

An aerial photograph of a modern staircase with a vibrant green wall and floor. Several people are captured in motion, walking up and down the stairs. The perspective is from directly above, creating a sense of depth and movement. The lighting is bright, casting soft shadows on the steps.

interacciones

ENTRE LAS
PRÁCTICAS PROYECTUALES
Y LAS IDEAS EDUCATIVAS
EN EL URUGUAY MODERNO Y CONTEMPORÁNEO

Arq PEDRO BARRÁN > FArq / CSIC / UdelaR

Universidad de la República

Dr. Rodrigo Arocena
Rector

Facultad de Arquitectura

Arq. Salvador Schelotto
Decano

Consejo de Facultad de Arquitectura

Orden Docente

Arq. Andrés Mazzini

Arq. Luis Zino

Arq. Conrado Pintos

Arq. Jorge Schinca

Arq. Carlos Debellis

Orden Egresados

Arq. Walter Corbo

Arq. Sergio Florio

Arq. Guillermo Rey

Orden Estudiantil

Bach. Ariadna Beorchia

Bach. Gastón Ibarburu

Bach. Leonardo Altmann

Taller Schelotto

Arq. Marcelo Payssé

Encargado de la Dirección

Facultad de Arquitectura, Universidad de la República.
Br. Artigas 1031 C.P. 11200, Montevideo, Uruguay

Investigación financiada por el **llamado interno de Facultad de Arquitectura a proyectos de Iniciación a la Investigación, 2006.**

Período de ejecución: enero a julio de 2007.

El trabajo que se presenta fue seleccionado por el Comité de Referato de Publicaciones creado por Resolución del Consejo de la Facultad de Arquitectura de fecha 3 de octubre de 2007 e integrado por los arquitectos: Alberto de Betolaza, William Rey y Haroutun Chamlian.

La publicación de este libro fue realizada con el apoyo de la **Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República.**

Foto de tapa: M. Fascioli, Regional Norte.

Diseño gráfico de la tapa y la publicación: Pedro Barrán.

El material incluido en este libro puede ser reproducido con fines académicos, haciendo debida mención a la fuente:

Pedro Barrán; *Interacciones entre las prácticas proyectuales y las ideas educativas en el Uruguay moderno y contemporáneo*; Farq, UdeLaR, Montevideo, 2008.

Palabras clave: Proyectos de arquitectura educativa, Historia de la arquitectura uruguaya, Relaciones Arquitectura, Pedagogía y Epistemología.

ISBN N° 978-9974-0-0424-5

Depósito Legal: 344-622 / 08

INDICE

INTRODUCCIÓN	4
A_ LA ESCUELA TRADICIONAL Y LA COMPOSICIÓN CLÁSICA	8
A1 Antecedentes.....	8
A2 El Colegio Jesuita <i>Seminario</i>	9
A3 La Escuela de la Reforma Vareliana.....	15
A4 El primer prototipo escolar.....	19
A5 Concepciones del conocimiento y del aprendizaje.....	23
B_ LA ESCUELA NUEVA Y EL ORDEN MODERNO	24
B1 Antecedentes.....	24
B2 La Escuela Experimental de Malvín.....	25
B3 El “Prototipo del Ministerio”.....	29
B4 La concepción del conocimiento y el aprendizaje	37
C_ EL ESTRUCTURALISMO Y LA ARQUITECTURA SISTÉMICA.....	38
C1 Antecedentes.....	38
C2 La arquitectura sistémica en Uruguay.....	43
C3 La concepción del conocimiento y el aprendizaje.....	49
D_ EL CONOCIMIENTO COMO CONSTRUCCIÓN Y LOS SISTEMAS COMPLEJOS	50
D1 La concepción del conocimiento	50
D2 La concepción de los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	53
D3 Las arquitecturas contemporáneas.....	55
D4 La Regional Norte.....	61
E_ EPÍLOGO.....	63
F_ APÉNDICE.....	65
F1 Escuela de Tiempo Completo en barrio Lavalleja	65
F2 Escuela de Tiempo Completo en Maroñas	67
G_ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
G1 Bibliografía.....	68
G2 Revistas periódicas.....	70
G3 Filmografía.....	71

INTRODUCCIÓN

La investigación pretende explicitar las interacciones entre las teorías sobre el aprendizaje, las ideas sobre el conocimiento y los proyectos de espacios educativos. También busca identificar paradigmas conceptuales comunes entre arquitectura y educación, y **contribuir a una mayor conciencia de que todo proyecto de arquitectura educativa tiene implícitas ideas pedagógicas y epistemológicas.**

Estudiar estos proyectos nos conduce a preguntarnos cómo se aprende y qué se aprende. Esto implica analizar concepciones básicas sobre el sujeto que enseña, el que aprende, la institución que los reúne y el conocimiento. Explicitar estos supuestos básicos subyacentes¹ nos permitirá analizar críticamente los fundamentos de los proyectos educativos, históricos y actuales.

Sin embargo, no era posible abarcar una temática tan extensa y compleja en seis meses. La presente investigación² no pretende hacer una historia de la arquitectura educativa uruguaya y su relación con la educación, sino presentar esquemáticamente ciertos paradigmas históricos, admitiendo esa simplificación³ con la finalidad de brindar elementos para explicitar luego los supuestos subyacentes contemporáneos. No se pretende ahondar en la función de las instituciones educativas, el rol docente, o las prácticas pedagógicas. Algunas de estas cuestiones podrían ser abordadas más adelante.

La metodología fue de carácter inductivo, ya que se basó en el análisis de casos concretos y en el reconocimiento de los cambios de la educación contemporánea. Se estudió parte de la bibliografía sobre la historia de las ideas pedagógicas y epistemológicas (de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación) y sobre arquitecturas educativas (con la que estábamos más familiarizados, por el Postgrado en "Gestión de la Infraestructura Educativa"⁴ y la Tesis de Maestría "Estrategias para desarrollar y gestionar la red de infraestructura educativa en Montevideo"⁵). Luego, a partir del relevamiento de las construcciones escolares de Enseñanza Primaria y Secundaria proporcionado por personal de la División Arquitectura de ANEP⁶, se analizaron en profundidad edificios situados en Montevideo. Se los visitó, se entrevistó a sus directores, se obtuvieron planos y se los fotografió. También se buscó en revistas de arquitectura

¹ "Son supuestos porque en general no son factibles de ser demostrados o no hay preocupación porque así sea. Son básicos porque están en el origen más profundo y a veces oculto de las teorías y las prácticas. Son subyacentes porque no se hacen explícitos, a veces ni para quien los sostiene." Sanjurjo y Vera; *Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior*; Editorial Homo Sapiens, Rosario, 2000, p.16.

² Financiada por el llamado interno de Facultad de Arquitectura *Iniciación a la investigación*, ejecutada de enero a julio de 2007, con la tutoría de la Arq. Alina del Castillo. Por causas diversas, la arquitecta no tuvo oportunidad de opinar; así que los errores del presente trabajo (y los aciertos, si los hubiera) son atribuibles al autor.

³ Se entiende que las escuelas reales siempre fueron más complejas, y probablemente tuvieron elementos de distintos paradigmas simultáneamente.

⁴ Postgrado de actualización: *Gestión de la Infraestructura Educativa*; Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, a cargo del Arq. Miguel Cangiano, aprobado en el año 2004.

⁵ Programa de Máster: *Desarrollo Urbano y Territorial: Gestión y Transformación de las Ciudades en Países en Desarrollo*; Fundació UPC (Universitat Politècnica de Catalunya), a cargo del Dr. Arq. Carles Llop, aprobado en el año 2006.

⁶ A.N.E.P.: Administración Nacional de Educación Pública.

descripciones de las intenciones de los autores y se entrevistó técnicos de larga trayectoria en el tema (Arq. Ramiro Bascans, Walter Gurruchaga) y arquitectos proyectistas actuales (Carlos Sityá y Marina Abraham).

Más tarde se procesó la información, formada por escritos, gráficos y fotografías y se definieron los proyectos arquitectónicos paradigmáticos analizándolos desde la perspectiva ya explicitada. Finalmente, se preparó un informe escrito y una presentación multimedia para difundir la investigación. El presente texto busca tener varios niveles de lectura: las principales ideas en negrita, el texto convencional, o el texto y las notas a pie de página que profundizan algunas ideas.

De esa manera se explicitaron las relaciones entre la pedagogía tradicional, las verdades absolutas originadas en la fe y la razón, y la composición clásica en el Colegio Jesuita Seminario. Luego se mostró la interacción entre la pedagogía renovadora de la “Escuela Nueva”, las verdades positivistas de origen científico, y el orden arquitectónico moderno en el prototipo de escuela del Ministerio de Obras Públicas. Las críticas a las instituciones educativas de fines de los años sesenta y de los setenta, el conocimiento como sistema o estructura y la arquitectura sistémica se observaron en el Liceo nº 30 del Buceo. Finalmente, los cuestionamientos actuales a las ideas de la modernidad, en el ámbito educativo, epistemológico y arquitectónico, han llevado a una pluralidad de propuestas, entre las que se destaca la Regional Norte de la Universidad.

Si bien muchas veces esta arquitectura ha seguido al pensamiento educativo, también los proyectos arquitectónicos han aportado nuevas ideas y posibilidades a la educación.

La cronología de las páginas siguientes muestra edificios educativos destacados y la fecha de edición de las principales obras del pensamiento educativo.

Colegio Seminario (1880-1913)

1890 **Universidad del Trabajo (UTU, Ing. Reina, 1890)**



1899 **Ferrière, Adolphe; Comité Internacional de las Escuelas Nuevas**

1900



Universidad de la República (Aubriot y Geranio, 1906)

Escuela Chile (Arq. Américo Maini, 1908) 1

1908 **Ferrer Guardia, Francisco; La escuela moderna**

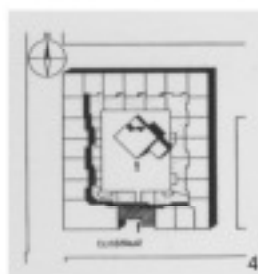
1910 **Instituto Alfredo Vásquez Acevedo (Arq. Alfredo Jones Brown, 1911) 2**



1916 **Dewey, John; Democracia y educación**

1920

1923 **Kilpatrick, William; Filosofía de la Educación**



Bauhaus (Arq. Walter Gropius, 1926)

Petersschule, Basilea (Arqs. Meyer y Wittwer, 1926) 3

Escuela al aire libre, Amsterdam (Dulker y Bijvoet, 1927-30) 4

Bornheimer Hang (Arq. May, 1927) 5

Cranbrook (Arq. Eiliel Saarinen, 1924-30)

Hospital de Clinicas (Arq. Surraco, 1930)

1930 **Escuela Experimental de Malvin (Arq. J. Scasso, 1930) 6**

1931 **Claparède, Édouard; La educación funcional.**

1934 **Gramsci, Antonio; Los intelectuales y la organización de la cultura.**

1935 **Montessori, María; Pedagogía científica**

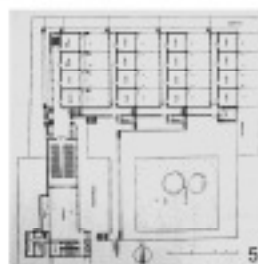
Escuela al aire libre, Suresnes (Arqs. Beaudouin y Lods, 1935) 7

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas (Arq. J. Vilamajó, 1936-1945) 8

Instituto de Profesores Artigas (Arqs. De los Campos, Puente y Toumier, 1937)

Taliesin West (Arq. Frank Lloyd Wright, 1937-38)

Facultad de Arquitectura (Arqs. Fresnoed Siri y Muccinelli, 1938)



1940 1942 **Rogers, Carl; Exhortación y psicoterapia**



1950





- 1950 **Escuela Scarsdale (Arqs. Perkins y Will, 1951) 9**
Liceo Dámaso Antonio Larrañaga (Arq. J. Scheps, 1951-56)
Volksschule (Arq. Scharoun, 1951) 10
Escuela Munkegards (Arq. May, 1951) 11
 1953 Neill, Alexander; *The free child*
 1953 McLuhan, Marshall; *Aula sin muros*
Liceo Héctor Miranda (Arqs. Acosta, Brum, Careri y Stratta, 1954) 12
Prototipo del MOP (Rodríguez Orozco y Rodríguez Juanotena, 1952-65) 13
Guardería, Amsterdam (Arq. Van Eyck, 1957-60) 14
Illinois Institute of Technology (Mies Van der Rohe, 1939-65)



- 1960 **Aulario británico, Milán (Ministerio Enseñanza, 1960)**
 1961 Piaget, Jean; *La psychologie de l'intelligence.*
 1962 Habermas, Jürgen; *La transformación estructural de la esfera pública*
Art and Architecture Building, Yale University (Paul Rudolph, 1958)
Frei Universität, Berlin (Arqs. Candilis, Josic, Woods, 1962-74)



- 1968 Freire, Paulo; *Pedagogía de los oprimidos*
 1969 Althusser, Louis; *Los aparatos ideológicos del Estado*
 1970 Bourdieu, Pierre y Passeron, Jean Claude; *La Reproducción*
 1970 UNESCO; *Año Internacional de la Educación*
 1971 Baudelot, Claude y Estabiet, Roger; *La escuela capitalista en Francia*
 1970 **1971 Skinner, Burrhus Frederic; *Mas allá de la libertad y la dignidad***
 1971 Illich, Iván; *Sociedad sin escuelas*
 1972 Lobrot, Michel; *La pedagogía institucional*
 1973 Schwartz, Bertrand; *La educación mañana*
 1973 Faure, Edgard; *Ciudad Educativa*
Escuela Montessori, Delft (Arq. Hertzberger, 1960-81) 15



- Escuela Thau, Barcelona (Arqs. Bohigas, Martorell, Mackay, 1972)**
 1958-1977 Bernstein, Basil; *Class, codes and control*
 1978 Suchodolski, Bogdan; *El futuro de la educación.*



- 1980 1981 Pantiion, Claude; *Une philosophie de l'éducation. Pour que faire?*
 1983 Giroux, Henry; *Teoría crítica y resistencia en educación.*
Escuela Apollo, Amsterdam (Arq. Hertzberger, 1980-83) 17



- 1996 Snyders, Georges; *La alegría en la escuela*
Facultad de Ciencias Económicas (Originalmente Hospital Pedro Visca, Arqs. Llambias de Olivar y Giuria, 1890-1922; Reciclaje Arqs. Pagani y Pfeiff, 1985-92)

- 1990 1992-96 Tonucci, Francesco; *Ciudad de los Niños*



- Regional Norte de la UdelAR, Salto (Arqs. Barreira, Scheps, Fazakas, 1996-97) 18**

- 1997 Capra, Fritjof; *La trama de la vida*
 2000 Morín, Edgar; *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*



A_ LA ESCUELA TRADICIONAL Y LA COMPOSICIÓN CLÁSICA

Para analizar la arquitectura de la denominada Escuela Tradicional se consideró más representativo un Colegio Jesuita que una Escuela de la Reforma Vareliana. Veremos que la educación jesuita tiene una importante tradición (que se remonta al siglo XVI en Europa), mientras que la Escuela Vareliana tiene elementos de la Escuela Tradicional pero también de la Escuela Nueva.

Además la educación privada tenía una gran importancia a fines del siglo XIX, y la pública ya ha sido bien estudiada (entre otros, por el trabajo de la Arq. María Julia Gómez *Edificios escolares del Novecientos*).

Este análisis nos permitirá comparar el Colegio Jesuita con la Escuela Vareliana, y tratar de responder algunas interrogantes. ¿Por qué los edificios educativos del positivismo y la modernización (los de la Reforma Vareliana y los primeros edificios universitarios) tienen la misma tipología alrededor de un patio que las escuelas religiosas jesuitas? Sus bases filosóficas son distintas. ¿Pero lo que enseñan y su concepción del conocimiento, también son diferentes? ¿Y su pedagogía, su manera de enseñar? ¿Qué tienen en común?

A1 Antecedentes

Durante el siglo XVIII y la primer mitad del XIX, en Montevideo “sólo surgieron y se mantuvieron, de forma irregular, algunas escuelas elementales en las que se enseñaba lo imprescindible para la vida social: lectura, escritura, operaciones aritméticas y preceptos religiosos.(...) El aprendizaje [estaba] basado casi exclusivamente en la memoria y con la permanente amenaza de posibles castigos (golpes de palmeta, azotes, etc.) (...).”⁸

“Lo elemental del sistema pedagógico tuvo su correspondencia arquitectónica: un salón único, sin otras dependencias, generalmente anexado al convento [o residencia] de la Orden que enseñaba (...) o simplemente una habitación de la vivienda del maestro. El equipamiento era absolutamente primario, llegando, en ciertos casos, a no existir.”⁹

Apenas se destacaron las “Escuelas de la Patria”, organizadas por el gobierno artiguista en 1815¹⁰, y la Escuela Lancasteriana (también llamada escuela mutua o sistema de monitores), establecida en Montevideo en 1821. Esta última es la primer propuesta de espacio y equipamiento pensados en forma conjunta con la propuesta pedagógica. Fue desarrollada por Joseph Lancaster (1778-1838) en

⁷ Las escuelas de la Compañía de Jesús (1745-67), la de la Orden de San Francisco (1772), la de la Orden de Santo Domingo (para niñas, 1794) y la escuela gratuita del Cabildo (1809).

⁸ <http://www.rau.edu.uy/uruguay/cultura/histoweb.htm>, p.1. Ver también Bralich, Jorge; *Breve Historia de la Educación en el Uruguay*; CIEP/ Ediciones Nuevo Mundo; Montevideo, 1987.

⁹ *Síntesis cronológica de la Arquitectura Escolar en el Uruguay*; Revista CEDA nº 32, Montevideo, diciembre de 1968, p.41.

¹⁰ Aunque de escasa duración e influencia, pretendieron educar a niños de todas las clases sociales y razas, con énfasis en los valores de la libertad, el federalismo y la república.

Inglaterra y Andrew Bell (1753-1832) en la India, buscando alfabetizar una gran cantidad de alumnos con escasos docentes. “En un enorme salón se reúnen en filas hasta trescientos alumnos; desde un estrado principal se enuncian los contenidos en forma magistral que son desarrollados por los alumnos con el apoyo de alumnos avanzados en cada extremo de las filas (monitores) y que a su vez disponen de material didáctico de apoyo, fijado en las paredes laterales.”¹¹ El método pedagógico está descrito en forma muy precisa en los textos de Lancaster¹², y también sus requerimientos arquitectónicos y de equipamiento. La propuesta pedagógica y espacial es coherente con las ideas de eficiencia y productividad propias de la revolución industrial. Sin embargo en Montevideo no se realizó una construcción adecuada sino que se instaló en un salón existente en la Casa del Gobernador.

A2 El Colegio Jesuita *Seminario*

A partir de la Independencia, las autoridades no lograron conformar un sistema escolar, debido en parte a los continuos enfrentamientos políticos y militares. La escuela privada, en cambio, “cobró un desarrollo muy notorio tanto en cantidad como en calidad y cubrió las necesidades de la naciente burguesía nacional”.¹³

El 20 de febrero de 1880 se inauguró el Seminario Conciliar (más tarde llamado *Colegio Seminario*) y en 1891 su Iglesia, diseñada por el Arquitecto Juan Tossi. Ocupan la manzana entre las calles Soriano, Canelones, Vázquez (actual Martínez Trueba) y Médanos (actual Javier Barrios Amorín). La disposición general, un **claustro** con la Iglesia en uno de sus lados, recuerda el Gesú en Roma, edificio central de los jesuitas. La Iglesia tiene dos torres en su fachada principal, como es tradicional en las iglesias españolas.¹⁴

La educación jesuita, originada en la Contrarreforma, se basaba en el texto de la *Ratio Studiorum* (1599) y su didáctica fue la primera en sistematizar asignaturas, grupos de edades, tiempos y evaluaciones. Era privada, elitista y sólo para varones.¹⁵ Constaba de cinco cursos inferiores (tres de gramática, uno de humanidades y otro de retórica) y siete cursos universitarios (tres de filosofía y cuatro de teología). “Los cursos inferiores fueron el origen de lo que luego se llamó enseñanza secundaria. Para ingresar a ellos los niños debían saber leer y escribir en su lengua materna, y debían conocer las cuatro operaciones matemáticas básicas. (...) Los Estudios Inferiores estaban centrados en el aprendizaje y dominio de las lenguas clásicas: griego y especialmente latín. (...) El sistema jesuítico

¹¹ Cangiano, Miguel; *Hábitat escolar*, en revista *Escala*; Colombia, 2001; p.7.

¹² Ver Lancaster, Joseph; *The Lancasterian system of education*, 1821.
http://www.constitution.org/lanc/lan_sys.htm

¹³ <http://www.rau.edu.uy/uruguay/cultura/histoweb.htm>, p.1. Ver también Bralich, Jorge; *op. cit.*

¹⁴ En ella “se dio gran importancia a la portada principal, la que está realzada por cuatro columnas corintias agrupadas de a dos, que suben hasta el entablamento superior, formando así un bello motivo arquitectónico coronado por un frontón recto. Toda la arquitectura de este monumento puede ser considerada como eminentemente clásica. En el crucero se levanta una cúpula, sostenida por un elevado tambor cilíndrico, cuyas proporciones y gálibo han sido elogiados con toda justicia.” Giuria, Juan; *La arquitectura en el Uruguay, Tomo II De 1830 a 1900*; UdelAR, Montevideo, 1958, p.60.

¹⁵ En el Colegio de Montevideo, hasta el año 1952 no hubo docentes mujeres, y recién en 1966 entraron las primeras estudiantes.

Estas imágenes del Colegio Seminario y las de las páginas siguientes fueron extraídas de:
Leone y Techera; *Recuerdos en blanco y negro*;
Montevideo, 2005.



estaba fundado en cinco pilares ideológico-pedagógicos: la uniformidad de los colegios más allá de los países en que se encontraran; **las humanidades clásicas; la filosofía escolástica; la religión;** y una didáctica propia en cuanto al orden y modo de las asignaturas. (...) En la Compañía de Jesús restaurada había un auténtico **culto por la tradición y el pasado** de la orden, así como por la estabilidad y la solidez de las costumbres y en especial de los estudios.”¹⁶

El primer Rector del Colegio, el Padre Morel, escribía sobre los seminaristas lo siguiente: “Como no salen nunca a sus casas, ni aun en vacaciones, (cuando enferma alguno de sus padres, van a visitarlo acompañado de uno de los NN.¹⁷) hemos logrado sustraerlos a influencias extrañas y amoldarlos a nuestro modo.”¹⁸ Y decía de los pupilos: “los padres, aún los que pasan por buenos, dan a sus hijos una libertad ilimitada. Los malos ejemplos que ven por todas partes y esa atmósfera tan poco cristiana que respiran hasta en el seno de sus propias familias, hacen que estos pobres niños vivan rodeados de peligros. Para alejarlos, pues, de todas esas malas influencias se hace indispensable el **internado católico**, e internado del cual salgan lo menos posible.”¹⁹

Esa intención de **aislarse del mundo exterior** se reflejaba claramente en la arquitectura. El *Colegio* se organizaba según el tradicional esquema claustral, un partido introvertido que creaba **un espacio propio aislado del contexto urbano**. Era una edificación alrededor de cuatro patios, en dos niveles, con fachadas de ritmo regular de vanos verticales, donde lo que se destacaba era la Iglesia y apenas el acceso. Se evitaba tener aulas hacia la calle²⁰ y las ventanas exteriores tenían celosías (posteriormente rejas y mallas metálicas) que hacían muy difícil mirar hacia afuera.²¹

En el *Colegio* había distintos tipos de alumnos: seminaristas, pupilos, casipupilos, mediopupilos (12 hs al día), externos con estudio o externos. En ese orden se prefería a los alumnos (siendo los seminaristas y los pupilos los discípulos más deseados). Se insistía en la **segregación** que debía haber entre ellos, porque “del grado de contacto de un alumno con el “mundo”, dependía el peligro que corría su moral o su aplicación al estudio.”²² De esa manera, había cuatro patios, cuatro comedores y cuatro “divisiones” (grupos de estudio) para los distintos tipos de alumnos, y sólo se juntaban en las clases, que al ser graduadas por edad los mezclaban. **La fragmentación del espacio reforzaba la segregación de los distintos alumnos y las jerarquías entre ellos.**

¹⁶ Fernández, Julio; *La acción educativa de la Compañía de Jesús en el Uruguay en el siglo XIX*; tesis doctoral de la Universidad Complutense de Madrid, Tomo II, p.77, 82 y 83.

¹⁷ NN. es una abreviatura que significa “nuestros”.

¹⁸ Carta de Morel a Anderledy, Montevideo 29 de enero de 1887, Archivium Historicum Societatis Iesu; citado en Fernández, Julio; op. cit., Tomo III p. 68.

¹⁹ Carta de Morel a Capell, Montevideo 14 de marzo de 1886, Arxiu Històric Jesuïtes Catalunya; citado en Fernández, Julio; op. cit., Tomo III, p. 70.

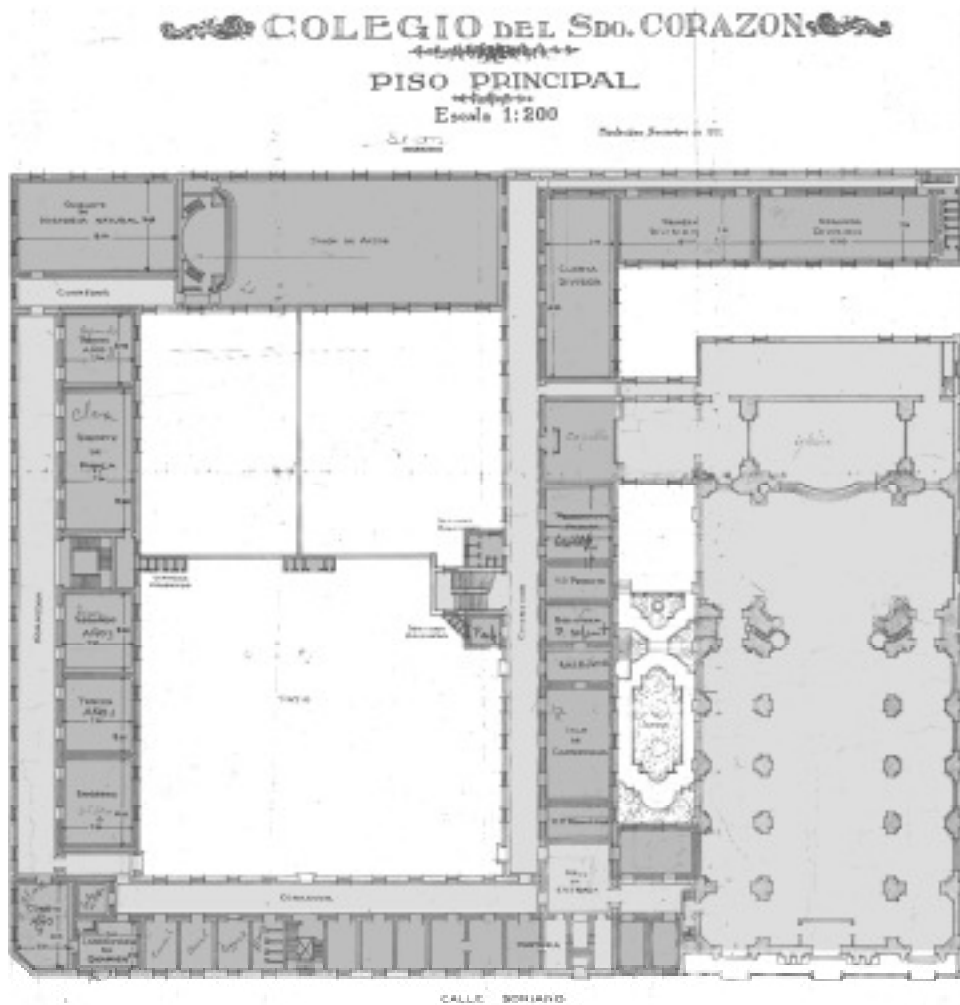
²⁰ A pesar de disponer la mayoría de las circulaciones hacia los patios, las aulas nunca daban hacia la calle. En el ala que va de Soriano a Canelones, las “divisiones” (salones de estudio) dan al patio de servicio, atrás de la Iglesia; en el ala sobre Vázquez, la circulación se invierte y da a la calle, separando las aulas del exterior aún más y permitiendo que vean solo al patio central. En el ala sobre Soriano los espacios dan a la calle, pero no son aulas sino los dormitorios de la Comunidad Jesuïta.

²¹ Y también imposible mirar hacia adentro desde afuera.

²² Fernández, Julio; op.cit., Tomo III, p. 67.



Fachada Iglesia del Colegio Seminario, del Arq. Juan Tossi
Planta del Colegio e Iglesia: a la izquierda el Colegio, alrededor de 3 patios (se habían unido dos); a la derecha la Iglesia.



La pedagogía tradicional jesuita tenía como centro la **disciplina**, una conducta formada en la rigidez y el orden. Los objetivos en la *Ratio* se presentaban de manera descriptiva, más dirigidos a la tarea del profesor que a la de los alumnos. Ellos tenían un papel **pasivo**, recibían la información en forma de discurso y se les exigía su **memorización**, reflejo de considerar la realidad como algo estático. Estos contenidos son **verdades acabadas, disociadas del entorno** material y social del alumno.

La enseñanza debía constar de tres etapas: la prelección (lectura, resumen, explicación e ilustración, todos a cargo del profesor), la repetición (el alumno da la "lección") y la aplicación (ejercicios, el más frecuente la composición). Para motivar a los alumnos se recurría a la emulación, "la más común y famosa fue la división de la clase en dos bandos, a los que se dio el nombre de Cartago y Roma. Estos se enfrentaban para lograr la mayor cantidad de puntos y premios. A su vez, dentro de cada bando había una jerarquía de dignidades, que se ganaban por concurso de composiciones o por desafíos entre miembros del mismo campo."²³ La evaluación y **competencia** ponían en evidencia el resultado alcanzado mediante **ejercicios que más bien reproducen y no buscan el análisis o el razonamiento**.

Estas competencias se reflejaban en la **rígida organización del aula**, de estricta simetría (de un lado los "romanos" y del otro los "cartagineses"). Las aulas eran rectangulares, neutras, blancas, con celosías en las ventanas. El equipamiento consistía en **bancos individuales fijados al piso**²⁴, ordenados regularmente mirando al frente (rigidez, disciplina, orden). Allí encontrábamos una tarima (obvio símbolo de poder, además de facilitar la vigilancia), y sobre ella el único escritorio y el pizarrón.

El análisis de la disciplina de Michel Foucault en *Vigilar y castigar* es aplicable al *Colegio*. El sistema de internado, la división de los alumnos por categorías, la separación por edades, el control y distribución del tiempo y la vigilancia permanente, son aspectos comunes entre las congregaciones docentes francesas a las que se refiere Foucault²⁵ y los colegios jesuitas. Para él, era el modelo del convento, del **panóptico, una máquina de aprender y vigilar**.

Para los jesuitas **la disciplina debía ser internalizada y asimilada**. El Superior de la Misión lo decía en 1903: "el gobierno y formación de los alumnos será también tanto más perfecto, cuanto más se acerca al ideal de gobierno de los nuestros, que es interior y de confianza"²⁶. "La disciplina debía lograr que el alumno asimilara dos virtudes particularmente inculcadas: **el respeto al orden y la autoridad**. (...) El orden como medio para lograr la virtud y el éxito."²⁷ Con respecto a la autoridad, los documentos recalcan con insistencia la obediencia: se

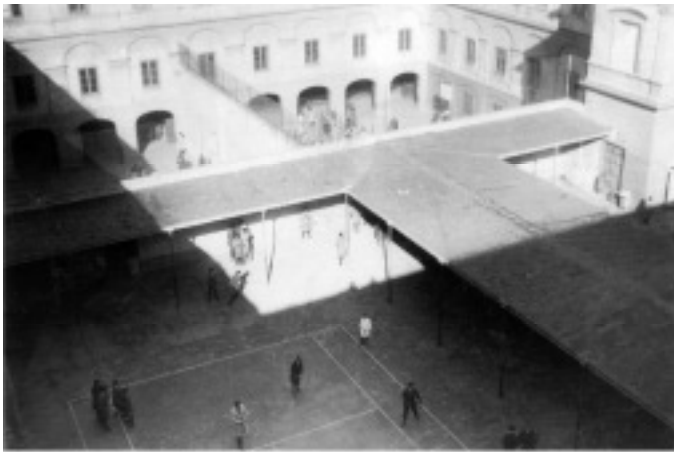
²³ Fernández, Julio; op. cit., Tomo III, p. 31.

²⁴ EL maestro Julio Castro identificaba el banco fijo como símbolo de la Escuela Tradicional, y la mesa colectiva con la Escuela Nueva. Ver Castro, Julio; *El banco fijo y la mesa colectiva*; MEC, Montevideo, 2007.

²⁵ Foucault se refiere a los siglos XVII y sobre todo XVIII. Ver Foucault, Michel; *Vigilar y castigar*; Editorial Siglo XXI, Madrid, 1978. Un análisis similar se puede encontrar en Trilla, Jaume; *Ensayos sobre la escuela*; Editorial Alertes, Barcelona, 1999.

²⁶ Barrachina, Luis; *L. De Memoriales*; Archiv o Histórico del Colegio Seminario de Montevideo, 1903, p.34; citado por Fernández, Julio, op.cit., Tomo III, p. 92.

²⁷ Fernández, Julio, op.cit., Tomo III, p. 95.



exigía a los alumnos “piedad, moralidad y respeto a la autoridad”²⁸ y se recordaba que las familias “suelen apreciar los centros de educación y enseñanza por la virtud, el saber y el espíritu de sumisión que se proporciona a sus hijos”²⁹.

El orden jerárquico en la Orden Jesuita, y en los docentes y alumnos es siempre muy claro y destacado como una virtud. Como ya se ha dicho, entre los alumnos había una jerarquía según el tiempo que dedicaran al colegio y otra dentro de cada clase según el rendimiento en las competencias. **Tanto el orden como la autoridad y jerarquía tenían su correlato en la composición clásica del Colegio: axialidad, simetría, jerarquía formal. Las clases magistrales se centraban en el docente, y los alumnos sólo participaban para competir demostrando la memorización de la lección. La idea de conocimiento es de verdades acabadas, ya dadas, externas, elaboradas en el pasado y fundamentadas en la fe y la razón.**

A3 La Escuela de la Reforma Vareliana

En Europa las ideas de la Ilustración buscaron desplazar la educación católica (considerada oscurantista) y adoptar una postura inquisitiva derivada del método científico basado en el senso-empirismo y en el razonamiento inductivo. Se fue promoviendo la secularización de la educación y que los Estados asumieran la tarea educativa y su control. De esa manera en el siglo XIX el aprendizaje de las lenguas clásicas fue sustituido por la importancia ideológica asignada al estudio de la lengua, historia y geografía nacionales y el auge de las ciencias naturales. Incluso la nueva versión de la *Ratio* jesuita de 1832 incorporó en parte esos nuevos contenidos, aunque con el mismo esquema general de 1599.

El **enfrentamiento europeo entre la educación jesuita católica y la educación secularizada estatal** tuvo su correspondiente en Uruguay. A fines del siglo XIX el Estado se consolidaba y la Reforma Escolar impulsada por José Pedro Varela³⁰ comenzaba a estructurar el sistema educativo uruguayo. La sociedad se resistía al estudio del latín y griego, prefiriendo asignaturas más vinculadas a la modernización que vivía el país. Además, Varela, la Sociedad de Amigos de la Educación Popular y el rector de la Universidad Alfredo Vásquez Acevedo promovían una educación laica y controlada por el Estado. Si bien en 1877 la ley 1321 declaró la libertad de estudios y suprimió la enseñanza secundaria de la Universidad, le encargó a ésta su reglamentación, y en la Ley Orgánica de 1889 la Universidad reglamentó las materias que debían cursar quienes fueran a asistir a

²⁸ L. *De Memoriales*; Archivo Histórico del Colegio Seminario de Montevideo, 1932, p.68; citado por Fernández, Julio, op.cit., Tomo III, p. 95.

²⁹ L. *De Memoriales*; Archivo Histórico del Colegio Seminario de Montevideo, 1925, p. 57; citado por Fernández, Julio, op.cit., Tomo III, p. 95.

³⁰ En 1868 Varela volvió de Estados Unidos, donde conoció la reforma de la educación pública de Horace Mann en Massachusetts (1837-1848). Los conocidos pilares de la Reforma de Varela (laicidad, gratuidad y obligatoriedad) también fueron sostenidos por Mann. Junto a un grupo de intelectuales Varela fundó la “Sociedad de Amigos de la Educación Popular”, inspirados en la Reforma de Mann y las ideas de Domingo F. Sarmiento. La confluencia de intereses con el Coronel Lorenzo Latorre (gobernante de facto desde 1876) y las clases altas comenzó la modernización del país y el disciplinamiento de las clases bajas.



ella. Es así que el Colegio Seminario debió abandonar los contenidos de la *Ratio*³¹, y sólo mantuvo su didáctica.

La formación democrática y nacionalista del Estado moderno se apoyó en la Reforma Educativa. Esta Reforma hallaba sus fundamentos en el racionalismo y en su creencia en el progreso de la condición humana por medio de la educación. Según Varela, la educación y el cultivo de la razón “destruye los males de la ignorancia”, “aumenta la fortuna”, “disminuye los crímenes y vicios” y “aumenta el poder de las naciones”³². Además, “una clase social alta –con distintos motivos- reclamaba una educación que posibilitase una modernización del país: tecnología agraria, tecnología industrial, obreros disciplinados y con conocimientos básicos: lectura, escritura, cálculo. Estaba también el grueso de la población –con gran proporción de inmigrantes europeos- que no desdeñaba la escuela y que –sobre la base de una ideología de justicia social e igualdad- influiría en el apoyo alcanzado por la Reforma Escolar entre los sectores populares.”³³

Las ideas fundamentales de la Reforma son muy conocidas: **todo niño tiene derecho a recibir educación y el Estado debe ser quien la proporciona (obligatoriedad, gratuidad y laicidad)**.³⁴ Este proyecto de modernización del país de las clases hegemónicas era autoritario y buscó generar nuevas pautas de conducta, mentalidad o “sensibilidad” y nuevos valores como el orden, la puntualidad, el trabajo, la higiene, la obediencia, etc.³⁵ **Este “currículo oculto” era muy similar al que los jesuitas inculcaban en los niños de clase alta desde hacía años. Sin embargo, su insistencia en la experiencia y la razón la diferenciaba de la educación jesuita y fomentaba la posibilidad de autocrítica del sistema educativo.**

La Reforma buscaba una formación “integral, intelectual y física”.³⁶ Los contenidos incluyeron no sólo lectura, escritura y cálculo, sino Historia, Geografía, Ciencias Naturales, gimnasia y música. **Metodológicamente se innovaba con las “Lecciones sobre Objetos”, lecciones orales donde el niño observaba y manipulaba objetos cotidianos.** Se buscaba seguir el orden considerado “natural”: percepción, observación, reflexión, juicio y raciocinio. Por lo tanto la educación **empezaba a dar más importancia al razonamiento (y menos a la memoria)** y los alumnos iban adquiriendo protagonismo.³⁷

³¹ Excepto en filosofía, donde el Colegio procuraba dar la “buena filosofía” escolástica y ortodoxa, y también preparar para los exámenes de la Universidad donde imperaba la filosofía positivista.

³² Varela, José Pedro; *La educación del pueblo*; 1874, reedición en *Cuadernos Lea*, Montevideo, 1973.

³³ <http://www.rau.edu.uy/uruguay/cultura/histoweb.htm>, p.2. Ver también Bralich, Jorge; *op. cit.*

³⁴ Además reorganizaba la administración de forma piramidal y jerarquizada, y fomentaba la creación de escuelas, la uniformización de textos y sueldos, la normalización técnica de docentes, etc.

³⁵ Ver Barrán, José Pedro; *Historia de la sensibilidad, Tomo II El disciplinamiento*, Banda Oriental, Montevideo, 1990.

³⁶ No es casualidad que uno de los libros más famosos del connotado positivista Herbert Spencer, que pretendió trasladar los métodos de las ciencias naturales a las ciencias humanas, se llame *Educación intelectual, moral y física*.

³⁷ En realidad, la Reforma no tuvo una única orientación en lo pedagógico. Varela fue más pragmático y realizador, mientras que el Dr. Francisco Berra sí planteó un sólido sistema pedagógico, bastante dogmático, donde la pedagogía era una ciencia racional basada en la psicología. Castro, Julio, *op.cit.* pp. 62 a 72.



Antes de la Reforma, las escuelas públicas funcionaban en edificios adaptados para ese fin, generalmente viviendas del tipo “casa estándar”. En el “Reglamento General para las Escuelas del Estado” de 1877, Varela establece condiciones mínimas de tipo higienista (iluminación, ventilación, “paredes secas”), acceso por un espacio que no sea clase y un patio espacioso. Es así que en la década de 1880 se construyen los primeros edificios específicamente escolares, la mayoría realizados por particulares.

Estas **primeras escuelas** organizaban sus aulas alrededor de un patio central, al igual que el *Colegio Seminario* ya analizado. La composición clásica (simétrica, jerarquizada, con ejes compositivos) también es un elemento en común. Sin embargo en algunas de estas escuelas³⁸ no había circulación, las aulas se conectaban entre sí y abrían directamente al patio. Esto hace pensar que **el modelo tipológico era más la vivienda estándar que los colegios de la época**. En las que sí tenían galerías hacia el patio³⁹, la tipología era similar al *Seminario*, aunque con la diferencia que muchas de estas aulas sí dan a la calle.

El patio central era en la mayoría de los casos abierto, aunque también los había techados con claraboya. No tenía equipamiento, ya que no era concebido como un espacio de enseñanza.

Las aulas constituían los únicos espacios didácticos (el Seminario, al impartir enseñanza secundaria, tenía además biblioteca y laboratorios). Al igual que en el *Colegio* eran espacios de planta rectangular, bastante cerrados al exterior, con pocos vanos en altura y con escaso equipamiento: una tarima al frente (sobre uno de los lados cortos del aula) y bancos biplaza fijos al piso⁴⁰ (en la escuela pública los conocidos bancos diseñados por Jacobo Varela, hermano de José Pedro). Por supuesto también en este caso se favorecía una enseñanza predominantemente expositiva, por lo que se sitúa al maestro al frente, en la tarima; a pesar de que la pedagogía vareliana empezaba a valorar el razonamiento y las actividades de los alumnos. Se reforzaba también la idea de que **los alumnos son iguales, debiendo aprender lo mismo y de la misma forma** (a diferencia de las diferentes jerarquías del Seminario).

A4 El primer prototipo escolar

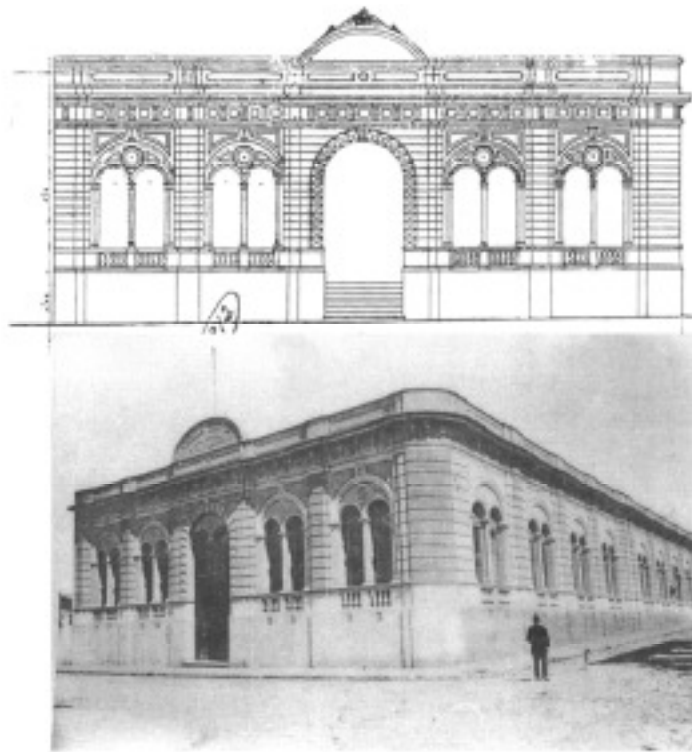
En 1904 finalizó la última guerra civil, se comienza a unificar el país política y administrativamente, y se afianza el poder de Montevideo. La ciudad crecía y el Estado construía importantes edificios, entre otros, de enseñanza secundaria y nuevas facultades para la Universidad. Las ideas positivistas que se impusieron en la Universidad⁴¹, le dieron un marcado carácter profesional a las carreras y fortalecieron el estudio de las ciencias naturales.

³⁸ Por ejemplo la Escuela de 2º Grado N° 1 España, la Escuela de 2º Grado N° 5 José Pedro Varela y la Escuela Urbana de 1º Grado N° 10. Ver Gómez, María Julia; *Arquitectura para la educación. Edificios escolares del 900*; Servicio Coordinador de Publicaciones, Facultad de Arquitectura, 1998.

³⁹ Por ejemplo la Escuela de 2º Grado N° 2 República Argentina.

⁴⁰ Analizados en detalle en Castro, Julio; op.cit., pp. 86 a 93.

⁴¹ Ver Ardao, Arturo; *Espiritualismo y Positivismismo en el Uruguay*; Universidad de la República, Montevideo, 1968.



Escuela n°5 José Pedro Varela
Proyecto: Juan Zanetti o Pedro Sartori, 1886.
Fachada sobre Guayabo; vista de 1893 y planta.
(Imágenes de esta pág. y siguiente extraídas de
Gómez, *Edificios escolares del novecientos*)



En 1906 se aprobó el “Reglamento de Construcción de Edificios Escolares”, sin dudas mucho más completo que el de 1877, estableciendo áreas mínimas para los terrenos, número máximo de alumnos, dimensiones de aulas, área de patio, cantidad de servicios higiénicos, etc. Si bien el Reglamento obligaba a llamar a concurso público los proyectos de las escuelas de Montevideo, se le encargó la realización de los proyectos al Departamento Nacional de Ingenieros para acelerar las construcciones.

Así fue que los arquitectos **Américo Maini y Alfredo Jones Brown fueron los proyectistas del primer “Plan de Construcciones Escolares”**. Su formación en la Facultad de Matemáticas de fin de siglo se basaba en materias ingenieriles y en los cursos de composición de Julián Másqueles, quien era egresado de la Escuela de Bellas Artes de París.

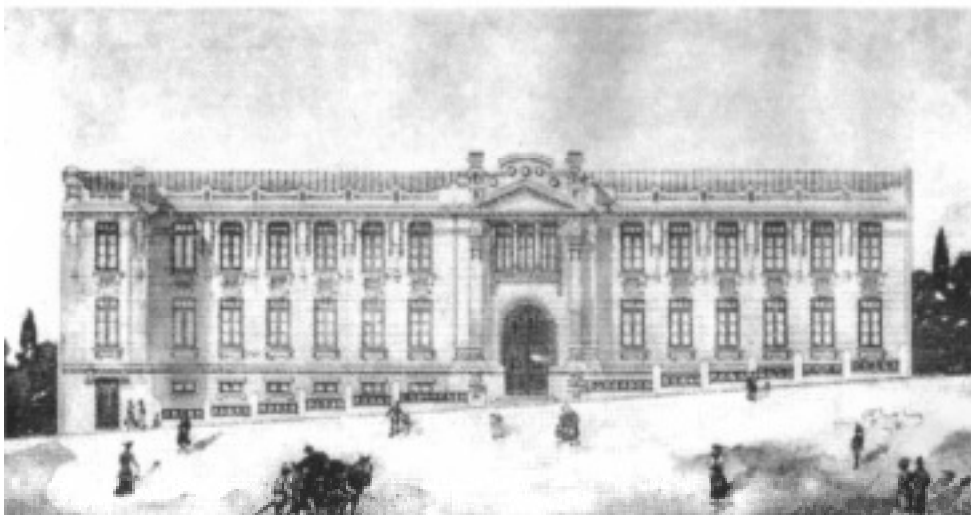
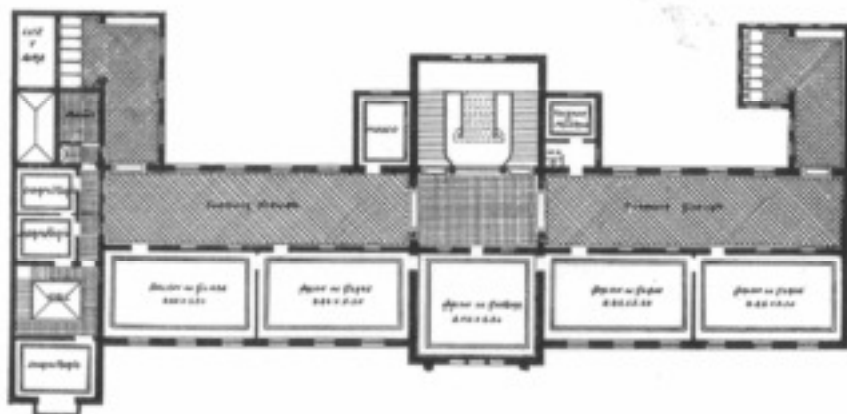
Este **academicismo** se podía observar en las composiciones clásicas, en sus plantas de rigurosa simetría, aunque adoptaron a veces lenguajes antihistoricistas, especialmente influenciados por la Secesión de Viena. Desde el punto de vista tipológico, **abandonaron la organización alrededor de un patio y propusieron estructuras lineales en dos niveles, con las aulas hacia la calle y la circulación hacia el patio**. Las fachadas eran simétricas, con vanos verticales de ritmo regular, con un volumen destacado al centro que contiene el acceso, las escaleras, y las áreas administrativas.

Es notoria la importancia que cobraba el corredor cubierto al tener 5 metros de ancho (igual que las aulas). Es un espacio para recreo en días lluviosos, desde el que se puede vigilar con facilidad toda la planta, con ventanas altas para ventilación cruzada de las aulas y estaba equipado con percheros embutidos.

Todos estos elementos se repiten en las escuelas del Plan⁴², conformando el primer prototipo escolar. **Es una organización muy simple, con espacios de dimensiones generosas, por lo que ha demostrado cierta flexibilidad para acoger las propuestas educativas posteriores y mantenerse en funcionamiento.**

⁴² Estas escuelas son la Escuela República de Chile (Maldonado 773), la Escuela Brasil (Av. Brasil 2963), la Escuela Alemania (Vilardebó 1539) y la Escuela Gran Bretaña (León Pérez 3725). La única excepción es el Jardín de Infantes de Enriqueta Compte y Riqué (1909-13). Aquí se evidencia la influencia pedagógica de su directora, que había estudiado los principales jardines de Francia, Suiza, Alemania, Holanda y Bélgica, por encargo del gobierno. Allí conoció el Kindergarten de Federico Froebel, que se organizaba al interior de un recinto tapiado según una serie precisa de espacios abiertos, cubiertos y cerrados, determinados según la práctica educativa. De esta manera Jones Brown organizó dos barras paralelas de cuatro aulas cada una, unidas por una circulación con baños en el eje de simetría y un volumen de dos plantas al frente. Este “peine simétrico” permitía la conformación de diferentes patios, reflejando la importancia que adquirían estos espacios en el método Froebel.

Escuela n°131 República de Chile
Proyecto: Arq. Alfredo Jones Brown, 1909.
Vista de 1910; planta; fachada sobre Maldonado.



A5 Concepciones del conocimiento y del aprendizaje

Las diferencias entre la educación jesuita y la vareliana sonevidentes. La primera era elitista y la segunda pretendía llegar a todos los niños. Los jesuitas se basaban en la escolástica, las humanidades clásicas, y tenían un culto a la tradición, estabilidad y solidez de su Compañía. La Reforma Vareliana en cambio, tenía como base al positivismo, la ciencia, la laicidad y apuntaba a la modernización, democratización e industrialización del país. También las ideas pedagógicas diferían: mientras las estrategias didácticas jesuitas se reducían a clases expositivas, lecciones memorizadas y ejercicios mecánicos, Varela comenzaba a dar mayor protagonismo al niño y a sus posibilidades de percibir, razonar y juzgar. La concepción del sujeto que enseña y el que aprende empezaba a cambiar.

Sin embargo, también tenían puntos en común. Tanto la educación jesuita como la vareliana **concebían el conocimiento como suma de verdades absolutas, acabadas, ajenas al entorno del alumno;** ya fueran originadas en la fe y la razón o en la ciencia. Los contenidos no eran tan diferentes (si exceptuamos la formación católica), ya que los jesuitas debieron adoptar los que exigía la Universidad. Además, **el currículo oculto era también el mismo: disciplina internalizada, orden y autoritarismo.**

Finalmente, los espacios educativos eran similares. **Estas escuelas tradicionales utilizaban las reglas de la arquitectura clásica para ordenar el espacio y transmitir la importancia simbólica de las instituciones. La composición clásica materializaba fielmente las ideas educativas. La tipología alrededor de un patio reflejaba la introversión de las escuelas tradicionales; las jerarquías formales manifestaban el respeto a la autoridad y las jerarquías, y la simetría expresaba la rigidez y el disciplinamiento que pretendían realizar estas instituciones.**

Recién al final del período surgen proyectos lineales, pero habrá que esperar un nuevo paradigma para que la escuela salga de su encierro.

B_ LA ESCUELA NUEVA Y EL ORDEN MODERNO

En este segundo capítulo veremos un nuevo paradigma escolar, el que se forma cuando la arquitectura del Movimiento Moderno da una respuesta a la renovación pedagógica de las Escuelas Nuevas. Este paradigma resultó fundamental en la primera mitad del siglo XX y aún hoy es la base de muchas prácticas, educativas y arquitectónicas.

B1 Antecedentes

En el transcurso de los siglos XVIII y XIX surgieron críticas al modelo pedagógico tradicional que pensaba al alumno como un receptor pasivo del conocimiento, que debía reproducir mecánicamente la cultura imperante. **Esta renovación pedagógica consideró al niño como centro y fin de la educación**, y tuvo una 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 *Emilio* de 1762 propuso su doctrina de la educación natural. El niño “debía ser dejado tan libre de trabas como fuera posible (...), construir su experiencia sensorial directamente (...) [sin adultos que la dirigieran] y luego permitir que la memoria proporcionara estas experiencias al entendimiento”.⁴³ La ciencia era para Rousseau una combinación de experiencia y razón, por lo que, **más que enseñarla, habría que dejar que el niño fuera descubriéndola por sí mismo**. También postuló el **aislamiento en la naturaleza** para liberar al niño de la “contaminación social”.

Sus discípulos Pestalozzi (1746-1827) y Froebel (1782-1852) concretaron dos modelos de gran influencia: las “Escuelas Nuevas” y el Kindergarten, respectivamente. En esta primera etapa las Escuelas Nuevas eran intemados en el campo, donde se practicaban los principios de la nueva educación. Por ello compartían con la educación tradicional el rechazo por lo coetáneo, por el presente y la ciudad, en este caso en busca de un pasado remoto cuando las idílicas relaciones del hombre con la naturaleza no estaban viciadas por la cultura. Trilla sostiene que “La pedagogía aislacionista *retrógrada* y *culturalista* es sustituida por la pedagogía aislacionista *progresista* y *naturalista*.”⁴⁴ **Las Escuelas Nuevas se situaban en plena naturaleza, consistían en una serie de casas, diseminadas alrededor de un pabellón de usos comunes**. Establecieron el precedente de una de las tipologías escolares más extendida: la escuela de pabellones (por ejemplo la Escuela Experimental de Malvín, que veremos más adelante).

Más tarde, ya en el siglo XX, la médica italiana **María Montessori** actualizó la pedagogía de Rousseau, Pestalozzi y Froebel en su “Pedagogía científica” de 1912. **Propuso una alternativa a la escuela tradicional en su “Casa dei Bambini”, un ambiente escolar diseñado con mobiliario a pequeña escala y con un conjunto de materiales educativos**. Su famoso método consistía en actividades experimentales concretas antes de las operaciones mentales abstractas. En Estados Unidos **John Dewey afirmaba que se aprende a través de**

⁴³ Bowen, James; *Historia de la educación occidental*, v. 3: *El occidente moderno Europa y Nuevo Mundo*; Herder, Barcelona, 1985, p.250.

⁴⁴ Trilla, op. cit., p. 41.

la actividad y la experiencia (“learning by doing”) y no por la instrucción tradicional. No admitía certezas ni conocimientos absolutos, para él lo que podemos “conocer” es lo que experimentamos. Consideraba que el centro de la escuela era la actividad de los niños y su colaboración e interdependencia social.

La Escuela Nueva revalorizó la etapa de la infancia (que dejó de ser sólo una transición a la adultez), sus juego y sus intereses. Hizo pasar al niño de una postura pasiva a una activa y comprometida con el proceso educativo. Las estrategias didácticas tenían gran relevancia, entre otras se pueden mencionar el método de proyectos de Kilpatrick y los centros de interés de Decroly. Sin embargo, se ha criticado que algunos docentes utilizaran la actividad como un fin en sí mismo y no como sustento de los aprendizajes (el “**activismo**”).

B2 La Escuela Experimental de Malvín

Por otro lado, en la primera mitad del siglo XX Uruguay se caracterizó por ser un Estado de bienestar, en el que se consolidaron la democracia política, la reforma social y la prosperidad económica.⁴⁵ El Batllismo afianzó el Estado fuertemente centralizado, impulsor de una gran legislación social pro-obrera y dueño de empresas públicas monopólicas. El protagonismo del “Estado benefactor” se manifestaba en el espacio público, en edificios representativos, en la infraestructura y los servicios urbanos. En la educación, “Se consagra la gratuidad en los niveles medio y superior, y se construyen escuelas sustentadas en el principio de la democratización territorial (...)”.⁴⁶

La arquitectura se renovaba debido a la influencia del **Movimiento Moderno**.⁴⁷ **La modernización del país fomentó la construcción de importantes obras públicas**, muchas de ellas originadas en concursos y otras en las oficinas técnicas de organismos públicos. Entre los **concursos para edificios educativos** cabe mencionar la Sección Femenina de Enseñanza Secundaria (De los Campos, Puente y Tournier, 1937), las facultades de Odontología (Rius, 1929-39), Ingeniería (Vilamajó, 1938-45) y Arquitectura (Fresnedo Siri, 1942-47) y los liceos Juan Zorrilla de San Martín (Daners, 1945), el Dámaso Antonio Larrañaga (José Scheps, 1951) y el Héctor Miranda (Acosta, Brum, Careri, Stratta, 1954).

Las preocupaciones higienistas de la arquitectura moderna conflúan con la pedagogía renovada de la Escuela Nueva⁴⁸ promoviendo el contacto con la

⁴⁵ Sólo interrumpidos por la crisis económica mundial del año 1929, que originó la dictadura civil de Gabriel Terra entre 1933 y 1938.

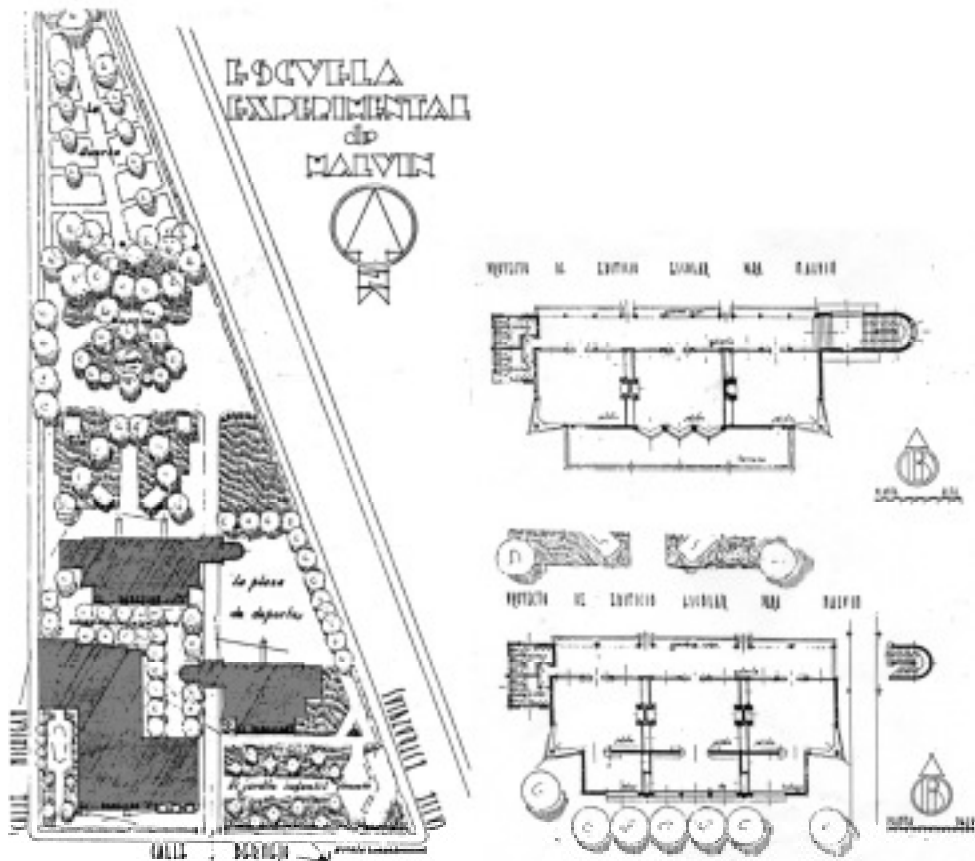
⁴⁶ Rama, Germán; *La democracia en Uruguay. Una perspectiva de interpretación*; Grupo Editor Latinoamericano; Buenos Aires, 1987; p.32.

⁴⁷ Y también por circunstancias locales favorables: la formación de la Sociedad de Arquitectos y su revista *Arquitectura* (1914), la creación de la Facultad de Arquitectura (1915) con un catedrático de excepcional apertura (José Pedro Carré), la visita de Le Corbusier (1929) y la incorporación de docentes jóvenes (en primera instancia Agorio, Cravotto, Scasso, Rius, etc.). Más tarde se fueron incorporando otros importantes docentes (entre otros: Surraco, Vilamajó, De los Campos) hasta llegar a Gómez Gavazzo y la polémica ideológica que derivó en el Plan de 1952, que buscó terminar con el academicismo promoviendo una ética social más comprometida con el medio.

⁴⁸ 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, Julio; op.cit.; p. 137.



Escuela Experimental de Malvín: fachadas, planta de ubicación y plantas, extraídas de revista Elarqa de mayo de 1992; foto tomada por el autor en 1998.



naturaleza: los niños eran llevados a pasear y surgían nuevas experiencias como las **Escuelas al Aire Libre** (para niños “enfermizos, raquíticos o pretuberculosos”). Además Carlos Vaz Ferreira insistía con su idea de los “**Parques Escolares**” (predios de 20 a 30 hectáreas con instalaciones para más de cinco mil niños) que generó duras polémicas entre 1923 y 1927.⁴⁹

Pero de las primeras escuelas modernas, sin duda la más conocida y probablemente la más lograda es la **Escuela Experimental de Malvín** (1929-30, Decroly 4971 entre Michigan y Estrázulas), obra de Juan Antonio **Scasso**. Allí confluyen la arquitectura moderna europea, especialmente las escuelas de Dudok (que el arquitecto conoció a través de la revista *Wendingen*⁵⁰), y la pedagogía de la Escuela Nueva (a través de la Comisión de Escuelas Experimentales⁵¹). Las Escuelas Experimentales se basaban en las ideas del belga Ovide **Decroly**, que destacaban el valor del juego, del interés del niño y la preponderancia de la percepción sincrética. Su método consistía en los **Centros de Interés** (la familia, el universo, el mundo vegetal, el mundo animal, etc); a través de los cuales pretendían desarrollar los que eran para él los tres grandes procesos del pensamiento: observar, asociar y expresar.⁵²

Scasso proyectó una escuela formada por tres pabellones inmersos en un **parque** también diseñado por él.⁵³ La importancia de las actividades al aire libre, del **espacio exterior como espacio educativo**, se expresa en ese espacio diseñado y equipado, que no conforma un patio central, jerárquico, sino que fluye entre los pabellones y se integra a la ciudad. A su vez, el proyectista define la esquina y la fachada más urbana con el volumen mayor, el que contiene los espacios comunes de relación con la colectividad (acceso y auditorio, que funcionaba como cine para el barrio). Es por lo tanto una escuela que **busca relacionarse con el medio ambiente y la comunidad**.

Los otros dos pabellones tienen las aulas en 2 niveles, con circulaciones abiertas y techadas hacia el norte. **Las aulas eran cuadradas**, con pizarrones en varias paredes y equipadas con mesas y sillas móviles, **lo que permitía distintas configuraciones de la clase, estimulando el protagonismo de los niños, el trabajo colectivo y que el maestro no estuviera en un punto fijo y jerarquizado**. Contaban también con estufa a leña y un “rincón de cuentos”, lo que generaba un ambiente doméstico y espacios que fomentaban la socialización y recreación. Las aulas en planta baja tenían un área anexa para otras actividades y las de planta alta

⁴⁹ “En síntesis, consistía en trasladar las escuelas urbanas hacia las rutas de salida de la ciudad, en la zona rural. Los edificios escolares se instalarían en grandes predios arbolados, donde además de aulas habría gimnasios, laboratorios y museos. Un sistema de tranvías conduciría a los niños diariamente a ellos.” Gómez, María Julia, op. cit., p.37.

⁵⁰ Más tarde cuando viajó a Europa en 1932 las visitó, al igual que la experiencia de Ernst May en Frankfurt.

⁵¹ Dicha Comisión promovió también las escuelas de Las Piedras y Progreso. Scasso contó con la colaboración de la maestra Olimpia Fernández en este proyecto.

⁵² Más tarde las Escuelas Experimentales fueron criticadas: “la enseñanza de la lectura y la escritura en el método Decroly es un proceso trabajoso y largo y los niños llegan a 3º o 4º sin saber aún leer con corrección (...) [y] los centros de interés a mitad de su desarrollo muchas veces dejan de interesar...” Castro, Julio, op.cit.; p. 149.

⁵³ Scasso tenía experiencia en ese tipo de trabajo por su actuación en la Dirección de Paseos Públicos de la Intendencia Municipal de Montevideo y también era docente en el Curso de Trazado de Ciudades y Arquitectura Paisajista. Actualmente la zona parquizada se ha visto desvirtuada por la construcción de otra escuela en la zona norte del predio.



Fotos de la Escuela Experimental de Malvín, tomadas por el autor en el 2007.



terrazas. En todos los casos predominaban la **transparencia y las vistas hacia la naturaleza**.

La escuela también contaba con instalaciones que permitían otras actividades didácticas: laboratorio, biblioteca, cocina, comedor y el ya mencionado salón de actos. Scasso describía así la obra: "Tuve la habilidad de incorporar al edificio unos toboganes desde el primer piso hasta el suelo enjardinado, porque la idea era que **la escuela era un juego**. En un ángulo de los salones acondicionado con escalones, se concibió el "rincón de los cuentos"; los cuentos se concebían también como parte de la enseñanza. Otra novedad con que contaba la escuela, era que cada salón estaba rodeado de pizarrones, para que todos los niños pudieran trabajar simultáneamente. Toda la enseñanza tenía un gran sentido práctico."⁵⁴

En mi opinión, es una escuela destacable debido a múltiples razones. Se integra muy bien a la morfología del barrio y tiene espacios de relacionamiento con la comunidad. Se puede reconocer como unidad, a la vez que se sectoriza en tres volúmenes, que le dan escala y sentido de pertenencia al niño. Los espacios exteriores están equipados para que sean espacios educativos. Hay una variedad de espacios que permiten distintas didácticas y las aulas son relativamente flexibles. Probablemente la crítica que se le puede hacer actualmente es la **excesiva especialización de los espacios**, no habiendo espacios polivalentes, convertibles o expansibles, donde, por ejemplo, se puedan juntar dos clases o trabajar un grupo reducido de niños.

Simultáneamente en Europa también surgían proyectos que buscaban relacionar la escuela con los espacios exteriores: la propuesta radical, no construida, con enormes terrazas voladas que multiplican los espacios abiertos de Meyer y Wittwer para el concurso de la Petersschule (1926), la agrupación en terrazas de aulas cubiertas y abiertas de Neumann, Forrestier y Beugnet en Boulogne sur Seine (1929), y las propuestas con fachadas vidriadas completamente retirables, que disuelven el límite con el exterior (Duiker y Bijvoet en Ámsterdam, 1927-30 y Beaudouin y Lods en Suresnes, 1935).⁵⁵

B3 El "Prototipo del Ministerio".

A fines de los cincuenta y principios de los sesenta, el concepto de **educación para el desarrollo** nacional ganó importancia en el mundo. Se consideraba la educación como un modo de inversión de la que se podían esperar dividendos, y se aplicaban técnicas científicas de administración e innovaciones tecnológicas. La economía de la educación era cuidadosamente considerada. Estos supuestos se propagaban a través de organismos internacionales como UNESCO⁵⁶ y OECD⁵⁷. En el ámbito arquitectónico, llevaron al **planeamiento y ejecución de masivos planes de construcciones con una metodología**

⁵⁴ Entrevista realizada por los Arqs. Mariano Arana, Lorenzo Garabelli y José Luis Livni el 10 de mayo de 1972, publicada en Revista *Arquitectura* n° 255, Montevideo, junio de 1986.

⁵⁵ Véanse: *Arquitectura Viva* n° 78 y Hertzberger, Herman; *Lessons for Students in Architecture*; 010 Publishers, Rotterdam, 1991.

⁵⁶ U.N.E.S.C.O.: Siglas en inglés de la *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*.

⁵⁷ O.E.C.D.: Siglas en inglés de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos.



Ernst May, Escuela Bornheimer Hang, 1927 (1)
Eugene Beaudouin y Marcel Lods, Escuela al aire libre en Suresnes, 1935 (2)
Arne Jacobsen, Escuela Munkegards, 1951 (3)
Imágenes extraídas de revista Arquitectura Viva n 78, 2001.



“científica”: la arquitectura como contenedor de actividades planificables, como sumatoria de instalaciones, como **problema de medidas y definición de estándares**. Estos planteos simplificadores recuerdan los de los primeros CIAM⁵⁸, aunque aquellos se concentraban en la problemática de la vivienda.⁵⁹

Mientras, Uruguay “en la década del cincuenta alcanza la universalización de la cobertura en Educación Primaria, logro absolutamente inédito en ese momento a nivel regional (...) [y] hacia los sesenta se consolida el proceso de incorporación de las clases medias a la Educación Secundaria (...)”⁶⁰ Analizaremos el prototipo escolar del Ministerio de Obras Públicas (M.O.P.) utilizado entre los años 1952 y 1965. Los responsables durante ese período de la Sección de Edificación Escolar de la Dirección de Arquitectura fueron el Arq. Agustín Carlevaro (Jefe de Sección) y los **Arqs. Gonzalo Rodríguez Orozco y Hugo Rodríguez Juanotena** (Proyectistas). Nos basaremos en la revista Ceda n° 32 del año 1968 donde los autores describen sus intenciones y en la visita a dos obras: **la Escuela n° 47/108 en Capurro y la escuela 81/189 “Mahatma Gandhi” en Punta Gorda** (San Nicolás 1296).

En primer lugar, se utilizaba una solución prototípica para diversas situaciones (hay otras escuelas de este tipo en todo el país, además de las dos mencionadas). Esta tipología tenía una limitada respuesta a las variaciones de los contextos, ya sean morfologías más consolidadas o menos estructuradas; pueblos pequeños o ciudades. Tampoco existían espacios para la comunidad o de integración al barrio. La evaluación del entorno era tan sesgada que, en el caso de la Escuela en Capurro, se prefirió orientar todos los espacios hacia el norte y no hacia las espectaculares vistas de la Bahía de Montevideo.⁶¹

Desde el primer batllismo la ideología dominante apuntaba a integrar a los inmigrantes y construir la nación a través de la educación. Se pretendía lograrla unidad nacional con la igualdad y homogeneización de la sociedad que comenzaba en la escuela. **La ideología de la igualdad y la uniformización se correspondía con la estandarización de los proyectos arquitectónicos: todos los niños debían recibir la misma educación en un mismo tipo de escuela.** Se buscaba una “Standardización masiva por parte del CNEPyN⁶² y licitación para cada caso particular del armado o erección del edificio propiamente dicho. Frente a la heterogeneidad del subsuelo nacional, se optó por construcciones elásticas, a efectos de obviar los problemas de cimentación”.⁶³ El apoyo en el terreno, lo único

⁵⁸ C.I.A.M.: Siglas del Congreso Internacional de Arquitectura Moderna.

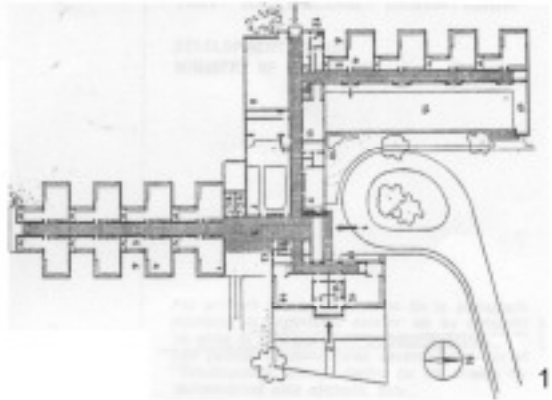
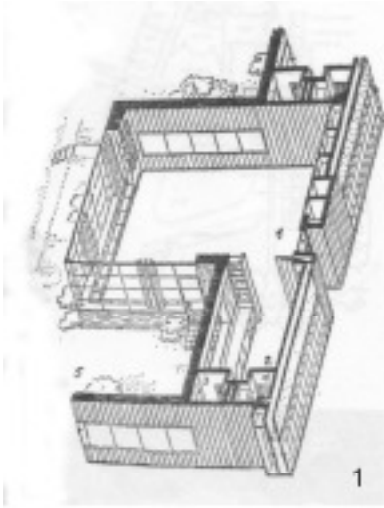
⁵⁹ Los Congresos dominados por los alemanes de la Nueva Objetividad (Neue Sachlichkeit). Basta recordar los temas (La vivienda mínima, Métodos constructivos racionales, etc.) y parte de las declaraciones: “1. El problema de la arquitectura en sentido moderno exige en primer lugar una relación intensiva de su cometido con el cometido de la economía general (...) 4. Las consecuencias de la producción económica eficaz son la racionalización y la estandarización.” La Sarraz, CIAM, 1928, citado en Frampton, Kenneth; *Historia crítica de la arquitectura moderna*; Gustavo Gili, Barcelona, 1981.

⁶⁰ ANEP; *Una visión integral del proceso de reforma educativa en Uruguay 1995-1999*; Impresores Asociados, Montevideo, 2000; p. 29.

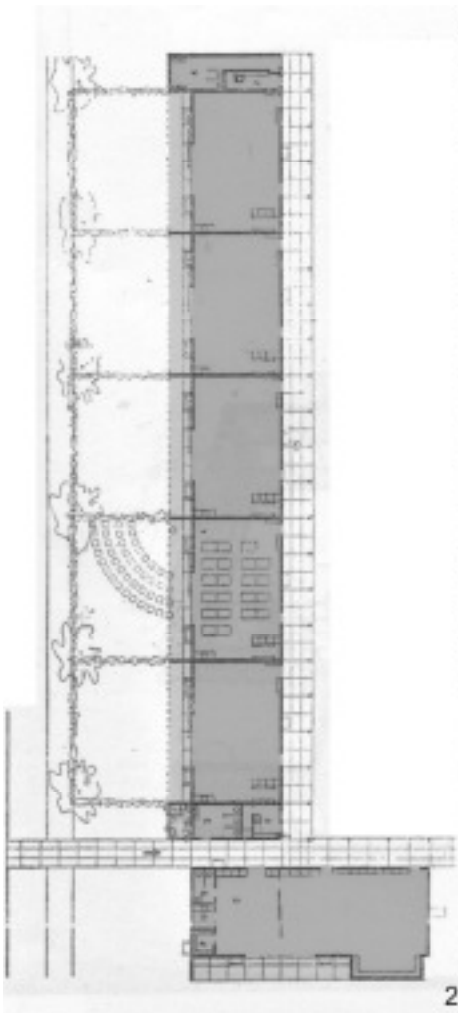
⁶¹ Como dice Iñaki Abalos: “Ver la Ville Radieuse, esa pesadilla de la razón en la que todas las construcciones de una ciudad para tres millones de habitantes han sido orientadas hacia el sol”. Abalos, Iñaki; *La buena vida: visita guiada a las casas de la modernidad*; Gustavo Gili, Barcelona, 2000, p. 76.

⁶² Consejo Nacional de Educación Primaria y Normal

⁶³ Dirección de Arquitectura del M.O.P.; *Principios generales que rigieron para la construcción de edificios escolares en el período 1952-1965*; en Revista CEDA n° 32, Montevideo, 1968, p.55.



Eliel Saarinen, Escuela Crow Island, 1939 (1); Richard Neutra, Corona School, 1940 (2); imágenes de pag web sin copyright.



que evidentemente no era estandarizable, constituía un punto crítico de la propuesta. Esta búsqueda de tipificar, sistematizar y simplificar la arquitectura respondía a la necesidad de hacer un gran número de escuelas en un corto período de tiempo y con recursos económicos escasos: “el plan escolar del año 1952-53⁶⁴ contaba como determinantes fundamentales: -rápida construcción en diferentes puntos del país; -financiación correcta (...) habiendo definido más escuelas, sacrificando algunos elementos como el gimnasio. En base a éstas se planificó una solución de aulas tipo y sector administrativo”.⁶⁵

Es que **la escuela se había reducido a tiras de aulas y un sector administrativo.** (Esta simplificación es habitual hoy en día, invocando razones económicas.) Las aulas eran las células del organismo escuela⁶⁶, y expresaban tanto la metáfora orgánica de la sociedad como también la industrialización: **la fabricación de objetos tipo para niños tipo.** Es que en realidad, probablemente otra razón para trabajar con un prototipo era la concepción positivista del sujeto: un niño universal y abstracto, fomentada también por proyectar para el Estado, un cliente particularmente anónimo. **El prototipo consistía en tiras de aulas en un solo nivel con techo inclinado.** Las circulaciones eran abiertas y mínimas, permitiendo iluminación y ventilación por ambas fachadas y aumentar el área de cada aula. **La organización era en “peine”, buscando definir patios que no quedarán cerrados.** La vinculación con el espacio exterior era fundamental. “El contacto con la naturaleza es siempre provechoso. [Además] se debe lograr: óptima orientación de las construcciones con relación al sol, lluvia y vientos dominantes; lugar agradable por sus vistas”⁶⁷. Como ya se ha hecho notar en el caso de Capurro, predominaba más la concepción higienista y el eje heliotérmico que las vistas.

Existen antecedentes europeos y norteamericanos de esta tipología. La Escuela Bornheimer Hang (Frankfurt, 1927), proyecto de Ernst May cuando era el consejero de urbanismo de la ciudad⁶⁸, descomponía la escala del edificio en un cuerpo para los usos comunes, vinculados también al barrio, y las clases se extendían en un peine formado por pequeños pabellones de una planta. Cada aula contaba así con un patio propio e iluminación y ventilación por ambos lados (gracias a la diferente altura de la circulación). También Richard Neutra adoptaba un “peine” en sus prototipos escolares para Puerto Rico (1944-45), y una disposición lineal en su Escuela Corona (Los Ángeles, 1934). En ambos casos había estudiado los elementos y procedimientos constructivos de manera de permitir una producción industrializada. Además las aberturas de las aulas al patio eran corredizas, permitiendo una compenetración espacial entre interior y exterior. Más tarde Lorente Mourelle reflexionaría que “mantiene el esquema tradicional de la escuela concebida como una sucesión de aulas idénticas, relacionadas con un largo

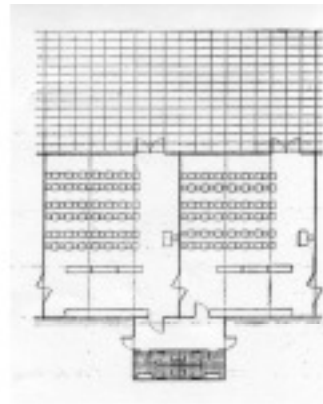
⁶⁴ Dicho Plan preveía construir unas 180 escuelas en las zonas suburbanas de Montevideo y en las ciudades del interior. Luego el progresivo deterioro económico redujo la obra pública, por lo que se construyeron muchas menos. Véase Arana, Mariano; *Arquitectura escolar. Una experiencia trascendente*; en revista *Arquitectura*.

⁶⁵ Dirección de Arquitectura del M.O.P; op.cit., p.55.

⁶⁶ “(...) determinar la necesidad de escuelas y por lo tanto la necesidad de aulas.” *Ibid.*, p.54. Se consideraba una relación directa y proporcional entre número de escuelas y número de aulas.

⁶⁷ *Ibid.*, p.56.

⁶⁸ May realizó también alrededor de quince mil nuevas viviendas en barrios periféricos (las *siedlungen*), separados del núcleo tradicional de Frankfurt por áreas verdes.



Escuela n° 47/108, Capurro, Montevideo
Arqs. Rodríguez Orozco y Rodríguez Juanotena.
Planos extraídos de revista CEDA n 32, 1968; fotos
tomadas por el autor en el 2007.



corredor que las une a su vez a los servicios generales⁶⁹. Evidentemente se podía hacer la misma crítica al prototipo uruguayo que analizamos. Por otro lado, la influencia de la pedagogía “activa” de John Dewey es notoria en la Escuela Crow Island (Winnetka, EEUU, 1939) de Eliel Saarinen. Allí las aulas están equipadas para poder funcionar como taller de manualidades o laboratorio, y cuentan con biblioteca, espacio exterior propio y servicios higiénicos. A partir de estas unidades relativamente autosuficientes, se proyectaron 2 tiras de aulas con su respectivo patio (más tarde se agregó otra). Las unen los servicios comunes (biblioteca, auditorio, cuarto de juegos, oficinas) que en esta escuela ya cobran importancia.

De la misma manera en el Prototipo del Ministerio **se equipó las aulas de manera de fomentar diversos tipos de actividades**. Cada aula tenía un espacio central y un sector de servicios, con mesada con piletta, armario donde guardar el material didáctico, servicios higiénicos y un patio exterior propio. La denominada “Aula integral” era “un espacio resuelto con criterio flexible, trabajos en equipo, labores manuales, laboratorio, pintura, modelado, etc., además de los elementos accesorios, guardarropa, S.H., etc.”⁷⁰

La materialidad se basaba en la **livianidad de los elementos constructivos** y se destacaba la **transparencia de piso a techo hacia el norte**. La escuela en Capurro tiene una estructura metálica formada por elementos portantes triangulares (conformados por perfiles normales y hierro redondo), cerramiento de chapa corrugada, aislante y cielorraso de madera; en la de Punta Gorda la solución constructiva es similar pero con muros en mampostería.

Lo que probablemente llamaba más la atención de los educadores y los niños era que el tabique que separaba aulas y contenía el pizarrón se podía mover al exterior. Se corría por unos perfiles que también definían un espacio exterior pavimentado, propio de cada aula y con sus mismas dimensiones. De esa manera **la clase podía darse al exterior, o trabajar en conjunto con la de al lado** (ya que el tabique que las separaba estaba afuera). Esta gran flexibilidad es poco frecuente aún hoy (aunque también ocasionaba problemas de acústica entre las clases).

El tipo de composiciones utilizadas, muy simples y claras, aunque rígidas, puristas, con asimetrías equilibradas, hace que no sea fácil ampliar estas escuelas sin modificar la concepción original. En el caso de las dos analizadas el tamaño de los predios no lo permite. De todas maneras es claro que forzando el purismo compositivo se puede extender horizontalmente el planteo, ya que está formado por la agrupación de elementos simples, las aulas.

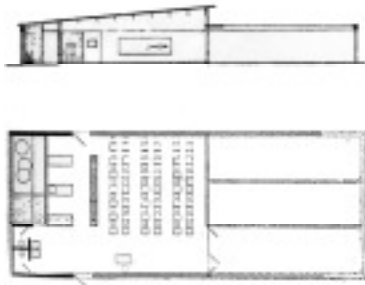
También heredera del movimiento moderno era la **relación directa entre forma y función** (aulas, circulación, sector administrativo) y el minimizar el metraje: “la integración de funciones (...) evita el desplazamiento del niño e independiza el funcionamiento de cada aula. Esto permite eliminar las circulaciones”⁷¹ Las circulaciones abiertas eran mínimas, y los días de lluvia se podía circular por las extensiones de las aulas. “Esta reducción de área permite aumentar la superficie en

⁶⁹ Lorente Mourelle, Rafael; *Evolución de la Arquitectura Escolar Contemporánea*, en revista CEDA nº 32, Montevideo, 1968, p.16.

⁷⁰ Dirección de Arquitectura del M.O.P; op.cit., p.55.

⁷¹ Ibid., p.56.

Escuela n° 81/189, Punta Gorda,
Montevideo;
Arqs. Rodríguez Orozco y
Rodríguez Juanotena.
Planos extraídos de revista CEDA
n° 32, 1968; fotos tomadas por el
autor en el 2007.



el aula por alumno, logrando un índice de 2 m² por alumno.⁷² Había un **énfasis en temas cuantitativos**, en desmedro de los cualitativos. Se buscaba **definir normas**: el área que atendía cada escuela (en función de los recorridos aceptables y del mínimo de población admisible), superficie del predio necesaria, área pedagógica por alumno, etc.

La lúcida crítica de Lorente Mourelle a la escuela en Frankfurt de Mayø podría hacer extensiva al Prototipo del Ministerio. “Se analizan separadamente las diversas funciones y luego se arma el conjunto que está concebido como una suma de elementos aislados. Preocupan los problemas de orientación, iluminación, etc. Todas las aulas están en igualdad de condiciones con respecto a la orientación. Pero el planteo pedagógico es inexpresivo y mecánico por la disposición en forma de peine de las aulas que se alinean aquí sobre un corredor”.⁷³

B4 La concepción del conocimiento y el aprendizaje

Los arquitectos del Ministerio sostenían que “la pedagogía moderna evoluciona hacia la enseñanza activa; el niño aprende más participando que escuchando.”⁷⁴ Es que **la idea moderna del progreso, de que la ciencia y la tecnología nos conducen linealmente a un futuro mejor, está presente en la arquitectura y también en la educación**. En esta disciplina se distinguía la “escuela tradicional” de la “escuela nueva”, y obviamente la arquitectura moderna tomaba partido por la última pedagogía. **La seguridad de estar pensando de manera “científica”, objetiva, universal; ya sea el espacio o cómo enseñar, es compartida por ambas disciplinas, al igual que la subestimación de lo anterior** (la “escuela tradicional” o la arquitectura clásica).⁷⁵

La Escuela Nueva reconocía la importancia de la niñez, de sus juegos, actividades e intereses en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y el niño que aprendía pasaba de una postura pasiva a una activa y comprometida. La concepción positivista de la ciencia consideraba al conocimiento como algo externo, ya dado, que el alumno debía incorporar. Para facilitar el aprendizaje ese conocimiento se dividía en unidades simples, descartando las relaciones (se ponía el énfasis en fechas, datos, batallas o personajes descontextualizados).

De la misma manera el arquitecto separaba las funciones (aulas integrales autónomas con patio propio y sector administrativo) **y luego ordenaba el conjunto como una suma de elementos independientes** (unidos por circulaciones mínimas, sin uso educativo), **sin espacios colectivos donde toda la comunidad educativa se pueda encontrar** (en los ejemplos uruguayos suele haber sólo un patio común, en otros casos ni siquiera eso). La organización en peine era la manera simple (y mecánica) de asegurar la misma orientación (higienista) a todas las aulas.

⁷² Ibid., p.56.

⁷³ Lorente Mourelle, Rafael; op.cit., p.15.

⁷⁴ Dirección de Arquitectura del M.O.P.; op. cit., p.56.

⁷⁵ En 1941 el maestro Julio Castro escribía: “En el presente, el proceso reformador mira hacia delante, con olvido o desprecio de lo que queda atrás” Castro, Julio; op.cit., p.39. Recordar también el Plan Voisin. Por supuesto esto es una generalización que no es justa con la totalidad de los arquitectos o pedagogos de la época.

C_ EL ESTRUCTURALISMO Y LA ARQUITECTURA SISTÉMICA

En el tercer capítulo veremos como el pensamiento filosófico y el educativo comienzan a dudar de la racionalidad moderna; mientras que la arquitectura se debate entre la exacerbación y el cuestionamiento de dicha racionalidad.

C1 Antecedentes

Desde la posguerra y especialmente a fines de los sesenta, el pensamiento filosófico positivista fue rechazado por el subjetivismo (Berger y Luckman⁷⁶), por un renacimiento de la fenomenología de Husserl⁷⁷ y por el existencialismo (Sartre⁷⁸, Ricoeur).

“Desde finales de la década de los sesenta y durante la de los setenta, la mejor literatura producida sobre educación consistió en los **discursos críticos contra la escuela**. Fueron negaciones y puestas en cuestión, más 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.”⁷⁹

Las críticas eran extremadamente variadas, desde la propia práctica pedagógica y también desde otras disciplinas. Coombs⁸⁰ y Faure⁸¹, que habían estado en cargos importantes 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 Trilla⁸²) 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, potenciar la educación no formal; Faure, la “ciudad educativa”).

Desde una perspectiva marxista (mas o menos ortodoxa según el caso), **Althusser⁸³, Bourdieu y Passeron⁸⁴, Baudelot y Establet⁸⁵** cuestionaban la educación no por su inadecuación a la realidad social, sino por ser su reflejo fiel y colaborar en su perpetuación. **Para ellos la escuela reproducía la ideología dominante y la división técnica y social del trabajo en el capitalismo. Estas**

⁷⁶ Ver Berger, Peter y Luckman, Thomas; *La construcción social de la realidad*; Amorrortu, Buenos Aires, 1968.

⁷⁷ Ver Husserl, Edmund; *Problemas fundamentales de la fenomenología*, Alianza, Madrid, 1994.

⁷⁸ Ver Sartre, Jean-Paul; *El existencialismo es un humanismo*, Océano, México, 1975.

⁷⁹ Trilla, Jaume; *Ensayos sobre la escuela*; Editorial Alertes, Barcelona, 1999, p.7.

⁸⁰ Ver Coombs, P.H.; *La crisis mundial de la educación*; Península, Barcelona, 1971.

⁸¹ Ver Faure, E. Y otros; *Aprender a ser*; Alianza, Madrid, 1973.

⁸² Trilla, Jaume; op.cit., p.8.

⁸³ Ver Althusser, *Ideología y aparatos ideológicos del Estado*, en *Escritos*, Laia, Barcelona, 1974.

⁸⁴ Ver Bourdieu y Passeron; *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*; Laia, Barcelona, 1977.

⁸⁵ Ver Baudelot y Establet; *La escuela capitalista en Francia*; Siglo XXI, Madrid, 1976.

teorías de la reproducción pretendían demostrar que no había alternativa pedagógica posible sin una previa transformación social.

Un tercer discurso atacaba no un tipo de escuela, sino la escuela misma, ya que todas enseñaban su programa “oculto”: la necesidad de ser enseñado. Para **Illich**⁸⁶ y Reimer⁸⁷ no es que la escuela refleje la sociedad y contribuya a su perpetuación: **la escuela crea una sociedad escolarizada.**

Mientras tanto McLuhan⁸⁸ sostenía que la escuela se había vuelto anacrónica y obsoleta por la aparición de los medios masivos de comunicación. Y Foucault⁸⁹ denunciaba la microfísica del poder, los mecanismos disciplinarios de ciertas instituciones, entre las cuales la escuela era una de las paradigmáticas.

Finalmente, también abundaban las críticas desde las propias prácticas pedagógicas⁹⁰: activismos, antiautoritarismos, integración de la escuela en su medio, individualización, etc.

Por otro lado, los arquitectos también criticaban la perspectiva simplificadora del pensamiento moderno ortodoxo. Frente a tantas alternativas educativas, se proyectaban espacialidades más complejas y flexibles, que permitieran diferentes prácticas educativas. El Team X contribuyó a sustituir la concepción de segregar las funciones por una integradora, desplazando el interés hacia los lugares y las relaciones sociales. Los arquitectos del grupo **priorizaban los vínculos, la flexibilidad y las posibilidades de crecimiento de las estructuras abiertas, y destacaban las nociones de identidad, asociación y las particularidades locales.**

En 1954 los Smithson terminaban su Escuela Secundaria en Hunstanton, la que sería paradigma del **Nuevo Brutalismo**. Reyner Banham describía al año siguiente las características que definían el movimiento: “imagen memorable, **clara exhibición de la estructura, materiales al desnudo**”⁹¹. Otra influencia notoria en la vanguardia arquitectónica inglesa de esos años era el **informalismo**⁹²: el cuestionamiento de las nociones de belleza, lenguaje, forma y el desprestigio de la composición en favor de la yuxtaposición.

La sociología y el estructuralismo de Lévi-Strauss influían en los arquitectos holandeses (los de la revista Forum entre 1959 y 1963: Van Eyck, Bakema y Hertzberger), que buscaban soluciones arquetípicas en culturas “primitivas” y humanizar las instituciones dividiéndolas en escalas más pequeñas. Ejemplo de ello es el Orfanato de Aldo Van Eyck en Ámsterdam (1957-60), que se basaba en una trama para **generar diversas situaciones a partir de la adición de elementos**

⁸⁶ Ver Illich; *La sociedad desescolarizada*; Barral, Barcelona, 1974.

⁸⁷ Ver Reimer; *La escuela ha muerto*; Barral, Barcelona, 1974.

⁸⁸ Ver McLuhan; *El aula sin muros*; Cultura Popular, Barcelona, 1968.

⁸⁹ Ver Foucault; *Vigilar y castigar*; Siglo XXI, Madrid, 1978.

⁹⁰ Ver, entre otros, Freire, Paulo; *Pedagogía del oprimido*; Siglo XXI, Bogotá, 1987.

⁹¹ Scalbert, Irene; *Architecture as a way of life: The New Brutalism 1953-56*; en *Dados* nº 75, 2000. Traducción libre.

⁹² Véase la influencia del *art brut* (Jean Dubuffet) en la sensibilidad brutalista y en la exhibición *Parallel of Life and Arts* (ICA y AA, 1952); y la revista *Architectural Design* de abril de 1957. El crítico de arte francés Michel Tapié lo denominaría *informel* en sus exhibiciones *Véhérences Confrontées* (1951) y *Signifiants del'informel* (1952).



Alison y Peter Smithson, Secondary Modern School en Hunstanton, 1950-54 (1)
Aldo Van Eyck, Burgerweeshuis (Orfanato municipal) en Amsterdam, 1957-60 (2)
Candilis, Josic, Woods, Freie Universitat de Berlín, 1965-73 (3)
Imágenes extraídas de pags web sin copyright



iguales (a diferencia de la repetición mecánica del orden moderno), reflejo de su concepto de “claridad laberíntica”. De esta manera **los espacios se individualizaban, y la imagen institucional se fragmentaba.**

Por su lado, Candilis, Josic y Woods proyectaban la Freie Universität de Berlín, de la que se construiría sólo una parte (1962-1974). Es un ejemplo de los que los Smithson denominaron **mat-building, caracterizados por una interdependencia entre volúmenes y vacíos, articulados por esquemas de circulación y relación que sirven también como posibilidades de crecimiento.**⁹³ Hay una superposición de tramas, las inferiores con servicios comunes y las superiores con circulaciones peatonales y espacios de reunión, fomentando las relaciones entre estudiantes de distintos cursos.⁹⁴ Al igual que en la Guardería de Van Eyck se abandona el orden moderno y se adopta **un sistema abierto, que puede crecer y cambiar, basado en una grilla no jerarquizada.**

También surgían propuestas que buscaban sistematizar la arquitectura educativa: el CLASP⁹⁵ inglés y el CONESCAL⁹⁶ con sede en México y gran influencia en la Argentina. El CLASP era una asociación de autoridades locales del sector público inglés que buscó hacer colaborar a las organizaciones educativas, a los diseñadores y a las cadenas productivas industriales desarrolladas en la II Guerra. De esa manera se originó un sistema constructivo sistematizado, con gran cantidad de elementos prefabricados. Se trabajaba con medidas estandarizadas un módulo horizontal de 101 cm. y un módulo vertical de 60,9 cm divisible en tres. La estructura metálica elástica de poco peso servía en zonas con suelos poco resistentes o expansivos. Esta prefabricación flexible iba en consonancia con una revisión de los tiempos y los espacios, que también eran flexibles. **Se rompía con la idea del aula como espacio principal y la circulación desaparecía en favor de un espacio central polivalente. Toda la escuela se concebía como un espacio pedagógico continuo.** En 1960 la propuesta CLASP fue divulgada al otorgársele el Gran Premio con Menzione Speciale en la Trienal de Arquitectura y Diseño de Milán.

La influencia de CONESCAL fue particularmente notoria en Arquitectura del Consejo Nacional de Educación de Argentina, a través de los Arqs. Ignacio Zubizarreta y Ramón Vargas Mera. Se buscaba que la escuela no fuera una suma de aulas y circulaciones, sino que conformara una totalidad, que las áreas educativas se utilizaran intensivamente y que fueran flexibles para adecuarse a los cambios pedagógicos. Esto se lograba con un sistema constructivo que

⁹³ La traducción literal es edificio-alfombra. Otros ejemplos son los proyectos de Alison y Peter Smithson para el concurso Berlín Hauptstadt (1957-8), y de Candilis, Josic y Woods para el concurso urbano de Frankfurt (1963).

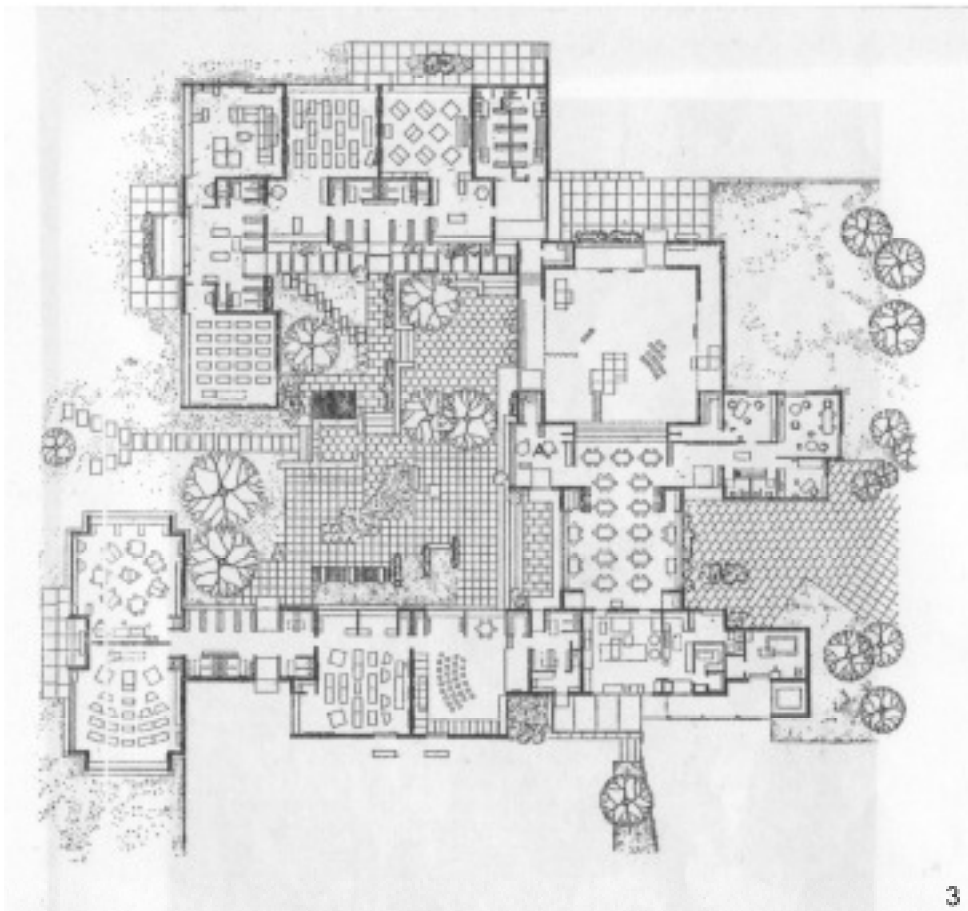
⁹⁴ Ver: Sosa, José Antonio; *Constructores de ambientes, del mat-building a la lava programática* en Revista *Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme*; Col.legi d'Arquitectes de Catalunya, Barcelona, 1999.

⁹⁵ En 1957 se fundó el Consortium of Local Authorities Special Programme (CLASP) a instancias del Ministerio de Educación del Reino Unido, buscando mejorar la construcción de escuelas debido a la gran demanda y a la escasez de materiales. En la misma línea de sistematizar las construcciones educativas encontramos a la School Construction Development Program (SCSD) de la Universidad de California.

⁹⁶ En 1962 se originó la Unidad de Arquitectura para la Educación en París y tres centros regionales (Asia y el Pacífico, África, Latinoamérica y el Caribe). El *Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina* (CONESCAL) se estableció en México en 1963. Varias generaciones de profesionales fueron muy influenciadas por el material bibliográfico, los cursos de especialización y los congresos que se produjeron allí.



Aslin, Sistema de prefabricación de Hills y Hertfordshire, 1945-55 (1)
Development Group, Ministry of Education (CLASP), Escuela tipo premiada en
Trienal de Milan de 1960 (2)
Development Group, Amersham, 1957 (3)



normalizaba y tipificaba sus elementos para industrializarlos y permitir construcciones numerosas. La estructura era el elemento ordenador de los espacios, de los subsistemas constructivos y de la red de instalaciones. Se pretendía evitar áreas de uso restringido, por lo que **se fomentaba el uso polivalente de los espacios y se concentraban los servicios para flexibilizar el espacio**. Los tabiques interiores debían ser removibles para permitir cambios, ya que se consideraba que el uso actual de aulas y aulas especiales (laboratorios y talleres) podría cambiar a una organización por departamentos o áreas pedagógicas. El sistema desarrollado para la enseñanza media por el Sector de Investigación y Desarrollo de la Dirección Nacional de Arquitectura Educativa se denominó Sistema Módulo 67. El módulo estructural y constructivo básico es cuadrado de 7,20 metros de lado, el tamaño de un aula tipo. Dicho módulo era divisible en seis elementos de 1,20 (para las aberturas o mamparas), o en submódulos más pequeños. Esta modulación aún es utilizada a menudo, tanto en Argentina como en Uruguay.

C2 La arquitectura sistémica en Uruguay

Los años sesenta en Uruguay estuvieron caracterizados por la crisis y el estancamiento económico, la progresiva degradación del entorno urbano y de la educación, y la concentración de la pobreza en las etapas críticas de la infancia y la adolescencia. Es por ello que predominan las preocupaciones sociales y económicas en la arquitectura educativa.

En el período anterior se habían construido edificios de gran calidad, como por ejemplo los prototipos escolares ya analizados y los liceos y facultades originados en concursos públicos. Sin embargo eran cuestionados por una nueva generación que criticaba el carácter individual de las propuestas, la rigidez de los espacios, la falta de flexibilidad para los cambios o el crecimiento y el excesivo costo de las construcciones.⁹⁷ En términos muy generales **se apuntaba a que las aulas perdieran su condición de células autónomas e inculándose a través de espacios compartidos y formando una realidad espacial y pedagógica más compleja**.

En Primaria hubo pocas realizaciones, y por razones económicas y de falta de diseño las nuevas construcciones fueron desvirtuando el Prototipo ya analizado, reduciendo la escuela a aulas sin equipamiento y circulaciones mínimas. El Departamento Técnico de Arquitectura de la Universidad del Trabajo (UTU) buscó "la sistematización de elementos estructurales y la racionalización de materiales tradicionales"⁹⁸. Se construyó el notable Instituto de Capacitación Técnica (de los Arq. J. Galup y H. Giraldo, posteriormente denominado INET⁹⁹), de planta libre y gran diseño, y el ingeniero Carlos Agorio creó un sistema de cubierta a partir de un plegado de cerámica armada.¹⁰⁰

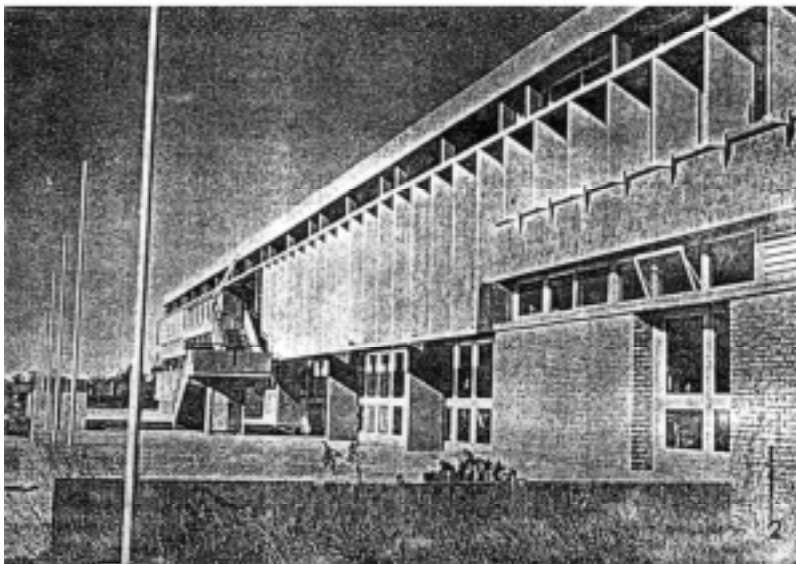
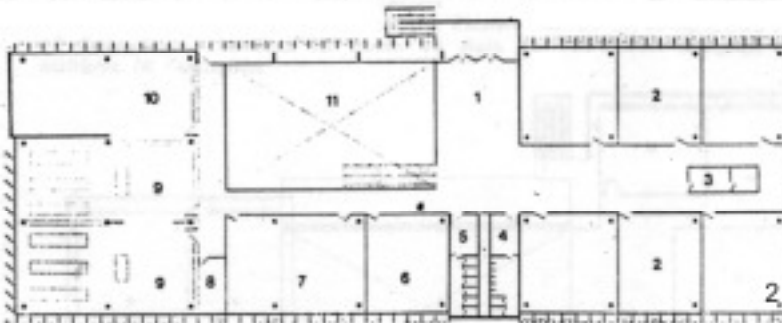
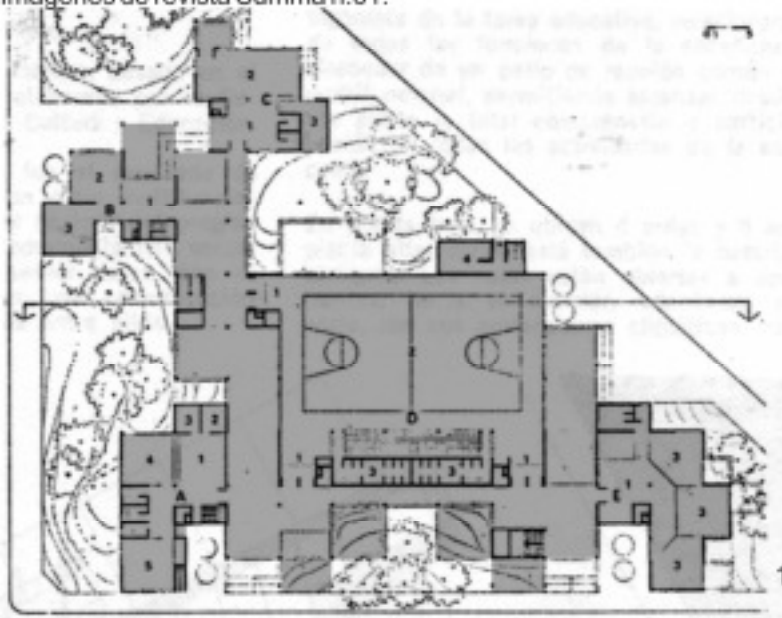
⁹⁷ Ver López Perdomo, *Cien años de arquitectura educativa. La experiencia de la ANEP*, en revista Elarqa 17 *Edificios educativos. Formas de enseñar*; Dos Puntos, Montevideo, 1996.

⁹⁸ López Perdomo, *El contexto de la arquitectura educativa en el Uruguay*, en ANEP, División Arquitectura; *Segundo taller sobre diseño de los edificios destinados a la Enseñanza Primaria y Media*; mimeo.; Montevideo, 1990.

⁹⁹ I.N.E.T.: Instituto Nacional de Educación Tecnológica.

¹⁰⁰ Entre otros ejemplos se encuentra la Escuela de mecánica agrícola en Ruta nº 1.

Bares, Bo y Morzilli, Escuela de Enseñanza Media n°1, Avellaneda, 1969 (1) Grupo IRA (Industrialización y Racionalización de la Arquitectura: Cangiano, Estrella, Ibáñez, Pajoni y Padawer), Colegio Nacional, Saladillo, Póvincia Bs As., 1969 (2) Imágenes de revista Summa n.61.



En Educación Secundaria se desarrollaron dos sistemas de construcción a partir de la investigación que tipificaba los programas arquitectónicos de la Oficina Técnica de Arquitectura (OTA) de Enseñanza Secundaria. Uno fue hecho por la propia OTA y el otro por la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Estos tenían como fin **lograr una prefabricación liviana y un gran número de construcciones, posibilidades de diversas etapas y crecimientos y flexibilidad en los espacios**. Esta lógica basada en proyectar el sistema y luego adaptarlo a los casos concretos condujo a proyectar en equipos y coordinar las dos oficinas, contrastando con las realizaciones más individualistas del período anterior. Además estos sistemas permitían afrontar la demanda de ampliaciones, ya que se pensaron para construir desde un aula hasta todo un liceo nuevo.

Ambos casos se apoyaban en módulos cuadrados en planta de 7 metros de lado, que por adición daban lugar a los distintos proyectos. **El diseño buscaba predefinir los componentes del sistema (estructura, cubierta, carpintería, instalaciones), su modulación, las reglas de ensamblaje, etc.** En la volumetría y las fachadas se expresaba la estricta modulación, especialmente estructural y de aberturas.

Los materiales se mostraban: la estructura de hormigón y los tabiques en ladrillo visto. Estas tecnologías eran las tradicionales en el medio de muy poco mantenimiento, y contrastaban con la arquitectura moderna ortodoxa. Los arquitectos más jóvenes¹⁰¹ las encontraban más adecuadas a la situación económica del país: materiales de bajo costo con un uso intensivo de mano de obra, que además conformaban una buena respuesta técnica al clima local.

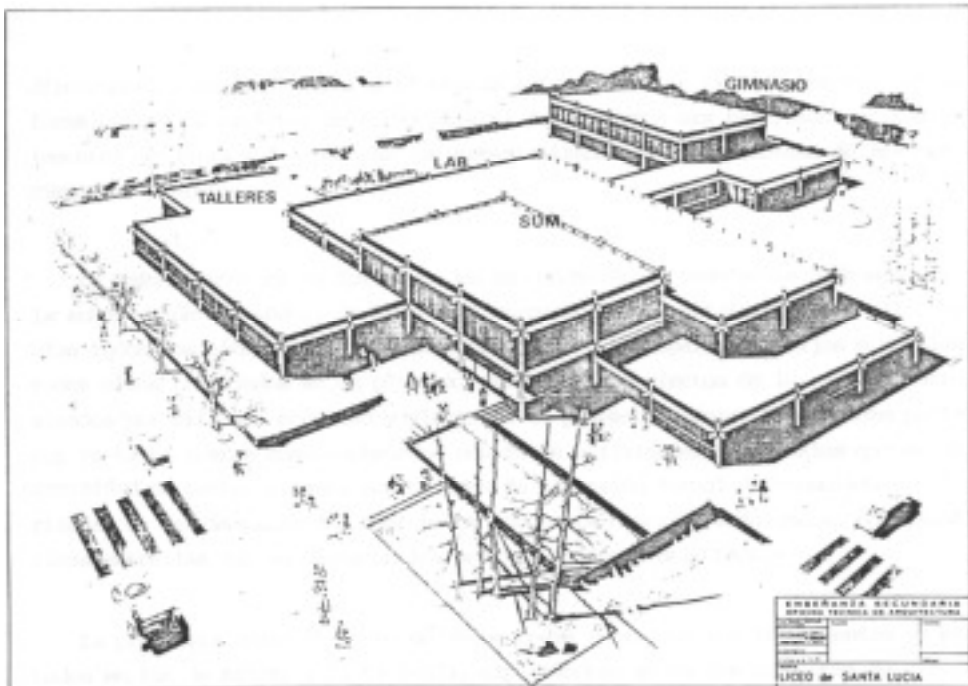
En general, las obras del MOP se inscribían en un rectángulo, se ordenaban por ejes compositivos y se apoyaban en un sistema constructivo muy logrado. Las de la OTA en cambio, eran de generación celular, los proyectos variaban y fueron mejorando el sistema constructivo.¹⁰²

El Liceo nº 31 de Malvín (Arq. Rodríguez Juanotena¹⁰³) es uno de los ejemplos más logrados del MOP. Fue el único caso en que la prefabricación a pie de obra logró competir con el procedimiento tradicional de hormigón in situ. Es un bloque longitudinal de aulas, con una pérgola en el acceso y un gimnasio en un volumen aparte. La estructura de hormigón armado estaba compuesta por vigas en forma de U y pilares huecos que se rellenarían en caso de crecer en vertical. Tuvo problemas en la cubierta, de ingenioso diseño (viguetas, chapa de aluminio y cielorraso) pero con dificultades en la estanqueidad, por el cambio en las dimensiones de las chapas que había en plaza, lo que obligó a engrafarlas. Las instalaciones buscaban dar flexibilidad a los espacios: en los laboratorios el abastecimiento y el desagüe se daban a nivel de piso para permitir la movilidad de las mesas y la alimentación eléctrica corría entre la cubierta y el cielorraso, con bajadas convencionales por muros o mamparas.

¹⁰¹ Especialmente los de los estudios 18 y Reconquista (Lorente Mourelle, Sprechman, Benech, Livni, Pintos, Arana, Bascans, Vigliecca, Villaamil, Spallanzani, entre otros); muchos de ellos luego trabajarán para el Centro Cooperativista del Uruguay. Ver revistas *el arca* 15 y 16, *Generaciones del ladrillo*; dos puntos, Montevideo, 1995.

¹⁰² Para leer una descripción detallada del proceso de proyecto de ambas oficinas véase: López Perdomo, op.cit., pp. 13 a 23.

¹⁰³ Además colaboraban en el MOP los Arqs. Acquistapace, Bessouat, Fabani y Pimentel.



Liceo de Santa Lucía, Oficina Técnica de Arquitectura, Enseñanza Secundaria.

Liceo n° 31 de Malvín, Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas.



El Liceo nº 30 del Buceo (Arqs. Bascans y Vanini) es una culminación del proceso de la OTA. La estructura es elemental: losetas apoyadas en vigas y pilares cuadrados; cielorraso de fibrocemento, sobretecho de chapa galvanizada e instalaciones incluidas en el cielorraso. Es de especial interés por su alejamiento del orden moderno. **Es de formalización celular a partir de una trama no jerarquizada, un edificio abierto, no una composición acabada, lo que permite el crecimiento y el cambio.** Tiene cierta variedad de espacios, circulaciones amplias de uso pedagógico, y se apuntaba a la flexibilidad de usos y la inspeccionabilidad de las instalaciones. La lectura exterior es de sumatoria de volúmenes y de posibilidades de crecimiento.

Para el Arq. Ramiro Bascans los sistemas de ambas oficinas eran **“sistemas cerrados”**¹⁰⁴, que definían todo un catálogo y no se mezclaban con otras tecnologías. **La arquitectura se entendía como construcción y materiales adecuados a la tecnología local.** Esta arquitectura no se basaba en un discurso abstracto sobre el espacio, la luz o la ciudad; sino en la realidad física y material. Debido a la escasez de recursos, se preferían los materiales de bajo costo, el uso intensivo de la mano de obra, que además conformaban una adecuada respuesta técnica al clima local. Hay un carácter autorreferencial en estas obras (aunque bien distinto al minimalismo en el arte de esos años). Es una autorreferencialidad que no tiene otros significados más allá del mismo edificio, pero sí un proyecto ético: su mensaje es la honestidad y economía de su propuesta arquitectónica.

Posteriormente se les criticó la poca relación con el entorno (era una morfología diferente, no se definía la calle) y la neutralidad del lenguaje (que no “comunicaba” la jerarquía del programa ni las actividades que se desarrollaban)¹⁰⁵. Creo que si bien estas críticas son atendibles, hablan también del período en que fueron hechas, ya que en los ochenta hubo un renovado interés en las formas clásicas de composición, en las tipologías y morfologías tradicionales y en el lenguaje y la representatividad.

¹⁰⁴ En entrevista realizada el 18 de junio de 2007.

¹⁰⁵ “El edificio del Liceo del Buceo completa así el desarrollo del sistema desde su versión inicial, muestra las limitaciones que el mismo tiene en cuanto a valores expresivos y de inserción urbana (...).” López Perdomo, *Cien años de arquitectura educacional. La experiencia de la ANEP*; op.cit., p. 8.



Liceo n° 30 del Buceo, Montevideo; Arqs. Bascans y Vanini



C3 La concepción del conocimiento y el aprendizaje

El estructuralismo es un enfoque metodológico para las ciencias humanas. Se parte de que la cultura, el lenguaje y la sociedad pueden ser interpretados como una estructura o sistema, como una unidad formada por componentes relacionados entre sí. Esta estructura no es observable sino un modelo explicativo teórico.

En la educación influyó en los enfoques sistémicos sobre el conocimiento. **Se superó el modelo positivista de conocimiento como entidades independientes, reconociendo las articulaciones de los hechos entre sí y su interrelación. Para este modelo relacional o estructuralista conocer consiste en apropiarse de la totalidad, pero aún sin tener en cuenta el proceso a través del cual esa totalidad se construyó.**

Las teorías del aprendizaje basadas en la psicología gestalt se centran en cómo percibe el sujeto que aprende, mostrando que no se percibe la realidad como suma de elementos aislados sino a partir de estructuras significativas. Se sostiene entonces que se aprende por "insight", una comprensión repentina de las relaciones entre los diversos elementos de una situación problemática. Es decir que "el aprendizaje se produce por reestructuraciones de lo percibido, pero no hay un verdadero proceso de construcción."¹⁰⁶ Ejemplos de ello son los métodos globalizadores en la enseñanza de la escritura y la gramática estructural, la matemática de conjuntos, el estudio comparado de épocas históricas y de los subsistemas que se interrelacionan en cada época, y el enfoque ecosistémico en las ciencias naturales.

Se puede reconocer una base conceptual común entre estas teorías y la arquitectura sistémica: la escuela como una totalidad integradora y no como una suma de espacios independientes, y el interés por las relaciones sociales y los vínculos materiales.

¹⁰⁶ Sanjurjo y Vera, op.cit., p. 24.

D_ EL CONOCIMIENTO COMO CONSTRUCCIÓN Y LOS SISTEMAS COMPLEJOS

Recapitulando, analizamos la relación entre las verdades absolutas, originadas en la fe y el pasado que se enseñaban en el Colegio Seminario, y su arquitectura de composición clásica, cerrada e introvertida. Luego el predominio del positivismo, de la razón y la ciencia en el Prototipo moderno del Ministerio, que buscaban una participación más activa de los estudiantes y una mayor relación con el entorno. La Sistémica posterior buscó una arquitectura más flexible y compleja que pudiera crecer y cambiar, compartiendo el énfasis en los sistemas del estructuralismo.

Actualmente el conocimiento es considerado una construcción social. Se rescata la importancia del conocimiento de los hechos, de las relaciones entre ellos y de **los procesos a través de los cuales se produce el conocimiento**, procesos influidos por factores culturales, sociales, políticos y psicológicos.

D1 La concepción del conocimiento

“Con todo, creo que al presente estamos ya curados de aquella ridícula inmodestia que sentenciaba que únicamente dentro de nuestro ángulo óptico era lícito trazar perspectivas. Por el contrario, el mundo se ha vuelto por segunda vez infinito para nosotros, por cuanto no podemos refutar la posibilidad de que sea susceptible de interpretaciones infinitas.”¹⁰⁷

Ya a fines del siglo XIX Nietzsche “anunciaba el arribo de una época de crisis para las certidumbre modernas y daba el puntapié inicial de un proceso de redescubrimiento de la historicidad y de ampliación de la idea de razón”¹⁰⁸.

La filosofía de la modernidad se fundamentó en una confianza absoluta en el poder de la razón, tanto para conocer como para dominar y transformar la naturaleza. Es decir, se sostenía que a través de la razón se alcanzaría un conocimiento universal y necesario del mundo. Su idea del conocimiento y de verdad era “fuerte”, dado que confiaba en descubrir las leyes que rigen el mundo, leyes de tipo racional-matemáticas, universales y atemporales. Este ~~saber~~ saber absoluto acerca de la realidad suponía un sujeto capaz de determinar lo observado sin estar implicado, un observador neutral y externo.

Es indudable que estos supuestos se han visto cuestionados. En primer lugar, la presunción de objetividad se ve superado por la comprensión de que lo estudiado depende del observador y del proceso de conocimiento. Además **ya no creemos en verdades universales, necesarias ni definitivas, sino mas bien en verdades provisorias y contingentes.** Es esta una idea “débil” de verdad, un cierto relativismo cognoscitivo. Esto no implica discutir la importancia fundamental del conocimiento científico, ni sugerir un cómodo relativismo que afirme “toda

¹⁰⁷ Nietzsche, F; *La gaya ciencia*, Sarpe, Madrid, 1984, aforismo 343.

¹⁰⁸ Pardo, Rubén; *Verdad e historicidad. El conocimiento científico y sus fracturas*; en Díaz, Esther (editora); *La posciencia. El conocimiento científico en las postrimerías de la modernidad*; Biblos, Buenos Aires, 2000, p. 62.

interpretación es igual a otra”, sino entender que **las verdades científicas no se pueden aislar de la realidad histórica, social y política en la que se basan.**

Estos debates en torno a la ciencia tienen origen en el pensamiento de algunos filósofos. En “La estructura de las revoluciones científicas” (1962), **Thomas Kuhn analiza la ciencia desde su historia. Introduce el concepto de paradigma: el modelo de conocimiento de una comunidad científica durante un tiempo determinado.** Cuando hay fracasos en la aplicación del paradigma se produce una crisis en la ciencia y choques entre teorías rivales. A esto Kuhn lo denomina revolución científica, el proceso por el cual se impone un nuevo paradigma.

El triunfo de una teoría depende de la decisión de la comunidad científica, del prestigio y reconocimiento de sus defensores. Kuhn considera que no existe un parámetro universal e inamovible que nos permita juzgar que una teoría es mejor o más verdadera, no acepta que la ciencia se guíe por una meta trascendente y ahistórica como “la verdad”. Además, considera que el nuevo paradigma es inconmensurable respecto al anterior. No se podrían comparar ni valorar, son diferentes concepciones del hombre y el mundo. Por ello considera que no hay un progreso entre paradigmas, ni acepta que la ciencia progrese de modo indefinido (aunque si reconoce un progreso dentro de cada paradigma).

También **Michel Foucault sostiene que la razón y la verdad no son eternas y trascendentes sino construcciones históricas. Para este autor el saber depende de consensos humanos y estrategias de poder, y los cambios científicos interactúan con los cambios en los dispositivos de poder.** Si bien la modernidad exaltó la libertad, implantó al mismo tiempo el rigor de las disciplinas disciplina en las prácticas sociales (controles en el ejército, las escuelas, los hospitales, los lugares de trabajo y la sociedad en general) y disciplina en el saber (toda forma de conocimiento que aspirara a ser reconocida como científica debía regirse por el modelo de la física moderna). El concepto de ruptura epistemológica¹⁰⁹ de Foucault es similar, a grandes rasgos, al de revolución científica de Kuhn, aunque Kuhn se refiere sólo al ámbito científico y Foucault más ampliamente al pasaje de una época histórica a otra.

Finalmente, **la ciencia está en un momento de cambio de paradigma, de la física mecanicista a las ciencias de la complejidad o ciencias de la vida. Es decir, de un mundo que se creía que era una máquina perfecta, que tendía al equilibrio y estaba regida por reglas fijas, a un mundo autoorganizado, dinámico, innovador y lejos del equilibrio.** El método de pensamiento analítico de Descartes (que dividía los fenómenos en partes para facilitar su estudio) se ve superado por el **pensamiento sistémico, que sostiene que las propiedades “emergen” del todo, enfatizando el estudio de las relaciones entre las partes.**¹¹⁰ El mecanicismo de Newton¹¹¹, que idealizaba al mundo como una

¹⁰⁹ El concepto de “ruptura epistemológica” ya había sido usado por Gaston Bachelard, quien influenció tanto a Foucault como a Kuhn.

¹¹⁰ El pensamiento sistémico deriva de la Teoría General de Sistemas de Ludwig von Bertalanffy; y tiene antecedentes en la física cuántica, la psicología Gestalt y el trabajo de Alexander Bogdanov. Ver Capra, Fritjof; *La trama de la vida*; Anagrama, Barcelona, 2003, pp. 37 a 69.

¹¹¹ Y de Copérnico, Galileo, Descartes, Bacon, etc.

máquina perfecta gobernada por leyes matemáticas exactas, se ve desplazado por **el estudio de los sistemas vivos o autoorganizados.**¹¹²

El paradigma mecanicista consideraba al mundo como causal, determinado, en el que conocidas las condiciones originales, se podía predecir lo que sucedería¹¹³. **Para Ilya Prigogine el futuro no es algo dado: es una construcción.** Para él, “las leyes deterministas se aplican sólo a una fracción muy pequeña de los fenómenos físicos (...) en todos los otros lugares, lo que encontramos son fenómenos irreversibles: el flujo del tiempo y su papel constructivo”¹¹⁴. Las leyes de la física newtoniana nos llevaban a certidumbres, y la novedad y la elección serían sólo posibles para los humanos, lo que había separado las ciencias básicas¹¹⁵ de la filosofía y las ciencias sociales¹¹⁶. Para Prigogine las leyes de la naturaleza se vuelven **leyes de la probabilidad, no de la certeza.** No cree en un universo idealizado y estable sino evolutivo e innovador. Así se puede entender la novedad, y **las ciencias básicas se vuelven a integrar a las ciencias sociales.**

Para la emergente teoría de los sistemas vivos, y especialmente para la ciencia cognitiva que estudia la mente y el conocimiento desde una perspectiva sistémica e interdisciplinaria, el proceso de conocimiento se identifica con el proceso mismo de la vida. Es decir que las interacciones de los sistemas vivos con su entorno (o consigo mismos en los organismos más complejos) son interacciones cognitivas. Para la “teoría de Santiago” de Maturana y Varela¹¹⁷ los sistemas vivos no reaccionan linealmente a su entorno sino que cambian su estructura al interactuar con él. De esa manera cada sistema vivo construye su propio mundo, un mundo específico para una sociedad determinada vinculada por un lenguaje y una cultura.

¹¹² Se destacan el estudio de las estructuras disipativas de Ilya Prigogine, la teoría de Santiago de Autopoiesis de Humberto Maturana y Francisco Varela, y las matemáticas de los sistemas dinámicos. Ver Capra, op. cit.; pp. 93 a 189.

¹¹³ En palabras de Laplace: “Un intelecto que en un momento dado conociese todas las fuerzas actuantes en la naturaleza y la posición de todas las cosas de que el mundo consiste, abarcaría en la misma fórmula el movimiento de los mayores cuerpos del universo y los de los más pequeños átomos; nada sería incierto para él y el futuro, al igual que el pasado, estaría presente ante sus ojos.” Citado por Capra, op. cit.; p. 196.

¹¹⁴ Ilya Prigogine; *Mirando al multiverso*, Semanario *Brecha* del 3 de abril de 1998, p.17.

¹¹⁵ Se denominan ciencias básicas a las ciencias naturales (por ej. Biología, Física y Química) y las Matemáticas

¹¹⁶ Se denominan ciencias sociales a las que estudian los aspectos relativos al hombre no estudiados por las ciencias naturales (por ej. Antropología, Economía, Historia, Psicología y Sociología)

¹¹⁷ Ver Maturana y Varela, *El Árbol del Conocimiento*; Editorial Debate, 1990 y una síntesis de dicha teoría en Capra, Fritjof; op.cit., pp. 274 a 305.

D2 La concepción de los procesos de enseñanza-aprendizaje

“La sociedad en que vivimos, especialmente sus centros de enseñanza, se encuentran anclados en una vieja racionalidad: (...) la de las divisiones metodológicas cartesianas y la del determinismo newtoniano... más que una reforma de la enseñanza, es necesaria una revolución del pensamiento.”¹¹⁸

La educación tradicional se fundamentaba en reproducir los valores y la cultura de la sociedad. La Escuela Nueva pretendió renovar la educación con propuestas puramente pedagógicas. El pensamiento crítico marxista de fines de los sesenta y setenta enfatizó el papel de lo social, desvalorizando la acción pedagógica y reduciendo la cuestión educativa a lo social. Estas diferentes posturas tienen en común un enfoque parcial del tema, por lo que Jesús Palacios sugiere que deberíamos integrarlas en una idea más compleja que no simplifique la educación.¹¹⁹

La idea de conocimiento como construcción es sostenida en el ámbito educativo por Jean Piaget (su epistemología genética), Lev Vygotski (su teoría sociocultural) y también aparece en la teoría del aprendizaje de David Ausubel (teoría del aprendizaje significativo y de la asimilación). **Para Piaget, el conocimiento no está determinado por la realidad ni por el individuo: es producto de la interacción de ambos.** El acto de conocimiento consistiría en una apropiación progresiva del objeto por el sujeto, de tal manera que la asimilación del objeto a las estructuras del sujeto es inseparable de la acomodación de esas estructuras a las características del objeto. Tanto el sujeto como el objeto son el resultado de un proceso permanente de construcción.

La teoría constructivista del aprendizaje plantea que el verdadero aprendizaje es una construcción de cada alumno, que logra modificar su estructura mental y alcanzar un nivel mayor de diversidad, complejidad e integración. Si bien dicha teoría se ha ido introduciendo como marco conceptual en las instituciones educativas, aún no ha logrado modificar las materias ni los contenidos disciplinarios.

¹¹⁸ Sergio Vilar Cf. Grande Bernardo; *Informe ágora*; Ciudad de Viladecans, proyecto APREMAT; San Salvador, 2000.

¹¹⁹ Ver la idea de “superación integradora de las ilusiones” en Palacios, Jesús; *La cuestión escolar: críticas y alternativas*; Laia, Barcelona, 1978.

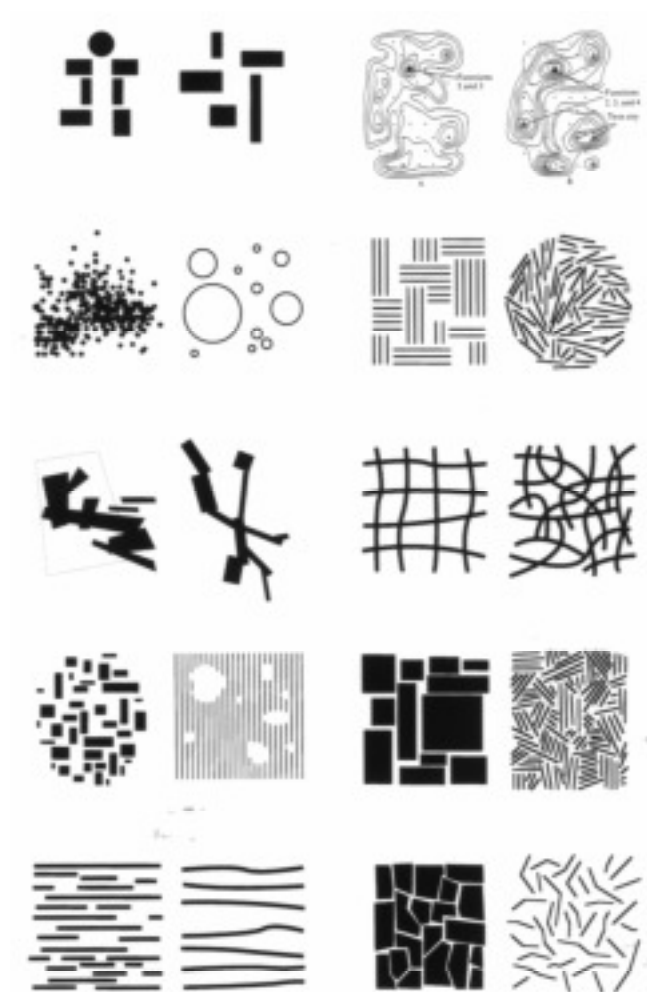


Diagrama de condiciones de campo, Stan Allen, de su libro *Points+Lines*.
Barry Le Va; *Bearings Rolled* (seis instantáneas; sin orden particular), 1966-67.



D3 Las arquitecturas contemporáneas

*"No está entendiendo el punto. No componemos las cosas en un orden (esa es la función de los utileros). Dicho de una manera simple: estamos facilitando los procesos para que pueda ocurrir cualquier cosa."*¹²⁰

El escepticismo en los grandes relatos de la modernidad¹²¹ condujo a un reconocimiento de los límites de la arquitectura y de su escasa capacidad para cambiar la sociedad. La postmodernidad reivindicó la especificidad disciplinar, la experiencia y la historia. Se revalorizaron las formas clásicas de composición, lo figurativo y se acentuó la representatividad y la sensibilidad al contexto.¹²²

En las últimas décadas los medios de comunicación divulgan una sucesión de tendencias aceleradas (deconstrucción, minimalismo, liviandad...) e íconos arquitectónicos para el espectáculo global producidos por arquitectos-estrella; mientras que los arquitectos de la "academia" producen una arquitectura crítica, basada en la denuncia o rechazo del marco ideológico subyacente a la realidad contemporánea.¹²³

Sin embargo una nueva generación parece no buscar legitimar la práctica en la crítica social o en otras disciplinas como la sociología y la filosofía; y tener cierto optimismo en la disciplina y un mayor compromiso con la realidad. Este pragmatismo no implica una aceptación cínica o colaboracionista de un entomo en el que fluctuar, sino una implicación activa desde la que se busca incidir positivamente.¹²⁴

Muchas de estas prácticas proyectuales más pragmáticas indagan en nuevas estrategias surgidas de la interacción con otros campos del conocimiento y la creación contemporáneos. La influencia del arte se aprecia en **las estrategias basadas en los conceptos, los sistemas y los procesos**¹²⁵; **la introducción del**

¹²⁰ "You're missing the point. We don't arrange things in an order (that's the function of the utilities). Quite simply, we are facilitating the processes so that anything may happen." Traducción del autor. John Cage entrevistado por Daniel Charles, *For the Birds*, Marion Boyars Publishers, London, 1981.

¹²¹ La ilustración, el marxismo, el psicoanálisis. Este último ya había empezado a erosionar la fe en la razón.

¹²² En Uruguay encontramos ejemplos como el Liceo del Cerrito (Arq. Raúl Velásquez), el Liceo del Chuy (Arqs. Waldemar López Perdomo y Luis Zino) o el Liceo de Joaquín Suárez (Arq. Noralf Duhalde).

¹²³ Esta es una generalización un poco grosera. Me refiero a los docentes de las universidades prestigiosas del primer mundo y su arquitectura vinculada a la crítica social de la Escuela de Frankfurt; aunque se podría distinguir una crítica política (Manfredo Tafuri) y una crítica estética que evita la política (Peter Eisenman). Esta crítica social también tiene representantes en educación, probablemente el más notorio es Henry Giroux.

¹²⁴ Ver *The Projective Landscape Stylos Conference*; 16 y 17 Marzo de 2007 en Delft; Gausa, Manuel; *Optimismo Operativo en Arquitectura*, Actar, Barcelona, 2005; o incluso el capítulo final de Abalos, Iñaki; *La buena vida: visita guiada a las casas de la modernidad*, Gustavo Gili, Barcelona, 2000. Una posición crítica de este pragmatismo se puede encontrar en van Toorn, Roemer; *Fresh Conservatism, landscapes of normality*; 1997.

¹²⁵ Entre otros, el interés en los procesos de Robert Morris o Pierre Boulez; y el énfasis en las ideas y sistemas de los artistas "conceptuales".

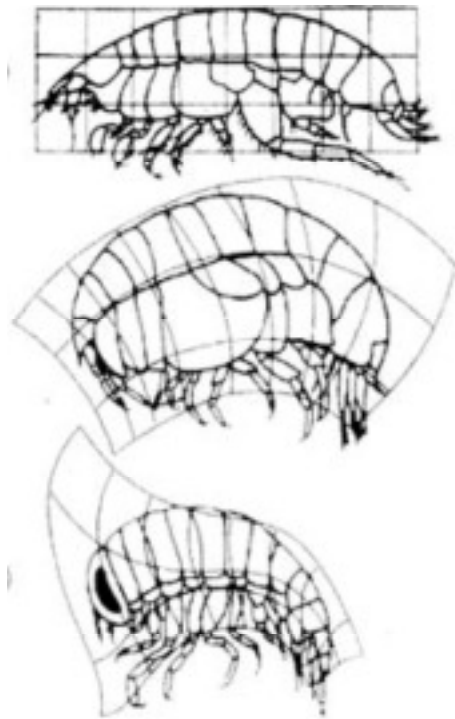
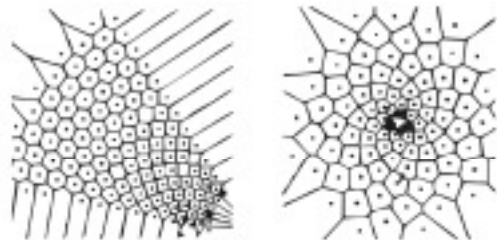
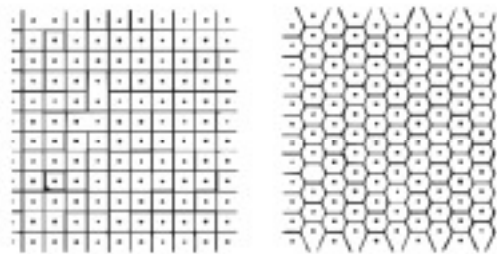
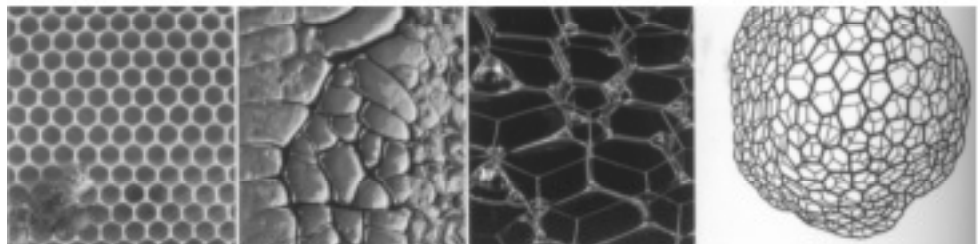


Imagen de DArcy Thompson; *On growth and Form*



Distintas maneras de subdividir el espacio
(Imágenes de Aranda/Lasch, *Tooling*)



azar y la contingencia o la pérdida del control formal de la obra¹²⁶, y el promover la participación activa de los usuarios¹²⁷.

Por otro lado, la influencia de la emergente **Ciencia de la Complejidad. Esta estudia los sistemas complejos (también llamados dinámicos, no lineales o autoorganizados; sistemas formados por un gran número de elementos interrelacionados y donde el conjunto del sistema interactúa con el entorno).** Son sistemas abiertos a los flujos de materia y energía (y por ello si bien son estables están lejos del equilibrio), pero cerrados en su organización; son sistemas en que las relaciones son no lineales y en los que hay procesos de desarrollo, aprendizaje y evolución. **Estos sistemas son la base de la comprensión de temas multidisciplinares como el medio ambiente o la ciudad.**

Las nuevas teorías demuestran que la Tierra forma un complejo sistema autoorganizado y autorregulador, formado tanto por los organismos vivos como por las partes no vivas (y no un planeta muerto meramente habitado por la vida)¹²⁸. Esta nueva concepción implica considerar al hombre en sus relaciones de interdependencia con el entorno. El paradigma ecológico aplica los principios de organización de los ecosistemas a las organizaciones humanas (red de relaciones interdependientes, procesos cíclicos, énfasis en la diversidad y la flexibilidad). **La arquitectura deja de ser considerada como objetos (fijos y singulares) sobre un fondo, sino más bien como sistemas complejos, formados por materiales y energía, que tienen un período de vida y son parte de otros sistemas activos ambientales. Surge entonces el interés por la implicación en el entorno, el proyecto del paisaje y la sensibilidad ambiental.**

Por otro lado, los sistemas complejos también han sido tomados como modelo formal por cierta arquitectura: surgen formas auto-similares (fractales) y patrones variables similares a los naturales. Se estudian los sistemas autoorganizados: sistemas artificiales como el tráfico y las muchedumbres, o naturales como las bandadas de palomas, enjambres y campos¹²⁹ y se buscan las reglas internas de ese tipo de fenómenos, cuáles son las decisiones locales interactivas que generan el orden emergente. El método proyectual de estos **procesos generativos¹³⁰** define los componentes del sistema y el conjunto de reglas que deben seguir (a través de diseño paramétrico o algorítmico) y así **emergen un orden y comportamiento complejos, que no son predecibles de antemano.**¹³¹

¹²⁶ Por ejemplo las obras de John Cage, o de los "postminimalistas" Alan Saret, Linda Benglis o Robert Smithson. En la página anterior se puede ver una obra de Barry Le Va. Sus "secuencias de eventos" desplazan el control formal de la totalidad por una serie de intrincadas relaciones locales.

¹²⁷ Por ejemplo las instalaciones públicas interactivas, que transforman a los usuarios en participantes y co-creadores del contenido.

¹²⁸ Ver Lovelock, James; *Gaia: una ciencia para curar el planeta*; Integral, 1992, p.12. Citado en Capra, op.cit., p. 120.

¹²⁹ Ver Balmond, Cecil; *Informal*, Prestel, 2002 y Aranda / Lasch; *Tooling*, Princeton Architectural Press, NY, 2006.

¹³⁰ Ver De Landa, Manuel; *Deleuze and the use of genetic algorithm in architecture*; en FOA; *Phylogenesis*; Actar, Barcelona, 2004.

¹³¹ Según Zaera Polo, estos procesos maquínicos o instrumentales sustituyen al sujeto o autor. Ver Zaera Polo, Alejandro; *The making of the machine: Powerless control as a critical strategy*; citado en Eisenman, Peter; *Procesos de lo intersticial*; revista Elcroquis nº 83, El croquis editorial, Madrid, 1997.

En algunas de estas arquitecturas se busca la mimesis de la naturaleza, de una manera predominantemente simbólica o formalista en la incorporación de los conceptos científicos.¹³² **En otras se trabaja con una concepción topológica del espacio**¹³³ (evitando la tradicional geometría euclidiana), influenciados por el espacio liso deleuziano y libros como *On Growth and Form* de D'Arcy Thompson¹³⁴. Se considera la arquitectura como una forma elástica y flexible, deformable por las tensiones exteriores e interiores.¹³⁵ En todas ellas **se busca una arquitectura de múltiples ordenes, de procesos abiertos**¹³⁶, **de diseños vivos y evolutivos**. Es que la tecnología informática permite trabajar con procesos dinámicos y flujos, actualizables continuamente, operando con una lógica de la complejidad similar a los nuevos desarrollos científicos. **Este tipo de proyectos podría ayudar a las instituciones educativas a integrar las nuevas ideas de conocimiento.**

Pero en definitiva, **no es claro aún si esta arquitectura es una representación defectuosa de los nuevos desarrollos científicos**¹³⁷ **o se basa en un modelo conceptual pertinente**. Evidentemente, es un reto tratar de identificar técnicas proyectuales para la arquitectura educativa del futuro. No se trata de conclusiones, sino apenas algunas conjeturas que aspiran a dar en qué pensar.

¹³² Habría que analizar "la pertinencia de la imagen de naturaleza y de complejidad en arquitectura y el potencial de una subjetivación de la complejidad científica en la consideración del hacer arquitectónico". Grillo, Antonio; *La arquitectura y la naturaleza compleja: arquitectura, ciencia y mimesis a finales del siglo XX*; Tesis de doctorado, Universitat Politècnica de Catalunya, p.ii.

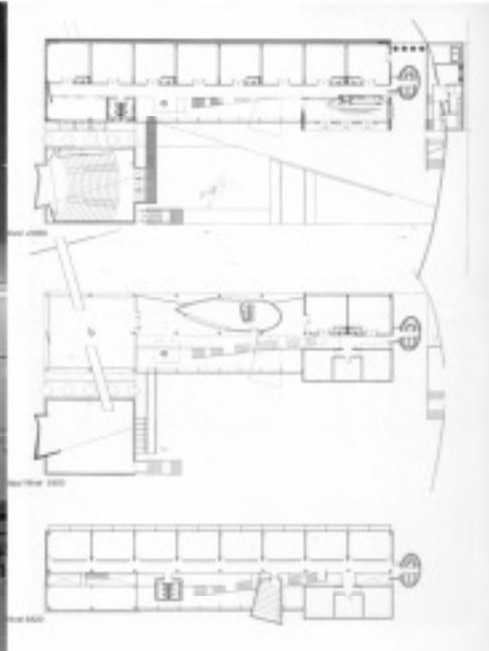
¹³³ Entre otros Greg Lynn, Reiser+Umemoto, Stan Allen, Zaera-Polo, Van Berkel, Asymptote, etc. La topología es la rama de la matemática que estudia los objetos no por sus características geométricas euclidianas sino por su conectividad, proximidad, número de agujeros, el tipo de consistencia (o textura), compacidad, etc. Por ejemplo un mapa de metro o un esquema unifilar no son exactos geoméricamente, pero sí topológicamente. No muestran las distancias reales, sino las conexiones.

¹³⁴ "Pasamos de una consideración (estática) de la forma a un entendimiento (dinámico) de las fuerzas que la originaron" D'Arcy Wentworth Thompson; *Sobre el crecimiento y la forma*; H. Blume Eds., Madrid, 1980, p.270.

¹³⁵ "Trabajamos en modelos estructurales o tipológicos como si fueran materiales que pueden ser estirados, moldeados y sujetos a transformaciones formales y organizativas." Reiser y Umemoto; *Atlas of novel tectonics*; Princeton Architectural Press, New York, 2006, p.156. Traducción libre.

¹³⁶ Recordar la influencia de las artes, como por ejemplo la música de John Cage o Pierre Boulez. Cage buscaba la indeterminación, lo abierto o inesperado a través de la integración del azar o de la mayor libertad del intérprete; en cambio Boulez componía con tal nivel de complejidad que tampoco sabía como iba a sonar la pieza.

¹³⁷ O si la influencia de otras disciplinas le hacen perder singularidad a la arquitectura, llevándola a ser un "metacomentario", un denominador común situado al nivel más bajo.



Regional Norte, Salto. Foto superior del autor, foto inferior G. Scheps.



D4 La Regional Norte

Los cuestionamientos actuales a las ideas de la modernidad, tanto en el ámbito educativo como arquitectónico, han llevado a una pluralidad de propuestas de difícil evaluación por la poca perspectiva. Los edificios actuales aún no han sido legitimados por el paso del tiempo, por lo que elegir este último caso fue particularmente difícil. Probablemente uno de los proyectos indiscutibles sea la Regional Norte¹³⁸ de la Universidad de la República, uno de los edificios de mayor impacto en la educación (por la descentralización universitaria que implica) e incluso de mayor tamaño de la última década (aproximadamente 7000 m²).

El concurso¹³⁹ fue ganado en el año 1996-7 por los Arqs. Martha Barreira, Gustavo Scheps y Ana Fazakas. El edificio se encuentra entre dos modelos urbanos: el colonial, con viviendas definiendo manzanas de borde continuo, y el moderno, con el Instituto Politécnico Osimani Llerena (IPOL, Arqs José Scheps y Felipe Zamora), que propone un edificio lineal exento, de aproximadamente 120 metros de largo, no alineado a la trama de la ciudad.¹⁴⁰

A diferencia de los sistemas cerrados del capítulo anterior que tenían una voluntad de crear una nueva morfología, **este proyecto reconoce el contexto urbano y su historia.** La Regional cierra el espacio libre alrededor del IPOL, alineándose a la calle Rivera, y propone también un edificio lineal contundente. De esta manera busca compatibilizar ambos modelos urbanos. El resto de la manzana se deja para futuros crecimientos, definiendo dos situaciones. Hacia las calles más consolidadas (Misiones y Varela) volúmenes en dos niveles, aprovechando la pendiente para colocarlos por debajo del nivel de acceso del edificio principal. Hacia la situación menos consolidada (Cerrito), se propone un crecimiento más libre, a través de objetos singulares. **Se prevé entonces la posibilidad de evolucionar y extenderse en etapas, definiendo algunas estrategias que mantienen la imagen general y responden al entorno urbano.**

El programa universitario es complejo, no abarca sólo funciones de enseñanza sino también de investigación y extensión. **Dentro del proyecto coexisten dos estrategias proyectuales complementarias: la del orden y la racionalidad estructural** (aulas hacia la calle, laboratorios y biblioteca) **y la de los objetos escultóricos en los espacios comunes** (en la planta de acceso el volumen ovalado de la bedelía y en la múltiple altura la escalera, la sala de proyecciones y los baños). Estos últimos son objetos independientes, autónomos con formas oblicuas o curvas; en los que **los proyectistas asumen la subjetividad del proyecto**, y que no todo es racional o lineal. La espacialidad del acceso y el espacio múltiple altura se enriquece a partir de estos elementos singulares: **el recorrido es estimulante, variado y poco previsible.**

El interés por trabajar creativamente la estructura se observa en la sala de proyecciones que cuelga del techo, los baños que apoyan en un solo gran pilar, y la escalera, en partes colgada, en parte apoyada en dos pilares oblicuos. En estos

¹³⁸ Cuenta con los siguientes servicios: Agronomía, Arquitectura, Ciencias Sociales, Derecho, Enfermería, Música, Psicología, Química y Veterinaria. Ver *Unidad del Plan Director, Bases para la formulación de una política territorial universitaria*; UdelAR, 2004, pp. 109 a 114.

¹³⁹ El jurado estuvo integrado por los Arqs. Carlos Queirolo, Luis García Pardo y Ángel Nogueira.

¹⁴⁰ La relación entre el IPOL y la Regional Norte ha sido analizada en Danza, Marcelo; *Dos cuerpos en Salto*; Mapeo 1, Taller Danza, Montevideo, octubre de 2006.

casos la estructura no se optimiza mecánicamente, sino que se utiliza como medio expresivo. Al tener elementos suspendidos (que además son opacos, de hormigón visto) y una planta de acceso bastante libre, se invierte el orden natural debido a la gravedad. Además esta diversidad estructural se corresponde con la **variedad de materiales**: estructura de hormigón y metálica, acabados en hormigón visto, enduido blanco, pastillas cerámicas rojas y ventanales de aluminio.

La transición entre la ciudad y la institución está muy bien resuelta: se accede en un extremo por un espacio techado pero abierto, y la planta de acceso es amplia y en doble altura. La fachada a la calle principal oculta las aulas tras una superficie enorme de chapa perforada a modo de parasol¹⁴¹, lo que le brinda una lectura unitaria que no hace referencia a lo que ocurre detrás o a la escala. Este velo tiene una apariencia variable, durante el día es opaco y a la noche, al iluminarse las aulas, es traslúcido. **El problema tradicional de representar la institución educativa es eludido o trascendido: es simplemente un bloque misterioso** que rompe la asociación entre interior y exterior.¹⁴² La fachada hacia el centro de la manzana se resuelve como una yuxtaposición de distintos elementos: el espacio múltiple altura con un plano perfecto de vidrio apenas perforado por uno de los objetos singulares, las aulas con una arquitectura blanca y la biblioteca con parasoles de aluminio.

La propuesta se podría conceptualizar como un sistema complejo: un sistema abierto (a desarrollos posteriores), que complementa el sistema mayor (el entorno urbano), y está formado por distintos subsistemas relacionados que integran una totalidad coherente. Sin embargo, en mi opinión no es claro un espacio de encuentro de toda la comunidad educativa. Si bien tanto el acceso como las circulaciones de cada nivel parecen adecuados, el espacio múltiple altura y su escalera podrían haber sido de dimensiones más generosas. Desde una perspectiva educativa estos dos son los espacios de encuentro informal, de interacción y socialización que deberían haber sido potenciados de esa manera. Por otro lado, las aulas son casi iguales y poco flexibles.¹⁴³ Se podrían haber planteado tabiques móviles que permitieran vincular dos o más aulas para actividades especiales, o tabiques vidriados hacia la circulación en algunos casos (por ejemplo los laboratorios o el taller de arquitectura, que no tienen las mismas necesidades que un aula teórica). Sí se ha previsto que los tabiques intermedios entre aulas son de yeso, de manera que sea sencillo eliminarlos o incluso subdividir las aulas con otros más.

¹⁴¹ Según los usuarios consultados, como parasol al norte resulta poco eficiente. En días soleados es muy caluroso, y en días nublados quita mucha luz.

¹⁴² Esta es una solución innovadora en el ámbito local.

¹⁴³ Gustavo Scheps me ha escrito que "Los salones eran inicialmente todos iguales pues no había un programa detallado de usos; luego de construidos se fueron decidiendo sus destinos."

E_ EPÍLOGO

Hemos visto como la arquitectura clásica materializaba fielmente la educación tradicional, luego como la renovación de la Escuela Nueva tuvo que esperar la aparición de la arquitectura del Movimiento Moderno para consolidarse, y más tarde la arquitectura sistémica llegaba a adelantarse a la práctica educativa con algunas de sus propuestas (especialmente los espacios flexibles y polivalentes que parecerían conducir también a currículas y tiempos flexibles y organizaciones de clases menos rígidas).

Si una preocupación fundamental de la educación del siglo XX había sido ampliar la cobertura a través de masivos planes de construcciones (un énfasis en lo cuantitativo), **con el acceso universal alcanzado** (por lo menos en Educación Inicial, Primaria y Ciclo Básico) **el tema pasó a ser la calidad de la educación** (para evitar las altas tasas de repetición y los problemas de deserción). Además **las nociones de igualdad y homogeneidad han sido desplazadas por la idea de equidad**, es decir, brindar las mismas oportunidades en condiciones de desigualdad y **aceptar la diversidad y el multiculturalismo**.

La priorización de la cantidad, la igualdad y la homogeneidad condujo a la utilización de prototipos, definición de áreas mínimas y a las búsquedas de prefabricación y coordinación modular. El nuevo énfasis en la equidad y la calidad alejan la arquitectura educativa del diseño sistematizado y la acercan a la pluralidad de las obras singulares. Es por ello que la diversidad también se manifiesta en la arquitectura. La especificidad de las diversas situaciones (diferentes comunidades educativas, diferentes entornos urbanos) y el reconocimiento de las múltiples maneras de entender la realidad y de proyectarla, cuestionan los modelos y prototipos arquitectónicos.

Los proyectos que hacemos hoy probablemente serán las escuelas de los próximos 50 años. **¿Cómo será la sociedad, en qué se trabajará, que tecnologías se usarán?** Vivimos en un mundo de cambios acelerados, entre los que se destacan los **procesos de globalización, las nuevas tecnologías de información y comunicación y la conciencia del límite de los recursos naturales**. Algunos autores hablan de un cambio de paradigma, de "la sociedad industrial fragmentada a la sociedad del conocimiento globalizada"¹⁴⁴, otros hablan de la **revolución de la sociedad de la información**.¹⁴⁵

Si bien parecería que las prácticas educativas tienen una inercia que no les permite modificaciones tan rápidas, existen incipientes propuestas renovadoras, entre otras **el Proyecto Ceibal**¹⁴⁶, **la enseñanza dedicada a los sectores menos**

¹⁴⁴ Majó, Joan; *Los cambios tecnológicos y científicos en la sociedad de la información. El papel de la Educación.*; en Gómez-Granell y Vila (coord.); *La ciudad como proyecto educativo*; Octaedro, Barcelona, 2001.

¹⁴⁵ Brunner, José Joaquín; *Educación: escenarios de futuro. Nuevas tecnologías y Sociedad de la Información*; PREAL (Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe), 2000.

¹⁴⁶ El Proyecto Ceibal (Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea) dotará a cada alumno y cada maestro de las Escuelas Públicas del Uruguay una computadora portátil especialmente diseñada para este fin.

favorecidos, la flexibilización de algunas currículas y la educación permanente.

Creo que es necesaria la investigación y la innovación, porque las prácticas proyectuales ya no pueden ser las mismas. La arquitectura educativa no debería refugiarse en la experiencia y la propia disciplina, anclada a tradiciones y convenciones¹⁴⁷ que se podrían cuestionar. Es por ello que se hace indispensable el intercambio con los educadores. Es casi un lugar común sostener que para lograr buena arquitectura se necesita un buen cliente. Está bastante menos asumido que para lograr una educación de calidad se necesita, entre muchas otras cosas, también una arquitectura de calidad. Espero que esta investigación contribuya a la reflexión sobre el rol del espacio en la educación nacional, o que incluso **fomente el diálogo entre la comunidad educativa y los arquitectos.**

Pedro Barran, 2007
pedrobarran@yahoo.com, ideasarquitectonicas.blogspot.com

¹⁴⁷ Por ejemplo que el ladrillo visto es el mejor material de fachada por su economía y nulo mantenimiento; que las aulas son espacios prismáticos separados de 7x7x3 metros, etc.

F_ APÉNDICE

Los siguientes son dos proyectos realizados durante la investigación. No creo que sean particularmente valiosos, y sin dudas no son comparables con los proyectos destacados ya analizados. Pero de todas maneras muestran la reformulación de algunos conceptos investigados a través de una práctica proyectual concreta.

F1 Escuela de Tiempo Completo en barrio Lavalleja ¹⁴⁸

El predio se encuentra en un barrio de la periferia montevideana, de contexto sociocultural desfavorable. Si bien el barrio comienza a consolidarse gracias a planes de viviendas para familias de pocos recursos, el entorno inmediato está compuesto por terrenos vacíos y viviendas dispersas. Por otro lado el terreno es amplio y abierto, con dos frentes cortos, una medianera consolidada y otra a un gran espacio libre. Este entorno poco estructurado y de baja densidad nos sugería mantener la poca altura y permitía cierta libertad formal en la concepción del proyecto.

Partiendo del antecedente de escuelas en un nivel del Prototipo del Ministerio (capítulo B2), **buscamos generar una espacialidad más diversa y rica: un patio de preescolares íntimo y pequeño; un patio de niños más grandes de mayor escala y con perspectivas lejanas; un comedor transparente que vincula visualmente ambos patios y un acceso que define la calle.**

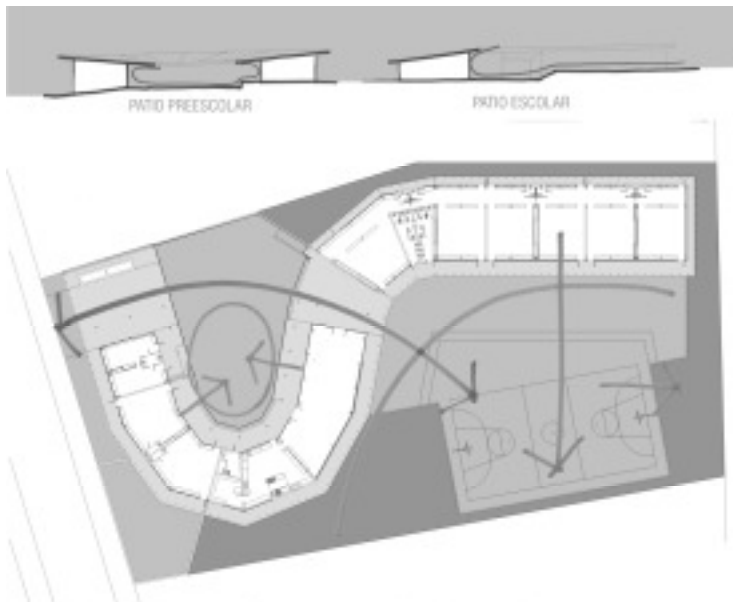
Para lograrlo **se manipuló topológicamente la configuración regular y repetitiva del Prototipo investigado, deformando la tira sin fracturarla**, y buscando su mejor disposición en el predio. Se apuntó de esa manera a conformar los distintos espacios con **un solo volumen que diera unidad a la escuela pero a la vez permitiera individualizar los espacios** por sus distintas situaciones, sus grados de transparencia y los colores de sus muros equipados.

Se podría sintetizar como **un proceso que partió de la repetición de unidades estandarizadas de la modernidad y evolucionó a la repetición de unidades diferentes a lo largo de una trayectoria variable.**

¹⁴⁸ Equipo de diseño: Coordinador de Proyectos: Arq. Carlos Sityá. Arquitecto Proyectista: Arq. Pedro Barrán. Colaborador: Ayte Rodrigo Mediza.

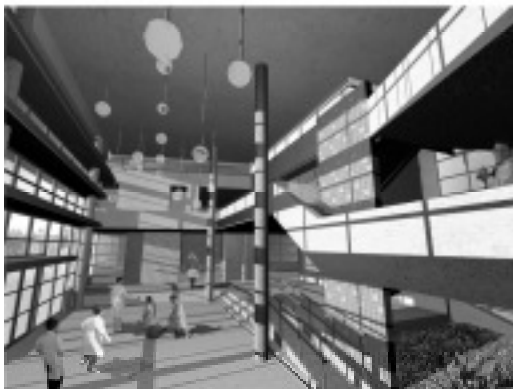
Programa: 8 aulas, dirección, sala de maestros, SUM / comedor, cocina, servicios y espacios exteriores.

Asesores: Agrimensor: Gabriel Barreiro, Estructura: Ing. Von Cappeln, Sanitaria Ing. Pittamiglio, Eléctrico Ing. Gonzalo López, Aluminio: Lindolfo Señorale, Metrajista: Arq. María Spósito.



Escuela de Tiempo Completo en Barrio Lavalleja.

Escuela de Tiempo Completo en Maroñas.



PLANTAS 0.00, -0.30 Y -1.00



PLANTAS +2.00 Y +2.30



PLANTAS +5.00 Y TECHOS

F2 Escuela de Tiempo Completo en Maroñas ¹⁴⁹

Esta escuela recoge parte de la herencia de la sistémica: la escuela como unidad y los espacios educativos que se extienden y solapan. Por otro lado busca alternativas a la materialidad tradicional (con el uso de revoque monocapa blanco y parasoles de chapa galvanizada) y reconoce la influencia de la libertad en corte de la arquitectura reciente (OMA y otros).

El terreno tiene un tamaño mediano lo que implicaba proyectarla escuela en varios niveles para dejar espacios exteriores adecuados, y la pendiente existente nos sugirió trabajar con medios niveles.

La volumetría propuesta tiene una presencia urbana importante, matizada por un gran retiro y por situarse por debajo del nivel de Camino Belloni. **Se reconoce una unidad institucional conformada por distintos sectores educativos: cuatro volúmenes de aulas** (de distintos tamaños y alturas) **unidos por un espacio común triple altura que fluye entre ellos e integra la comunidad educativa**. Sutiles giros buscan las mejores vistas y los medios niveles acercan la escala a la del niño.

El paisaje de la fluida planta baja es de pequeños desniveles que sugieren distintas áreas y las mantienen flexibles e integrables: acceso, espacio polivalente y comedor. **Se logra un espacio continuo en sus vínculos pero discontinuo y variable en forma y escala.** La escuela pretende ser compleja y sugerente como un sistema urbano.

¹⁴⁹ Equipo de diseño: Coordinador de Proyectos: Arq. Carlos Sity á. Arquitecto Proyectista: Arq. Pedro Barrán. Colaboradores: Arq. Eduardo Ramos, AYTE Rodrigo Mediza. Programa: 12 aulas, dirección, sala de maestros, SUM, comedor, cocina, servicios y espacios exteriores.

Asesores: Agrimensor: Gabriel Barreiro, Estructura: Ing. Jorge Rodríguez, Sanitaria: Ing. Julio Raszap, Eléctrico: Ing. Felipe BURGUEÑO, Aluminio: Lindolfo Señorale, Metrajista: Arq. María Spósito.

G_ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

G1 Bibliografía

- Abalos, Iñaki; *La buena vida: visita guiada a las casas de la modernidad*; Gustavo Gili, Barcelona, 2000.
- Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), División Arquitectura; *Segundo taller sobre diseño de los edificios destinados a la Enseñanza Primaria y Media*, mimeo.; Montevideo, 1990.
- ANEP; *Una visión integral del proceso de reforma educativa en Uruguay 1995-1999*; Impresores Asociados, Montevideo, 2000.
- Antola y Carmona; *Arquitectura para la educación. Primeros edificios universitarios 1904-1911*; Servicio Coordinador de Publicaciones, Facultad de Arquitectura, 1998.
- AA.VV.; *Architecture for Education. New School Designs from the Chicago Competition*; Chicago, 2002.
- Almeida, Rodolfo; *Tendencias y estrategias del diseño para establecimientos educacionales nuevos*; UNESCO/OREALC, Santiago, 1999.
- Apolo, Juan Carlos y otros; *Talleres, trazos y señas*; DEAPA, farq, UdelaR, Montevideo, 2006.
- Arana, Mariano y Garabelli, Lorenzo; *Arquitectura renovadora en Montevideo 1915-1940*; Fundación de cultura universitaria, Montevideo, 1991.
- Aranda /Lasch; *Tooling*, Princeton Architectural Press, NY, 2006.
- Artucio, Leopoldo; *Montevideo y la Arquitectura Moderna*; Nuestra Tierra, Montevideo, 1971.
- Bachelard, Gastón; *La formación del espíritu científico*; Editorial Siglo XXI, Buenos Aires, 1975.
- Ball, Stephen; *Foucault y la educación: disciplinas y saber*; Ediciones Morata; Madrid, 1994.
- Balmond, Cecil; *Informal*; Prestel, 2002.
- Betsky, Aaron et.al.; *What is OMA. Considering Rem Koolhaas and the Office for Metropolitan Architecture*; Nai Publishers; Róterdam, 2003.
- Bowen, James; *Historia de la educación occidental, v. 3: El occidente moderno Europa y Nuevo Mundo*; Herder, Barcelona, 1985.
- Bralich, Jorge; *Breve Historia de la Educación en el Uruguay*; CIEP/ Ediciones Nuevo Mundo; Montevideo, 1987.
<http://www.rau.edu.uy/uruguay/cultura/histoweb.htm>
- Bralich, Jorge; *Varela*; Ediciones Nuevo Mundo, Montevideo, 1989.
- Brunner, José Joaquín; *Educación: escenarios de futuro. Nuevas tecnologías y Sociedad de la Información*; PREAL (Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe), 2000.
- Brunner, José Joaquín; *La educación y el futuro de la democracia*; en Braslavsky y Filmus, compiladores; *Respuestas a la crisis educativa*; Flacso, Clacso, Editorial Cántaro.
- Burgos, Francisco; *Revolución en las aulas*, en revista *Arquitectura Viva* nº 78; 2001.
- Cangiano, Miguel; *Hábitat escolar*, en revista *Escala* nº 194; Colombia, 2001.
- Capra, Fritjof; *La trama de la vida*; Anagrama, Barcelona, 2005.
- Castells, Manuel; *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Volumen 1: La sociedad red; Volumen 2: El poder de la identidad; Volumen 3: Fin de milenio*; Editorial Alianza, Madrid; 1996, 1997, 1998 respectivamente.
- Castells, Manuel; *Internet y la Sociedad Red*.
<http://tecnologia.edu.us.es/revistaslibros/castells.htm>
- Castro, Julio; *El banco fijo y la mesa colectiva: Vieja y Nueva Educación*; MEC, Montevideo, 2007.
- CEPAL/UNESCO; *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*; publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, 1992.
- Ceppi, Giulio y Zini, Michele; *Bambini, spazi, relazioni - Metaprogetto di ambiente per l'infanzia*; Reggio Children e Domus Academy Research Center; 1998.

- Comisión de las Comunidades Europeas; *Libro Blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la sociedad cognitiva*; Bruselas, 1995.
- Deleuze, Gilles y Guattari, Felix; *Rizoma*; Pre-textos, Valencia, 2005.
- Díaz, Esther (editora); *La posciencia. El conocimiento científico en las postrimerías de la Modernidad*; Ed. Biblos, Buenos Aires, 2000.
- Dirección General de Arquitectura, Udelar; *diez: una década de arquitectura universitaria*; Montevideo, 1997.
- Domingo, Walter; *Arquitectos del 900. Alfredo Jones Brown - Leopoldo Tosí*; Dos puntos, Montevideo, 1993.
- El Jack, Kamal y Almeida, Rodolfo; *Planning Educational Buildings*; UNESCO, 1980.
- Entel, Alicia; *Escuela y conocimiento*; Flacso, Miño y Dávila, Buenos Aires, 1988.
- Fernández, Julio; *La acción educativa de la Compañía de Jesús en el Uruguay en el siglo XIX*; tesis doctoral de la Universidad Complutense de Madrid.
- Fernández, Roberto; *Construcciones históricas. Argumentos sobre el Estado del Conocimiento Histórico de la Arquitectura*; f arq, Udelar, Montevideo, 2004.
- Foucault, Michel; *Vigilar y castigar*; Siglo XXI, México, 1999.
- Foreign Office Architects; *Phylogenesis. Foa's ark*; Actar, Barcelona, 2006.
- Frampton, Kenneth; *Historia crítica de la arquitectura moderna*; Gustavo Gili, Barcelona, 1981.
- Freire, Paulo; *Pedagogía del oprimido*; Editorial Siglo XXI, Bogotá, 1987.
- Gadotti, Moacir; *Historia de las ideas pedagógicas*; Siglo XXI, México DF, 1998.
- Gausa, Manuel et.al.; *Diccionario metápolis de arquitectura avanzada*; Actar, Barcelona, 2001.
- Gimeno Sacristán y Pérez Gómez; *Comprender y transformar la enseñanza*; Editorial Morata, Madrid.
- Giroux, Henry; *Pedagogía y política de la esperanza. Teoría, cultura y enseñanza. Una analogía crítica*; Amorrortu, Madrid, 2003.
- Giroux, Henry; *Teoría y resistencia en educación: una pedagogía para la oposición*; Siglo XXI, Madrid, 1992.
- Giuria, Juan; *La arquitectura en el Uruguay, Tomo II De 1830 a 1900*; Udelar, Montevideo, 1958.
- Gómez, María Julia; *Arquitectura para la educación. Edificios escolares del 900*; Servicio Coordinador de Publicaciones, Facultad de Arquitectura, 1998.
- Gómez-Granell y Vila (coord.); *La ciudad como proyecto educativo*; Octaedro, Barcelona, 2001.
- Grillo, Antonio; *La arquitectura y la naturaleza compleja: arquitectura, ciencia y mimesis a finales del siglo XX*; Tesis de doctorado, Universitat Politècnica de Catalunya.
- Hertzberger, Herman; *Lessons for Students in Architecture*; 010 Publishers, Rotterdam, 1991.
- Hertzberger, Herman; *Accommodating the unexpected*, en *Space and the Architect*; 010 Publishers, Rotterdam, 2000.
- Leone, Verónica y Fernández, Julio; *Recuerdos en Blanco y Negro, 125 años Colegio Seminario*; Montevideo, 2005.
- Lorez Arnaiz; *Hacia una epistemología de las ciencias humanas*; Editorial Belgrano, Buenos Aires, 1986.
- Lucchini, Aurelio; *El concepto de arquitectura y su traducción a formas en el territorio que hoy pertenece a la República Oriental del Uruguay, Libro segundo: Modalidades renovadoras*; Udelar, Montevideo, 1988.
- McLuhan, Marshall y Fiore, Quentin; *The medium is the message, an inventory of effects*; Gingko Press; 2001.
- Ministerio de Educación, Gobierno de Chile; *II Seminario Regional, Espacios Educativos en Chile y en América Latina y el Caribe, Informe Final*; Gobierno de Chile, UNESCO, 2000.
- Moneo, Rafael; *Inquietud teórica y estrategia proyectual*; Actar, Barcelona, 2004.
- Morín, Edgar; *Los siete saberes necesarios para la Educación del futuro*; Ediciones UNESCO, 2000.
<http://www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/Articulos/Los7saberes/index.asp>
- Palacios, Jesús; *La cuestión escolar: críticas y alternativas*; Laia, Barcelona, 1978.

- Pardo, Rubén; *Verdad e historicidad. El conocimiento científico y sus fracturas*; en Díaz, Esther (editora); *La posciencia. El conocimiento científico en las postrimerías de la modernidad*; Biblos, Buenos Aires, 2000.
- Pérez Gómez, Ángel; *Los procesos de enseñanza y aprendizaje: Análisis de teorías*; en *Comprender y transformar la enseñanza*; Gimeno Sacristán, J. y Pérez Gómez, A.; Editorial Morata, Madrid, 2002.
- Pozo, J.I.; *Teorías cognitivas del aprendizaje*; Ed. Morata, Madrid, 1993.
- Prigogine, Ilya; *Las leyes del caos*, Ed. Crítica, Barcelona, 1999.
- Programas de Evaluación de la Gestión Educativa y de Investigación y Estadística Educativa; *Panorama de la Educación en el Uruguay. Una década de transformaciones 1992-2004*; Gerencia de Investigación y Evaluación, ANEP/CODICEN, Montevideo, 2005.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Uruguay; *Desarrollo Humano en Uruguay 2005. Uruguay hacia una estrategia de desarrollo basada en el conocimiento*; UNDP Uruguay, Montevideo, 2005.
- Rectorado; *Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad de la República 2005-2009*; UdelAR, Montevideo, 2005, p. 22. <http://www.rau.edu.uy/sui/pledur/>
- Reiser y Umemoto; *Atlas of novel tectonics*; Princeton Architectural Press, New York, 2006.
- Ruiz, Esther; *Escuela y dictadura 1933-1938*; UdelAR, Montevideo, 1997.
- Sanjurjo, Liliana; *Algunos supuestos que subyacen en las teorías y prácticas pedagógicas*; en Sanjurjo y Vera; *Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior*; Editorial Homo Sapiens, Rosario, 2000.
- Solá Morales, Ignasi de; *Diferencias. Topografía de la arquitectura contemporánea*; Gustavo Gili, Barcelona, 2003.
- Stengers, Isabel y Prigogine, Ilya; *La nueva alianza: metamorfosis de la ciencia*; Alianza, Madrid, 1983.
- Suchodolski, Bogdan; *La pedagogía y las grandes corrientes filosóficas*; Laia, Barcelona, 1980.
- Tonucci, Francesco; *La città dei bambini*; Editorial Barcanova, Barcelona; 1997.
- Trilla, Jaume; *Ensayos sobre la escuela. El espacio social y material de la escuela*; Editorial Alertes, Barcelona, 1999.
- UNESCO / Gobierno de Chile; *Nuevos espacios educativos*, Santiago, 2004.
- UNESCO / Ministerio de Educación de Chile; *Guía de Diseño de espacios educativos*; Santiago, 2000.
- UNESCO, *Declaración Mundial Sobre La Educación Superior en El Siglo XXI: Visión y Acción*; París, 1998.
http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- Unidad del Plan Director, Dirección General de Arquitectura, Universidad de la República; *Plan Director. Volumen 1: Fundamentos conceptuales; Volumen 2: Relevamiento edilicio en Montevideo; Volumen 3: Bases para la formulación de una política territorial universitaria*; Montevideo, 2001, 2002 y 2004 respectivamente.
- Valdés Cifuentes, Tomás; *Educación para el siglo XXI*; en *Democracia, Desarrollo e Integración*; Editorial Troquel, Buenos Aires.
- Vilalta, Josep M. y Calleja, Eduard; *Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento*; Diputació de Barcelona y Universitat Politècnica de Catalunya, 2002.
- Zarankin, Andrés; *Paredes que domesticam: arqueologia da arquitetura escolar capitalista : o caso de Buenos Aires*; Centro de Historia da Arte e Arqueologia, Universidad Nacional de Campinas, 2002.

G2 Revistas periódicas

- *Arquitectura Viva* n° 78; *Parque escolar*; Madrid, 2001.
- *Arquitectura* n° 174; SAU, Montevideo, 1932.
- *Arquitectura* n° 255; SAU, Montevideo, 1986.
- *Casabella* n° 245, 1960
- *CEDA* n° 32, Montevideo, 1968.
- *CONESCAL* n° 1, 1965.

- CONESCAL nº 8, 1968.
- Elarqa nº 17, *Edificios educacionales. Formas de enseñar*; Dos Puntos, Montevideo, 1996.
- Elarqa, nº 42, *.edu.uy*, Dos Puntos, Montevideo, 2002.
- Escala nº 195, *Hábitat escolar*, Colombia, 2000.
- Prigogine, Illy a; *Mirando al multiverso*, Semanario *Brecha* del 3 de abril de 1998, p.17.
- Summa nº 17, Buenos Aires, 1969.
- Summa nº 61, Buenos Aires, 1973.
- Summa nº 141, Buenos Aires, 1979.
- Temas de Arquitectura nº 1, *Arquitectura escolar*, España, 2004.
- UNESCO / Ministerio de Educación de Chile; *Nuevos espacios educativos 2001-2003*, Santiago, 2003.
- Verb *Natures*; Actar; Barcelona, 2006.

G3 Filmografía

- Murúa, Lautaro; *Shunko*; Argentina, 1960.
- Philibert, Nicolas; *Ser y tener*; Francia, 2002.
- SUTEBA (Sindicato Único de Trabajadores de la Educación de Buenos Aires); *Caminar, rompiendo esquemas*; Argentina, 2002.
- Tavernier, Bertrand; *Todo comienza hoy*; Francia, 1999.
- Yimou, Zang; *Ni uno menos*; China, 2000.