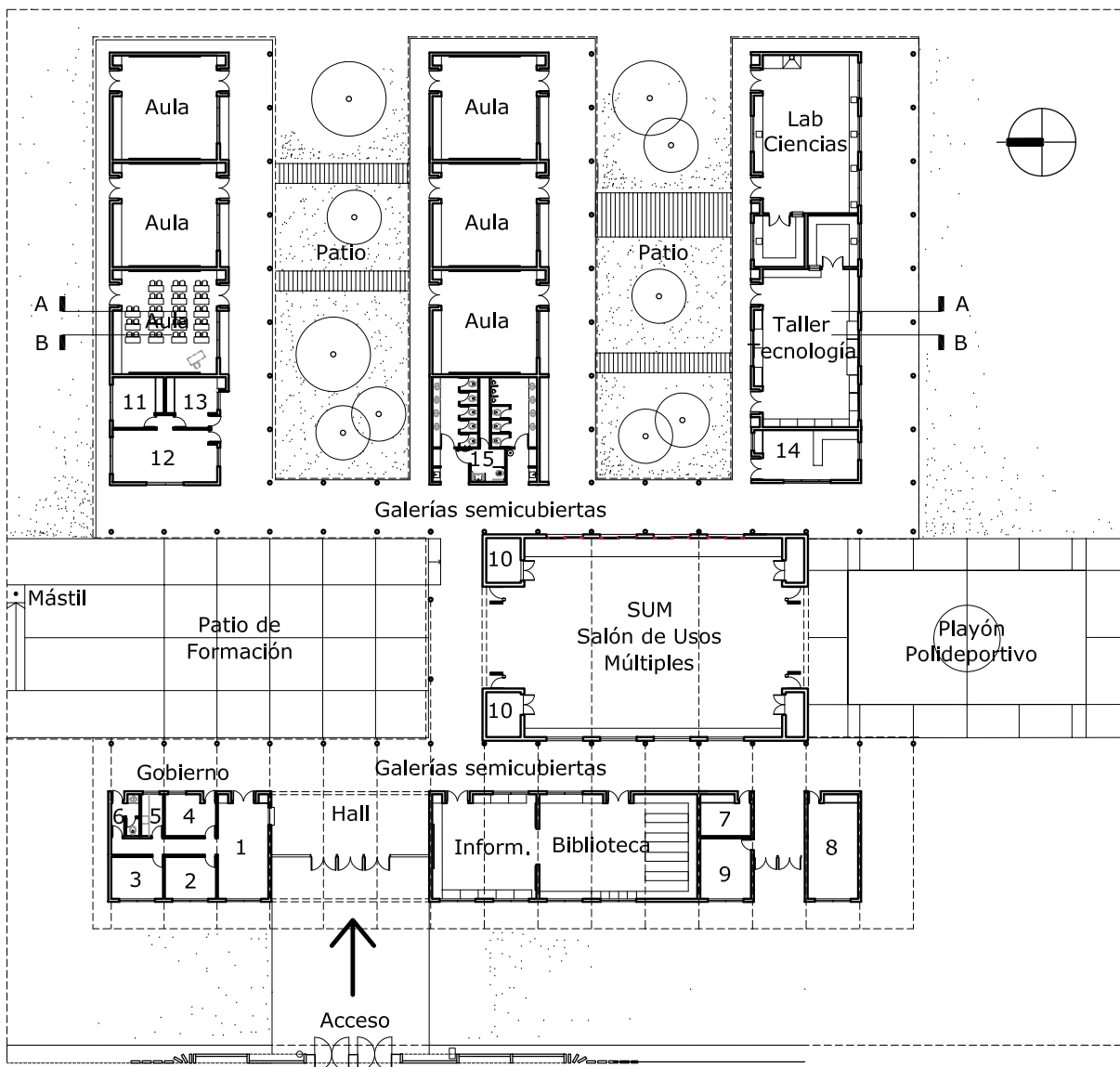
Los anteproyectos propuestos para zonas cálidas son extendidos, en un solo nivel y en simple crujía. (Imágenes 7 y 8). La arquitectura está modulada, y sus paramentos son ladrillo visto al exterior, cubierta liviana inclinada a una sola agua y una banda revocada entre ambos. Si bien la volumetría se divide a partir del programa, se utiliza el mismo lenguaje para todos los volúmenes, con algunas diferencias sólo en el SUM debido a su mayor altura. Esta neutralidad del lenguaje facilita que se cambien las funciones posteriormente, una demanda habitual en las escuelas, pero no permite la representación de los usos al exterior.

La distribución del programa es a partir de tres bandas paralelas a la calle. En primer lugar, un bloque con administración y biblioteca se alinea a la calle para conformar la imagen urbana y permitir su uso por la comunidad. Luego se dispone un área formada por el patio, el SUM y la cancha, que se alinean para permitir integrarse. Finalmente las aulas y servicios en tres bloques perpendiculares a la calle, lo que asegura una iluminación y ventilación cruzada –“abrir las aulas y galerías al sur en zonas muy cálidas, pudiendo invertirse para templadas” (Manual de Proyecto, p. 4)–. Los espacios exteriores están fragmentados, lo que permite una escala adecuada para educación inicial y primaria.

En cambio, los prototipos para climas fríos son más compactos, en doble crujía, con plantas en L –en uno o dos niveles–, o en un bloque, que se alinean a la calle. El anteproyecto mantiene la misma modulación, pero no se exponen perspectivas que sugieran materialidades. La compactidad de la planta la hace más adecuada al clima frío y genera un patio unitario soleado, aunque podría resultar ventoso.



370



371

370. Prototipo urbano, vista aérea (Manual de Proyecto, op.cit., p. 7)

371. Planta prototipo urbano para zona 1, 2 y 3, 6 aulas (Manual de Proyecto, op.cit., p. 4)

Escuelas Medias Técnicas

Con la diversidad de arquitecturas realizadas por el Programa, es muy difícil estudiar una muestra representativa del conjunto. (Por ahora?) Se visitaron sólo tres, lo que podría ser representativo de proyectos de Escuelas Medias Técnicas en la provincia de Santa Fé.

Las tres escuelas visitadas tienen pocos puntos en común con los Prototipos propuestos por el Programa, aunque si mantienen las bases conceptuales ya mencionadas –ubicación urbana en lugares con poca oferta, un sector abierto a la comunidad, etc.–

La **Escuela 527 en Barrio Norte Unido**²⁸, ciudad de Santa Fé, fue realizada por la Unidad Coordinadora Provincial del Ministerio de Educación, cuyo responsable es el Arq. Jorge Michelini. En cambio, las Escuelas Medias Técnicas 463 y 465, ambas en Rosario, sus anteproyectos se realizaron en el Ministerio, y sus Proyectos Ejecutivos se delegaron a dos **cátedras** de la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño de la Universidad de Rosario (FAPyD / UNR), “arquitectos prestigiosos pero no empapados en el tema [escolar]” (Calabrese, comunicación personal, 30 de octubre de 2015). El Proyecto ejecutivo de la **Escuela 463 “Gral. San Martín”**²⁹ fue hecho por la cátedra de Materialidad Horacio Panvini, mientras que el Proyecto Ejecutivo de la **Escuela 465 “Gral. Belgrano”**³⁰ fue hecho por la cátedra de Proyecto Juan Andrés Villalba.

Las tres obras están ubicadas en contextos urbanos. Son proyectos en simple crujía, en dos niveles, con planta en L o en U, que se alinean a la calle y rodean un patio principal. Las circulaciones son galerías abiertas al patio. El programa se divide en volúmenes con distintos lenguajes, lo que permite su lectura desde el exterior –y dificulta un posterior cambio de funciones–.

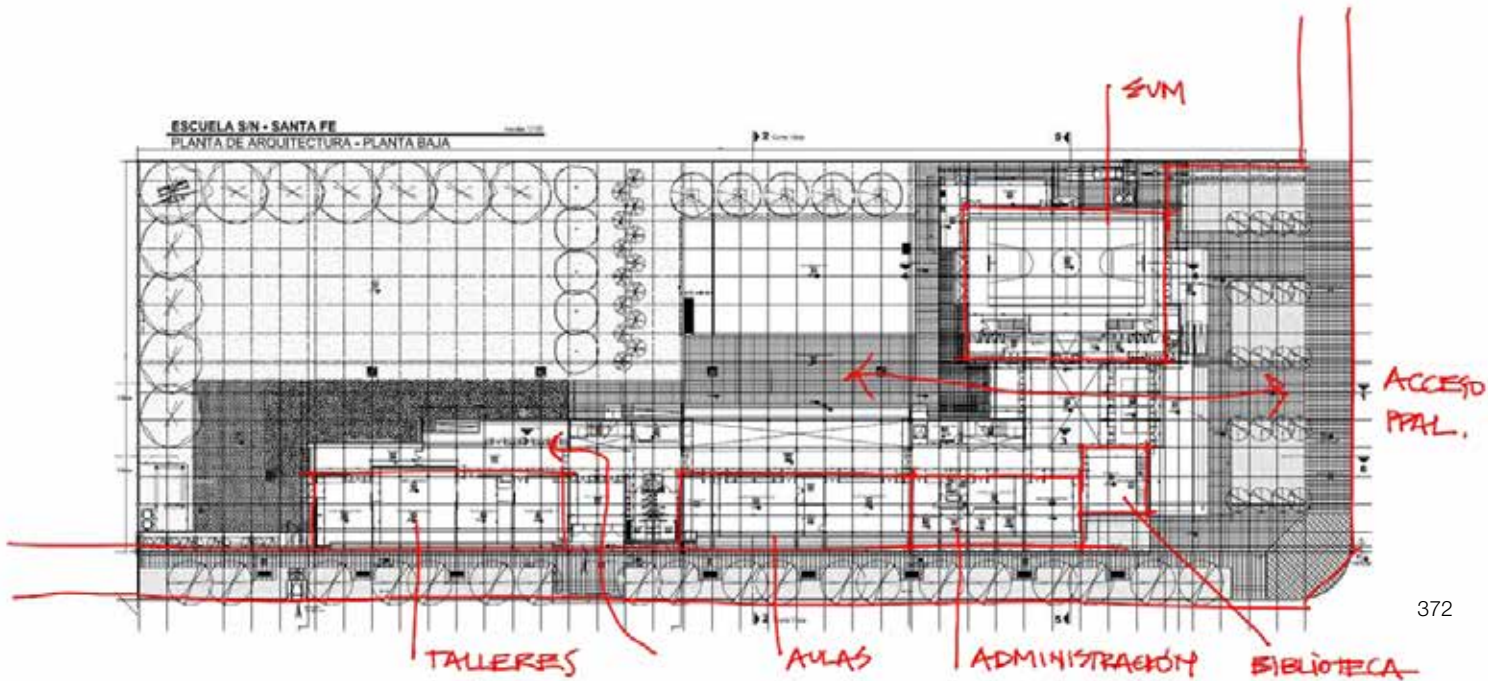
Las relaciones entre las distintas partes del programa y con el entorno se mantienen en los tres casos. El edificio se retira de la alineación para generar una plaza de acceso –más o menos equipada, según el caso–. Desde esa plaza se ingresa al acceso principal –a un hall, de distinta calidad debido a sus proporciones y transparencias– o a uno secundario que permite ingresar al SUM. Hacia la calle principal entonces, siempre encontramos los usos más públicos: el hall, el SUM, la biblioteca y la administración. Hacia la calle secundaria y el patio, las aulas, laboratorios y talleres.

Los patios tienen un equipamiento limitado, que fomenta su uso recreativo pero no usos educativos. En la Escuela 527 se reduce a un pavimento y dos canteros, en la 463 una cantina divide el sector pavimentado del verde, en la 465 el patio se remata en los lados cortos con un pequeño patio cubierto y una cantina en el otro extremo.

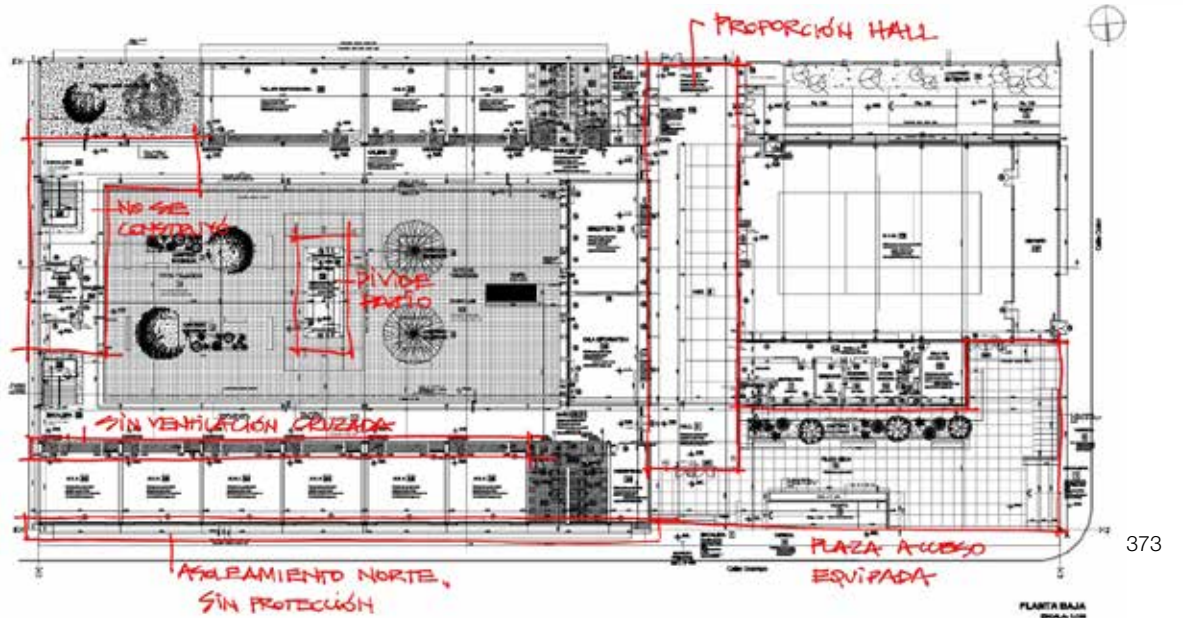
28. Es un EGB 3 Polimodal, y tiene 3234 m² cubiertos

29. Tiene 2916 m²

30. Tiene 2614 m²



372

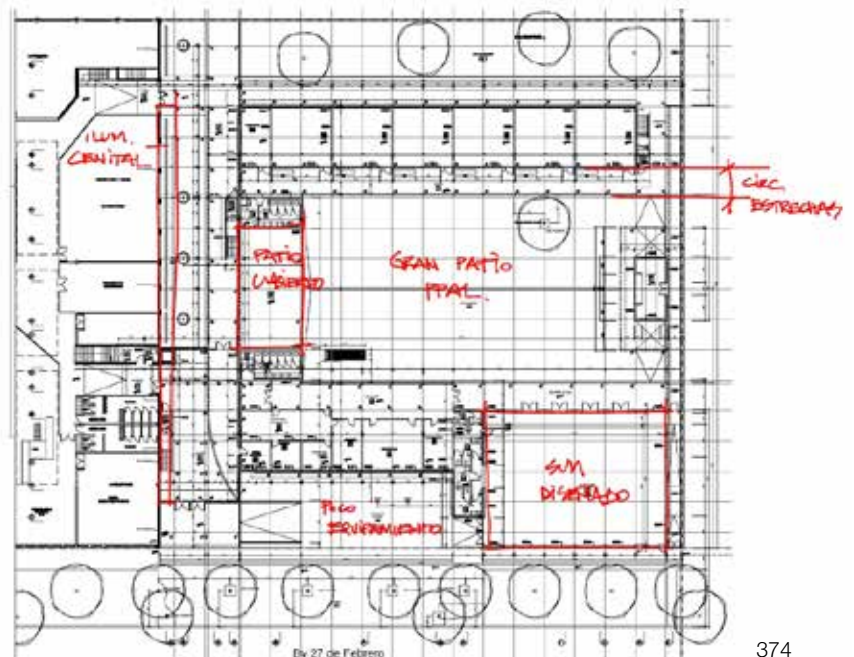


373

372. Planta Escuela Técnica N°527, Santa Fé. Comentarios en color del autor.

373. Planta Escuela Técnica N°463, Rosario. Comentarios en color del autor.

374. Planta Escuela Técnica N°465, Rosario. Comentarios en color del autor.



374



375



376



377

- 375.** Escuela 527 desde la esquina, de izquierda a derecha se pueden distinguir: el volumen de aulas, la biblioteca, el acceso y el SUM. (Foto: Pedro Barrán, 28/10/15)
- 376.** Acceso Escuela 463. La plaza de acceso está equipada con muretes, bancos y vegetación que invitan a permanecer allí. (Foto: Pedro Barrán, 2/11/15)
- 377.** Acceso Escuela 465. A la izquierda el volumen preexistente de ladrillo visto, que contiene los talleres, al centro el acceso y a la derecha aulas en planta alta y administración en planta baja. Plaza de acceso con poco equipamiento. (Foto: Pedro Barrán, 2/11/15)



378



379



380

- 378.** Hall de la Escuela 527.
(Foto: Pedro Barrán, 28/10/15)
- 379.** Hall de la Escuela 463. Se observa su herméticidad, la ausencia de vínculos con el exterior -excepto por un lucernario lineal- y su proporción demasiado longitudinal.
(Foto: Pedro Barrán, 2/11/15)
- 380.** Hall de la Escuela 465.
(Foto: Pedro Barrán, 2/11/15)

Las aulas, laboratorios y talleres dan por un lado a la fachada y al interior a la galería abierta, lo que permite la iluminación y ventilación cruzada –aunque en la Escuela 527 las aberturas a la galería son fijas–. Las fachadas interiores, entre las aulas y las circulaciones, son en general bastante cerradas, lo que permite colocar placares o lockers y fomenta la concentración en la clase pero desestimula las relaciones entre distintos grupos; y se ha cuidado el umbral de las puertas, que abren hacia afuera por la normativa de incendios.

Consecuencias políticas y educativas de los proyectos

Los prototipos propuestos por el Programa asumen tipologías lineales: alinean a la calle sus áreas públicas (para cuidar la forma urbana) y organizan en peine sus aulas (para asegurar la misma orientación a todas ellas, cuidando el asoleamiento, la iluminación y la ventilación). En cambio, las escuelas construidas analizadas prefieren organizarse alrededor de un patio, rescatando la tipología educativa más canónica, antigua y duradera: el claustro. Es así como los prototipos privilegian una orientación higienista de las aulas (científica, objetiva, universal), separan las funciones y dificultan que la escuela se entienda como una unidad. Por el otro lado, el patio central fomenta el intercambio entre distintos grupos, pero a la vez separa del espacio urbano.

Como ya vimos en el apartado 4.1, los planes masivos de “construcciones escolares” en Argentina durante el siglo XX tenían como objetivo fundamental ampliar la cobertura, para integrar a criollos e inmigrantes, propiciar la movilidad social y dotar de un patrimonio cultural común. Eso condujo a un énfasis en la igualdad y la uniformización –social y arquitectónica–, que tuvo su respuesta en los planes masivos y la importancia de lo cuantitativo.

Sin embargo, la arquitectura del Programa 700 escuelas no sólo no busca la uniformidad, sino que casi no sistematiza –delegando en los equipos técnicos de las provincias la posibilidad de continuar con sistematizaciones previas propias–. Se reconoce que el territorio argentino tiene una gran diversidad de situaciones –geográficas, económicas, sociales– que es necesario atender, y se busca hacerlo a partir de la experiencia y la historia de cada provincia. A pesar de ser un Programa de alcance nacional, reconoce sus limitaciones y refuerza la autonomía de las provincias frente al Estado central.

También se busca responder a los diferentes niveles y propuestas educativas, permitiendo la diversidad de proyectos. Sin embargo el Programa no brinda elementos para hacerlo, ya que sus prototipos son genéricos, simplemente confía en la capacidad de los equipos técnicos pre-existentes.

El Programa destaca el carácter público de las escuelas al compartir parte de sus espacios con la comunidad. Si bien es muy razonable promover el uso más intenso de los equipamientos públicos, es necesario preverlo en la sectorización de la escuela y en su gestión.

En definitiva, el Programa desplaza las nociones de igualdad y homogeneidad por las ideas de equidad –brindar las mismas oportunidades en condiciones de desigualdad– y diversidad,



381



382



383

381. Galería en planta baja de la Escuela 527. Se aprecian las aberturas entre las aulas y la galería -aunque con vidrios muy chicos y un exceso de aluminio- y los parasoles horizontales (Foto: Pedro Barrán, 28/10/15)

382. Galería en planta alta de la Escuela 463. Se observa la hermeticidad de las aulas y el umbral no diseñado, que el usuario ha resuelto con macetas -las puertas abren hacia afuera-. (Foto: Pedro Barrán, 2/11/15)

383. Galería en planta alta de la Escuela 465. Las aulas tienen aberturas altas para ventilar e iluminar, pero no vincular visualmente, los paramentos revocados y pintados de blanco -posibles dificultades de mantenimiento?- y el umbral resuelto con un plegado de hormigón visto que es también banco. (Foto: Pedro Barrán, 2/11/15)

aceptando que la cultura de su país no tiene por qué ser monolítica. La contracara de esto es que las arquitecturas tienen diferentes calidades, la escasa sistematización –que hubiera bajado los costos– y la débil identidad y coherencia del conjunto. La escala de la identidad escolar en Argentina, para este Programa, es la provincia.

Bibliografía citada en este Apartado

- Bottinelli, Leandro; *30 años de educación en democracia*, en *Le Monde diplomatique*, edición n°172 octubre de 2013.
- Filmus, Daniel; Entrevista por Diego Rosemberg; en *Le Monde diplomatique*, edición n°172 octubre de 2013.
- Manual de Proyecto, Herramientas para el Programa Nacional 700 escuelas; p. 7.
- Manual de Proyecto, Arquitectura, Fichas complementarias, Herramientas para el Programa Nacional 700 escuelas; pp. 3-56.
- Presidencia de la Nación, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios; *Programa Nacional 700 escuelas*; Buenos Aires, 2011, p. 25.
- Southwell, Myriam; *Treinta años de reformas educativas*; en *Le Monde diplomatique*, edición n°172 octubre de 2013.
- Trlin, Margarita; *Programa Nacional 700 escuelas*; en *Summa + 90, Educación*; Buenos Aires, 2007, p. 47.
- (Entrevista realizada a la Arq. Teresa Chiurazzi, en Buenos Aires, el ¿? 2014.)
- (Entrevista a la Arq, Margarita Trlin, 29 de octubre de 2015 en la FADU / UNL, Santa Fé.)
- (Entrevista al Arq, Martín Calabrese, 30 de octubre de 2015 en la FAU / UNL, Santa Fé.)



384



385



386



387

- 384.** Patio de la Escuela 527. A la izquierda, los dos niveles de aulas se extienden al patio pavimentado, a la derecha los talleres en planta baja se extienden a un sector ajardinado con cancha.
- 385.** Salida al patio desde el hall, a través de una pérgola.
(Fotos: Pedro Barrán, 28/10/15)
- 386.** Patio de la Escuela 463. Se encuentra dividido por la cantina, se ve el lado pavimentado, del otro lado es ajardinado. (Foto: Pedro Barrán, 2/11/15)
- 387.** Patio de la Escuela 465. En primer plano los árboles que definen el espacio de la cantina, del otro lado un sector de patio cubierto, entre las dos torres de escaleras. (Foto: Pedro Barrán, 2/11/15)

10.2 | Unidad de Proyectos Especiales de Santa Fé

Santa Fé es una provincia argentina con una población y un tamaño similar a Uruguay³¹ y con una gran capacidad económica, solo detrás de Buenos Aires y Córdoba. Concentra dos tercios de su población en sus principales ciudades, la capital Santa Fé y la más populosa Rosario. La provincia tiene 849 km de frente fluvial, por el que se embarca el 70% de las exportaciones agroalimentarias del país.

Antecedentes

Ya en 1934 el Estudio Sánchez–Lagos–de la Torre³² (SLT) había planteado un *Plan de Edificación Escolar Standard para 40.000 niños en la Provincia de Santa Fé* que no fue construido. Este Plan se originó en una política descentralizadora inspirada en el sistema educativo estadounidense: un sistema descentralizado basado en una sociedad civil participativa y un Estado federal formado por distritos con autonomía en lo educativo. Santa Fé promulgó la Ley de Consejos Escolares Autónomos, que mantuvo la organización de la educación en el gobierno de la provincia pero puso “en manos de los padres de familia (...) el nombramiento de los maestros, la construcción de los edificios, etc” (Hylton Scott, 1934, p.154). Por ello el estudio SLT propuso “mantener la uniformidad en toda la edificación escolar de la provincia, construyendo el núcleo central de cada escuela y dejando a la iniciativa y posibilidades de las autoridades de distrito el completarlas” (SLT, 1934, p. 156)

El proyecto desarrollaba un prototipo rural, uno urbano de escuela mixta de Artes y Oficios y mobiliario estandarizado, a partir de un sistema modular que regía las dimensiones de los recintos, aberturas y pisos (Grementieri, Shmidt, p.157). El prototipo rural tenía variantes a partir de su composición modular. Partía de un núcleo con un aula y vivienda; podía lograr dos, tres o cuatro aulas creciendo en planta y colocando la vivienda del Director en un nivel superior; y llegaba a las ocho o diez aulas. Las versiones mayores incorporaban servicios extra educativos (consultorio dental y médico, vestuarios) y dividían los sanitarios por sexo. La separación de la vivienda del Director y el área educativa era cuidadosa.

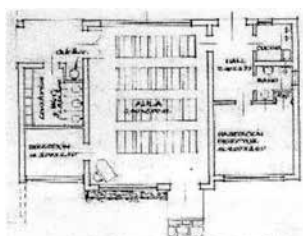
De acuerdo a las ideas higienistas y de la Escuela Nueva, se enfatizaba la orientación según el clima y el sol, y cada aula podía abrirse por completo y expandir la clase hacia el exterior. “La parte arquitectónica refleja los principios enumerados: luz, espacio, jardines, mucho sol, nada de claustros conventuales y muros sombríos; todo el proyecto responde a este fin, base del concepto pedagógico moderno. (...) el jardín es parte de la clase”. (SLT, 1934, p. 161)

31. Santa Fé tiene 3.200.736 habitantes y 132.694 km² de superficie.

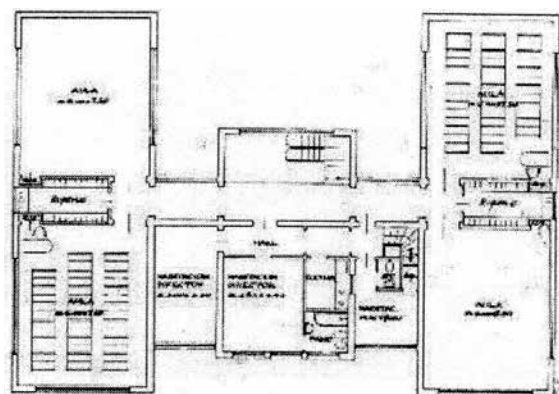
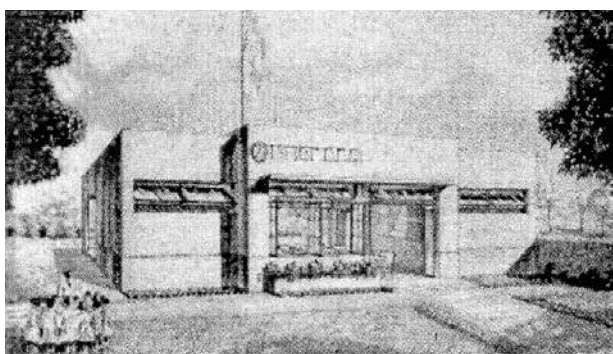
32. Era un estudio importante, en 1928-29 habían construido el Jardín de Infantes del Jockey Club, y en 1934 ganaron el Concurso Municipal para la Urbanización de Plaza San Martín y el Parque del Retiro y tenían en construcción el edificio Kavanagh.

Estos prototipos adoptan el lenguaje de la modernidad racionalista: volúmenes puros, blancos, con grandes paños vidriados. Se proponían elementos técnicos innovadores para la época como un sistema de puertas plegadizas estandarizadas que disuelven la fachada del aula y la calefacción centralizada de caldera a leña y agua caliente.

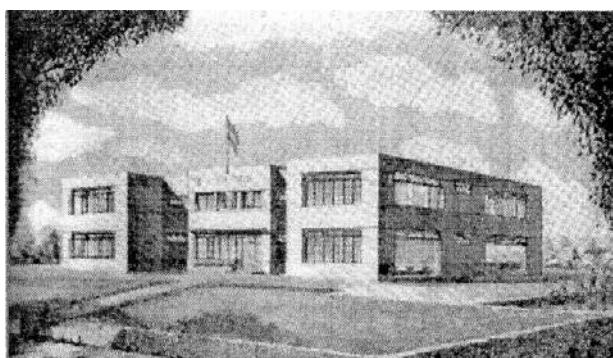
Esta propuesta de SLT integra la descentralización de las políticas educativas, la propuesta pedagógica de la Escuela Nueva, y la arquitectura moderna. Veremos que su forma de proyecto se emparenta con la propuesta contemporánea de la Unidad de Proyectos: ambas parten del programa más simple y para lograr programas más amplios adosan áreas al núcleo inicial.



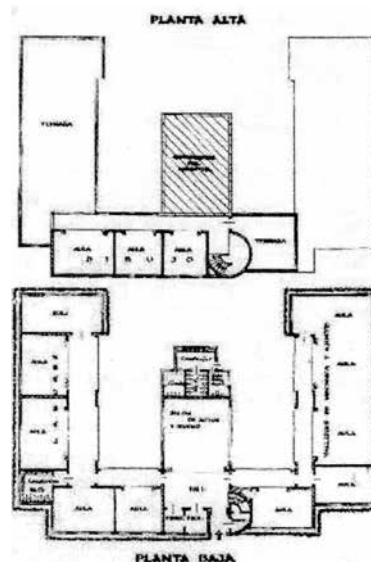
388



389



390



392

391

388. Prototipo escuela rural de un aula, SLT, 1934.

389. Prototipo escuela rural de 4 aulas.

390. Perspectiva escuela rural.

391. Plantas Escuela urbana, SLT, 1934.

392. Perspectiva escuela urbana.

Las políticas públicas y el proyecto urbano-territorial

La política nacional argentina ha estado dominada históricamente por el peronismo y el radicalismo. El Partido Socialista sólo registra logros electorales en la Provincia de Santa Fé: gobierna Rosario desde 1989, más de dos décadas ininterrumpidas, y accede al gobierno de la provincia en el año 2007, gracias a una alianza de partidos³³, con el socialista Hermes Binner al frente (ex Intendente de Rosario en el periodo 1995-2003), y en 2015 retiene la gobernación con el también socialista Miguel Lifschitz.

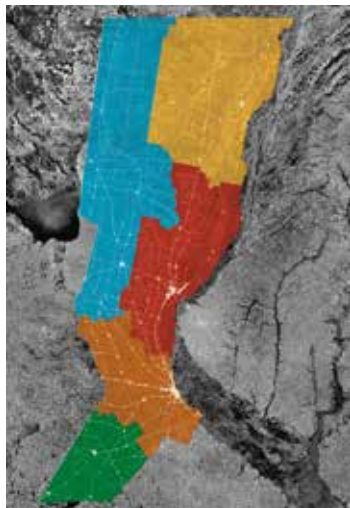
El socialismo en Santa Fé busca integrar una planificación urbana y territorial estratégica con arquitectura pública, apuntando a garantizar derechos. Como Intendente de Rosario, Binner se centró en la atención primaria en salud, la generación de espacios públicos en la costanera, la descentralización de la ciudad a través de su división en seis Distritos (alrededor de los Centros Municipales de Distrito³⁴) y la creación de decenas de centros de promoción comunitaria.

A partir de 2008, ya como gobernador de la provincia, Binner busca trasladar la experiencia de Rosario a todo el territorio de la provincia. (Este cambio de escala de buenas prácticas urbanas a un territorio provincial recuerda la experiencia de Jaime Lerner de Curitiba a Paraná). Se desarrolla un Plan Estratégico Provincial que divide el territorio en cinco nodos y promueve reequilibrar el territorio creando un corredor norte sur en el oeste que complementa el eje histórico que proviene de Buenos Aires y pasa por Rosario y Santa Fé. Se construyen sesenta centros de salud y tres hospitales de alta complejidad, y en educación se avanza en la titularización de docentes.

Este Plan Estratégico Provincial se hizo a partir de un diagnóstico participativo, que incluyó asambleas ciudadanas, capacitación y espacios de discusión, Seminario de Sensibilización y Consejos Regionales de Planificación Estratégica. Este “amplio, profundo y continuo proceso de participación (...) ha reforzado las tareas colectivas y la vitalidad de la vida pública”. (Montaner, 2012)

33. El Frente Progresista Cívico y Social: alianza con la Unión Cívica Radical, el Partido Comunista, y el PDP.

34. Algunos fueron ubicados en edificios históricos (ex estación de ferrocarriles Rosario Central, Villa Hortensia) y otros fueron construidos por arquitectos reconocidos (Mario Corea, César Pelli y Álvaro Siza).



393. Plan Estratégico Provincial: 5 nodos.

La Unidad de Proyectos Especiales (U.P.E.)

A partir del Plan Estratégico Provincial cada Ministerio y Secretaría hacen sus propuestas y programas arquitectónicos (Salud, Justicia y DD.HH., Educación, Innovación y Cultura, etc.). En el año 2007 se crea una oficina técnica para Proyectos (U.P.E.) y otra para Obras, dentro del Ministerio de Obras Públicas y Viviendas, que coordina toda la obra pública con el objetivo de mejorar su calidad. La U.P.E., inspirada por el Arq. Mario Corea y dirigida por el Arq. Francisco Quijano, está compuesta por equipos de arquitectos que atienden a cada Ministerio, y con las ingenierías en común (estructura, sanitaria, eléctrica, acondicionamiento térmico, etc.).

“Todo ello comporta la existencia de un completo y complejo equipo técnico público, que nos recuerda la potencia de la administración pública del urbanismo en países como Inglaterra, en la época de la postguerra y durante la construcción del Estado de Bienestar” según Montaner (2013), aunque esta comparación probablemente sea un exceso.



394. Obra de la U.P.E.: Hospital de Alta Complejidad en Venado Tuerto.

Mario Corea

El Arq. Corea nació y se graduó en Rosario. Luego se trasladó a Boston, donde obtuvo un Master in Urban Design, fue colaborador del estudio de Josep Lluís Sert entre 1962 y 1965 y de los estudios de Desmond and Lord y Paul Rudolph. En 1968 retornó y fue docente en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Rosario. En 1972 desarrolló proyectos “sistémicos” de hospitales extendidos, con plantas en peine y de pocos niveles, a los que denomina “hospitales horizontales” (Corea, 2013, p.9). Fueron proyectos hechos junto a Amalia Cervera, Jackie Monzón y Roberto Shiira, para hospitales en Catamarca, La Rioja, Chaco, Misiones y Formosa.

En 1976 sobreviene la dictadura argentina y emigra a Barcelona para trabajar nuevamente con Sert y como profesor de la Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallés. Según el propio Corea, Sert “me marcó en dos cuestiones fundamentales: el cuidado por el espacio público [porque] la arquitectura construye la ciudad (...) y el manejo de la luz (...) utilizando lucernarios y profundizando el concepto de “el patio” en todos los aspectos y formas” (Corea, 2013)

En 1981 establece su propio Estudio, primero con Mannino y Gallardo, y en 1997 como único titular. A partir de 1984 hizo ampliaciones de hospitales existentes, y en 1995 retomó sus propuestas de “hospitales horizontales”. Los proyectos consisten en barras paralelas de habitaciones alternadas con patios, contenidas entre dos ejes perimetrales de circulaciones: uno público y otro de servicio para los médicos (Hospital de Santa Caterina en Salt, Hospital de Mollet). En los años 1997 y 1998 Corea proyecta junto a los arquitectos Silvana Codina y Francisco Quijano el Hospital de Emergencia Dr. Clemente Álvarez en Rosario.

Dada su reconocida militancia socialista, Corea fue llamado por Binner para asesorar en los lineamientos generales de la U.P.E., definidos junto a Codina y su Director Quijano.

























395. Hospital en Mollet del Valles.

El sistema de escuelas de la U.P.E.

En la U.P.E. Mario Corea continúa con sus proyectos de hospitales sistémicos, y desarrolla otros sistemas de proyecto para edificios educativos y para viviendas. A diferencia de la arquitectura sistémica de los años 60 y 70, que basaba los proyectos en sistemas constructivos que apuntaban a la prefabricación, esta es una sistematización exclusivamente proyectual.

El sistema de proyectos para edificios educativos “permitió responder a distintos programas y tamaños de escuelas, así como a distintos terrenos de implantación, conservando sus elementos principales y en especial la imagen general identificatoria para estas escuelas.” (U.P.E., 2012, p. 36). Es decir que el sistema logra que todos sus edificios educativos sean consistentes y por lo tanto se identifiquen con la gestión política del socialismo en la Provincia (a costo de cierta rigidez para diferenciar las obras, ya sea por diferentes programas, niveles educativos, contextos, entre otros).

6							
JARDINES DE INFANTES		N° 121 WHEELWRIGHT 703 m ²	N° 50 RUFFINO 586 m ²	N° 98 ESPERANZA 586 m ²	N° 193 CEBES 714 m ²	ZONA CERRO ROSARIO 734 m ²	AVELLANEDA 707 m ²
2							
ESCUELAS PRIMARIAS			ZONA CERRO ROSARIO 1.742 m ²	N° 1061 FUNES 1.862 m ²			
4							
ESCUELAS SECUNDARIAS		N° 552 LANCIEROS DEL SAUCE 1.562 m ²	ZONA CERRO ROSARIO 1.994 m ²	N° 520 AVELLANEDA 1.950 m ²	N° 262 SANTA FE 4.370 m ²		
6							
ESCUELAS TÉCNICAS		N° 508 SANTA FE 3.353 m ²	N° 547 ROSARIO 1.979 m ²	N° 407 ROSARIO 4.301 m ²	N° 614 SANTO DOMINGO 3.522 m ²	N° 394 ROSARIO 2.873 m ²	N° 697 ROSARIO 4.205 m ²

396



397



398

396. Sistema de proyectos para edificios educativos.

397. Prototipo Jardín de Infantes

398. Prototipo de Escuela Técnica

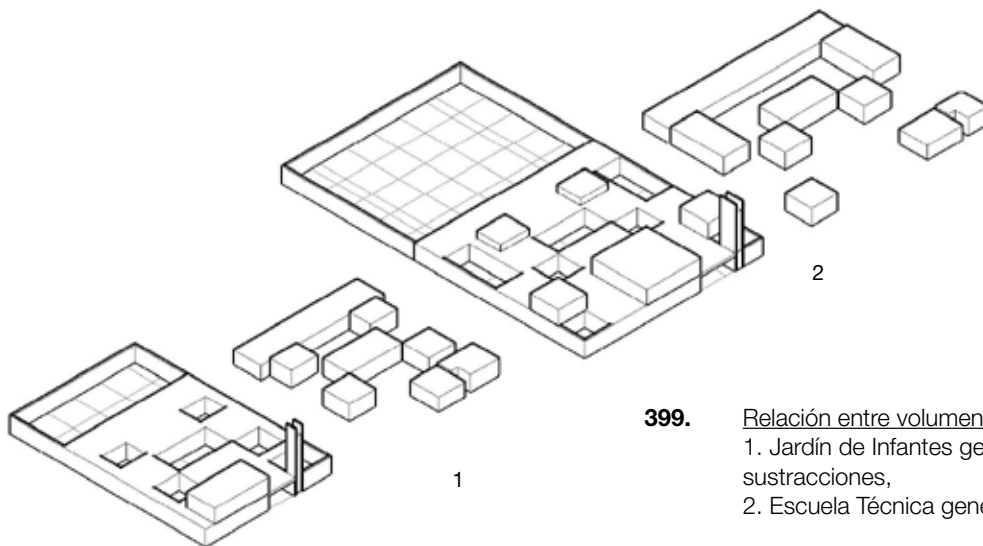
Los proyectos de escuelas genéricas

Si la base de los hospitales son las bandas paralelas de habitaciones y patios alargados, en cambio en las escuelas las aulas y sus patios se alternan en forma de damero, lo que resulta en patios de planta cuadrada.

Se parte de un módulo estructural de 7 metros y un submódulo de aberturas de 1,20m (son módulos bastante convencionales, también utilizados en las obras sistémicas de CONESCAL y de muchos proyectos de Mies en el IIT³⁵, entre otros).

Los dos primeros módulos hacia la calle se ocupan con las áreas públicas: hall, SUM y biblioteca (en el caso de un Jardín de Infantes es un solo módulo, dado el menor tamaño del SUM y que no hay biblioteca). El acceso se señala con una torre como un “campanile”, que contiene el tanque de agua. Luego se encuentra el núcleo central: tres módulos de aulas y patios en damero (cuatro en el caso de una Escuela Técnica), rodeado por circulaciones. Finalmente el último módulo es una galería abierta hacia el patio principal que ocupa el fondo del terreno.

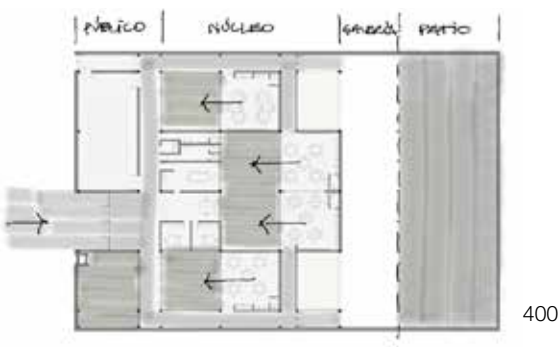
35. Por ejemplo el Commons Building (1952-53) y el Metallurgical and Chemical Engineering Building (1945-46). (Carter, 2006).



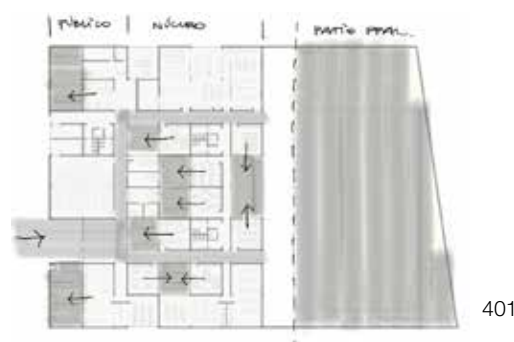
- 399.** Relación entre volumen y vacío:
 1. Jardín de Infantes genérico y sus sustracciones,
 2. Escuela Técnica genérica y sustracciones.

399

- Zonificación en planta:
400. Jardín de Infantes
401. Escuela Técnica



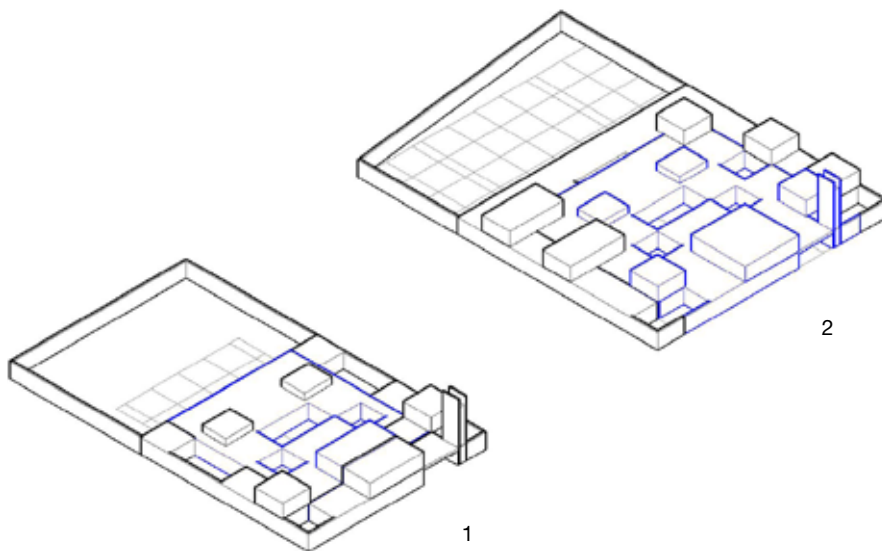
400



401

El Jardín de Infantes y la Escuela Técnica se diferencian por exigencias programáticas (baños en cada aula en el primer caso y talleres y laboratorios en el segundo). Sin embargo, la Escuela Primaria y la Secundaria son prácticamente idénticas. Es así que si partimos del Jardín de Infantes, la Escuela Primaria y la Secundaria incorporan un módulo más de aulas en los dos laterales y agrega otro módulo al frente para duplicar sus áreas públicas. Finalmente, la Escuela Técnica duplica también las áreas laterales, para talleres y laboratorios en dos niveles. Esta forma de ampliar el programa manteniendo el núcleo inicial recuerda los prototipos de SLT en 1934.

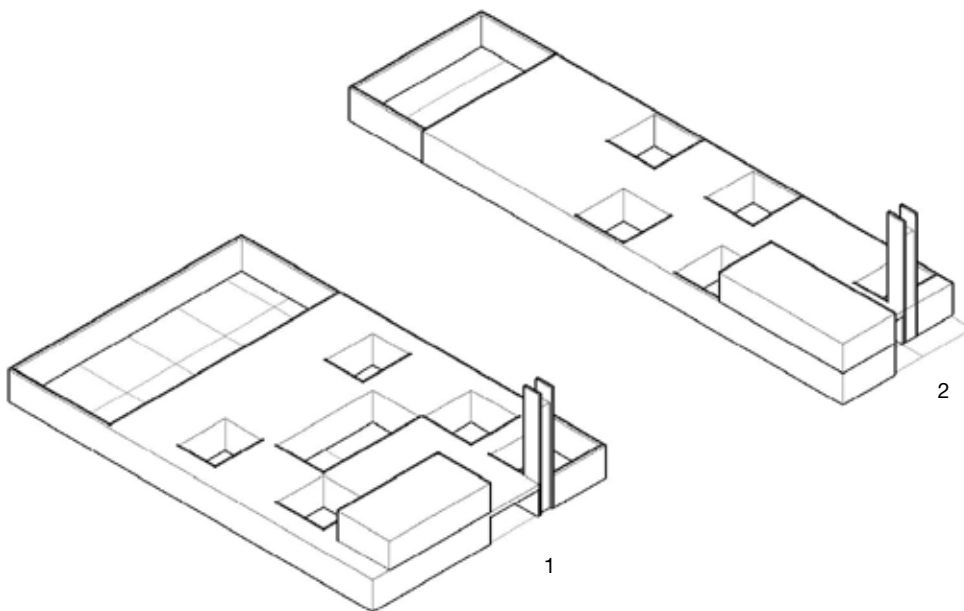
Es una arquitectura definida por sus patios y ordenada por las circulaciones. Los patios reconocen la influencia de Sert, y la interrelación entre volúmenes y vacíos recuerda los mat-buildings que definió Alison Smithson (1974). La importancia de las circulaciones para la organización remite a la arquitectura sistémica.



402. Generación de cada Escuela genérica:

1. Jardín Infantes (azul) a Escuela Primaria
2. Escuela Secundaria (azul) a Escuela Técnica

El sistema estructural utilizado está compuesto por pilares de hormigón in situ y viguetas pretensadas (CONFIRMAR). Los tabiques son de bloques de hormigón o ladrillo, revocados y pintados con pintura satinada lavable. La instalación eléctrica va por bandejas, es aparente. En principio se planteó calefacción por suelo radiante o radiadores (CONFIRMAR). También se prevé aislamiento acústico (lana de roca y placas de yeso). Tanto la calefacción por suelo radiante como el aislamiento acústico no son habituales en las escuelas de Santa Fé, lo que seguramente repercute en mayor confort y también costo.



403. Adaptación a distintas proporciones de predios

1. Jardín Infantes genérico en un predio cuadrado
2. Jardín de Infantes en predio rectangular (Jardín 121 en Wheelwright).

La Escuela Técnica n° 508 en Santa Fé

Esta Escuela Técnica está edificada en un terreno de 5.734 m², y tiene una superficie cubierta de 3.353 m². El edificio tiene capacidad para 500 estudiantes entre el turno de la mañana, el de la tarde y los talleres, en 15 secciones. (web Santa Fé en obras). Ofrece la modalidad de “Producción de bienes y servicios” y “Humanidades y Ciencias Sociales” con TTP en “Equipos e Instalaciones Electromecánicas”. (Corea, 2012, p.43).

Se ubica en la periferia norte de Santa Fé, enfrente a la Escuela Primaria n°1336, en medio de un barrio. Esa ubicación urbana mantiene una centralidad barrial y ayuda a estructurar la periferia. Sin embargo, como la Escuela genérica parece pensada para estar entre medianeras, sus fachadas laterales y traseras (que en este caso dan a calles) son muros casi ciegos. Esto la torna muy cerrada al barrio, excepto en su acceso, contrastando con la intención de “una fluida interrelación con el entorno (...) la institución educativa no debe estar aislada, encerrada en sí misma” (Corea, 2012, p.43)

La coherencia del lenguaje que envuelve toda la escuela, apenas permite distinguir los programas públicos por su doble altura y el acceso señalado por la torre del tanque de agua. Todas las terminaciones tienden a igualarse por su color blanco: las fachadas y las paredes interiores



404



405

404. Acceso Escuela Técnica n° 508.
(Foto Pedro Barrán)

405. Fachada lateral de la misma Escuela en relación a la calle y el barrio. (Foto Pedro Barrán)

son revocadas y pintadas, los pavimentos y zócalos (de 90 cms para proteger las paredes) son de baldosas monolíticas, los cielorrasos de yeso y hasta el equipamiento (pizarrones, mesas y sillas) son todos completamente blancos. Un espacio cartesiano e higiénico, geométrico y luminoso. Los únicos elementos diferentes son los grandes paños vidriados, en general de piso a techo, la vegetación de los patios y un mural en la Biblioteca del artista Martín Blasco.

Las entrevistas efectuadas a funcionarios destacaron la poca ventilación de muchas áreas, lo que no reconoce el clima local, húmedo y caluroso. En ese sentido, tampoco colaboran la extrema transparencia y las superficies blancas, que promueven un asoleamiento no siempre deseado. Se busca controlarlo con cortinas, también blancas.

Por otro lado, sostuvieron que los estudiantes no permanecen en los patios pequeños. En mi opinión, la estrategia de patios para cada aula es más adecuada para niños de edad escolar que para adolescentes de Educación Media. Dado que hay una gran diferencia en la forma en que manejan el espacio y el tiempo los niños y los adolescentes, es difícil mantener la misma estrategia de proyecto en los diferentes niveles educativos.



406



407

Fotos interiores de la Escuela 508

- 406. Circulación.
- 407. Aula.
- 408. Patio interno.



408

Potencialidades del sistema proyectual

El sistema de proyecto de la U.P.E. ha sido tomado como una base (CONFIRMAR) para desarrollar los Jardines de Infantes de la Subsecretaría de Obras de Arquitectura. En estos casos el lenguaje es muy similar: volúmenes de un nivel de revoque blanco muy cerrados al barrio y sectores de doble altura que iluminan por grandes paños vidriados superiores.

Al igual que en los Jardines de la U.P.E., se colocan baños por aula, debido a las necesidades de los niños más chicos.

Sin embargo, el sistema constructivo es distinto, ya que en este caso se prefieren las cubiertas livianas inclinadas. Estos Jardines se organizan alrededor de patios, que en este caso se agrupan para generar patios mayores (a diferencia del damero de la U.P.E.), lo que parece sensato tanto por la escala, como por la mayor concentración del edificio, lo que deriva en menor costo y mayor aislación térmica por tener menos paredes expuestas al exterior.

En la entrevista que le realicé a Quijano (2015) le pregunté si consideraba que el sistema podía evolucionar. Contestó que sí, y lo ejemplificó con dos cambios en los últimos proyectos: sustituyeron las baldosas blancas por grises y han entubado los desagües libres hacia los patios.



409



Jardín Municipal Barranquitas Sur:

- 409. Acceso.
- 410. Planta.

410

Límites del sistema proyectual

Este sistema de proyectos tiene varios límites. Sus escuelas son en una planta, con un patio para cada aula, lo que las vuelve bastante extendidas. Eso las hace más caras y exige predios de cierto tamaño. En áreas suburbanas son muy cerradas, mientras que en áreas centrales, no caben, porque no está previsto lograr escuelas más densas o al menos en 2 niveles.

El planteo de patios por aula no es adecuado para todos los niveles educativos.

La trama estructural de 7 x 7 metros sólo se transgrede en el ancho de las circulaciones. Esta modulación estricta no siempre permite lograr el tamaño adecuado para los locales: tanto las aulas comunes como las preescolares ocupan un módulo de 7 x 7, pero como las preescolares deben incorporar un baño, quedan con menos área. Las normas indican que debería ser al revés, las aulas preescolares con mayor área que las comunes.

El reciclaje o ampliación de obras históricas parece ser otra dificultad. Ejemplo de ello es la rigidez del planteo en la Ex Escuela Normal de Venado Tuerto.

También cabe mencionar que son escuelas significativamente más caras que las de “700 escuelas” y otros programas posteriores, lo que exige su financiación por otras vías³⁶.

36. Estas escuelas cuestan alrededor de 15 mil pesos argentinos por m² en 2015. (Quijano, 2015).



411

Ampliación de la Ex Escuela Normal de Venado Tuerto

411. Fachada edificio original

412. Ampliación U.P.E.



412

Performance política

Los sistemas proyectuales de la U.P.E. cumplen el sueño del Arquitecto renacentista de diseñarlo todo. También realizan una aspiración de la arquitectura sistémica: una misma forma de proyecto que abarca todo tipo de arquitectura: obras de salud de distintas escalas, obras de educación de distintos niveles e incluso viviendas (las únicas obras singulares son las culturales por las diferencias de programa, según Quijano (2015). Así se logra también la completa identificación de las obras con una determinada gestión política, con el Partido Socialista.

Los proyectos hacen una correcta transición entre el espacio calle, el acceso y el interior, aunque no destinan área de su predio a espacio público. Sus espacios interiores al frente son áreas que se comparten con la comunidad, y que es posible separar del resto de la escuela.

La comunidad no tiene participación en la etapa de proyecto. Como es tradición (y Ley) en Argentina, si pueden participar en el mantenimiento del edificio, a través de las Cooperadoras Escolares.

Los proyectos elevan algunos estándares de confort, quizás debido a la experiencia de Corea en Cataluña. Ello y lo extenso de los proyectos llevan a un costo más elevado que los otros programas de escuelas públicas argentinas.

Para Alison Smithson (1974) “el mat-building personifica el colectivo anónimo: donde las funciones vienen a enriquecer lo construido, y el individuo adquiere nuevas libertades de acción gracias a un nuevo y cambiante orden, basado en la interconexión, tupidos patrones de asociación y las posibilidades de crecimiento, disminución y cambio.” Quizás estos múltiples mat-buildings sean una representación de la intención del Partido Socialista de garantizar el derecho a la igualdad a través de la educación, sin descuidar el respeto a las diferencias.



413. Sistema de proyectos para Obras para la Salud.
(Fuente: UPE Santa Fé)

Performance educativa

Este sistema de proyectos es bastante flexible como para dar soporte a diferentes actividades educativas. Permite que los edificios se adapten a distintos tamaños de programa, o que el edificio pueda crecer en el tiempo (si hay mas área de terreno), siguiendo la grilla y su lógica de patios. La flexibilidad interna sólo está condicionada por la grilla estructural y los núcleos de servicio, que se agrupan.

Las aulas son de planta cuadrada, muy parecidas entre sí, excepto por la orientación y la expansión al patio. Esos patios están equipados con un banco, un árbol y un área ajardinada, para ser utilizados como un espacio alternativo al gran patio, espacio de encuentro de toda la escuela.

Sistematización y adaptación

Corea y la U.P.E. denominan a su forma de trabajo “sistema proyectual tipológico” (Corea, 2011, p.27 y U.P.E., 2012, p. 36). Es claro que el énfasis de su sistematización está en el método del proyecto (grilla modular, aulas en damero), no en la construcción ni los materiales. Sus posibilidades de adaptación son limitadas. Los predios deben ser relativamente amplios, ubicados en áreas intermedias. No es posible adaptarlos a un entorno paisajístico, ni a un contexto urbano caracterizado, ni a una identidad local.

Si la autoría de los proyectos sistémicos se diluía en un colectivo, en este caso, irónicamente, el proyecto sistémico está al servicio de un autor destacado. Se presenta a Mario Corea (y en menor medida Francisco Quijano y Silvana Codina) como el proyectista del sistema, y a los arquitectos de la U.P.E. como los intérpretes del sistema en cada lugar.

Bibliografía apartado 10.2

- Carter, Peter; “Mies van der Rohe trabajando”; Phaidon, New York, 2006.
- Corea, Mario (2012), “Las escuelas de Santa Fé”, Nobuko / Sociedad Central de Arquitectos, Buenos Aires.
- Corea, Mario (2013), Entrevista a Mario Corea, en revista “Promateriales”, Junio de 2013, recuperado de <http://www.promateriales.com/noticia/3246/Entrevistas-a-Arquitectos-2013/Mario-Corea/-Mario-Corea-Arquitectura-Junio-2013.html>
- Espinoza, Lucía (2005), “Arquitectura escolar y estado moderno, Santa Fé 1900-1943”, Polis científica, Universidad Nacional del Litoral.
- Grementieri y Schmidt; “Arquitectura, educación y patrimonio, Argentina 1600-1975”; Pamplatina, 2010.
- Hylton Scott (1934), “La edificación escolar”, en Nuestra Arquitectura n°12, Buenos Aires, 1934, pp. 153-154
- Quijano, Francisco; Entrevista en U.P.E., Rosario, 2015.
- Montaner, Josep María (2012), “Arquitectura y política urbana y territorial en la provincia de Santa Fé”, en Corea, Mario; “Las escuelas de Santa Fé”, Nobuko / Sociedad Central de Arquitectos, Buenos Aires, 2012.
- SLT: Sánchez, Lagos, de la Torre (1934), “Plan de edificación escolar Standard para 40.000 niños en la Provincia de Santa Fé”, en Nuestra Arquitectura n°12, Buenos Aires, 1934, pp. 155-177.
- Smithson, Alison. “How to recognise and read mat-building. Mainstream architecture as it has developed towards the mat-building” en Architectural Design, September, 1974, pp. 573-590.
- U.P.E.; “Familia prototípica”, en revista Summa mas 121, Buenos Aires, abril de 2012, pp. 36-43.

