



Tesis para obtener el grado de Maestro en Arquitectura, presenta:
Arq. Luz de Crystal Berenice Vizcarra Romero

Sobre Arquitectura Escolar

Y su adaptación a través del tiempo y el lugar:

Mexicali





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA
CAMPO DE CONOCIMIENTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

**Sobre Arquitectura Escolar
Y su adaptación a través del tiempo y el lugar: Mexicali**

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:

ARQ. LUZ DE CRYSTAL BERENICE VIZCARRA ROMERO

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. LUCIA GABRIELA SANTA ANA LOZADA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM

SINODALES:

DRA. LOURDES DÍAZ HERNÁNDEZ
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM
MTRO. ARQ. ANTONIO LEY GUING
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE LA UABC
MTRO. ARQ. ALEJANDRO CABEZA PÉREZ
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM
MTRO. ARQ. JUAN MANUEL DE JESÚS ESCALANTE
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM

MÉXICO, D.F. OCTUBRE DEL 2014

Contenido

Agradecimientos y dedicatoria

Introducción 01

CAPÍTULO I

Planteamiento 06

Problema de investigación. Justificación. Hipótesis.
Objetivos y alcances. Preguntas de investigación.

Marco Conceptual 13

Variables y conceptos de análisis. Otros conceptos.

CAPÍTULO II

Marco histórico 20

Comité Administrador del Programa Federal de
Construcción de Escuelas. Las escuelas en el México de
1960 y 1970. Análisis y conclusiones.

Marco Teórico 42

Las bases ideológicas. Capacidad de adaptación.
Sistema educativo mexicano en la actualidad. Análisis y
conclusiones.

CAPÍTULO III

Relaciones e influencias 74

Edificios escolares en Europa. Edificios escolares en
América. Análisis y conclusiones.

CAPÍTULO IV

112 Zona de estudio: Mexicali

Mexicali. Breve historia de la educación en Baja
California.

121 Escuelas primarias públicas en Mexicali: casos de
estudio

Información general. Escuela primaria *Benito Juárez*.
Escuela primaria *Tte. Andrés Arreola*. Escuela primaria
Leona Vicario. Resultados del análisis de los casos de
estudio. Acercamiento a un diagnóstico: evaluación
general de las primarias públicas en Mexicali. Análisis y
conclusiones.

CAPÍTULO V

165 Postulados para la adaptación de las escuelas
primarias públicas en Mexicali

Preámbulo. Factores arquitectónicos. Factores
ambientales. Conductas propiciadas por la arq. a reforzar.

Fuentes bibliográficas y de imágenes

ANEXOS

Instrumento de evaluación. Fichas técnicas de escuelas
evaluadas. Propuesta de instrumento censal.

Agradecimientos

El siguiente documento es resultado de un arduo trabajo de investigación y análisis grupal, fruto de la colaboración, apoyo y asesoría de las siguientes personas, sin las cuales dicha tesis no hubiera concluido de tan satisfactoria manera.

Gracias a la Lic. Luz del Carmen Romero López (“la Lucy”), quien además de influenciar involuntariamente el tema de esta tesis, participó activamente en la recopilación de datos, elaboración de entrevistas, levantamiento fotográfico y análisis de la información recabada... gracias mamá por tu apoyo moral, sentimental, económico y por tu infinito amor.

Gracias al Mtro. Arq. Alejandro J. Peimbert Duarte, lector independiente, corrector de estilo y consejero de tiempo completo ante los tropiezos éticos, didácticos y prácticos de este documento... gracias *cielo* por tu apoyo moral, sentimental, económico y por tu infinita paciencia.

Gracias a la Dra. Lucia G. Santa Ana Lozada, tutora, maestra y amiga... gracias por ayudar a darle un enfoque realista y productivo a esta tesis, por tus consejos, enseñanzas y porque en cada clase descubría algo nuevo, pero sobre todo, por darme libertad.

Gracias a la Dra. Lourdes Díaz Hernández y al Dr. Francisco Javier Rodríguez Méndez, co-tutores y críticos del este documento, así como al Mtro. Arq. Antonio Ley Guing, Mtro. Arq. Alejandro Cabeza Pérez y Mtro. Arq. Juan Manuel de Jesús Escalante, lectores y críticos.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por brindarme la oportunidad de realizar esta meta en mi vida.

Gracias a los Arquitecto Pedro Paredes Rosagel, Roberto López Velazco y Yhessy Paredes Chávez, cómplices incansables en este camino.

Gracias a todas aquellas personas que accedieron a ser entrevistados y a quienes lograron que tales entrevistas hayan sido posibles.

Gracias a la familia Molina Vizcarra que me recibió y cuidó sin cuestionamiento ni prejuicios, así como a la Dra. Corinne Vizcarra S. y a la Arq. Araceli Escobedo, que con su apoyo incondicional hicieron llevadero este trayecto.

Gracias a la Sra. Aurora López por ser mi ejemplo de valor.

Gracias a Korinne, Andrea y Salvador Vizcarra... simplemente por ser ellos.

Dedicado a la Sra. Corinne Vizcarra, mi abuela.

Introducción

Uno de los principales ideales de la Revolución Mexicana fue el derecho a la educación para todo ciudadano; situación que culminó con el establecimiento del Artículo 3ro. de la Constitución Mexicana de 1917, que continúa vigente y se ejecuta a través de diversas instituciones Federales como la Secretaría de Educación Pública (SEP), el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) y actualmente el Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED) que, con apoyo de los Gobiernos Estatales, Municipales y la iniciativa privada, brindan terrenos, edificios, mobiliario, material didáctico y maestros para construir escuelas públicas de instrucción básica a lo largo de todo el país, cumpliendo así lo idealizado.

Arquitectónicamente hablando, las escuelas públicas han sido construidas con diversos programas arquitectónicos, materiales y métodos de construcción, y procesos de diseño a lo largo del Siglo XX; y aunque en la actualidad cada entidad federativa es responsable de la edificación de su propia infraestructura educativa, lo cierto es que gracias a su practicidad y eficiencia, la “tipificación” de aulas se ha convertido en la técnica predilecta desde su establecimiento a finales de la década de 1950 hasta nuestros días, lo que conlleva a una problemática que se ha buscado solucionar a través de la adaptación de estos espacios escolares, correspondiente a los requerimientos que solicitan los usuarios de cada lugar donde se encuentre dicha escuela. La cuestión aquí es, cómo se han adaptado éstas al Siglo XXI.

El presente documento es resultado de la investigación realizada durante los cuatro semestres que integran la Maestría en Arquitectura,

Campo de conocimiento en Diseño Arquitectónico, del Programa de Maestría y Doctorado de la Facultad de Arquitectura en la UNAM.

La investigación toma como caso de estudio a Mexicali, en Baja California, y busca analizar el fenómeno de adaptación -regido por los factores: *tiempo* y *lugar* por el que han atravesado las escuelas primarias públicas de esta ciudad, ya que hasta el momento, éste proceso ha resultado carente y poco eficiente.

El “tiempo” involucra a la vez al mantenimiento y las mejoras propias al transcurso de los años, el uso inminente de nuevas tecnologías y la adecuación de los inmuebles a los distintos planes de estudio. El paso del tiempo es inevitable, y para cualquier inmueble implica un continuo ciclo de desgaste y mantenimiento que terminan por transformar el espacio original. El avance del tiempo también es sinónimo de adelanto tecnológico; cada vez es más común utilizar dispositivos electrónicos para resolver los problemas cotidianos, pues ‘el futuro es ahora’ y los sistemas educativos se han dado cuenta de ello, por lo que en la actualidad es común encontrar algún tipo de herramienta computacional dentro de los salones de clases; pero lo cierto es que la dinámica de estas ciencias es tan veloz, que los inmuebles escolares no logran estar preparados del todo para recibirlos. Por estos motivos se ha de analizar en este documento el cómo afecta el buen o mal estado físico de un centro escolar en la impartición de clases, y cómo se han adaptado estos a los nuevos planes de estudio, en donde el trabajo de equipo, la formación por competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC’s) son la nueva base del sistema educativo mexicano.

Por su parte, el “lugar” hace referencia a dos posibles adaptaciones consecuentes a la estandarización de las aulas escolares: social y medio-ambiental, es decir, el cómo las primarias públicas han sido

apropiadas por la comunidad, y cómo han reaccionado a las características climáticas, topográficas, sísmicas y otras tantas de la región. Originalmente, estas escuelas fueron diseñadas en la ciudad de México y los materiales con que fueron construidas provenían del mismo lugar, lo que dio por resultado el desconocimiento de las costumbres, organización social y la vida cotidiana de una comunidad fronteriza. En tanto que tampoco se tomó en consideración para su diseño los factores ambientales y las técnicas constructivas propias de la región.

Bajo estas variables, la investigación se desarrolla en cinco capítulos. El primer apartado aproxima al lector a la situación en la que se trabaja, es decir, cuál es el problema de investigación, cuáles las preguntas, los alcances y los motivos, además de por qué se ha elegido a la ciudad de Mexicali como zona de estudio. Por otro lado, es también en éste capítulo donde se establecen y definen los conceptos que se utilizan a lo largo de la tesis, por medio del marco conceptual.

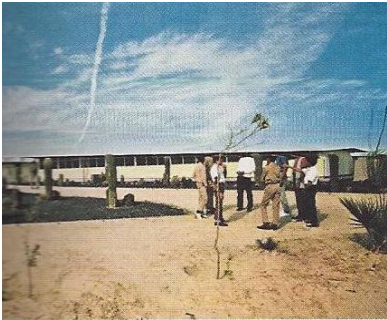
El capítulo segundo aborda los marcos histórico y teórico consolidando los cimientos de la investigación, ya que ambos temas contextualizan el ámbito del trabajo, brindando un sentido propio al documento. Mientras, en el capítulo tercero se analiza la arquitectura escolar en España, Estados Unidos y algunos países de Latinoamérica para encontrar, a través de sus diseños y métodos de construcción, elementos con los cuales podamos aprender para el beneficio de la infraestructura escolar de México.

El cuarto apartado inicia con una breve descripción de la ciudad de Mexicali, con el objetivo de adentrar al lector a sus peculiaridades geográficas, culturales y sociales, así como facilitar la interpretación, medio ambiental y socio-cultural cuyos resultados sientan las bases para la elaboración de las conclusiones.

Finalmente, en el quinto capítulo se desarrollan los *postulados para la adaptación de las escuelas primarias públicas en Mexicali*, es decir, aquellos principios que tiene como objetivo el guiar a estos centros escolares en la transición entre su estado actual y el ideal de escuela que solicita el Siglo XXI. Estos se desglosan en tres factores: los “arquitectónicos”, cuyos componentes abarcan todo lo referente al estado físico de los inmuebles; los “ambientales”, que hacen referencia a los elementos que inciden en las aulas y demás espacios; y las “conductas propiciadas por la arquitectura, a reforzar”, aquellos sentimientos o conductas que son incitados por el ambiente arquitectónico.

En síntesis, es prioridad para éste estudio el análisis y definición del grado en que los usuarios, los edificios y las actividades escolares han tenido que adaptarse a los requerimientos reales del uso diario en la actualidad. También, examinar los elementos arquitectónicos y medio-ambientales que se han transformado, al igual que las razones socio-culturales de estas modificaciones, y con ello generar una serie de postulados que apoyen la adaptación de las escuelas primarias públicas de la ciudad de Mexicali, con la finalidad de iniciar un proceso de transformación, a fin de que respondan a las necesidades contemporáneas de sus usuarios.

Capítulo I



I - 1.1 Problema de investigación

El presente trabajo, surge como una preocupación ante la evidente problemática en la arquitectura escolar mexicana, que si bien ha dado cabida a la impartición de las asignaturas elementales en la educación básica, la gran mayoría son edificaciones que han tenido un largo periodo de vida por lo que sus espacios ya no son apropiados para las actividades y métodos pedagógicos planteados por las nuevas formas de enseñanza, cuyas aulas no son suficientes ni adecuados para el desarrollo de las capacidades de los estudiantes y docentes, y que sufren constantemente las inclemencias climáticas, sísmicas, topográficas y demás, así como los cambios consecuentes a la integración urbana.

De inicio, se da por hecho que los centros escolares públicos no han permanecido inmutables ante tales factores. El cambio es un proceso natural en la vida útil de todo edificio, que bien pueden ser mínimos ajustes de mantenimiento o grandes transformaciones; pero, qué ha sucedido con estos inmuebles, edificados sin considerar los elementos sociales y ambientales de su entorno, bajo un programa de espacios sumamente básico y que solamente contempla su función, más no a sus usuarios. Cómo se han llevado a cabo esos cambios en ellos (imágenes I-01, 02, 03). Las transformaciones se han dado de manera planeada o han sido improvisadas; quién o quiénes han tenido la iniciativa de dichas modificaciones; de dónde han surgido los fondos para ello, y principalmente, cómo ha sido su adaptación, son cuestionamientos que surgieron a través de la observación de dichos espacios escolares, que en su momento originaron un gran interés por este tema, y que ahora dan forma al problema de investigación.

1.1.1 Descripción de la tipología arquitectónica

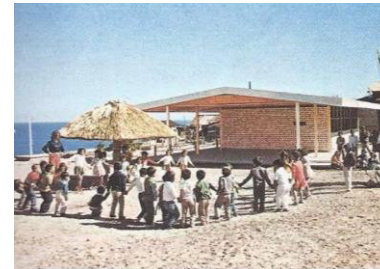
Para comprender con mayor claridad la inquietud que motiva esta investigación, es pertinente describir la fisonomía de estas escuelas primarias públicas (aquí denominadas *escuelas tipo*) cuyo origen se remonta a finales de la década de 1950, cuando el Comité Administrador del Programa Federal de Construcciones Escolares (CAPFCE) estaba a cargo de su diseño y construcción.

Estos centros escolares se integran por edificios de uno o dos niveles, los cuales llegan a albergar de cuatro a ocho aulas, enfiladas de tal manera que forman crujías delimitadas entre sí por sus correspondientes pasillos de acceso, caracterizadas por haber sido diseñadas de manera modular, con dimensiones estandarizadas y con una nula ornamentación tanto en las fachadas como en el interior (imagen I-04).

Las aulas son de planta libre, construidas con estructuras de acero o concreto, independientes a los muros de tabique que delimitan el área de 6 x 8 metros, formando el aula a través de dos secciones cortas, que funcionan como cabecera, y dos largas con ventanas corredizas de plástico transparente, una puerta superpuestas de aluminio y otros tantos elementos prefabricados de fácil y rápida instalación; techados por una armadura liviana a dos aguas, en el caso de los edificios de un solo nivel, y con cubiertas planas cuando es de dos plantas.

I - 1.2 Justificación

Antes de iniciar cualquier argumento, es necesario comprender que para un niño el colegio es su segundo hogar; en él pasa la mitad del día, aprende, conoce y se educa; come, juega y socializa (imagen I-05). Por lo tanto, esta investigación no contempla a la escuela como un espacio aislado donde se imparten cátedras, solamente con aulas,



Imágenes I-01, 02, 03: Escuelas en la República mexicana.

libros y un pizarrón, sino como un elemento integral en la comunidad, en donde el alumno debe habitar con decoro.

No olvidemos que es durante la infancia cuando se establecen los cimientos del autoestima, la personalidad y las relaciones sociales, al mismo tiempo que la fuerza física y la salud en general se consolidan, es por ello que resulta de vital importancia el darle a los alumnos los lugares necesarios para llevar a cabo un desarrollo físico, mental y emocional completo. Además, en esta etapa su pensamiento se basa en una visión concreta de las cosas,¹ por lo que el lenguaje espacial debe actuar acorde a sus capacidades.

1.2.1 Justificación arquitectónica

“La estandarización en el proyecto y la construcción de escuelas representa ventajas a los organismos encargados de realizarla, pero resulta desventajosa en el sentido de que ignora los aspectos culturales y ambientales y generaliza a los ambientes diferenciados que deben rodear a los estudiantes.”²

La simpleza del “estilo arquitectónico” en los centros escolares referidos desde principios de 1960 hasta el fin de la década de 1970 y aún en la actualidad, es de llamar la atención. La modulación y estandarización de los espacios, así como en la utilización de materiales previamente fabricados para su construcción, aparentan ser condiciones establecidas con una insuficiente consideración por las actividades extracurriculares, la cultura y las condiciones geográficas de las distintas entidades en el país, e incluso del confort físico y psíquico de sus habitantes.

Ya lo dicen las propias publicaciones de la época: *“en el mayor número de escuelas primarias su programa arquitectónico se ha*

reducido a un mínimo en cuanto a servicios pedagógicos".³ Pero el eliminar los espacios no suprime la necesidad, y de alguna manera han tenido que ser satisfechas, por lo que esta investigación se ha dado a la tarea de analizar el "cómo se ha respondido a estas necesidades".

1.2.2 Justificación de localización

Una vez establecido el rango histórico y la tipología a estudiar, es necesario acotar la localización geográfica en la cual la investigación se concentrará; pues a pesar de encontrar la misma tipología de escuelas a lo largo de la República, la intención de profundizar en el estudio y evitar la generalización en las conclusiones así lo amerita.

Es pues Mexicali, Baja California, la ciudad de análisis; el lugar donde, surgieron las primeras interrogantes "sobre arquitectura escolar"; en donde, de manera natural, se encontró cierta incongruencia de los inmuebles escolares con el contexto ambiental y urbano.

I- 1.3 Hipótesis

Una vez definida la problemática, y con la finalidad de encontrar respuesta a las preguntas estipuladas, se propone la siguiente hipótesis:

El fenómeno de adaptación natural que han tenido las escuelas primarias públicas de Mexicali no ha resultado del todo eficiente, por lo que éstas requieren de soportes arquitectónicos y medio-ambientales que apoyen la transición entre su estado actual y uno que satisfaga los requerimientos que solicita el Siglo XXI.

Tal como se profundizará más adelante, tanto los planes de estudio y la tecnología, así como el medio ambiente natural, el contexto donde



Imagen I-04: Típica escuela primaria en Mexicali

Imagen I-05: Niños de primaria en explanada

se ubican e incluso los propios alumnos, han superado el estado físico de los centros escolares públicos existentes en la ciudad de Mexicali, pero la realidad es que el país en general no cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo un cambio radical y de tajo en este rubro.⁴ Sin embargo, esto no es causa para que estos inmuebles no mejoren o mitiguen las carencias de su estado actual. La transformación es un hecho inevitable, por lo que sería de mayor beneficio si ésta se llevará a cabo bajo un plan de organización y desarrollo adecuado a las necesidades de la entidad.

I- 1.4 **Objetivos y alcances**

En un interés por generar un documento práctico y útil para la sociedad baja californiana, con datos realistas y actuales que beneficien activamente la infraestructura escolar mexicalense, y sin llegar a teorizar en alternativas poco factibles, se han estipulado las siguientes aportaciones:

Alcance principal: establecer una serie de postulados arquitectónicos, medio ambientales y socio-culturales que apoyen y guíen la adaptación de las escuelas primarias públicas de Mexicali, para iniciar un proceso de transformación paulatino pero constante en éstas, con la finalidad de alcanzar una plenitud arquitectónica y beneficiar la realización de las actividades escolares.

Tales lineamientos, no tiene la intención de ser una reglamentación estricta e inflexible a la que todos los inmuebles se deban de someter, sino el servir como una guía de apoyo y fundamentación, previa a la intervención arquitectónica en un inmueble escolar.

Otros alcances: una herramienta que podría ayudar a que esta meta se realice es el “instrumento de medición post-ocupacional”, es decir, un

estudio que proporcione información acerca de la actuación del inmueble, una vez habitado, y diagnostique la eficiencia o las carencias del mismo, con el objetivo de generar una base de datos solida, fidedigna y útil para proyectos futuros y semejantes.

Bajo tal argumento, un segundo alcance en esta tesis será el publicar un cuadernillo de evaluación personalizado a los inmuebles escolares de Baja California, donde se registren las características arquitectónicas, urbanas y ambientales de los mismos, y se consideren los argumentos de sus usuarios, así como las necesidades futuras.

Por otro lado, no es la intención de este documento proponer un nuevo esquema arquitectónico o elaborar un prototipo más de escuela primaria pública, ya que cada proyecto requiere de un análisis de acuerdo a sus individualidades, por lo que sugerir una nueva tipología de escuela sería concluir en aquello mismo que aquí se juzga. Además, para llegar a una propuesta tal, se requeriría de una investigación distinta a la que aquí se ha de realizar, bajo otro enfoque y distintas prioridades.

Los alcances aquí señalados, se pretenden obtener por medio de las siguientes intenciones de trabajo:

Objetivos generales: identificar los aspectos arquitectónicos que en general se han modificado, agregado o adecuado en estas edificaciones. Además, definir y analizar el grado de adaptación a los requerimientos reales del uso diario de las escuelas tipo estudiadas.

Objetivos secundarios: analizar la adaptabilidad de los usuarios y sus actividades ante esta tipología de escuelas y determinar si la ineficiencia de las instalaciones incide negativamente sobre el

aprovechamiento escolar de los alumnos y la ejecución de la labor docente.

Así pues, lo que pretende este documento es apoyar la transición entre el estado actual de los inmuebles y la plenitud arquitectónica que los usuarios solicitan.

I- 1.5 Preguntas de investigación

Muchos cuestionamientos se han hecho hasta el momento, y la mayoría de ellos relacionados con las transformaciones arquitectónicas que las escuelas primarias llegan a tener. ¿Cómo se han llevado a cabo esas intervenciones? ¿Acaso han sido planeados y realizados por profesionales en la materia? Tales cambios ¿Responden al nivel de ineficiencia de los espacios, o son consecuencia de un fenómeno cultural? Y la pregunta de mayor importancia dentro de la investigación: ¿Cómo se han adaptado las escuelas primarias públicas de Mexicali a los requerimientos reales del uso diario en la actualidad?

Pero estas no resultan las únicas dudas. Al analizar la fisionomía de las escuelas tipo y estudiar sus antecedentes, es posible llegar a preguntarse si ¿La estandarización de aulas es una opción vigente en la actualidad? O si acaso las previsiones y planteamientos que llegó a formular el CAPFCE ¿Son idóneos hoy en día? Algunas de estas preguntas serán contestadas a lo largo del documento, mientras muchas otras surgirán ante cada nuevo tema, pues finalmente, las dudas inducen a la documentación.

I-2.1 Variables y conceptos de análisis

Para realizar una investigación científica, es necesario una o varias unidades de análisis llamadas variables. Éstas pueden ser “dependientes” o “independientes”, de acuerdo con el papel que jueguen dentro de la investigación. La variable independiente es aquella característica que se aísla del contexto para poder estudiar cómo trabaja sobre el factor dependiente, que a su vez, es la unidad que resulta afectada. En este documento, las variables a analizar corresponden a los elementos más significativos de la hipótesis, los objetivos generales y la pregunta de investigación.

Por lo tanto, en términos de este estudio, los conceptos de “adaptación” y “adaptabilidad” se contemplarán en dos vertientes. La primera de índole arquitectónica, definida como la acción o capacidad de modificar un espacio o elemento, para poder ajustarse al contexto destinado; es darle una forma diferente a la original.⁵

“Debe preverse como norma la adaptabilidad de los espacios construidos, pues [...] el edificio escolar debe ajustarse a distintos ensayos, experimentos, usos [...]”⁶

La segunda acepción, evoca la acción o capacidad que tiene el ser humano de “*avenirse a diversas circunstancias, de acomodarse a las condiciones de su entorno*”.⁷ Ya sea al cambiar su actitud hacia el ambiente, sus actividades diarias o al transformar su entorno. Las decisiones que toma el hombre influyen y son la base constante de la labor arquitectónica, por lo que la investigación no puede dejar de lado esta realidad.

"[...] las personas se adaptan de modo activo y permanente a su medio ambiente gracias a solución de tareas implícitas que la sociedad impone a los niños y adolescentes, de cuyo éxito depende el resultado de su socialización y el deseo de alcanzar una imagen positiva de sí mismo."⁶

Ambos conceptos pueden ser consideradas variables tanto dependientes como independientes, pues estos obedecen a las necesidades que van surgiendo con el uso constante, a la vez que pueden llegar a afectar el trabajo docente y el aprovechamiento educativo en los escolares.

Así pues, el "fenómeno de adaptación" se ha de entender como la manifestación de los cambios, modificaciones o ajustes dentro de un espacio. Mientras los "elementos arquitectónicos" serán todas aquellas características de índole física que integran los inmuebles escolares, como las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y de aire acondicionado, también la volumetría del salón de clases, dimensiones, acabados y proceso de construcción, así como el mobiliario y su distribución.

Estos "elementos arquitectónicos" provocan ciertos fenómenos socio-culturales que se desarrollan dentro del escenario educativo, es decir, características subjetivas como la funcionalidad, el confort, la privacidad, el simbolismo, la seguridad, el significado y otros, enteramente correspondientes al proyecto de diseño. A estos se les nombrará "conductas propiciadas por la arquitectura", y serán analizadas durante la investigación.

Cabe señalar que estas conductas no trabajan aisladas del contexto donde están ubicadas, todo lo contrario, de la adecuada integración con el medio ambiente depende la armonía y el equilibrio del objeto

arquitectónico. Por esto, se ha de integrar el término “factores ambientales”, en referencia a los elementos naturales que interactúan con el espacio educativo, como la iluminación y ventilación natural, el grado de exposición al ruido, así como el tipo de visuales exteriores, el tipo de vegetación, calidad de los espacios cívicos y de recreación exteriores.

Los anteriores conceptos toman el papel de variables dependientes, ya que son éstas las que, de alguna u otra manera, resultan afectadas por los “requerimientos reales del uso diario en la actualidad”, que a su vez, es una variable independiente entendida como los elementos añadidos o modificados necesarios para la realización de las actividades curriculares y extracurriculares en progreso, así como el cambio de la función original de un espacio, así como todo aquello que se solicite día con día y que no haya sido contemplado durante la planeación del inmueble.

Por otro lado, no está demás reiterar que en esta investigación se les nombra *escuelas tipo* a los inmuebles de educación básica edificados durante la segunda etapa histórica del CAPFCE, sucedida entre 1958 y 1977, los cuales se caracterizan por haber sido construidos con estructuras de concreto y otros materiales previamente fabricados, bajo una arquitectura de modulaciones rígidas y poco ornamentadas; las cuales sirven como modelos de análisis en este estudio.

Además, el término “arquitectura escolar” se utilizará para nombrar el diseño y construcción de inmuebles para servicio de la impartición del conocimiento, también nombrada “INFE” por las siglas de Infraestructura Física Educativa.

I- 2.2 Otros conceptos

Cercanamente relacionado con los lineamientos de la investigación, se encuentra el concepto de “habitabilidad”, uno de los términos más difíciles de definir. Para García Olvera, la habitabilidad tiene sus orígenes desde la primera morada del hombre, como demanda de seguridad para sobrevivir. Es la cualidad de lo habitable y forjadora de la habitación, indistinta a lo interior o exterior; ésta *“no solo se refiere a la cualidad intrínseca del espacio físico existente, sino a lo que en ello ha producido el ser humano, y que a su vez a él lo ha producido”*.⁹

Etimológicamente relacionado, el “hábitat” es a la vez un objeto, la localización de este objeto y el modo de utilizarlo; es la acción de “habitar” que, por otro lado, es mucho más que un lugar y la acción que en este se desarrolle, pues está profundamente anclado en nuestro ser y en nuestro comportamiento.¹⁰

Por su parte, “ambiente” es un término tan vasto que puede ser aplicado desde cualquier enfoque, disciplina o ámbito. En el caso de este estudio se toma como definición de ambiente: el contexto, el entorno, lo que nos rodea ya sea a pequeña, mediana y gran escala.

El ser humano enfrenta el “ambiente” a través de un *proceso psicológico* que incluye tres elementos determinantes para la orientación, adaptación y solución de problemas. El primero es la “percepción ambiental”, que *“implica el proceso de conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos”*,¹¹ es decir, es la interpretación del mundo a través del gusto, tacto, olfato, vista y oído.

Este proceso es seguido por el “conocimiento ambiental” o “cognición”, el cual *“comprende el almacenamiento, la organización y la reconstrucción de imágenes de las características ambientales que*

no están a la vista en ese momento".¹² Es el procesamiento de la información mediante el cual, el hombre conoce su realidad a partir de atributos inmateriales, como el pensamiento, la conciencia, el lenguaje y la experiencia.

El tercer elemento son las "actitudes ambientales", "*sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del medio físico*";¹³ las cuales definen el comportamiento o la forma de proceder de las personas. Para la psicología ambiental, el comportamiento es todo lo que hace una persona al interactuar con otra, y cuando dicho comportamiento muestra patrones estables, puede hablarse de una conducta.

*"La interrelación entre arquitectura y conducta es fuerte y estable."*¹⁴

Referencias Capítulo I

¹ Ramos L. Tahiri. "Etapas del ciclo vital" en *Una introducción a la psicología*. Peña, Gustavo; Cañoto, Yolanda; Santalla, Zuleyma (Eds.). Caracas: Publicaciones UCAB, 2006. Pp. 82-83

² Remess, Miriam. "Educación, arquitectura y desarrollo sostenible: hacia una regionalización de la arquitectura". (tesis para obtener el grado de Doctor en Arquitectura en la UNAM, 2007) P. 29

³ Pani, Mario. "Escuelas Primarias, consideraciones técnicas" en *Arquitectura México*. Septiembre, 1958: 153-162. P. 153

⁴ Según el "Presupuesto de Egreso de la Federación, 2014" la Secretaría de Educación Pública (SEP) recibe el 8.2% del Porcentaje respecto al gasto programable para el 2014, es decir, \$286, 081.5 millones de pesos.

⁵ Real Academia Española (RAE). "Diccionario de la Lengua Española, 22da. Edición". <http://www.rae.es/rae.html>, (consulta: septiembre, 2012)

⁶ García Ramos, Domingo. *Planificación de edificios para la enseñanza*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1970. P. 44

⁷ Real Academia Española (RAE) (Op. cit.)

⁸ Olivos, Pablo. "Ambientes escolares" en *Psicología ambiental*. Aragonés, Juan Ignacio; Américo, María (Coords.). Madrid: Pirámide, 1998. Pp. 207-208

⁹ García Olvera, Héctor. *Algunas notas sobre la Habitabilidad en la ciudad*. México: 2010. P. 2

¹⁰ Ekambi-Schmidt, Jezabelle. *Percepción del hábitat*. Madrid: Gustavo Gili, 1987

¹¹ Holahan, Charles. *Psicología ambiental, un enfoque general*. México: Limusa, 2011, P.4

¹² Idem

¹³ Idem

¹⁴ Holahan, Charles (Op. cit.) P. 30

Capítulo II



II- 1.1 Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas

El gobierno presidencial del General Manuel Ávila Camacho, (1940-46), se caracterizó por ser un periodo de transformación en donde se dejaban atrás los ideales pos-revolucionarios y las teorías socialistas, e iniciaba una nueva política de *conciliación nacional*, la cual se hizo reflejar en el sistema educativo con acontecimientos como la promulgación de la Ley Orgánica de la Educación Pública de 1941, la creación del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación en 1943 y la reforma del *Artículo 3ro* de la Constitución Nacional en 1946; siendo todos ellos factores que cimentaron la estructura educativa como se le conoce hoy día.

Así también, como parte de la estrategia educativa del gobierno y como respuesta a la demanda de educación en el país, en el año de 1944 fue creado el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) (imagen II-01), un organismo dependiente de la Secretaría de Educación Pública (SEP) que, con la finalidad de *"obtener el mayor rendimiento de los fondos destinados [...] en beneficio de los intereses educativos"*⁴ se le responsabilizó de organizar, administrar y dirigir lo referente al análisis, planeación, diseño y construcción de escuelas primarias, secundarias, jardines de niños, normales para maestros e institutos tecnológicos en toda la republica.

Imagen II-01: Logo del CAPFCE.

La formación concreta del CAPFCE se llevó a cabo durante la primera gestión de Jaime Torres Bodet como Secretario de Educación, quien marca las dos primeras etapas en la historia del Comité Administrador, cuyo desenlace se remite a un largo proceso de descentralización, finalizado con la creación del INIFED.

1.1.1 Primera Etapa

Referida desde la fundación del CAPFCE en 1944 hasta el regreso de Jaime Torres Bodet a la SEP en 1958. A esta primera etapa bien se le podría denominar “arquitectura escolar de autor” por contar con tan destacados integrantes entre sus filas, como la primera *Comisión Técnica*, establecida en el Distrito Federal, presidida por el arquitecto José Villagrán García e integrada por los arquitectos Enrique Yáñez, Mario Pani y José Luis Cueva, la cual llevó a la práctica la primera planeación escolar.¹⁵

En paralelo, a cada entidad federativa le fue asignada una *Jefatura de Zona* que “[ilustraba] al Comité central sobre los problemas y dificultades regionales de cada zona, y le [comunicaba] los problemas y sistemas constructivos que adoptan en cada caso”.¹⁶ En esta primera etapa, sobresalen los directores de Sinaloa, Colima y Tabasco, por ser estos los prestigiados arquitectos Juan Segura, Carlos Ledú y el joven Pedro Ramírez Vázquez, así como Enrique del Moral, Alfonso Mariscal y Luis Rivadeneyra, designados en Guanajuato, San Luis Potosí y Veracruz respectivamente.

En el comienzo, el Comité Administrador continuó con el estilo arquitectónico *funcionalista*, utilizado desde la década de 1930, pero al finalizar la Segunda Guerra Mundial un auge económico y cultural envolvieron al país, insinuándose así las primeras representaciones del Movimiento Moderno en la arquitectura escolar.¹⁷ Es posible

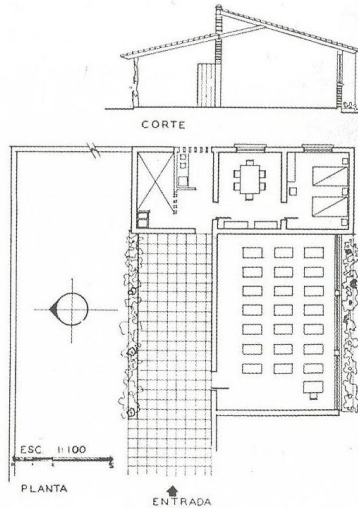
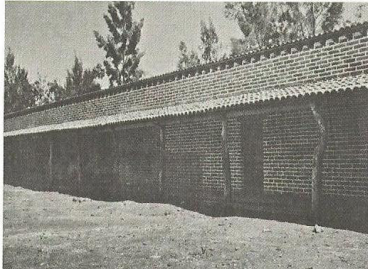


Imagen II-03: Escuela primaria Cosacuarán, Sinaloa 1945. Del arquitecto Enrique Del Moral.

comprender esta época de abundancia al calcular una cifra de 50 millones de pesos destinados a erigir cerca de ochocientas escuelas, sumada gracias a las aportaciones de los gobiernos Estatales, Municipales y el Federal, donaciones monetarias y en especie otorgada por particulares, y una gran contribución por parte de PEMEX.¹⁸

También es tangible esta prosperidad al observar edificios escolares de la época, como la escuela *Republica de Costa Rica* diseñada por el arquitecto José Villagrán en el Distrito Federal (imagen II-02), la primaria *Benito Juárez* en Sinaloa, del arquitecto Juan Segura, o la escuela *Cosacuarán* de Enrique Del Moral, en Guanajuato (imagen II-03). Todas ellas, fueron concebidas tras un arduo trabajo de investigación y análisis demográfico, económico y social en cada una de las entidades, cuyos resultados dieron origen al diseño y construcción de tan diversas escuelas, edificadas de acuerdo a las necesidades y características de cada región.¹⁹

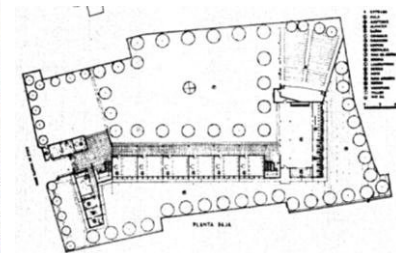


Imagen II-02: Escuela primaria República de Costa Rica, DF., 1945. Del arquitecto José Villagrán.

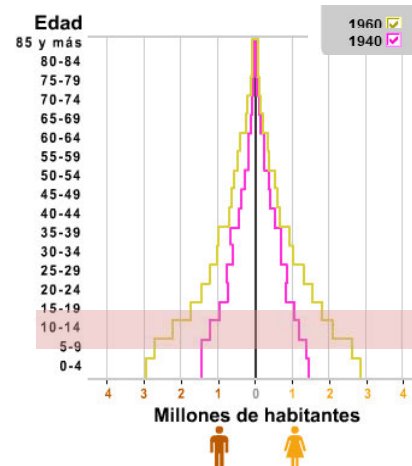
1.1.2 Segunda Etapa

Comprendida desde 1958 hasta finales de la década de 1970, justo antes de iniciar el proceso de descentralización del CAPFCE. Al iniciar este periodo, México atravesaba graves problemas educativos, derivados principalmente del súbito aumento de la población en edad escolar (de 5 a 14 años de edad) cuyo número había incrementado de 5.24 millones en 1940 a 9.67 millones en 1960, es decir un aumento del 54% en un lapso de 20 años²⁰ (imagen II-04). Ante tal situación, las aulas de clases y los maestros resultaban insuficientes, derivando en alarmantes porcentajes de deserción escolar y analfabetismo.

El retorno de Jaime Torres Bodet a la Secretaría de Educación Pública, doce años después de su primer mandato, trajo consigo un reordenamiento en la institución y una época de proyectos sobresalientes, como el programa de *Libros de Texto gratuito*, aun vigente, y el *Plan de Once Años*, que pretendía satisfacer la demanda educativa.

En este replanteamiento de objetivos estaba estrechamente involucrado el CAPFCE, presidido en aquel momento por el arquitecto Luis Rivadeneyra Falcó, autor del prototipo “aula Hidalgo” (1953) que difiere del resto de las aulas tradicionales pues modifica la disposición del docente respecto a sus alumnos,²¹ además de erigirse con gran sencillez arquitectónica y eficiencia estructural (imágenes II-05, 06).

Así, el CAPFCE comenzó a “desarrollar un sistema para la construcción de aulas modular y progresivo”²² con la finalidad de atender la demanda de infraestructura física educativa en el país de manera rápida y económica. Es por ello, que a esta etapa la nombramos de “prefabricación y estandarización”. Tal dinámica requería que cada *Jefatura de Zona* elaborara un estudio anual sobre las necesidades de mayor urgencia, el estimado de población con



Al finalizar la década de 1950, el país experimentó un súbito aumento de la población en edad escolar, es decir, de 5 a 14 años de edad, cuyo número incrementó de 5.24 millones en 1940 a 9.67 millones en 1960, es decir un alza del 54% en un lapso de 20 años.

Tal situación repercutió, entre otras cosas, en el sistema educativo público que, en aquella época, no contaba con la cantidad de docentes y aulas necesarias para cubrir tal demanda, aunado a que las escuelas existentes se encontraban en precarias condiciones.

Imagen II-04: Población en México de 1940 y 1960.

carencias o a beneficiar y, en general, una descripción del panorama de cada entidad; a las vez que éstas recibían de la oficina central en el Distrito Federal, proyectos ejecutivos *tipo*, normas técnicas generales, aprobación de presupuestos y demás ordenes y oficios correspondientes a la edificación educativa.²³

“Con plena conciencia de la importancia de su misión, el CAPFCE trabaja bajo la idea rectora de obtener los máximos resultados con el mínimo de medios”²⁴

Esta estrategia de construcción con elementos prefabricados y dimensiones moduladas, continuo y se reforzó con el ingreso del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez como sucesor de Rivadeneyra en la Gerencia General del CAPFCE, pues él ya había experimentado con sistemas parecidos al ser director de la primera *jefatura de zona* en Tabasco. Ramírez Vázquez fue responsable de proyectos como la “cartilla de la escuela”, un instrumento de apoyo para la construcción de aulas en comunidades rurales, moduladas en 6 x 9 metros; y la reconocida internacionalmente “aula-casa rural” (1960), que cuenta con una doble función al tener salón de clase y una humilde morada para el maestro y su familia.²⁵

Con estos nuevos ideales y objetivos, durante este periodo el Comité Administrador llegó a construir más de 46 mil aulas y anexos entre los años 1965 y 1970 en todo el país, merito que no es cuestionado, sin embargo, tal como señala Ernesto Velazco, ex-director del INIFED, *“Si bien muchas veces estas escuelas fueron dispuestas pragmáticamente, respondiendo únicamente a la orientación, con indiferencia respecto a los entornos rurales y urbanos en que se desplazaron [...]” por ello “[...] la arquitectura escolar perdió protagonismo en el contexto urbano y su singularidad como espacio de identidad [...]”²⁶*

1.1.3 Periodo de estudio

Esta “Segunda Etapa” es el lapso histórico en donde se focaliza la investigación, pues al analizar los sucesos y las decisiones que caracterizan la época, así como el resultado aún palpable de éstas en la arquitectura escolar, fue posible destacar la incongruencia de los inmuebles educativos con el contexto urbano y ambiental.

Pero la tipología utilizada en este segundo periodo del CAPFCE, no es un resultado fortuito y espontaneo, ya que diversos proyectos precedieron la tendencia hacia la arquitectura estandarizada. En el estado de Chihuahua, por ejemplo, se creó en 1925 un “diseño modular” de fachada y planta, que al ir sumándose formaba edificios de mayor capacidad, respondiendo al número de la población escolar donde se estableciera²⁷ (imagen II-07).²⁸ Igualmente, en 1932 el arquitecto y artista plástico Juan O’Gorman, diseñó y adaptó un importante número de escuelas en el Distrito Federal, como encargo del ex-Secretario de Educación Narciso Bassols, las cuales son conocidas como “las escuelas del millón de pesos”, por ser este el presupuesto designado. Tales escuelas se basaban en los principios de simpleza y practicidad del estilo *funcionalista*, con dimensiones moduladas en múltiplos de 3 metros entre ejes, que logran una economía constructiva.²⁹

Así también, en Sonora se edificaron una serie de escuelas que, a decir de Gustavo Aguilar, director del Departamento de Edificaciones en 1944, “ *fueron unos 6 o 7 planos tipo de escuela para poblados muy chicos, para poblados regulares, para poblados grandes y [...] para lugares extremosos, [...] todos tenían el mismo tipo de puertas, el mismo tipo de ventanas, el mismo tipo de sanitarios, es decir establecí un sistema de producción en masa para poder suplir la falta de ayuda [...]*”.³⁰ Además, la propia “aula Hidalgo” que Rivadeneyra diseñó en 1956, resulta un antecesor de la prefabricación, pues el módulo de 6 x 8 metros se edificaba con apoyos de concreto, vigas metálicas y muros de tabique rojo aparente tanto en interior como en exterior.



Imagen II-05, 06: Aula Hidalgo, Veracruz 1953.
Prototipo del arquitecto Luis G. Rivadeneyra.

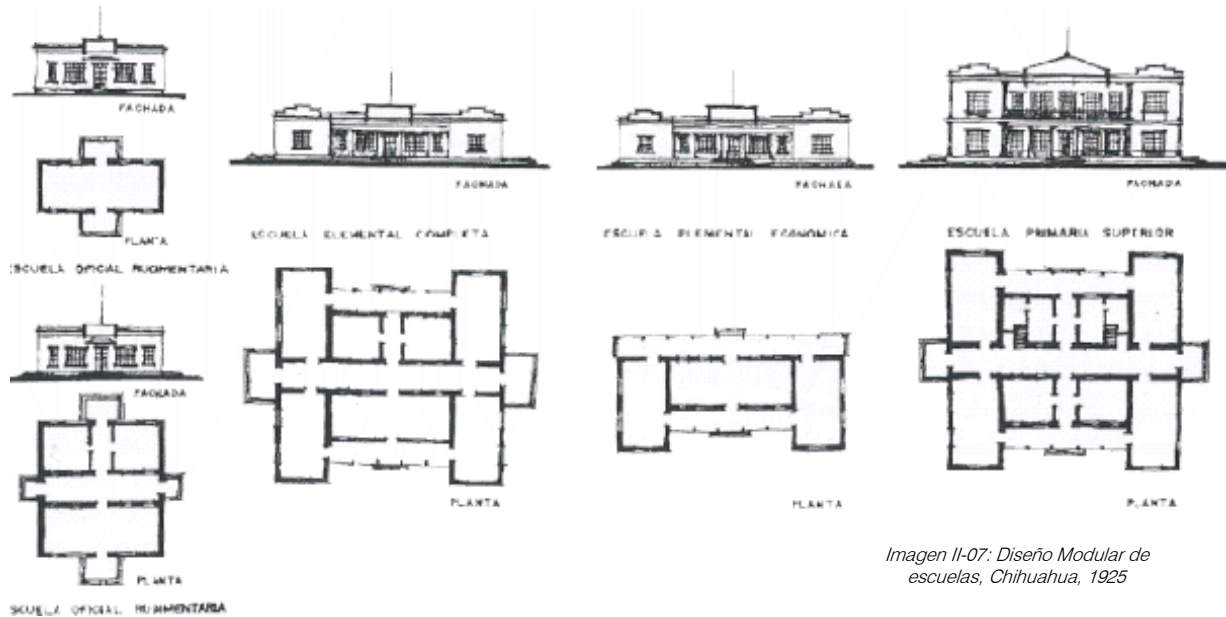


Imagen II-07: Diseño Modular de escuelas, Chihuahua, 1925

Las escuelas edificadas en el estado de Chihuahua, durante la década de 1920, son un gran ejemplo de la utilización de diseños estandarizados, elementos modulares y materiales industrializados, que marcan un precedente en la arquitectura escolar, evidenciando que el empleo de estas técnicas durante la segunda administración de Jaime Torres Bodet en la SEP, no es un resultado fortuito o espontáneo.

Tal proyecto se basaba en un módulo de fachada y planta básicos que al duplicarse simétricamente, resolvían cuatro tipos de edificio escolar de diferentes dimensiones. La planta, por su parte, es el resultado de un esquema distributivo organizado por dos ejes cartesianos en cuyos extremos se encuentran los accesos, propiciando que los flujos se cruzaran en el corredor central mientras que la fachada principal utiliza elementos rectilíneos y marca su simetría a través del asta bandera en la parte superior.¹⁴

1.1.4 Descentralización del CAPFCE

Considerada como una tercera etapa en el desarrollo del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, por el largo proceso de modificaciones en la estructura interna del organismo, más que por algún cambio en las tendencias arquitectónicas. A partir de 1977, el CAPFCE fue deslindando responsabilidades y reformando facultades para lograr adecuarse a las metas del Plan Nacional de Desarrollo de 1976 y posteriormente el de 1983.³¹

Consecutivamente, el *Decreto de Descentralización del CAPFCE*, firmado por el ex-presidente Ernesto Zedillo en 1996, y los *Convenios Únicos de Desarrollo* de 1997, brindaron autonomía a cada uno de los treinta y un Estados del país, con la libertad y responsabilidad de fundar sus propios institutos para la planificación, diseño y construcción de escuelas de nivel básico, delimitando al CAPFCE únicamente a fungir como consultor ante estos los nuevos institutos y regulador de las funciones normativas, además de continuar a cargo de la edificación los inmuebles de educación media, técnica y superior.³²

Así también, el Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) destituyó al Comité Administrador en la dirección de las finanzas de los programas educativos, con el objetivo de detener el inadecuado manejo de los recursos monetarios destinados a la infraestructura física educativa de los Estados y Municipios. Y finalmente, los bienes muebles e inmuebles, fueron transferidos en 1999. Esta serie de reformas y modificaciones llevaron paulatinamente al CAPFCE a su transformación en el Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa.



Imagen II-08: Logo actual de INIFED.

1.1.5 Transición al Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa

Instituido concretamente durante el gobierno de Felipe Calderón, a través de la *Ley General* de la Infraestructura Física Educativa, publicada en el Diario Oficial de la Federación a finales del 2007, que lo habilita como un organismo descentralizado, con personalidad jurídica, autonomía técnica, y con sede en la ciudad de México,³³ desapareciendo, con ello, 60 años de labor del CAPFCE.

Este nuevo organismo (imagen II-08), toma como principal objetivo el *Artículo 16* de su Ley, la cual le brinda autoridad para elaborar y expedir normas generales, especificaciones técnicas y guías operativas administrativas para la infraestructura física educativa en toda la república, así como supervisar y asesorar el trabajo realizado en los institutos autónomos de las entidades federativas; continuando también con la regularización de las edificaciones educativas en el Distrito Federal y la coordinación soluciones en caso de algún desastre natural.³⁴

Cabe destacar que los lineamientos emitidos por el Instituto Nacional, deben seguir las bases del sistema educativo mexicano y los reglamentos constructivos de cada localidad, cumpliendo siempre con los requisitos necesarios de calidad, seguridad, funcionalidad y otros, pues estos deberán ser acatados para toda construcción, modificación, rehabilitación o mantenimiento en una escuela pública o privada.³⁵

II- 1.2 **Las escuelas en el México de 1960 y 1970**

A veces parece que la vida transcurre con mayor velocidad que en los tiempos de nuestros padres, y eso nos hace especular sobre el ritmo de vida que llevarán nuestros hijos; niños que hoy en día toman clase en escuelas primarias edificadas hace más de cuarenta años, cuando parecía que el mundo giraba más lento. Es natural que las cosas cambien, se modifiquen, se adapten a su nuevo entorno, pero para tener mayor certidumbre de lo que inevitablemente traerá el futuro, habrá que comenzar por comprender el pasado. En este caso, para poder realizar un adecuado análisis del proceso de adaptación por el que los inmuebles escolares han atravesado hasta ahora, se debe iniciar por estudiar la ideología que llevó a las autoridades correspondientes a tomar el rumbo de la “estandarización” que aún prevalece. Para ello se ha tomado como base, parte de la estructuración de la tesis doctoral “Arquitectura Escolar Revolucionaria”,³⁶ integrada por observaciones políticas, económicas, sociales, tendencias estéticas y teorías pedagógicas de cada periodo a estudiar.

1.2.1 Inicio de los cambios: sexenios de 1958-1964 y 1964-1970

Entre 1958 y 1970, México atravesó diversos y constantes sucesos sociales y económicos que enmarcaron el inicio de una nueva etapa en el país, y que inevitablemente repercutieron en el sistema de educación básica del mismo. En un inicio, el crecimiento económico y la transformación de la nación a la modernidad a través de la industria, parecían elevar al territorio a un marco de estabilidad, sin embargo, los

conflictos estudiantiles y el autoritarismo gubernamental, terminaron por marcar a la década de 1960 como una época de lucha liberal.

El gobierno del presidente Adolfo López Mateos, comprendido de 1958 a 1964, se caracterizó por los constantes viajes diplomáticos al extranjero que el mandatario realizaba para pregonar el llamado “milagro mexicano”³⁷ y fortificar las relaciones exteriores en esta nueva fase de industrialización en México, que traería consigo un fuerte movimiento ferrocarrilero, además de la nacionalización de la industria eléctrica y la creación del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Por otro lado, durante los seis años de gobierno, el Presidente mostró un constante interés por solucionar los persistentes problemas del sistema educativo,³⁸ reflejado en generosos incrementos de recursos monetarios a la Secretaría de Educación Pública y al facilitar el que México se convirtiera en la sede de la CONESCAL.³⁹

Sin embargo, en cuestiones sociales, el poder autoritario comenzaba a asomarse a través del Secretario de Gobernación Gustavo Díaz Ordaz, quien quedaba como responsable ante las constantes ausencias de López Mateos, hecho que finalmente se consumó en 1964, cuando Díaz Ordaz ganó las elecciones presidenciales, gobernando así hasta 1970. Tal sexenio, es mayormente recordado por las violentas represiones, los numerosos presos políticos, los incontables “desaparecidos” y, en definitiva, por la matanza a estudiantes universitarios el 2 de octubre de 1968, que *“no se olvida”*.⁴⁰

Pero, a pesar de los conflictos, durante este periodo se registró la menor tasa de inflación en treinta años, un crecimiento anual que llegaba hasta el 3.3%⁴¹ y un gran apoyo a la agricultura mexicana y su industrialización. Además, se inauguró la primera línea del Sistema de

Trasporte METRO en la capital, y los deportistas mexicanos tuvieron una de las mejores representaciones de todos los tiempos, en los Juegos Olímpicos de 1968, que se llevaron a cabo en el país sin mayores contratiempos.

- Sistema educativo

El retorno de Jaime Torres Bodet a la Secretaría de Educación Pública en 1958, imprimió dinamismo al tema educativo y marcó grandes cambios definidos principalmente por el “Plan para el Mejoramiento y la Expansión de la Educación Primaria en México”,⁴² cuyos principios fueron resultado de un rápido estudio que pretendía dimensionar la realidad educativa del país hasta ese momento. El también llamado “Plan de Once Años”, por ser éste el plazo designado para su ejecución, fue emprendido en 1960, e incluía siete puntos primordiales donde se contemplaba el satisfacer la solicitud inmediata de inmuebles y maestros, por medio de la ampliación del presupuesto anual y la formación de nuevos y mejores docentes, así como el mejoramiento del sistema educativo del campo y la ciudad para conseguir un mayor índice de ingreso, egreso y una menor deserción, además de prever las necesidades futuras de la educación en el país. El plan también procuraba involucrar a los gobiernos estatales, igual que al federal, pretendiendo con ello, lograr una coordinación de tal magnitud, que lograra el cumplimiento de todas las metas en el tiempo establecido.⁴³

El estimado de demanda educativa por cubrir, se basaba en los niveles de población infantil que, en aquel entonces alcanzaban los 7'663,000 niños de entre 6 y 14 años, de los cuales solo el 58% estaban inscritos en la escuela; además de contemplar la tasa de natalidad que anualmente aumentaba un 3.4%.⁴⁴

Por otro lado, el modelo educativo no había cambiado desde la década de 1940, cuando se consolidó la *Ley orgánica de educación* y se creó el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE). Tal modelo, se fundamentaba en tendencias filosóficas nacionalistas que promovían la justicia social, la democracia, la paz y el cooperativismo entre individuos, además de procurar un desarrollo armónico y una unidad nacional,⁴⁵ las cuales eran ideologías pertinentes al movimiento revolucionario, cuyos ideales parecían perder vigencia.

Por ello, Torres Bodet solicitó al Consejo Nacional Técnico de la Educación⁴⁶, evaluar los planes y programas de estudio que regían la educación a nivel primaria, otra decisión significativa, tomada inmediatamente después de su nombramiento.⁴⁷ Así, por medio del documento “Principios en que se fundamenta el Sistema Educativo Nacional”,⁴⁸ el Consejo estableció los cimientos de los nuevos planes de trabajo para cada nivel educativo, los cuales comenzaron a desarrollarse en el año de 1960.

Tales “Principios” pretendían formular una educación holística para la etapa de enseñanza básica, que formara nuevos hábitos y destrezas en cuanto a la salud, la vida en sociedad y la comprensión del medio ambiente. En esencia se buscaba un conocimiento empírico y equilibrado, que dejara atrás la típica enseñanza por memorización. Para Torres Bodet, la educación básica debía procurar el desarrollo de las facultades científicas, laicas e impulsoras del progreso, y fomentar el nacionalismo y la conciencia de la solidaridad internacional como medio para garantizar la paz mundial.⁴⁹

Años más tarde, el incremento de los disturbios estudiantiles llevó al siguiente Secretario de Educación, el arquitecto Agustín Yáñez, a iniciar una nueva documentación y análisis de los problemas

educativos en el país, solicitada directamente por el presidente Díaz Ordaz. Tal evaluación, realizada entre los años 1965 y 1968, tuvo como resultado un escrito de tres volúmenes que jamás se ejecutaron.⁵⁰

- Ideología de edificación educativa

El gran reto que significaba proveer de nuevas aulas a tres millones de niños y mejorar las instalaciones existentes para los cuatro millones de alumnos ya inscritos,⁵¹ con un presupuesto ajustado y dividido entre otras prioridades educativas,⁵² fue básicamente la motivación para buscar nuevas técnicas de construcción y diseños arquitectónicos estandarizados.

El empleo de materiales de fácil transportación y rápida edificación fue la solución evidente al problema de tiempo y costo. Ya fueran edificios de dos plantas o aulas de un solo nivel, generalmente se utilizaban muros de tabique para definir los espacios de 6 x 8 metros, y estructuras de acero que sostenían la cubierta de dos aguas, elemento que mas allá de su estética se integraba a la arquitectura escolar porque evitaba el cálculo de pendientes pluviales y el uso de gárgolas que normalmente requieren las cubiertas planas, a la vez que facilitaban su instalación y mantenimiento.⁵³ Las puertas, las ventanas, la cancelería y el mobiliario como mesa-bancos, escritorios y estantes también eran fabricados de manera industrializada (en serie) y, junto con los materiales estructurales, eran transportados desde los almacenes capitalinos hasta las localidades distintas.

La construcción, por su parte, era elaborada por obreros de la misma comunidad, adiestrados en estas nuevas técnicas de edificación, cuya capacitación más que en un gasto, se convertía en una inversión. Este sistema de trabajo -prefabricación, transporte, edificación- llevó al

CAPFCE a construir hasta *“un aula cada dos horas”*⁵⁴, es decir 21,815 salones entre 1958 y 1964.

Esta reducción de tiempo y costo en la edificación, también provocó la disminución del programa arquitectónico. Así, se llegaron a construir escuelas rurales con solo un aula de clases; mientras que en las zonas suburbanas y urbanas, los centros escolares se integraban con un mínimo de 6 aulas -una para cada grado escolar- con una capacidad para 50 alumnos cada una, módulos de sanitarios para maestros y alumnos por separado, una oficina para los administrativos, una cancha deportiva y una plaza cívica.⁵⁵ Comedores, cocinas, estacionamientos, bibliotecas, auditorios, sala de juntas, gimnasios, enfermerías y demás, se convirtieron en espacios secundarios, no prioritarios para la gran labor que requería el alfabetizar al país. Lo anterior, evidencia la pobre visión de las autoridades mexicanas, a quienes solo les interesa solucionar los problemas inmediatos sin prevenir las consecuencias futuras, que ahora son problema de nuestro presente. Así, la adecuación no solo responde a una cuestión que tiene que ver con el devenir de nuevas necesidades, sino que la adecuación responde a un aspecto ligado con omisiones importantes de carácter político.

TIPO DE PROYECTO	ENTIDAD	CAPACIDAD	ESPACIOS	M ²
UN AULA	RURAL	50 ALUMNOS	AULA	54
			SANITARIO	2
			CIRCULACIONES	54
			VIVIENDA P/ MAESTRO	54
			TOTAL	164
TRES AULAS	RURAL	150	AULAS	54 C/U
			CIRCULACIONES	121
			TOTAL	324
SEIS AULAS	SUBURBANA	300 ALUMNOS	AULAS	54 C/U
			SANITARIOS P/ ALUMNOS	52
			SANITARIOS P/ MAESTROS	20
			ADMINISTRACIÓN	30
			CIRCULACIONES	105
TOTAL	531			
DOCE AULAS	URBANA	600 ALUMNOS	AULAS	54 C/U
			SALA DE USOS MÚLTIPLES	140
			SANITARIOS P/ ALUMNOS	7
			SANITARIOS P/ MAESTROS	62
			ENFERMERÍA	14
			ADMINISTRACIÓN	35
			CIRCULACIONES	278
TOTAL	1184			

* FUENTE DE DATOS: Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina (CONESCAL). Planteamiento y diseño de la escuela primaria latinoamericana. México: Intercontinental, 1964.

Pero, cuál era la postura del Comité ante la instalación de estas escuelas estandarizadas en los variados medios geográficos, culturales y económicos con los que ricamente cuenta nuestro país. Al respecto, numerosos discursos revelan que el Comité Administrador daba a cada uno de las *jefaturas de zona*, cierta autonomía para alcanzar la estabilidad pertinente a su medio.

“En las diferentes zonas del país se ha procurado tomar siempre en cuenta el clima, las condiciones de temperatura, los vientos dominantes, las lluvias, etcétera, factores que determinaron soluciones de volúmenes, cubiertas y vanos propicios, utilizándose material de la región por razón no solo económica, sino como una compenetración de la escuela en su medio propio regional humano.”⁶⁶

Al respecto Héctor Capistrán -analista de la Jefatura de Zona en Baja California durante la década de 1970-, sugiere que una de las únicas adaptaciones en el programa arquitectónico original, fue la adición de pequeños cuartos de maquinas en las primarias de Mexicali, las cuales se construían en la parte posterior de los salones, una por cada dos aulas, especialmente para albergar la maquinaria de ventilación artificial pues, por las altas temperaturas en la ciudad, era imperiosa su instalación.

Sobre los materiales prefabricados, también se dijo que, *“la comunidad se hacía cargo de la construcción, empleando los materiales disponibles y haciendo las adaptaciones pertinentes según el carácter local del clima. Esta flexibilidad evitó la monotonía y lo poco práctico de un tipo único para toda la República.”⁶⁷* Ambos postulados son ejemplo de la aparente libertad de *adaptación* geográfica, pero que a simple vista carecen de congruencia.

2.1.2 El prevalecimiento: sexenios de 1970-1976 y 1976-1982

En México, la década de 1960 se caracterizó por una contrastante dualidad entre modernidad industrial y poder absolutista, que continuó vigente durante el régimen de Luis Echeverría Álvarez, entre 1970 y 1976, a pesar de los intentos de éste por congeniar con los estudiantes universitarios.

Y mientras se gestaba la creación de la Secretaría de Turismo, la Secretaría de Reforma Agraria y la construcción de una nueva y vasta red de carreteras, aeropuertos y puertos navales,⁵⁸ la firme y constante estabilidad financiera se vio quebrantada por un periodo de crisis, que agotó el modelo económico, aumentó la deuda externa y la depreciación del peso mexicano de \$12.50 a \$26.50 frente al dólar,⁵⁹ cuando en devaluaciones anteriores, como la de 1953, había aumentado de \$8.65 a \$12.50 pesos por cada dólar estadounidense.⁶⁰

Tal situación económica no mejoró al tomar posesión José López Portillo quien, además de los excéntricos excesos y el evidente nepotismo durante su administración, invirtió gran parte del presupuesto en la industria petrolera, justo cuando este rubro sufrió un desplome global, sumergiendo al país en una nueva deuda externa.⁶¹

- Sistema educativo

El sistema educativo mexicano, al inicio de la década de 1970, se convocaba a la unidad nacional, a la democracia y a una formación integral del individuo, pretendiendo seguir fielmente los principios básicos el *Artículo 3ro.* Constitucional, que citaba una enseñanza obligatoria, laica y gratuita para todo ciudadano. Sin embargo, los sucesos consecuentes al movimiento estudiantil de 1968 y el creciente desequilibrio monetario, incitaron al gobierno de Echeverría a comenzar la elaboración y aplicación de una nueva Reforma Educativa, cuya fundamentación era la modernización y flexibilidad de métodos, técnicas e instrumentos educativos para lograr la ampliación de los servicios y procesos de enseñanza.⁶²

Tal reforma, compartía una ideología capitalista, con la intención de lograr una nación industrializada y a la par del desarrollo internacional, donde se capacitara a los estudiantes para enfrentar la vida moderna,

satisfacer las necesidades de producción y generar una participación en la actividad económica. Por ello, se contempló integrar la enseñanza técnica, a nivel medio y medio superior, mientras que en la primaria se incrementaba el rendimiento durante el ciclo escolar por medio de siete materias que procuraban la formación de valores, aptitudes y capacidades, y que hoy en día prevalecen, es decir: español, matemáticas, ciencias naturales y sociales, educación física, artística y tecnológica.⁶³

A estas características educativas se les imprimó el criterio “desarrollista”,⁶⁴ para lograr la transformación social y el desenvolvimiento económico deseados. Esta filosofía encaja con las tesis de John Dewey, quien argumentaba a favor de *“el desarrollo de acuerdo con la naturaleza, la eficiencia social y la cultura o enriquecimiento mental personal”*,⁶⁵ para así, llegar a una “eficiencia social”, tal como pretendía la reforma educativa, al invertir en la educación y generar a través de ella los recursos humanos que llevarían al progreso.⁶⁶

Para sustentar las nuevas tendencias pedagógicas, la reforma requería de fundamentos legales sólidos, por lo que en 1973 se presentó la *Ley Federal de Educación*, documento que ofrecía a la enseñanza como un servicio público para establecer una función social. Además la ley daba inicio al proceso de descentralización que reorganizaría la estructura de la SEP pues, hasta ese entonces, existían tan variadas dependencias que resultaba complicada su coordinación.⁶⁷

Finalmente, con la llegada de Fernando Solana a la SEP, en 1978, se proyectó un nuevo tratado para mejorar y solucionar los problemas del sistema educativo mexicano, que en cinco puntos pretendía asegurar la educación primaria para la población rural, indígena y urbana,

fomentar y elevar la calidad de la educación profesional y la difusión cultural, y optimizar los recursos administrativos.⁶⁸

-Ideología de edificación educativa

Al concluir el periodo estipulado para ejecutar el “Plan de Once Años”, se realizó una evaluación para comprobar los resultados obtenidos, pero estos no fueron los esperados, pues se determinó que, para 1970, solamente había aumentado la capacidad educativa para 1 millón de alumnos más, es decir, un tercio de la meta original de 3'196,000 niños; además de persistir las diferencias educativas entre el medio urbano y el rural.⁶⁹ El propio Torres Bodet reconoció la posibilidad de que el estudio previo no representaba “*exactamente a la realidad*”⁷⁰ de las necesidades educativas mexicanas.

Sin embargo, al ser tan efectivo y funcional para el Comité Administrador, las aulas de clases no cambiaron su tipología estandarizada ni su sistema constructivo. Finalmente, al terminar la década de 1970, el país contaba con cerca de 70 mil escuelas primarias,⁷¹ prácticamente más del doble que al empezar la gestión de Torres Bodet. Así la labor no fue pérdida total, pues, en definitiva, el nivel de inscripciones había logrado un significativo aumento, el uso de libros de texto gratuito era ya una realidad y la creación de escuelas normales para maestros se había cumplido cabalmente; de alguna u otra manera el país había logrado un avance.

Por su parte las *jefaturas de zona* conformaban su estructura mediante tres departamentos: 1. el departamento de planeación, que oficiaba el análisis cuantitativo y cualitativo de las localidades donde se requería una nueva escuela; 2. el departamento técnico, que era integrado a su vez por las áreas de costos, proyectos, supervisión y equipamiento, quienes ordenada e integralmente realizaban la ejecución de la obra; 3. el departamento administrativo, donde se

manejaba la contaduría interna y fungía como área de recursos humanos.⁷²

El proceso de trabajo era metódico y simple, siempre apoyado por el Comité Administrador en la capital, quien en ocasiones autorizaba la creación de escuelas primarias antes de ser solicitadas, como medida de prevención ante las inclemencias meteorológicas que en algunas regiones del país llegaban a presentarse.⁷³ Por ello el tiempo de ejecución era cabal, se iniciaba cada principio de año y concluía a tiempo para que el siguiente ciclo escolar comenzara, es decir, de enero a agosto. La tipología de las aulas y los materiales de construcción sin duda facilitaban esto.

II- 1.3 **Análisis y conclusiones**

Al estudiar las circunstancias sociales, políticas y económicas que corresponden a la creación del modelo arquitectónico escolar estandarizado, resulta comprensible y justificable el abandono de proyectos con edificios monumentales y el comienzo de un metódico control infraestructural, que resultaba sumamente conveniente en cuestiones de organización, de eficiencia e incluso de índole financiera, pues a pesar de que por muchos años México gozó de una sólida economía, el tamaño de tal labor resultó ser tan grande que, aun por encima de los magnos esfuerzos, la misión no fue completada con éxito. Ya lo decía el propio Torres Bodet: no se contempló “hasta qué extremos alcanzaría la fecundidad de las madres de nuestro pueblo”.⁷⁴ Sin embargo, tales motivos no terminan de justificar el por qué hoy por hoy se continúan utilizando las mismas técnicas constructivas y diseños arquitectónicos tan semejantes, cuando el sistema educativo sin duda ha dejado de corresponder a las ideologías de estas pasadas décadas. La comodidad de contar con un prototipo exitoso -en medio de una crisis económica y de un interés

por beneficiar otros sectores- pudo haber provocado el que no se plantearan nuevos paradigmas para la construcción de escuelas.

Algunos de los conceptos que el filósofo francés Edgar Morín sugiere en su escrito *“Introducción al pensamiento complejo”*, bien podrían aplicarse a estos cuestionamientos. Por un lado, se ha estipulado que era tal la “complejidad” de los problemas educativos a mediados del milenio pasado, que las autoridades mexicanas optaron por reducir el programa arquitectónico y simplificar el proceso de construcción (imagen II-09), basándose en estudios con estimaciones cuantitativas, dejando las cualitativas para otro momento menos presuroso. Morín nombra a estos sucesos como “paradigma de la complejidad” y “paradigma de la simplificación”, argumentando que la complejidad es naturalmente inherente a los seres vivos y a la vida misma, sin embargo, el metodológico desarrollo del pensamiento occidental ha provocado un reduccionismo y una disyunción del conocimiento con el propósito de ordenarlo y asimilarlo con mayor sencillez, omitiendo durante este proceso, un sin número de datos o desligándolos de elementos influyentes, fenómeno conocido como “inteligencia ciega”.



Imagen II-09: Edificación de escuela.

“la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado de lo inextricable, del desorden la ambigüedad, la incertidumbre... de allí la necesidad, para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, de descartar lo incierto [...] Pero tales operaciones, necesarias para la inteligibilidad, corren el riesgo de producir ceguera si eliminan a los otros caracteres de lo complejo”⁷⁵



“Damos forma a nuestros edificios y después nuestros edificios nos dan forma”⁷⁶

Son diversos y variados los autores que abordan el tema de la educación. Desde la pedagogía y psicología hasta la antropología o administración, poco menos se comenta desde la arquitectura, y aunque así se hiciese, la historia nos comprueba que pesan más los factores políticos y económicos al momento de diseñar o edificar una escuela. Por ello, vale la pena mencionar la misma ideología que motiva esta investigación, expresada en palabras de otros especialistas, en otras épocas y en otras regiones; pues a pesar de estas tan marcadas diferencias, no cabe duda que existe en el fondo la misma inquietud de alguna u otra manera.

II- 2.1 Bases ideológicas

Algo que no se puede negarse es la estrecha relación que existe entre la conformación de un espacio arquitectónico y las actitudes de los individuos que la habitan. Es por ello que teóricos como Dewey, Montessori, Freinet, Piaget, Freire y más, consideraron que el diseño de los ambientes escolares es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

“La configuración del medio puede enriquecer los impactos informadores y formadores que el niño recibe en su diálogo con el contexto”.⁷⁷

Imágenes II-10, 11: Niños jugando en explanadas de escuelas primarias en Mexicali y el Distrito Federal, respectivamente.

Entonces, la concepción de un espacio escolar no debería ser arbitrario, por el contrario, un planteamiento de diseño satisfactorio debería aprovechar los recursos a su disposición para lograr una integración favorable entre el ambiente y la actividad (imagen II-10,11), y es que la noción de que un espacio escolar es un factor influyente en la educación de un alumno, es una responsabilidad que algunos proyectistas no han tomado.⁷⁸

"[...]la pedagogía está en la estructura espacial, en las formas, en la disposición funcional, en la luz y las sombras, en las relaciones con el entorno natural y urbano, en las acciones que potencia."⁷⁹

Concerniente a esta labor arquitectónica, el desempeño del CAPFCE durante el periodo de estudio puede ser duramente cuestionado pues, presumiblemente, en algunas localidades del país fueron omitidos por las autoridades a cargo, características ineludibles como la vegetación, el clima, los aspectos culturales, urbanos y demás, al momento de instalar los nuevos inmuebles.⁸⁰ Y es que el fallo no solo implica la aparentemente escasa investigación del contexto -que ya es mucho decir- o la eliminación de espacios "prescindibles" como auditorios, gimnasios, comedores, bibliotecas y otros, que *"con la finalidad de reducir costos y responder de manera congruente a la política de racionalidad y economía del gobierno de ese momento, se procedió a simplificar los programas arquitectónicos de las escuelas, de los que se eliminaron espacios que, aunque convenientes, no eran considerados prioritarios [...]"*⁸¹ No solo eso, el fallo también supone tecnicismos como los materiales de construcción, fabricados previamente en la capital que, entre otros, presentaban retrasos y dificultades en el traslado por regiones del país en donde las carreteras eran y siguen siendo insuficientes, peligrosas o nulas, o las inclemencias del tiempo que provocaban que éstas fueran intransitables; materiales que sin considerar las temperaturas del

nuevo lugar de residencia sufrían un deterioro anticipado o que implicaban un aumento en los costos al capacitar a la mano de obra local inexperta.⁸²

Por otro lado hay quienes argumentan que la unificación nacional en infraestructura educativa es en gran medida un acierto, pues si bien existe una notable heterogeneidad en la calidad escolar del país, esta puede atribuirse a deficiencias administrativas, pedagógicas o culturales, mas no a los planteles en sí, ya que finalmente, todos fueron edificados de manera similar.⁸³

Sea cual sea la postura que se tome en este tema, no se puede negar que los espacios escolares deben responder a la regionalidad cultural, ambiental y socioeconómica⁸⁴ del sitio a establecerse, para obtener con ello un proyecto saludable.

Hilvanado a esto, se contextualiza al tema escolar lo dicho en el libro *Contribuciones para una antropología de diseño* -que habla, entre otras cosas, de la historia de vida del “objeto”- *“Hemos aprendido a que la mayoría de las cosas esta en el comercio para que las adquiera cualquiera, y que de nosotros (esos cualquiera) depende la destreza para darles los usos adecuados [...] nos han inducido a pensar que las imperfecciones –en caso de lograr identificarlas- son producto de nuestra incapacidad para adaptarnos y comprender las utilidades y sentidos ‘correctos’; nos han enseñado que lo mejor, finalmente, es omitir de nuestra percepción y conciencia cotidianas las deficiencias [...] en todo caso es difícil reclamar la imperfección y el defecto no habiendo un autor visible, no habiendo responsable claramente señalable”*.⁸⁵ Esto nos hace recordar que, una vez otorgados los edificios que componen la escuela, a la comunidad debe encargarse de las áreas exteriores, la función de los espacios otorgados y hacer lo mejor posible con ellos.

*“A simple vista, las nuevas necesidades reclaman espacios diferentes. Sin embargo, estas nuevas ideas no parecen haber tenido la suficiente fuerza como para producir resultados tangibles”.*⁸⁶

De elaborarse alguna adaptación arquitectónica en los espacios escolares, los resultados no son siempre los adecuados pues -al menos en Mexicali- la gran mayoría de los ajustes en las escuelas corren a cargo de los padres de familia, maestros y en general la comunidad interesada, quienes aplican todo su ingenio para recolectar los fondos y materiales necesarios, y en ocasiones, hasta para ellos mismo transformar la escuela y llegar a cumplir, en la mayor medida posible, con los requerimientos que las necesidades diarias solicitan. Y en dado caso que el gobierno llegara a ayudar o intervenir por cuenta propia, resulta de la misma forma que fueron edificadas en un principio, teniendo como único parámetro el factor económico y como único motivo los intereses políticos, sin tomar en cuenta los contextos urbanos, geográficos o a los propios estudiantes, siendo ellos los que finalmente tienen que adaptarse a las condiciones del edificio, pues *“cada alumno/a y cada docente ocupan y utilizan el espacio, lo incorporan al cotidiano de la vida escolar, y, por eso, muchas veces difícilmente los actores son capaces de ver las falencias de estos frente a la tarea o, si la ven, terminan acomodándose, inmersos en la rutina escolar. Por esto los espacios, difíciles de modificar en su aspecto estructural, pasan a condicionar la tarea y, muchas veces, exigen sacrificar en exceso el proceso enseñanza-aprendizaje”.*⁸⁷

Es por esto, que es tan esencial el concepto de “adaptación” para este estudio, pues durante la interacción de las personas con el entorno físico (en este caso, las escuelas primarias), es en donde las variables psicológicas y medioambientales se influyen mutuamente, y con ello

se logran experiencias satisfactorias de adaptación y comportamiento.⁸⁸ Y aunque está demostrado que la adaptabilidad del hombre a circunstancias penosas llega a límites inimaginables, no es motivo para que la arquitectura las tome a prueba; el objetivo debe ser siempre procurar una mejor calidad de vida, y un pleno desarrollo.⁸⁹

Al retomar la consideración que visualiza al espacio arquitectónico y a los arquitectos como parte fundamental para su funcionamiento, Toranzo señala muy puntualmente que *“se trata de concebir al espacio-escuela como educador en sí mismo, generando espacios que inviten al movimiento, a la libertad y no a la quietud y al encierro”*.⁹⁰ Y aunque no se duda del valor formal que los volúmenes, formas, colores y vanos llegan a tener en el ambiente educativo, será prudente tomar esta filosofía con el debido resguardo, no entendiéndolo como un concepto determinista y tajante, sino como una posibilidad de mejorar y actualizar las capacidades de la edificación enfocado siempre a los requisitos ambientales.⁹¹ Finalmente, en toda postura teórica existen detractores, cuyo punto de vista siempre es bueno reflexionar.

*“La arquitectura, no es solo una fría comprobación técnica; [...] la arquitectura es, en fondo y en principio, un conflicto esencialmente humano [...] Ahora que no debe pensarse que buenos edificios y buenas instalaciones forman mejores individuos. [...] es indudable que ayuda, pero, en todo caso, lo importante es lo que se enseña y por quien [...]”*⁹²

Sin embargo, ya sea desde el punto de vista pedagógico o puramente arquitectónico, lo cierto es que, es debido atender tanto los jardines, plazas, canchas y demás espacios exteriores, como el interior de las aulas; sin considerar a estas áreas como espacios individuales, residuales o aislados, sino como un conjunto que se complementa y

retroalimenta. Desde la zonificación de los edificios, las visuales por las ventanas, los espacios de restauración física y mental, hasta la disposición del mobiliario o los componentes que brindan una sensación de control y territorialidad, llegan a favorecer las actitudes durante la estadía en la escuela, lo que ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje en el alumno y el docente.

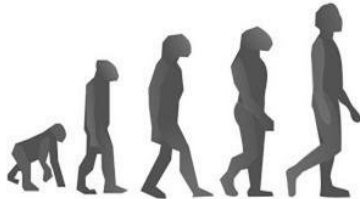
“La estructuración del espacio o la disposición de los recursos en el aula tienen pues una fuerte incidencia en la calidad y dirección de la interacción que se produce en el espacio escolar [...] los espacios exteriores no deben tener un tratamiento marginal o residual, sino que deben ocupar un punto central en la concepción del proyecto arquitectónico del espacio escolar, por sus implicaciones en el desarrollo del niño”⁸³

Que el sistema educativo, la tecnología, las teorías pedagógicas y los alumnos de primaria cambien, evolucionen, mejoren, es un proceso inevitable que la arquitectura escolar debe contemplar para llevar el paso y no quedar obsoleta. Nadie edifica una escuela con la idea de que solo durará un par de años, por el contrario, siempre se construye con la concepción de que funcionará perfectamente durante el mayor tiempo posible. Al menos las escuelas primarias con la tipología que en esta investigación se analizan, llevan más de cuarenta años en uso; razón de más para hacer una pausa y estudiar este proceso de adaptación a través del tiempo.

“[...] la realidad es que el edificio debe concebirse con la idea de una estructura que acepte modificaciones por razones de sistema, de horario, de estación, de agrupamientos y de todo género de ensayos y experimentos pedagógicos”⁸⁴

Pero debido a situaciones tanto económicas como constructivas, no todos los edificios escolares tienen la posibilidad de adaptarse a las nuevas necesidades tecnológicas y pedagógicas, y las modificaciones que se llegan a realizar poseen muchas veces restricciones que limitan el curso de la clase.⁹⁵ Por eso una carente planeación a futuro en un diseño de esta índole, puede ser uno de los errores más riesgosos. Y es que no se trata de adivinar lo que aun no sucede, sino de tener en cuenta datos elementales para cualquier proyecto, como el crecimiento demográfico, las características del entorno regional, los avances en la tecnología, las actividades a realizar, entre otros; y lograr con ello un programa arquitectónico moldeable, paulatino y versátil, que se desarrolle al conjunto de la sociedad.

“[...] la calidad de los ambientes escolares ejercen una influencia permanente en el futuro progreso del estudiante.”⁹⁶



La teoría de la evolución de Charles Darwin contiene diversos referentes que se asocian a los objetivos de esta tesis. *Adaptación* es sinónimo de *evolución*, y al igual que todo ser vivo desciende de un origen común, toda arquitectura tiene como base el resguardar a los seres que la habitan.

II- 2.2 Capacidad de adaptación

Adaptación es igual a adecuación, semejante a transformación, sinónimo de cambio y evolución, igual a las Leyes de Darwin o la ley de la selva: sobrevive el más listo, el ágil, el fuerte; mientras que adaptabilidad es relativo a la capacidad, a la habilidad, a la destreza e incluso a la virtud. Los que intentan hacer “arquitectura” pretenden trascender a través de ella, que su diseño esté a la cabeza de la cadena evolutiva, que sea entonces el de mayor estética, que sea siempre de utilidad, que sea el más fuerte.

Mucho se ha citado, hasta este punto, sobre el proceso de adaptación y la capacidad de adaptabilidad, pero toca el momento de profundizar en el por qué estas características deben considerarse como

Imagen II-12: Esquema evolutivo del ser humano.

elementos fundamentales en la arquitectura, específicamente en las escuelas primarias de México.

2.2.1 Enfoque arquitectónico

Tal vez sea controversial tomar de inicio la teoría darwiniana como fundamento arquitectónico, pero de ella surgen diversos referentes que sencillamente se pueden asociar con los objetivos buscados en este estudio (imagen II-12). Al partir de la idea de que todos los organismos descienden de un origen común, bifurcándose en variedades de especies,⁹⁷ es posible argumentar, tras un análisis particular, que toda arquitectura tiene también un origen común: la búsqueda de refugio; y que gradualmente se da una diversificación arquitectónica, de acuerdo a las actividades por realizar: descanso, alimentación, intercambio de mercancías, enseñanza y demás; naciendo así el dormitorio, la cocina, las plazas comerciales o las escuelas. La idea que se trata de plantear con esto es bastante simple, aquí no interviene la estética o la funcionalidad, ni los estilos o teorías arquitectónicas, es sencillamente el proveer protección de la intemperie al desnudo ser humano, es decir, hacer un espacio habitable.

Cabe hacer una aclaración antes estos argumentos, pues son válidamente cuestionables las connotaciones que aquí se les dan a los términos arquitectura y habitabilidad ¿Es cualquier construcción arquitectura? ¿Es toda arquitectura habitable? La idea no es definir qué es arquitectura o habitabilidad, sino expresar que, para esta tesis, es preponderante la relación entre ambos conceptos.

En sus teorías evolutivas, Darwin atañe la variabilidad de tantas especies existentes a condiciones genéticas, hereditarias, por la mezcla de razas,⁹⁸ y por las que él llama “diferencias individuales”.⁹⁹ Pero también es comúnmente atribuido, por biólogos y naturistas, a

causas externas referentes a las características del medio ambiente donde la especie se establece.¹⁰⁰ Tal vez este argumento, sea el más sobresaliente para este estudio, pues a pesar de que el diseño de las escuelas primarias aquí analizadas, son similares en dimensiones, espacios, materiales de construcción y especificaciones técnicas (como una misma especie), las muchas regiones del país y sus distintas características, provocan una versatilidad de las mismas, surgido del *fenómeno de adaptación al lugar*.

Por su parte, la selección natural -el planteamiento más destacado de los estudios de Charles Darwin-, involucra la supervivencia de los mejor adecuados al medio y se da cuando una “diferencia individual” es aprovechada por la especie para perpetuarla, en pocas palabras, es la lucha por la existencia.¹⁰¹ Con el paso de los Siglos, se han visto “extinguir” y “evolucionar” un sin número de estilos y vanguardias arquitectónicas. En muchos de los casos, el prevalecimiento de una tendencia, un elemento o un espacio arquitectónico han dependido de la adaptación de éste al medio, así como del aprovechamiento de sus particularidades o la adquisición de nuevas características utilitarias, con el fin de permanecer en funcionamiento.

Específicamente, las escuelas primarias de México que fueron edificadas a partir de la segunda mitad del Siglo XX, son lugares en los que debería imperar la obtención de estas facultades adaptativas; pues como es bien sabido, la economía del país es constantemente inestable y la necesidad de educar a sus habitantes será siempre primordial, por lo que se sospecha que es mucho más viable procurar la adaptabilidad de los inmuebles escolares, que desaparecer todos aquellos espacios que dejaron de ser útiles, y reemplazarlos con aulas ultramodernas, que tarde o temprano también perderán su vigencia.

Así también, Darwin señala que todos los seres vivos nos encontramos en una evolución física constante,¹⁰² y en lo particular, para el ser humano esta evolución también es ideológica. Pero estas ideologías no podrían perfeccionarse de no ser por una periódica confrontación con pensamientos contrarios que lo retroalimenten con nuevos argumentos. En este proceso, la educación tiene un papel fundamental, pues el cúmulo de conocimiento aportado puede generar conocimiento nuevo. Así es como los sistemas pedagógicos también evolucionan y siguen los cambios continuos del pensamiento humano; una razón más para que los espacios escolares se integren a esta cadena de supervivencia, donde no solo conservarían su integridad arquitectónica, también beneficiarían a los usuarios por otras tantas décadas. Como cita Carrillo Flores: que el Estado establezca a la educación básica como obligatoria y gratuita, impone una grave carga para él mismo, y una responsabilidad por levantar aulas a todo lo largo y ancho del país.¹⁰³

En otro orden de ideas, existen adaptaciones dadas por características particulares del lugar, que representan al sentido de pertenencia que vincula a la comunidad con el espacio. Esto se relaciona con la territorialidad, la apropiación y el simbolismo, características que el ser humano le concede a los espacios o construcciones de manera inherente.

Ante esto, Enric Pol dice que *“el entorno ‘apropiado’ deviene y desarrolla un papel fundamental en los procesos cognitivos, afectivos, de identidad y relacionales. Es decir, el entorno explica dimensiones del comportamiento más allá de lo que es meramente funcional”*.¹⁰⁴ Así, una escuela puede llegar a ser tanto un punto de orientación en la ciudad, como el lugar que representa a la comunidad.



Imágenes II-13, 14: Barda trasera de escuela primaria en Mexicali, vandalizada, sucia y descuidada.

Pero, qué pasa cuando el inmueble escolar no tiene las características que logran esa conexión con los usuarios y la comunidad en general. Sin mucho análisis, es posible decir que los edificios que carecen de tal vínculo social podrían terminar por ser robados, vandalizados, dañados, descuidados, incluso llegar a ser abandonados (imágenes II-13, 14). Por eso es tan importante que se logre esta relación, pues finalmente las escuelas han sido construidas para el uso y beneficio de la población.

Es por ello que el diseño de una escuela primaria debe ser flexible y tolerar la natural adaptación al lugar, que en definitiva, brindará un convivio sano entre el inmueble y quienes lo habitan. Para ello, las escuelas deberían proyectarse de manera integral al medio ambiente y a las actividades, relacionando el interior con el exterior.

*“Un edificio escolar debe diseñarse de tal manera que opere como un solo organismo. Todas sus partes deben ocupar relaciones adecuadas entre sí, con objeto de que las actividades que se llevan a cabo en el edificio se realicen de manera eficiente, conveniente, económica, saludable y segura”.*¹⁰⁵

La adaptabilidad en el lugar también podría ser considerada bajo el concepto de flexibilidad, que para fines de esta investigación, se tomará como la capacidad para advenirse a las variadas necesidades que surgen día a día. Sin embargo, algunos otros autores refieren el tema de flexibilidad en los espacios escolares, como la posibilidad de utilizar estos inmuebles para actividades que contribuyan a la formación cultural o deportiva de la comunidad, en horarios distintos a los comúnmente registrados para dar clase,¹⁰⁶ es decir, los fines de semana o vacaciones. Un proyecto de tal índole, propiciaría el enlace emocional entre la comunidad y los centros educativos, que a su vez

favorecería el mantenimiento y la protección del inmueble, además de hacer rentable toda aquella intención de ampliar o restaurar el mismo.

Un ejemplo completo y contemporáneo ello, puede ser el Mossbourne Community Academy en Inglaterra (imágenes II-15, 16). Su autor Richard Rogers, argumenta que la adaptabilidad es clave en el diseño de un inmueble escolar, pues facilita la personalización y la satisfacción de futuras necesidades.¹⁰⁷ La escuela, construida en Londres del 2002 al 2004, requería de un alto grado de habilidad adaptativa, debido a la caótica localización de su emplazamiento y a la multifuncionalidad del edificio, que no solo pretendía ser una escuela primaria, sino todo un centro de educación comunitario, por lo que debía adecuarse a las diferentes y variadas actividades. Rogers dice que esta adaptabilidad es posible al tener un número limitado de espacios rígidos, permitiendo que las demás áreas sean flexibles en sus usos.¹⁰⁸

Ahora bien, otro tipo de adaptaciones son las que se dan a través del tiempo, y éstas podrían abordarse desde distintos aspectos, tanto pedagógicos como arquitectónicos, incluso políticos o económicos. Así por ejemplo, existe un evidente proceso de aclimatación por el cual todos los edificios atraviesan una vez construidos. Éste puede ser a situaciones ambientales como el clima, la topografía y la vegetación, o a circunstancias tan particulares como el propio ritmo de las actividades realizadas en él. Aquí, también se pueden considerar los cambios y transformaciones que el uso diario genera, ya sean imperceptibles, como la modificación en la distribución del mobiliario, o tan sustanciales como la aparición de elementos no considerados originalmente. Para que este argumento quede más claro, un ejemplo puede ser el gran número de primarias en Mexicali, donde es común encontrar altas estructuras metálicas con cubierta de aluminio, que intentan cubrir las explanadas del potente Sol; las cuales crean una



Imágenes II-15, 16: vista de conjunto y a la explanada central de Community Academy, en Londres.



Imágenes II-17, 18: Plazas cívicas en escuelas primarias de Mexicali y el Distrito Federal, respectivamente.

morfología de conjunto abismalmente distinto al de las escuelas proyectadas en un principio, e imprimen el individualismo que no se les dio desde el inicio, resultando estéticamente distintas a las del centro del país; lo cual comprueba la, antes mencionada, ley de variabilidad de las especies de Darwin (imágenes II-17, 18).

De la misma manera, el involucrarse en el tema del avance de la tecnología, los cambios en los planes de estudio y las metodologías educativas, devienen asuntos nacionales más complejos como la economía del país, los problemas sindicales, la aprobación de reformas, la capacitación de los docentes y muchos más temas en los que aquí no se profundizará. Situaciones ante las cuales las escuelas primarias parecen no estar preparadas. Para que esto ocurra, es indispensable proyectar inmuebles escolares que progresen lenta y gradualmente,¹⁰⁹ que cambien al unisonó de los métodos pedagógicos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), el número de alumnos, incluso el grado y la materia que se impartirá, pues los objetivos de la educación básica también han evolucionado. Estos han dejado de tener como prioridad la memorización y el manejo de conocimientos puntuales y superficiales, ahora se busca que los propósitos de la enseñanza básica, incluyan aspectos cognitivos y prácticos, *“buscando siempre el desarrollo de competencias complejas e integradoras que permitan a los jóvenes aplicarlas en su vida adulta”*.¹¹⁰

Cervantes Sánchez dice que estos cambios *“son reflejo de la evolución social, económica y política, y ante esta situación, los espacios educativos también cambian en su función, su concepción espacial, materiales y sistemas constructivos, para adecuarse a los requerimientos y contribuir al cambio”*,¹¹¹ por ello, la noción al diseñar una escuela, tal vez no deba ser la resoluta definición de actividades, sino la presentación de una variedad de alternativas.

Así, la planeación de un edificio escolar debería considerarse como parte de cualquier proyecto educativo, al igual que el análisis de los programas pedagógicos, la metodología didáctica y las reformas educativas, pues la arquitectura escolar es un elemento que solidifica el aprendizaje, que lo apoya, estimula y lo refuerza.¹¹² Los espacios, junto con las ideas, deben transformarse.

2.2.2 Enfoque humanístico

El hablar sobre la capacidad de adaptación humana, puede resultar complicado debido a la gran gama de emociones y pensamientos que diariamente lleva consigo el hombre. Pero al aceptar que la función primera de la arquitectura es brindar un espacio para habitar; lo que inherentemente considera la protección a las inclemencias del medio ambiente, la funcionalidad en el uso diario y el confort físico y psicológico necesarios; será más sencillo comprender que todo espacio tiene una enorme influencia en el comportamiento de quien lo habita.

La adaptación del ser humano puede ser fisiológica, psicológica o conductual y ante todas ellas debe procurarse la proyección de un inmueble escolar. En el sentido fisiológico, el diseño de una primaria mexicana debe atender seis años de grandes cambios en la vida de un niño, pues aunque aparentemente el crecimiento durante la niñez intermedia es lento,¹¹³ la distinción entre el peso, la estatura y la fuerza física de un niño de 6 años y un pre-adolescente de 12, es sencillamente notable. Además, durante esta etapa se definen muchos de los hábitos -buenos o malos- que precisan el estado de salud, las costumbres alimenticias, de higiene y la realización de actividades físicas o deportivas. Así, la escuela debe ser flexible ante la diversidad de edades y los cambios fisiológicos que gradualmente se generan; y tomar en cuenta las variaciones individuales en el desarrollo físico,¹¹⁴

es decir, que no todos los niños y niñas crecen al unísono, cada uno es diferente de acuerdo a su salud, genética y hasta el origen étnico.

Por otra parte, la adaptación psicológica surge ante cada nuevo acontecimiento en la vida del ser humano, como el niño que ingresa por primera vez a la escuela, después de haber pasado sus primeros años de vida dentro del cerrado núcleo familiar,¹¹⁵ suceso que generalmente ocurre a nivel preescolar, pero que suele observarse, al inicio del ciclo escolar de primaria. Cualquiera que sea el caso, en principio deviene en el niño una breve etapa de inadaptación y desconocimiento del medio, seguida por la aceptación e integración a la sociedad establecida, es decir, el aula de clases. A partir de este momento el niño entra al proceso de adaptación en sí, la cual concluye, normalmente, con la total asimilación del nuevo medio y el desarrollo de habilidades que le ayudan a sobrevivir en él.¹¹⁶ Que todo este proceso se desenvuelva en un entorno propicio, podría acelerar y aligerar el trauma de tal novedad.

Y aunque este proceso psicológico de adaptación al medio escolar, aparente ser pasajero y subjetivo, perteneciente solo al primer año de cursos y experimentado distintamente para cada individuo en cada circunstancia; generalmente los psicólogos coinciden en que la sensación de pertenencia y seguridad en el área escolar, son primordialmente importantes para el aprendizaje, por lo que este espacio debe ser acogedor y atractivo para el alumno.¹¹⁷ Recordemos pues, que las sensaciones auditivas, visuales, térmicas, incluso olfativas, dentro de un espacio escolar, se relacionan directamente con las adquisición, organización y uso del conocimiento, es decir, la cognición.¹¹⁸ De hecho, se ha comprobado que es posible impulsar el desarrollo de un “cerebro inmaduro”, cuando se expone al individuo a un entorno enriquecedor y estimulante,¹¹⁹ por ello, dentro de un

ambiente dinámico, los alumnos son capaces de generar mayores conexiones cerebrales, que en un ambiente inflexible.

Ahora bien, la conducta del ser humano es resultado de estos procesos psicológicos de adaptación, de la individual forma de percibir el ambiente y la manera de sobrellevarlo. Ante los constantes estímulos del ambiente, cualquier individuo -en especial un niño- puede sentirse agredido y, por ende, reaccionar con agresión; pero por medio de la adaptación conductual, el individuo es capaz de elaborar más y mejores respuestas ante el medio circundante.¹²⁰ Un burdo ejemplo de la influencia de los procesos conductuales de adaptación en las actitudes de los usuarios de una escuela, es cuando en las ventanas de los salones se adhieren periódicos, trabajos escolares o cualquier otro material, a falta de cortinas que cubran de los rayos directos del Sol, o cuando se improvisan actividades y ejercicios lúdicos, al faltar el material didáctico requerido, o se crean nuevos espacios ante la falta de uno adecuado.

Todos estos datos, refuerzan la ideología de estudiar el sitio de emplazamiento y proyectar -o construir- en respuesta a las características, geográficas, climáticas, sociales y económicas de cada zona, sin olvidar contemplar el óptimo desarrollo de los espacios y sus correspondientes actividades.¹²¹ Castalde tiene bien en sugerir que en el diseño de un espacio escolar deben detallarse aspectos como el color, la forma y las texturas, más otros tantos que aquí se han sugerido, como la proporción, la iluminación, la ventilación y el mobiliario.¹²²

Así, la adaptación tan natural en el ser humano, es más que nunca indispensable en la arquitectura escolar, pues después de tantos años de vida útil, estos así lo requieren.

II- 2.3 Sistema educativo mexicano en la actualidad

Uno de los fundamentos principales para este documento de investigación es el proyecto de sistema educativo que actualmente se ejerce en el país, pues por medio de él será posible establecer los parámetros para definir y analizar los cambios y adaptaciones que se le han hecho a las aulas escolares en los últimos años.

Partiendo de las necesidades pedagógicas contemporáneas, será posible comprobar si estas adecuaciones han sido ejecutadas para satisfacer los requerimientos educativos actuales o por índole cultural y social, además de denotar si las escuelas mexicanas se encuentran vigentes para las exigencias educativas del Siglo XXI.

2.3.1 Estado del arte sobre el sistema de educación mexicano en la actualidad

Antes de continuar, será pertinente esclarecer algunos tecnicismos y definir la situación educativa en la segunda década del año 2000, en México.

Primero que nada, la Secretaría de Educación Pública (SEP) considera a los niveles de preescolar, primaria, secundaria, telesecundaria, educación especial e indígena como "educación básica". Sin embargo, este estudio solamente ha de contemplar a la arquitectura de las escuelas primarias, que abarcan 6 grados educativos, donde se ofrecen materias básicas, como: español, matemáticas, formación cívica y ética, educación artística y educación física.

Otras asignaturas son impartidas según el grado escolar. Tal es el caso de las clases: “exploración de la naturaleza y la sociedad”, perteneciente al primer y segundo año; “la entidad donde vivo”, del tercer grado; “ciencias naturales”, impartida a partir del tercer año; y “geografía” e “historia”, correspondientes al cuarto, quinto y sexto grado.¹²³

En otro orden de ideas, el alto nivel de deserción y reprobación escolar en nuestro país, lo han llevado rápidamente a registrar un rezago escolar de 30 millones de personas hasta el año 2012, es decir, *“un tercio de la población mexicana que no ha tenido acceso a la educación básica o no ha podido concluirla”*,¹²⁴ lo que influye directamente al promedio de escolaridad nacional, que se registra por debajo de la preparación secundaria.

Tales situaciones, han trasladado a México a un estado de desmoronamiento, donde la violencia, la desigualdad social y la inequidad económica reinan, haciendo imposible un desarrollo competitivo internacional. Por ello, el proyecto que fundamenta el sistema educativo actual, pretende fortalecer los valores sociales y nacionales, extender la educación de calidad a todos los sectores del país, vincular la tecnología, la ciencia y la investigación, y generar en los ciudadanos las aptitudes que el mundo globalizado necesita.

“El México del nuevo milenio demanda que el sistema educativo nacional forme a sus futuros ciudadanos como personas, como seres humanos conscientes, libres, irremplazables, con identidad, razón y dignidad, con derechos y deberes, creadores de valores y de ideales.”

¹²⁵

2.3.2 Modelo por competencias

Las teorías que guían la educación mexicana en la actualidad se basan en el “modelo por competencias” que involucra, a grandes rasgos, la modernización y el desarrollo de las capacidades para integrar al individuo a las nuevas tendencias del mundo. El modelo fomenta la igualdad, el respeto y la tolerancia.¹²⁶ Con estas nuevas tendencias pedagógicas, interculturales, significativas, cognitivamente demandantes y de prácticas congruentes con el aprendizaje; se responde al criterio de crear una sociedad democrática, cohesionada y económicamente próspera.¹²⁷

La administración del ahora expresidente Felipe Calderón Hinojosa (2006-12), visualizaba en seis puntos las metas educativas que, de manera resumida, abarca la ampliación de oportunidades y calidad de enseñanza por medio de sistemas tecnológicos innovadores para que el estudiante se incorpore eficaz y productivamente a la competitividad del mercado laboral y fortalezca los valores intelectuales de la sociedad al utilizar sistemas tecnológicos innovadores.¹²⁸

Por lo anterior se promovió el uso de sistemas informáticos y de comunicación como apoyo a la enseñanza básica. También se instituyeron programas como “Escuela Segura”, que intenta asesorar y crear espacios confiables en zonas delictivas; o “Escuelas de Tiempo Completo” donde, al ampliar el horario de clases, se espera incrementar las actividades escolares, y por ende el aprendizaje, además de brindar a los padres de familia trabajadores un espacio seguro para la estancia de sus hijos; así como otros proyectos para la evaluación educativa, la proporción de becas y la constante capacitación de los docentes.¹²⁹

Un polémico proyecto, ejecutado durante el gobierno del presidente Vicente Fox Quesada (2000-2006), fue el “Programa Enciclopedia”,

creado en el 2003, con el propósito de *“enriquecer la experiencia en el aula [...] generando novedosos escenarios de aprendizaje y nuevas rutas de acceso a la información”*.¹³⁰ En el año 2008, por solicitud de la Secretaría de Educación Pública (SEP), se realizó una evaluación enfocada en el diseño, planeación, cobertura y ejecución de este programa de “libros de texto gratuito digitalizados”. Los resultados no fueron afortunados. La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, responsable de la evaluación, concluyó que el proyecto no garantizaba los objetivos buscados; que no había existencia de documentos que siguieran una estrategia en las actividades dentro del aula y que resultaba evidente la ausencia de capacitación a los docentes. Demeritando, por ende, las buenas intenciones y la gran cobertura nacional.¹³¹

2.3.4 Infraestructura física educativa actual

*“En la escuela, los alumnos han de encontrar las condiciones adecuadas para el desarrollo pleno de sus capacidades y potencialidades; de su razón y de su sensibilidad artística, de su cuerpo y de su mente; de su formación valoral y social; de su conciencia ciudadana y ecológica.”*¹³²

Tras el proceso de descentralización del CAPFCE y posteriormente su transformación a INIFED, se determinó que la responsabilidad de la infraestructura escolar quedase a cargo de cada entidad federativa. Sin embargo esta autonomía constructiva no ha traspasado los cánones sugeridos por Torres Bodet, ni ha mejorado los beneficios económicos que brinda la estandarización de aulas, por ello se mantiene esta tipología propuesta desde la década de 1960 hasta nuestros días.



Imágenes II-19: Escuela primaria de nueva creación en Mexicali, 2008.

Ahora bien, la urgencia por espacios educativos ya no es imperiosa como hace cuarenta o cincuenta años. Actualmente la inversión educativa se desarrolla mayormente en programas de seguridad, adiestramiento y apoyo, como los antes mencionados, mientras que el Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED) es responsable solo de rehabilitar, mantener y conservar las escuelas primarias ya edificadas,¹³³ mediante otro tipo de programas como “Mejores Espacios Educativos”, que para el 2007 favoreció a más de dos mil planteles con el apoyo de la Alianza por la Calidad de la Educación y el CONAFE.¹³⁴

Por lo que respecta a la zona de estudio planteada en esta tesis, el gobierno de Baja California presume atender la enseñanza primaria del 100% de la población entre seis y once años (imagen II-19) más un 2% excedente de alumnos extraoficiales, es decir, al cien por ciento de los habitantes en edad escolar registrada oficialmente en el CENSO 2010, más los niños que en los últimos años han migrado junto con sus familias.¹³⁵ También, justifica el uso de doscientos diez millones de pesos en el mantenimiento, construcción y abastecimiento de mobiliario en quinientos trece espacios escolares como aulas, laboratorios, talleres y anexos, todo ello solo en el 2012.¹³⁶

II- 2.4 **Análisis y conclusiones**

Todo lo involucrado con la educación es complejo -la pedagogía, los métodos de enseñanza, la inversión económica, la arquitectura, los maestros, los alumnos, los padres de familia-, y así debe tomarse, pues tratar de simplificar cualquiera de esos temas, es menospreciar su importancia, y por ende sus alcances en la sociedad. La toma de conciencia de ciertas incertidumbres inevitables será el primer paso para afrontar y diferenciar las oportunidades de los riesgos.¹³⁷

A través de ejemplos y citas, se ha demostrado lo necesario que es la adquisición de la capacidad de adaptación, para un inmueble escolar, pues de la correcta adaptabilidad depende la supervivencia de éste. Además, ante la evidente estadía de la misma infraestructura escolar en las ciudades mexicanas, el adecuarse es inevitable, por lo que resultaría mucho más provechoso si esto se da planeada y organizadamente.

Y aunque aquí se han separado las habilidades adaptativas arquitectónicas de las humanas, esto solo ha sido para abordar con mayor profundidad el tema; pues la realidad es que adaptación solo hay una, es decir, las diferentes características adaptativas son elementos de un solo proceso; y mientras el maestro y sus alumnos modifican sus conductas y actividades en torno al espacio, el inmueble se transforma diariamente ante el clima, el uso y al ser apropiado. La función de los procesos de adaptación arquitectónicos y humanos en las escuelas primarias, es análogo a la propia impartición de clases en las aulas. Ambos son un hecho inevitable pero único cada día, e imposible de lograr sin la interacción de todos sus participantes (usuarios e inmueble).

Por otro lado, también se ha mencionado cómo el paso del tiempo influye directamente en los espacios educativos, haciendo inconcebible el continuo uso de edificios que fueron idealizados y construidos bajo otros propósitos y en otros términos.

La educación tecnológica y la tecnología en la educación son cuestiones inminentes, pero que en ocasiones nos rebasan. Ya sea por iniciativa privada o por medio de programas y apoyos gubernamentales, en nuestra actualidad es cada vez más frecuente la aparición de pizarrones interactivos, aulas de cómputo, sistemas de proyección y, en algunos casos, plataformas en línea y material



Imágenes 11-20, 21: aula con dos pizarrones (uno interactivo y otro de plumones) en primaria en Mexicali. Y una PC de escritorio en la esquina del salón para 40 alumnos, primaria del DF.

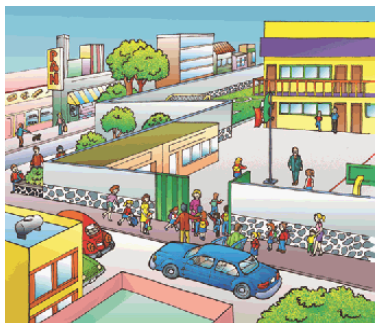


Imagen II-22: Producto interactivo para la familiarización del pre-escolar a su nuevo entorno y actividades.

Imagen II-23: Imagen de una escuela y su interacción con la ciudad.

didáctico digital (imágenes II-20, 21). Pero, aun con su llegada siempre bien intencionada, es común descubrir estos equipos arrinconados, vandalizados o simplemente subutilizados, debido generalmente al esporádico mantenimiento, una inadecuada instalación, una carente adecuación al ambiente,¹³⁸ y la falta de adiestramiento o capacitación de uso, como sucedió con el “Programa Enciclomedia”, antes mencionado.

Ahora bien, el modelo de enseñanza por competencias involucra cambiar el ritmo típico de una clase y por ende el movimiento en el aula. Diversas propuestas educativas alientan el que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para afrontar los retos de la vida profesional.¹³⁹ Pero, para que el alumno llegue a comprender, analizar, reflexionar, tomar decisiones y resolver problemas, el docente debe dejar de ser el centro y focalizarse en la producción del aprendizaje efectivo. El conocimiento ya no puede entenderse como absoluto, hay que construir el saber por medio de la información. Las clases están cambiando, ahora se desenvuelven en “ambientes híbridos de aprendizaje”, donde la dinámica de las clases presenciales se apoya en el uso de nuevas tecnologías para enriquecer el proceso de aprendizaje del alumno.¹⁴⁰

Un espacio que dispone los asientos en hileras frente a una autoritaria plataforma, limita las técnicas sugeridas por el programa de competencias, ya sea trabajos en grupo o tutorías especializadas, *“pareciera que la intención es enseñar a los niños a siempre dar la espalda”*.¹⁴¹

La flexibilidad y el control autónomo del espacio, deben ser ideas de gran peso en la infraestructura escolar de nuestro presente, para que estos nuevos recursos pedagógicos, educativos y sobre todo

tecnológicos, sean aprovechados en su totalidad y no causen una invasión agresiva en las escuelas que difícilmente siguen en pie.

Y es que mas allá de la cuestionable estética escolar, la característica morfología de las fachadas han formulado una constante en el lenguaje ideográfico del mexicano, útil como icono urbano y para la apropiación del espacio en la inicial vida de un niño (ejemplo: 'por esta calle está mi escuela'), situación a favor para los modelos estandarizados, que perpetúan los significados y los valores de la sociedad (imágenes II-22, 23). Sin embargo esto no es excusa para que también continúe la eliminación de espacios en el programa de necesidades, o el desentendimiento por las áreas exteriores, sin comprenderlas como parte de un todo. Ya sea de adaptación o de nueva creación, los programas gubernamentales deben ser congruentes con los ideales educativos que exponen; recordemos que la calidad del espacio tiene repercusiones en las actitudes de los individuos que en él habitan.

Referencias del Capítulo II

- ¹⁴ Velasco, Ernesto. "Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE 1944-2008" en *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. México: CONACULTA, 2011. P. 222
- ¹⁵ González de Cosío. "Construcción de escuelas, labores desarrolladas por el C.A.P.F.C.E." en *Arquitectura México*. Septiembre, 1958. P. 131
- ¹⁶ Pani, Mario. "El C.A.P.F.C.E. y el problema de la escuela rural" en *Arquitectura México*. Septiembre, 1958: 141-146. P. 141
- ¹⁷ Velasco, Ernesto. "Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE 1944-2008", en *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. (op. cit.) P. 231
- ¹⁸ Velasco, Ernesto. "Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE 1944-2008", en *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. (op. cit.) y González de Cosío. "Construcción de escuelas, labores desarrolladas por el C.A.P.F.C.E." en *Arquitectura México*. (op. cit.)
- ¹⁹ González de Cosío. "Construcción de escuelas, labores desarrolladas por el C.A.P.F.C.E." en *Arquitectura México*. (op. cit.)
- ²⁰ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). "Población. Número de habitantes. Pirámide poblacional". <http://cuentame.inegi.gob.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P> (consulta: septiembre, 2012)
- ²¹ Winfield Reyes, Fernando. "Luis Guillermo Rivadeneyra Falcón: las ideas y la obra" en *Boletín No. 25 de DOCOMOMO México*. México: Otoño, 2009. P. 3
- ²² Velasco, Ernesto. "Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE 1944-2008" en *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. (op. cit.) P. 317
- ²³ Pani, Mario. "El C.A.P.F.C.E. y el problema de la escuela rural" en *Arquitectura México*. (op. cit.). P. 141
- ²⁴ Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE). *CAPFCE: obra realizada 1965-1970*. México: CAPFCE, 1970.
- ²⁵ Velasco, Ernesto. "Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE 1944-2008" en *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. (op. cit.) P. 218
- ²⁶ *Ibid*, P. 317
- ²⁷ Méndez Sáinz, Eloy. *Arquitectura Nacionalista. El proyecto de la Revolución en el Noroeste, 1915 – 1962*. Hermosillo: Plaza y Valdés, 2005. Pp. 55-56
- ²⁸ Méndez Sáinz, Eloy. *Arquitectura Nacionalista. El proyecto de la Revolución en el Noroeste, 1915 – 1962*. Hermosillo: Plaza y Valdés, 2005. Pp. 55-56
- ²⁹ Arias, Víctor (Coord.). *Juan O'Gorman, Arquitectura Escolar 1932*. México: Raíces, 2006. Pp. 10, 61-63
- ³⁰ Méndez Sáinz, Eloy. *Arquitectura Nacionalista. El proyecto de la Revolución en el Noroeste, 1915 – 1962*. (op. cit.) P. 58
- ³¹ Velasco, Ernesto. "Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE 1944-2008" en *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. (op. cit.) P. 223

³³ Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED). “INIFED”. <http://www.inifed.gob.mx/> (consulta: febrero, 2014)

³⁴ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. “Artículo 16” de la *Ley General de la Infraestructura Física Educativa*. México: Diario Oficial de la Federación, 2008.

³⁵ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. “Artículo 7 y 8” de la *Ley General de la Infraestructura Física Educativa*. (op.cit.)

³⁶ Santa Ana, Lucia. “Arquitectura Escolar Revolucionaria: de la constitución a la construcción de Ciudad Universitaria”. (tesis para obtener el grado de Doctor en Arquitectura de la UNAM, 2007)

³⁷ El Milagro Mexicano se refiere al crecimiento económico y la transformación de la nación a la modernidad a través de la industria. Computación Aplicada al Desarrollo (CAD). “El milagro mexicano”. http://www.economia.com.mx/el_milagro_mexicano.htm (consulta: marzo, 2013)

³⁸ Carranza Palacios, José Antonio. *100 años de educación en México, 1900-2000*. México: Noriega Editorial, 2004.

³⁹ CONESCAL son las siglas del Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina, tema del cual se abordara más adelante.

⁴⁰ Lema emblemático del suceso y título del libro de Velasco Piña, Antonio. *Regina: 2 de octubre no se olvida*. México: Editorial Jus, 1987.

⁴¹ Villalpando, José Manuel. *Historia de México a través de sus gobernantes*. México: Editorial Planeta, 2003. Pp. 207-208

⁴² Caballero, Arquímedes y Medrano, Salvador. “El segundo periodo de Torres Bodet. 1958-1964” en *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)*. Solana, Fernando; Cardiel, Raúl; Bolaños, Raúl, (Coords.). México: Fondo de Cultura Económica, 1981. P. 369

⁴³ Uranga, Emilio (Coord.). *Obra educativa en el sexenio 1958-1964*. México: SEP, 1964. P. 27

⁴⁴ Schmelkes, Sylvia. “Torres Bodet, el plan de once años y los libros de texto gratuito”. (presentación en el Coloquio “Dos siglos de Educación en México”. Octubre, 2010)

⁴⁵ Cerón Santillan, Salvador. *Un modelo educativo para México*. México: Santillana, 1999. P. 169 & Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX). *Modelo educativo*. México: Coparmex, 2006. P.23

⁴⁶ Organismo creado en 1957 para estudiar, elaborar y promover los programas y metodologías de la educación básica en México.

⁴⁷ Latapí, Pablo. “Introducción” en *Textos sobre educación*. Torres Bodet, Jaime. México: CONACULTA, 2005. P. 19

⁴⁸ Caballero, Arquímedes y Medrano, Salvador. “El segundo periodo de Torres Bodet: 1958-1964” (op. cit.) P. 378

⁴⁹ Latapí, Pablo. “Introducción” en *Textos sobre educación* (op. cit.) P. 33

-
- ⁵⁰ Vázquez, Josefina Z. "Renovación y crisis" en *La educación en México*. Tanck Esatrada, Dorothy (Coord.). Mexico: COLMEX, 2010. P. 219
- ⁵¹ Schmelkes, Sylvia. "Torres Bodet, el plan de once años y los libros de texto gratuito" (op. cit.) & Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). "*Cuéntame*". cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P (consulta: septiembre, 2012).
- ⁵² Otras prioridades educativas hace referencia a la creación del Museo Nacional de Antropología e Historia, la restauración de la zona arqueológica de Teotihuacán y las numerosas cedes rurales y urbanas de la Escuela Normal Superior, solo por nombrar algunos.
- ⁵³ Capistran, Hector; entrevista por Berenice Vizcarra. *Labor en el CAPFCE Baja California*. Realizado: diciembre, 2012.
- ⁵⁴ Uranga, Emilio (Coord.). *Obra educativa en el sexenio 1958-1964* (op. cit.) & Caballero, Arquímedes y Medrano, Salvador. "El segundo periodo de Torres Bodet: 1958-1964" en *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)* (op. cit.) P. 372
- ⁵⁵ Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina (CONESCAL). *Planteamiento y diseño de la escuela primaria latinoamericana*. México: Intercontinental, 1964. Pp. 158-169
- ⁵⁶ Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE). *Construcción de escuelas, obra realizada 1952-1958*. México: CAPFCE, 1958. & Pani, Mario. "Escuelas primarias, consideraciones técnicas". *Arquitectura México*, 1958: 153-162, P.153
- ⁵⁷ Caballero, Arquímedes y Medrano, Salvador. "El segundo periodo de Torres Bodet: 1958-1964" en *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)* (op. cit.) p. 372
- ⁵⁸ Computación Aplicada al Desarrollo (CAD). "Luis Echeverría Alvares". http://www.economia.com.mx/luis_echeverria_alvarez.htm, (consulta: marzo, 2013)
- ⁵⁹ Villalpando, José Manuel. *Historia de México a través de sus gobernantes* (op. cit.) Pp. 208-209.
- ⁶⁰ Alba Aldave, Ma. Cristina. "Cronología de la banca mexicana". *Iztapalapa, revista de ciencias sociales y humanas*. Vol. 1, 1988:163-172
- ⁶¹ Vázquez, Josefina Z. "Renovación y crisis" en *La educación en México* (op.cit.) P. 224
- ⁶² Robles, Martha. *Educación y sociedad en la historia de México*. Mexico: Siglo Veintiuno, 1979. P. 221 & González Cosío, Arturo en "Los años recientes. 1964-1976" en *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)*. Solana, Fernando; Cardiel, Raúl; Bolaños, Raúl, (Coords.) (op. cit.) P. 417
- ⁶³ Ochoa, Cuauhtémoc. "Sistema educativo y reforma educativa" *Cuadernos Políticos*, 1976: 55-66 & Robles, Martha. *Educación y sociedad en la historia de México* (Op. cit.) P. 218 & González Cosío, Arturo en "Los años recientes. 1964-1976" en *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)* (op. cit.) P. 417

⁶⁴ El concepto de educación “desarrollista”, fue discutido en la Conferencia sobre Educación y Desarrollo Económico y Social de América Latina, organizada por la UNESCO, CEPAL, OEA, OIT y FAO en 1962. Aquí, los procesos de enseñanza-aprendizaje se basan en la transmisión y desarrollo de valores, aptitudes, conocimiento y habilidades para favorecer la producción económica y generar una transformación social.

⁶⁵ Dewey, John. *Democracia y educación*. Madrid: Ediciones Morata, 2004. Pp. 110-111

⁶⁶ Yurén Camarena, María Teresa. *La filosofía de la educación en México: principios, fines y valores*. México: Trillas. 1999. Pp. 192-196

⁶⁷ Ochoa, Cuauhtémoc. “Sistema educativo y reforma educativa” (op. cit.) P. 15 & Robles, Martha. *Educación y sociedad en la historia de México* (op. cit.) P. 218 & González Cosío González Cosío, Arturo en “Los años recientes. 1964-1976” en *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)* (op. cit.) P. 415-416

⁶⁸ Vázquez, Josefina Z. “Renovación y crisis” en *La educación en México* (op.cit.) P. 224

⁶⁹ Caballero, Arquímedes y Medrano, Salvador. “El segundo periodo de Torres Bodet. 1958-1964” en *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)* (op. cit.) P. 371

⁷⁰ Idem.

⁷¹ “Evolución histórica de la matrícula” en *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)*. Solana, Fernando; Cardiel, Raúl; Bolaños, Raúl, (Coords.) (op. cit.) P. 598

⁷² Capistrán, Hector; entrevista por Berenice Vizcarra (op. cit.)

⁷³ Idem

⁷⁴ Caballero, Arquímedes y Medrano, Salvador. “El segundo periodo de Torres Bodet. 1958-1964” en *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)* (op. cit.) P. 371

⁷⁵ Morin, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*. Argentina: Editorial Gedisa, 1994. P. 32

⁷⁶ Winston Churchill, 1943

⁷⁷ Pol, Enric y Morales Monserrat “El entorno escolar desde la psicología ambiental” en *Introducción a la psicología ambiental*. Jiménez Burillo, Florencio; Aragonés, Juan Ignacio (Comp.) Madrid: Alianza, 1988. P. 290

⁷⁸ Peters, Paulhans. *Escuelas y centros escolares*. Barcelona: Gustavo Gili, 1972. P. 8

⁷⁹ Ramírez Potes, Francisco. “La arquitectura escolar en la construcción de una arquitectura del lugar en Colombia” en *Revista Educación y Pedagogía*, 2009: 83-101. P. 83

⁸⁰ Remess, Miriam. “Educación, arquitectura y desarrollo sostenible : hacia una regionalización de la arquitectura escolar “ (tesis para obtener el grado de Doctor en Arquitectura de la UNAM, 2007) P.6

⁸¹ *Ibid*, P. 96

-
- ⁸³ Schmelkes, Sylvia. *La calidad en la educación primaria, un estudio de caso*. México: Fondo de Cultura Económica, 1996. P. 64
- ⁸⁴ *Ibíd.*, P. 98
- ⁸⁵ Martín Juez, Fernando. *Contribuciones para una antropología del diseño*. México: Gedisa, 2008. P.166
- ⁸⁶ Toranzo, Verónica Andrea. *Arquitectura y Pedagogía, los espacios diseñados para el movimiento*. Argentina: Nobuko, 2009, P. 28
- ⁸⁷ *Ibíd.*, P. 21
- ⁸⁸ Olivos, Pablo. “Ambientes escolares” en *Psicología ambiental*. Aragonés, Juan Ignacio; Américo, María (Coords.). España: Ediciones Pirámide, 2010. P. 206
- ⁸⁹ Pol, Enric y Morales, Monserrat “El entorno escolar desde la psicología ambiental” en *Introducción a la psicología ambiental* (op. cit.) P. 284
- ⁹⁰ Toranzo, Verónica Andrea. *Arquitectura y Pedagogía, los espacios diseñados para el movimiento*. (op. cit.) P.18
- ⁹¹ Pol, Enric y Morales, Monserrat “El entorno escolar desde la psicología ambiental” en *Introducción a la psicología ambiental* (op. cit.) P. 290
- ⁹² García Ramos, Domingo. *Planificación de edificios para la enseñanza*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1970. P.72
- ⁹³ Pol, Enric y Morales, Monserrat “El entorno escolar desde la psicología ambiental” en *Introducción a la psicología ambiental* (op. cit.) P. 298
- ⁹⁴ García Ramos, Domingo. *Planificación de edificios para la enseñanza* (op. cit.) P. 40
- ⁹⁵ Toranzo, Verónica Andrea *Arquitectura y Pedagogía, los espacios diseñados para el movimiento*. (op. cit.) P. 18
- ⁹⁶ Holahan, Charles. *Psicología ambiental, un enfoque general*. México: Limusa, 2011, P. 149
- ⁹⁷ Darwin, Charles. *El origen de las especies*. Edición electrónica de <http://www.feedbooks.com>. P. 4
- ⁹⁸ *Ibid.*, P. 9
- ⁹⁹ Diferencias individuales, son ligeras variaciones que aparecen en un individuo, y que prevalecen en la descendencia de éste, o surgen entre otros miembros de la especie para su beneficio. En Darwin, Charles. *El origen de las especies* (op. Cit.) P. 37
- ¹⁰⁰ Darwin, Charles *El origen de las especies* (op. cit.) P. 4
- ¹⁰¹ *Ibid.*, Pp. 52-53
- ¹⁰² Evo vagario. “Las cinco teorías de Darwin”. <http://evovagario.wordpress.com/2008/09/25/las-5-teorias-de-darwin/>. (consulta: mayo, 2013)

-
- ¹⁰³ Carrillo Flores, Ángel. “El problema de los edificios educativos y su relación con la evolución del proceso educativo” en *Planteamiento y diseño de edificios educativos*. División de Estudios Superiores de la UNAM. México: Escuela Nacional de Arquitectura, 1975. P. 2.9
- ¹⁰⁴ Pol, Enric. *La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares*. Anuario de Psicología, 2005: 281-297. P. 284
- ¹⁰⁵ Castalde, Basil. *Diseño de centros educativos*. Mexico: Centro Regional de Ayuda Técnica, 1997. P. 225
- ¹⁰⁶ Ibid, P.286
- ¹⁰⁷ Rogers, Richard. “Mossbourne community academy”
http://www.richardrogers.co.uk/work/all_projects/mossbourne_community_academy/occupation (consulta: mayo, 2013)
- ¹⁰⁸ Idem
- ¹⁰⁹ Castalde, Basil. *Diseño de centros educativos* (op.cit.) P. 18
- ¹¹⁰ Tamez Guerra, Reyes S.; Martínez Rizo, Felipe (Coords.). *Las reformas que necesita la educación mexicana, propuesta en busca de consensos*. México: 2012.
- ¹¹¹ Cervantes Sánchez, Enrique. “Introducción” en *Planteamiento y diseño de edificios educativos*. División de Estudios Superiores de la UNAM. México: Escuela Nacional de Arquitectura, 1975.
- ¹¹² Castalde, Basil. *Diseño de centros educativos* (op. cit.) P.117
- ¹¹³ Peña, Gustavo; Cañoto, Yolanda; Santalla, Zuleyma (Ed.). *Una introducción a la psicología*. Caracas: Publicaciones UCAB, 2006 & Shaffer, David R.; Kipp Katherine. *Psicología del desarrollo, infancia y adolescencia*. México: Thomson, 2007
- ¹¹⁴ Shaffer, David R.; Kipp Katherine. *Psicología del desarrollo, infancia y adolescencia* (op. cit) Pp. 196-199
- ¹¹⁵ Flores Hernández, Nancy. “Definición de adaptación al medio”
<http://www.psicopedagogia.com/definicion/adaptacion%20al%20medio> (consulta: mayo, 2013)
- ¹¹⁶ Idem
- ¹¹⁷ Castalde, Basil. *Diseño de centros educativos* (op. cit.) Pp.19, 254
- ¹¹⁸ Aragonés, Juan Ignacio. “Cognición ambiental” en *Introducción a la psicología ambiental*. Jiménez Burillo, Florencio; Aragonés, Juan Ignacio (Comp.) Madrid: Alianza, 1986
- & Aragonés, Juan Ignacio; Amérigo, María (Coord.). *Psicología ambiental*. Madrid: Pirámide, 1998
- ¹¹⁹ Shaffer, David R.; Kipp Katherine *Psicología del desarrollo, infancia y adolescencia* (op. cit) P. 200
- ¹²⁰ Holahan, Charles. *Psicología ambiental, un enfoque general*. (op. cit.) Pp. 22-25
- ¹²¹ Rodríguez Robles, Carlos. “El proceso de planteamiento y diseño de construcciones escolares” en *Planteamiento y diseño de edificios educativos*. División de Estudios Superiores de la UNAM. México: Escuela Nacional de Arquitectura, 1975. P. 4.17
- ¹²² Castalde, Basil. *Diseño de centros educativos* (op. cit.) P. 254

-
- ¹²³ Educación básica. “Programa de estudios. Primaria”. <http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/index.php/prog-primaria>. (consulta: febrero, 2014)
- ¹²⁴ Secretaría de Educación Pública (SEP). *Programa sectorial de educación 2007-2012*. Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito, 2007. P. 9
- ¹²⁵ Idem.
- ¹²⁶ Ibid, P. 14
- ¹²⁷ Tamez Guerra, Reyes; Martínez Rizo, Felipe (Coords.). *Las reformas que necesita la educación mexicana: propuesta en busca de consensos*. (op. cit.) Pp. 26-35
- ¹²⁸ Secretaría de Educación Pública (SEP). *Programa sectorial de educación 2007-2012 (op. cit.)* P. 13 & Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX). *Modelo educativo, comisión nacional de educación COPARMEX*. P. 26
- ¹²⁹ Secretaría de Educación Pública (SEP). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012 (Op. cit.)* P. 11 & Gobierno Federal, Presidencia de la República. *Logros de la Administración Pública Federal*. México: Gobierno Federal, 2008. P. 3
- ¹³⁰ Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO México). *Informe Programa Enciclopedia*. México: 2008. P. 2
- ¹³¹ Ibid, Pp. 109-112.
- ¹³² Secretaría de Educación Pública (SEP). *Programa sectorial de educación 2007-2012 (op. cit.)* P. 9
- ¹³³ Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED). “Instituto de Infraestructura Física Educativa”. <http://www.inifed.gob.mx/index> (consulta:septiembre, 2012).
- ¹³⁴ Secretaría de Educación Pública (SEP). *Programa Sctorial de Educación 2007-2012 (op. cit.)* P. 4
- ¹³⁵ Coordinación Estatal de Comunicación Social y Relaciones Públicas, Baja California. *Actualización del Programa Sectorial de Educación 2009-2013*. Mexicali: Gobierno del Estado de Baja California, 2012. P.12
- ¹³⁶ Gobierno del Estado, Baja California. *Quinto Informe de Labores, Gobernador Enrique Osuna M.* Mexicali: Gobierno del Estado de Baja California, 2012. P.17
- ¹³⁷ Morin, Edgar. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paris: UNESCO, 1999. P. 46
- ¹³⁸ En entrevista con maestros, hubo quienes argumentaron el no utilizar los equipos tecnológicos debido a no poder controlar la iluminación en el caso de los proyectores, la carencia de equipo complementario como laptops y plumones especiales en el caso de pizarrones interactivos o por una pobre seguridad dentro de las aulas que termina en robos y actos vandálicos.
- ¹³⁹ Tamez Guerra, Reyes; Martínez Rizo, Felipe (Coords.). *Las reformas que necesita la educación mexicana: propuesta en busca de consensos*. (op. cit.) P. 32
- ¹⁴⁰ Idem
- ¹⁴¹ Comentario del Dr. Fernando Jiménez Mier y Terán en la clase de ‘Historia de la educación, educación Freinet’, en el Posgrado de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

Capítulo III

La arquitectura no es un suceso aislado, la arquitectura y sus representaciones responden sensiblemente a las situaciones ideológicas, económicas y sociales de cada periodo en la historia y cada lugar del planeta. Así, las escuelas primarias públicas mexicanas que hoy en día apreciamos, no son tan solo el resultado de una tendencia estética, sino el producto de un ordenamiento de circunstancias específicas y soluciones inmediatas de una problemática nacional a combatir en cierta época.

De la misma forma, estos sucesos históricos que envolvían la arquitectura del país entonces, y que aún hoy delinear el camino de nuestros triunfos y fracasos, no son acontecimientos aislados ni espontáneos; ellos pertenecen a éste gran ciclo de influencias globales que cada vez parece reducirse más. Es por eso que vale la pena echar una mirada al mundo, hacer una pausa y preguntar, qué pasaba con la arquitectura escolar entonces y cómo es ahora; hacer un *zoom out* para situar a México en el lugar que le corresponde, y así regresar al estudio tan puntualizado, con conocimiento de los aciertos y limitaciones de la arquitectura escolar en nuestro país.

III- 1.1 Edificios escolares en Europa

Esta parte del estudio se enfoca en el hemisferio occidental del globo, es decir Europa y América. El primero por la fuerte influencia que sus características y tendencias tiene en el segundo, donde evidentemente se sitúa nuestro país. Específicamente, la investigación sobre el continente europeo se enfoca en las coincidencias de la organización

administrativa para la gestión de proyectos, así como en los sistemas constructivos mediante “prefabricación y estandarización”. Especialmente se aborda la situación de tres países: España, Francia y Gran Bretaña, por ser naciones de gran poder internacional y por involucrarse plenamente en estos temas.

1.1.1 Relación con el proceso de gestación de proyectos¹

En México, la formación del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE), encargado de la proyección y construcción de centros escolares por casi sesenta años, pareciera ser un acierto fortuito por parte de la SEP, pues tal como lo sugiere el arquitecto Luis Rivadeneyra, fue inconcebible el éxito nacional e internacional que tendría, cuando solamente había sido creado como un programa transitorio del Sistema Educativo Nacional, en sustitución de la Dirección de Edificios Escolares,² sin embargo, existen un sinnúmero de coincidencias con la formación y desempeño laboral de la Oficina Técnica de Construcciones Escolares en España, con la diferencia de que la historia de esta última se remonta 20 años antes.

Tras notar que las edificaciones escolares en la España de principios del Siglo XX eran insuficientes y costosas, el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes -hoy Ministerio de Educación, Cultura y Deporte- se vio en la necesidad de formar un organismo autónomo que regulara la gestación, proyección y edificación de ellas, es decir, la Oficina Técnica de Construcción de Escuelas, creada oficialmente el 23 de noviembre de 1920,³ bajo el cargo de Antonio Flórez Urdapilleta, nombrado el primer arquitecto-jefe de la institución.

Según la Real Orden de 1923, esta Oficina Técnica tenía como función *“la formación de los proyectos para los edificios de Escuelas*

*nacionales*⁴ así como “*la inspección de las construcciones de edificios-escuelas*”,⁵ entre otras muchas funciones semejantes a las realizadas por el CAPFCE en México que, a su vez, fue creada en 1944 como organismo descentralizado de SEP, para hacer más eficientes los recursos destinados a la infraestructura física educativa.

Ahora bien, para tener un mejor control de las edificaciones escolares, en ambas instituciones se delegó el trabajo a dependencias de las mismas, de acuerdo a la región. En el caso del CAPFCE éstas eran dirigidas por los “Jefes de Zona”; mientras en la Oficina Técnica de Construcciones Escolares en España se nombraban “Directores de Provincia”, entre los que destacan Bernardo Giner de los Ríos, Leopoldo Torres Balbás, Guillermo Diz Flórez, Jorge Gallegos Trelanzi y Joaquín Muro Antón, todos los cuales -junto con Antonio Flórez- tuvieron una formación o algún tipo de conexión con la *Institución Libre de Enseñanza*.⁶

Una diferencia al respecto es que los “Jefes de Zona” del CAPFCE residían en la región designada, lo que facilitaba inmensamente la supervisión, situación que no sucedía con los “Directores Provinciales” de la Oficina Técnica, pues la mayoría de ellos vivía en la capital (Madrid), generando fuertes críticas ante los gastos de transportación y los inconvenientes que la distancia provoca.

Naturalmente, ambas instituciones tuvieron una evolución, cambios y reformas que, como sabemos, en México derivó en la creación del Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED). Así pues, en España la labor de esta Oficina Técnica se vio obstaculizada por los enfrentamientos políticos y sociales que aquejaron a aquel país durante la década de 1930, hasta llegar el año de 1957, cuando tuvo lugar la gestión de la Junta Provincial de Construcciones Escolares, que posteriormente se convertiría en la Junta de Construcciones,

Instalaciones y Equipo Escolar, en 1971, una vez que el Ministerio de Educación Nacional se convirtió en Ministerio de Educación y Ciencia, mismo que hoy día se hace llamar Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, que dicho sea de paso, ha cedido las competencias del desarrollo educativo a cada Comunidad Autónoma del país -dígase Asturias, Cantabria, La Rioja, Región de Murcia, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura, Islas Baleares y Madrid-, esto según los *Artículos 19 y 20* de la novena *Ley Orgánica* de 1992,⁷ (aunque en entrevista, el Dr. Rodríguez Méndez sugiere que esta Ley se aplicó al menos 4 años después) por lo que, en la actualidad se cuenta con diversos programas y normativas para un solo sistema educativo, dependiendo de la región, lo que a su vez conlleva a distintos procesos de gestión para la edificación escolar, a cargo de las Consejerías de Educación y sus cuatro departamentos, entre los que se encuentra el Área Técnica de Construcciones y Equipamientos.

Con lo dicho hasta ahora, no se pretende relacionar directamente ambas instituciones pues, a pesar de que varios de los arquitectos y pedagogos que participaron en la Oficina Técnica se refugiaron en México durante y después de la Guerra Civil española (1936-1939), no se ha encontrado aún evidencia específica que vincule a la desaparecida Oficina Técnica de Construcciones Escolares de España con la creación del CAPFCE en México que, como ya se ha dicho, fue fundada durante el periodo en que Jaime Torres Bodet estuvo a cargo de la Secretaría de Educación Pública (SEP), por lo que es a él y a las sobresalientes personalidades de la primera Comisión Técnica, presidida por el arquitecto José Villagrán García, a quienes se les brinda el reconocimiento de la concepción y formación del Comité. Sin embargo, no se puede negar que existen ciertas similitudes en las actividades realizadas y el desempeño de las mismas, lo que da la razón a la primera sospecha de que, en el mundo no existen acontecimientos políticos, sociales o arquitectónicos aislados.

- *Escuelas tipo en España*

Al igual que el CAPFCE atravesó una etapa de “prefabricación y estandarización” a partir de la década de 1960, la Junta de Construcciones Escolares de España tuvo un periodo de edificación semejante en la misma época, resultado de un déficit económico en ambos países, así como una gran urgencia por construir aulas de clase de manera económica y veloz, con el objetivo de alfabetizar a la mayor cantidad de población posible. Pero, a diferencia de nuestro país, en España esta fase constructiva fue breve y pasajera, pues, a decir del Dr. Rodríguez Méndez, desde entonces se ha procurado la adaptación de cada uno de los centros escolares tipificados, a través de modificaciones, ampliaciones o completas sustituciones. Un explícito ejemplo de este suceso es la evolución del colegio público de Morales del Vino, en la provincia de Zamora, que de iniciarse como un simple solar con tres *aulas tipo*, hoy en día es un centro escolar de 2,290 m², el cual se describirá ampliamente más adelante.

Como antecedente a estos acontecimientos de estandarización en la arquitectónica escolar española, encontramos que al finalizar la Guerra Civil, la enseñanza básica no era prioridad para el entonces Ministerio de Educación Nacional, por el contrario, éste brindó a la iglesia católica el derecho de manejar los principios educativos a través de la Ley de Educación Primaria de 1945,⁸ misma que especificaba las características físicas e higiénicas del edificio escolar (*Artículo 51*) y establecía claramente la normativa de las construcciones escolares (*Artículo 52*), rubro que, hasta entonces, no contaba con partida presupuestal alguna.⁹

Así, no fue hasta 1953 cuando se dispuso el primer impulso concreto para renovar, ampliar y mejorar la infraestructura educativa, por medio de la Ley de Construcciones Escolares¹⁰ que abordaba puntos sobre la

designación del terreno, la elaboración del presupuesto y quienes debían ser los contribuyentes, así como el mobiliario, que bien incluía pupitres para dos alumnos cada uno, el escritorio del maestro, el pizarrón, algún armario y *“otros objetos como el retrato del jefe del Estado y el crucifijo”*.¹¹ Además, esta Ley determinaba que no se podría aprobar ningún proyecto de remodelación, ampliación o nueva construcción que no previera una vivienda para el maestro, lo que nos hace recordar el “aula-casa rural” (1960) del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez. Entre otras cosas, estas disposiciones permitieron la creación de la Junta Provincial de Construcciones Escolares, que retomaba las funciones de la Oficina Técnica de Construcciones Escolares de los años 20's.

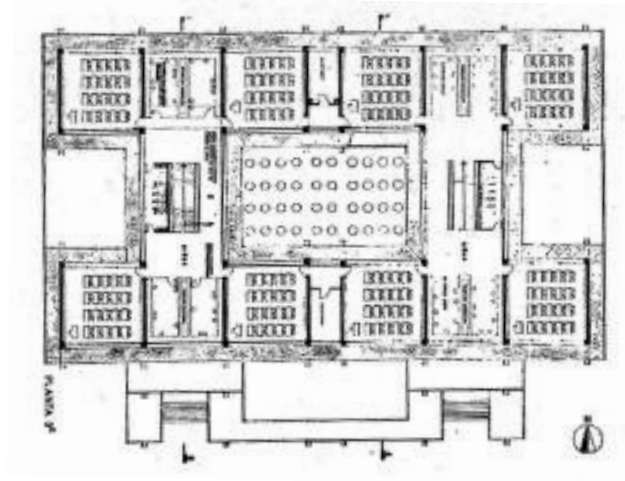
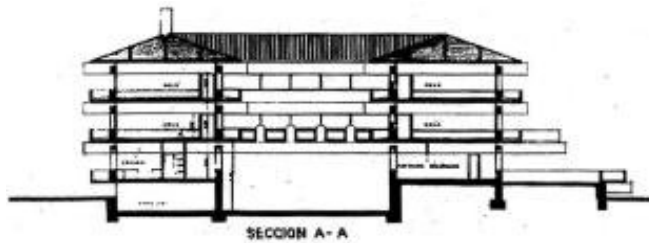
Sin embargo, para entonces las necesidades eran tales que no fue posible alcanzar la meta primordial de dotar de infraestructura educativa a aquel país, a pesar de los esfuerzos; y es así como llega la opción de tipificar las aulas escolares, cuyo mayor beneficio es la eficiencia en costos y velocidad de construcción.

En principio se convocó a dos concursos; el primero en 1956, donde se especificaba el uso de espacios y elementos tipificados, pero siempre considerando los materiales, sistemas constructivos y las características geográficas y climáticas en cada una de las siete zonas en que se agruparon todas las provincias de aquel país, además de tener que incluir en los proyectos las “nuevas tendencias” arquitectónicas y procurar que el costo por dos aulas -una para niños y otra para niñas- no sobrepasara las 200 mil pesetas (aproximadamente 1,200 euros). Mientras el segundo, convocado un año después, abrió dos categorías: una de escuelas mixtas y otra para 12 grados, es decir, seis para cada sexo, las cuales podían llegar a tener hasta cuatro niveles, contando solo con dos agrupaciones geográficas: climas cálidos y fríos, en vez de siete como el primero concurso. Entre ambos concursos se tuvo un total

de 115 anteproyectos, de los cuales resultaron ganadores 19, siendo 11 de ellos proyectos obligatorios para la construcción de escuelas en zonas rurales.¹²

Todo lo anterior se organizó de acuerdo a las Normas Técnicas, promulgadas por el entonces Ministerio de Educación Nacional el 20 de enero de 1956¹³ que, a través de la aportación de instituciones públicas y privadas, alcanzó un presupuesto aproximado de 6 mil millones de pesetas (más de 36 millones de euros), una cifra que, hasta entonces, no se había aplicado a la infraestructura escolar.

Otra solución constructiva de índole prefabricada y modular fue la llamada “micro-aula” (1958) del arquitecto Rafael de la Hoz, la cual se construyó en más de 1,500 ocasiones al sur de España y que, por medio de una forma rectangular de 36 m², se edificaba de manera rápida y sencilla en tan solo una semana, pero sin dejar de procurar elementos ambientales tan esenciales como la iluminación y ventilación, así como otros de índole pedagógica, funcional e incluso estética.¹⁴ Así también, se encuentra la “escuela graduada de 16 unidades” (imágenes III-01, 02), ganadora de un concurso más para la creación de escuelas prototipo, en 1967, diseñada por los arquitectos Fernando Higuera y Antonio Miró, quienes propusieron aulas de 8 x 8.5 m, basándose en los métodos de enseñanza activa,¹⁵ que al repetirse a lo horizontal y vertical forma un edificio semejante en planta a dos ‘H’, unidas por amplios pasillos y un par de núcleos de escaleras. De este modelo se propusieron diferentes versiones para poder ajustarse a ciertas zonas climáticas.¹⁶



La escuela graduada de 16 unidades, diseñada por los arquitectos Fernando Higuera y Antonio Miró en 1967, fue uno de los proyectos ganadores dentro de los concursos para la creación de escuelas prototipo.

Tal proyecto contempla aulas de 8 x 8.5 mts que al repetirse a lo horizontal y vertical forma un edificio semejante en planta a dos 'H', unidas por amplios pasillos y un par de núcleos de escaleras.

De este modelo se propusieron diferentes versiones para poder ajustarse a ciertas zonas climáticas de aquel país.¹⁵

Imágenes III-01, 02: Plantas del 2do nivel y corte A-A de la "escuela graduada de 16 unidades"

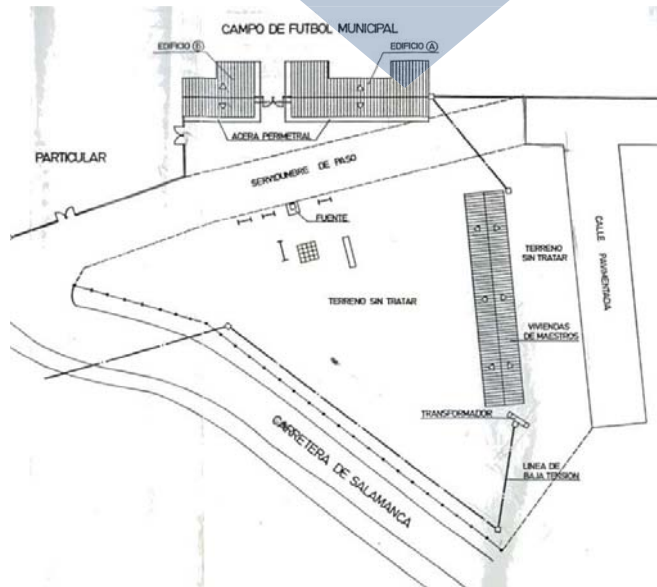
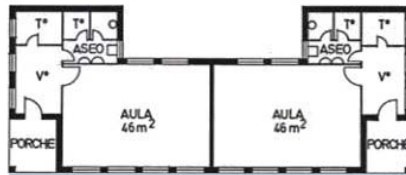
Ya para la década de 1970, la Dirección Técnica de Proyectos de la entonces Junta de Construcciones, Instalaciones y Equipo Escolar, contaba con una serie de catálogos que incluían propuestas de 8, 11, 16, 22 y 24 aulas para 320, 440, 640, 880 y 960 alumnos respectivamente, que además incluían laboratorio, biblioteca, sala de usos múltiples, canchas deportivas, cocina, comedor, áreas administrativa y de servicios generales, e incluso una casa para el intendente,¹⁷ siendo entonces algo común que el conjunto se integrara en su totalidad por tres elementos principales: la escuela, propiamente dicho, la vivienda adjunta y, en numerosas ocasiones, por un altar para la celebración de los eventos eclesíásticos.¹⁸

Vale la pena señalar que en la introducción del catálogo de 1985 se advierte que *“el carácter repetitivo de estas soluciones conlleva unas limitaciones arquitectónicas”*, pero se agrega que *“se prevé la adaptación arquitectónica al entorno en el que se ha de situar el centro, así como a los recursos técnicos locales que deberán formalizarse en este proyecto complementario como soluciones técnicas alternativas”*.¹⁹

Un caso conciso acerca de esta “adaptación arquitectónica al entorno” que previo la Dirección Técnica de Proyectos, es el colegio público de Morales del Vino²⁰ (mencionado al inicio de este apartado). La fundación de esta escuela comienza en 1965, cuando fue designado un solar de 3,624 m², cercano a la carretera entre Salamanca y Zamora, como sede de la nueva escuela unitaria²¹ preescolar y de Educación General Básica -es decir, primaria- del poblado. En un principio se emplazaron, en la parte superior del terreno, tres unidades *tipo*, dos de ellas unidas simétricamente de tal manera que la primera era el reflejo de la segunda y otra más edificada a escasos cinco metros de las anteriores. A su vez, cada una de las unidades *tipo* se conformaba por un aula de 46 m², un vestíbulo, un sanitario y un pórtico de acceso. Al

lado de esos edificios se encontraba uno más con 224 m², al que se le menciona como “la vivienda de maestros” (imágenes III-03).

Por lo que se entiende, este tipo de escuelas era muy común en la época, de un solo nivel con cubierta de teja a dos aguas y grandes ventanales en la fachada (imagen III-04, 05), verdaderamente semejantes a los que, aun hoy en día, se construyen en México.



En un inicio el colegio público de Morales del Vino se conformaba por módulos *tipo*, integrados por un aula de 46m², un vestíbulo, un sanitario y un pórtico de acceso.

Esta tipología de escuelas, de un solo nivel con cubierta de teja a dos aguas y grandes ventanales en la fachada, era común en la década de 1960 en España.

Imágenes III-03: Plano conjunto y unidades tipo de la escuela en Morales del Vino.

Imágenes III-04 y 05: fotografías de la primera fase de la escuela en Morales del Vino.

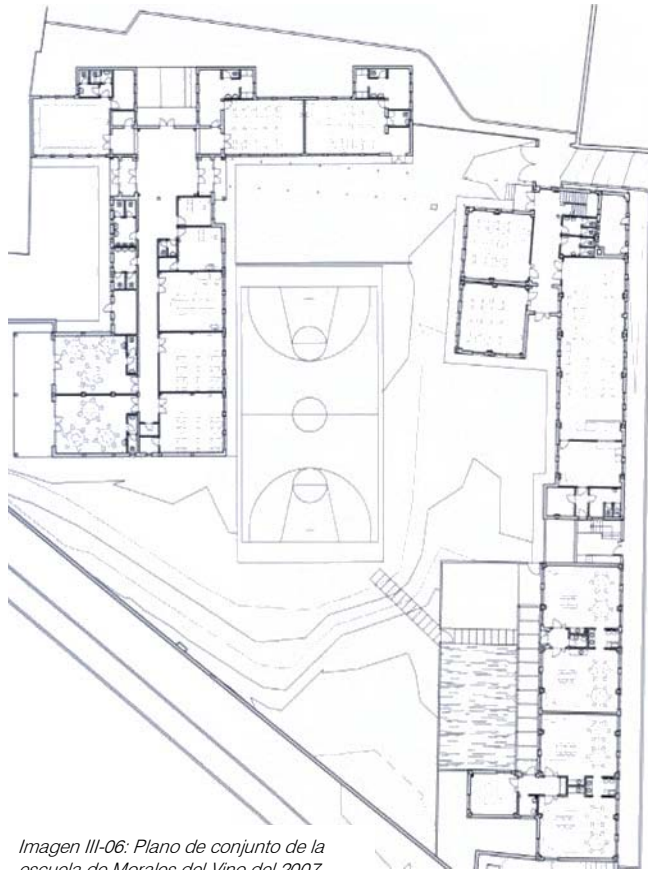


Imagen III-06: Plano de conjunto de la escuela de Morales del Vino del 2007.

Con el paso de los años, la demanda en educación básica se hizo evidente en el poblado de Morales del Vino, que gracias a su cercanía con la ciudad de Zamora, resultaba económico y ventajoso para los trabajadores establecer su vivienda en aquel poblado. Es entonces en 1995 cuando se realiza la primera ampliación de la escuela, con un edificio que semejaba la arquitectura de las escuelas *tipo*, con tejas en sus techos inclinados, pórticos de acceso y grandes ventanas. En su programa de necesidades se destacan 5 aulas, una oficina para los directivos y los diversos servicios sanitarios, todos ellos adosados al primer núcleo de aulas, integrando así un solo edificio de 758 m².

Al finalizar la primera década del Siglo XXI, el conjunto del colegio público de Morales del Vino, contaba con 5 edificios.

Los primeros construidos en 1965 bajo una tipología estandarizada. Otro más de 758 m², erigido en 1995 con una arquitectura semejante a las primeras. En el año 2001 se inició una segunda ampliación de 583 m² al Este del predio. Finalmente en 2007 construyó un edificio específico para la Educación Infantil separando y definiendo con mayor precisión cada institución educativa, a pesar de que continuarían compartiendo el mismo terreno.

Seis años después, se inició la edificación de un segundo inmueble, al Este del predio, con dos niveles y un total de 583 m² de construcción, integrados por 5 aulas, un almacén y una cocina-comedor para el servicio de los alumnos. Hasta entonces, tanto la escuela primaria como el preescolar continuaban compartiendo los espacios y servicios como en un principio, pero en el año 2007 se decidió construir un edificio específico para la Educación Infantil -es decir, el jardín de niños-, separando y definiendo con mayor precisión cada institución educativa, a pesar de que continuarían compartiendo el mismo terreno (imagen III-06).

Finalmente, es en el 2011 cuando se decide demoler aquellas primeras tres unidades *tipo*, dejando la época de estandarización y prefabricación solo el recuerdo, demostrando que aquellas construcciones cumplieron cabalmente su primera intención de proveer rápida y económicamente de espacios para la educación, hasta llegado el momento en que la economía y demanda educativa en ese país se estabilizaran, y así responder a las nuevas necesidades que va solicitando el paso del tiempo y las costumbres del lugar (imágenes III-07, 08).

Así pues, en la actualidad la escuela de Morales del Vino cuenta con tres edificios -dos de los cuales son de dos niveles- que se integran entre sí, formando una “C” invertida; además de un cuarto pabellón para el preescolar, sumando entre todos aproximadamente 25 aulas, un comedor, una cocina, un gimnasio, un par de salas de usos múltiples y otra de informática, una oficina de dirección, una biblioteca y otros tantos almacenes y sanitarios, dando un total de 2,294.80 m² (imagen III-09).



Actualmente el colegio público de Morales del Vino cuenta con tres edificios que se integran entre sí, formando una “C” invertida; además de un cuarto pabellón para el preescolar, todo ello resultado de una correcta adaptación a través de los años.

Imágenes III-07, 08: conjunto escolar de Morales del Vino actualmente.

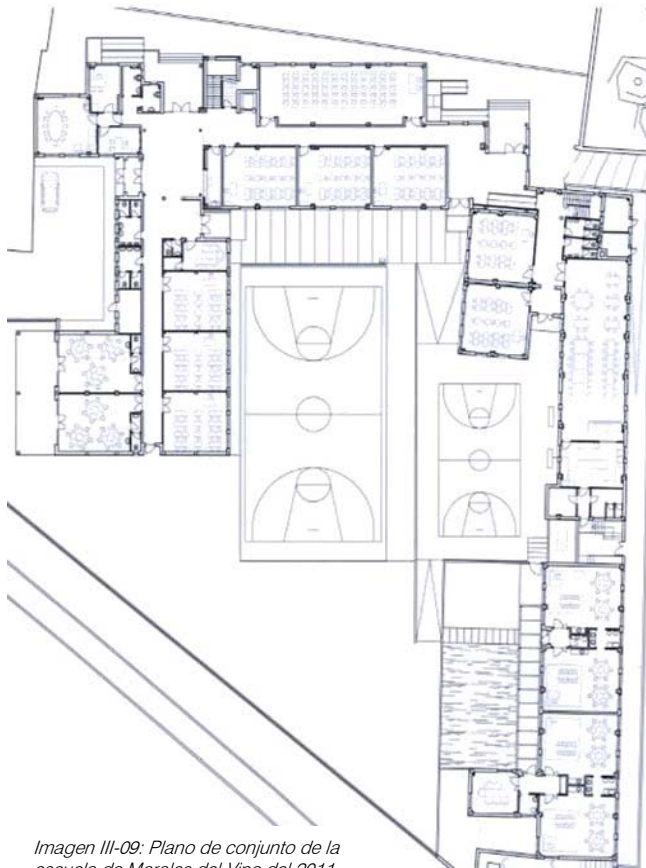


Imagen III-09: Plano de conjunto de la escuela de Morales del Vino del 2011.

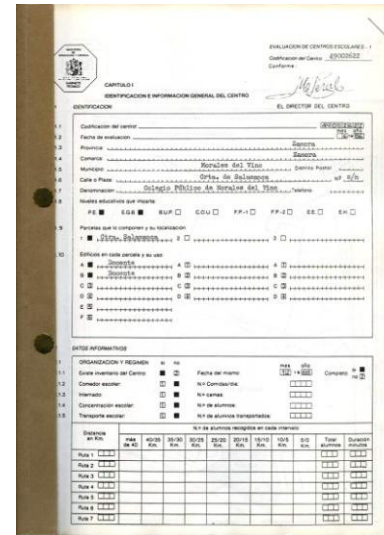
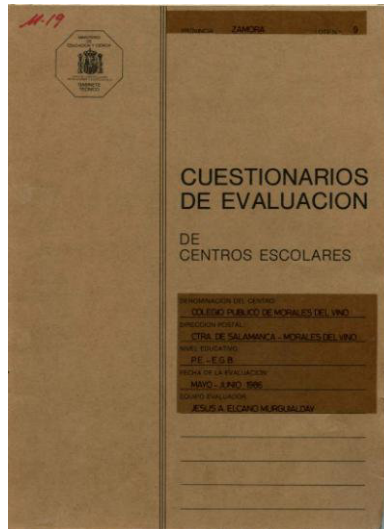
- Evaluación de los centros escolares en España

Durante la década de 1980, el Gabinete Técnico de la Junta de Construcciones, Instalaciones y Equipamiento Escolar designó la formación de equipos evaluadores para realizar una especie de “evaluación post-ocupacional”. Para ello se formuló un cuadernillo titulado “Cuestionario de evaluación de centros escolares”²² (imagen III-10,11) en donde se vaciaron los datos de cada escuela en el país.

Tal cuestionario contó con tres capítulos. El primero de ellos abarca la *identificación e información general del centro* donde, además de anotar la ubicación exacta del conjunto escolar (incluso con un mapa adjunto) y la descripción cuantitativa de la población escolar total, se le designa un número de identificación para futuras referencias. El segundo capítulo hace referencia a las características de *el terreno escolar*, desglosando dimensiones, topografía, instalaciones de servicio urbano en el predio, e incluso la descripción de la seguridad y mantenimiento del mismo. Y por último, se agregan planos y levantamientos fotográficos para la sección sobre *el edificio escolar*, que se repite tantas veces sea necesario hasta cubrir cada edificio en el predio, y donde también se describen detalladamente los servicios urbanos con los que cuenta la escuela, la descripción y dimensiones de los espacios, su estado físico y sus recientes reparaciones, así como la designación de a quien le corresponde el mantenimiento y consumos del uso diario, y otros datos generales como el año de construcción.

Cada cuadernillo se encuentra en resguardo de la Junta de Educación de la provincia que le corresponde, por lo que su actualización ha quedado a juicio de cada entidad, siendo siempre información útil y veraz sobre las edificaciones escolares existentes.

Si bien el Sistema Nacional de Información de Escuelas (SNIE) de la SEP, es una amplia base de información sobre la ubicación, número de pobladores y dotación de servicios de los sistemas educativos básicos, media superior, superior, especial y de capacitación para el trabajo mexicanos, no es hasta este 2013 cuando el gobierno de México, a través del *Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial*,²³ pretenden realizar labor semejante a la “evaluación de centros escolares” española. Sin embargo, el mencionado censo abarca, en su mayoría, apartados referentes al desarrollo laboral y de aprendizaje en maestros y alumnos, por lo que será cuestión de tiempo para comprobar que los datos recabados ayuden a solucionar oportuna y apropiadamente cualquier inconveniente con respecto a la INFE mexicana.



Imágenes III-10, 11: Portada e interior del cuadernillo de evaluación.

- Proceso de gestación de proyectos actual en España

Es bien sabido que la población infantil en España ha decrecido a lo largo de las décadas, pues de sumar casi 3'243,000 niños de entre 5 y 9 años de edad en 1970, es decir, el 9.52% de la población total de ese año,²⁴ en la actualidad los mismos han pasado a ser el 5.10% de la población, es decir, un poco más de 2'389,000 niños de 5 a 9 años;²⁵ con lo que la solicitud de espacios para la enseñanza también ha menguado. Sin embargo, de requerirse una escuela de nueva creación, esta debe solicitarse a la Junta de Educación de la provincia correspondiente, pues, como ya se mencionó, cada una es beneficiada por la Ley Orgánica de Transferencia de Competencias.

Así por ejemplo, en el caso de que cualquiera de las provincias de la comunidad autónoma de Castilla y León demandara la apertura de una nueva escuela primaria, el proceso iniciaría con la realización de un informe de inspección y planeación para constatar por todos los ángulos tal necesidad, proseguido por la aprobación del proyecto y el análisis de necesidades correspondiente que, finalmente, culminaría con la donación de un predio por parte del Ayuntamiento, y una ardua labor conjunta por parte de los cuatro departamentos que integran la Oficina de Educación: el Área Técnica de Construcciones y Equipamientos, cuya labor concreta es elaborar los proyectos arquitectónicos de reparación, mantenimiento y adecuación física de cada escuela, por lo que se involucraría en el proceso de creación física del inmueble; el Área de Inspección Técnica Educativa, que se encarga de supervisar y asesorar la planeación de actividades de los centros escolares, y apoyaría la elaboración de los planes escolares del nuevo centro; el Área de Programas Educativos, el cual regula los diversos proyectos para el fomento educativo en la región, como son los programas de "éxito educativo" o "releo", donde los alumnos de escasos recursos van recibiendo y cediendo sus libros de texto en cada grado a cursar; y el Área de Secretaria Técnica Administrativa, que como su nombre lo dice

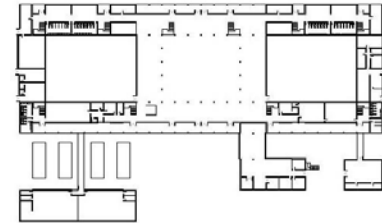
es la responsable de los quehaceres administrativos de los demás departamentos.²⁶

En ocasiones, esa merma demográfica que se vive en España, lleva a una reversión del proceso de gestación escolar, es decir, cuando la demanda en un centro escolar es muy bajo o existe algún otro en la zona que pudiera cubrir por sí solo tal demanda, éste es clausurado y entra en un proceso de desafectación, donde el terreno regresa a su dueño original -el ayuntamiento-, el cual decide si se derriba el inmueble para darle un nuevo uso al solar o se rehabilita el edificio para alguna otra actividad, como lo son los clubs de jubilados o los tanatorios, como en alguna ocasión ha llegado a suceder.

1.1.2 Relación con el proceso constructivo

La utilización de materiales prefabricados para la edificación de inmuebles escolares no es una novedad mexicana. Ya desde los críticos años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, algunos países de Europa utilizaban componentes industrializados para economizar tiempo y costos en la construcción y reconstrucción de escuelas en todos los niveles académicos. Caso de ello es el grupo Consortium of Local Authorities Special Programme (CLASP),²⁷ un consorcio de autoridades de los condados de Hertfordshire, Nottinghamshire y Derbyshire, en el Reino Unido, que entre 1950 y 1970 utilizaron estructuras de acero y otros materiales ligeros para edificar escuelas primarias de hasta cuatro niveles, logrando edificar alrededor de 50 conjuntos en toda esa región.²⁸

Del mismo modo, la escuela secundaria Hunstanton –actual sede de la escuela preparatoria Smithdom–²⁹ en Norfolk, Inglaterra, constituye uno de los más grandes ejemplos de la arquitectura industrial en Europa. Diseñada por la pareja de arquitectos Peter y Alison Smithson en el año de 1954, el edificio de dos niveles se erige principalmente de



Imágenes III-12, 13, 14: Planta baja y fotografías de la escuela Hunstanton, de Peter y Alison Smithson.

estructuras de acero, losas de concreto, muros de ladrillo y paneles de cristal; todos estos expuestos tanto en el interior como en el exterior, al igual que las instalaciones eléctricas e hidráulicas, sin acabados o recubrimientos (imágenes III-12, 13, 14). En su interior, no solo se incluyen las respectivas aulas que conforman una escuela, también se ubican talleres, despachos, un gran vestíbulo de distribución, y contiguo a estos, el gimnasio de una sola planta que armoniza con el conjunto, además de las respectivas áreas administrativas y de servicio.³⁰

El edificio, por sí solo, es un parte aguas en la arquitectura Europea, icono del Movimiento Moderno inglés, considerada la primera representación de movimiento brutalista, que llevaba hasta el extremo a los fundamentos del funcionalismo. Sin duda, su purismo estético la ha llevado a un sin número de críticas por parte de los habitantes, al igual que por la comunidad arquitectónica.

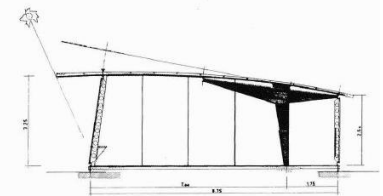
Otros casos donde se presenta a la prefabricación como *“elemento determinante para lograr la masiva producción de edificios [...] requeridos por el constante aumento de la matrícula”*,³¹ son las Universidades de Leeds, Essex, York y Lancaster, también en Inglaterra, proyectadas en la década de 1960, cuando fue creado el Comité Espacial de Educación Superior, con el propósito de encontrar solución a los diversos problemas educativos en ese país, sobre todo el incremento de la demanda escolar,³² situación similar que en México y otros tantos países de mundo, durante este época.

Aunque distintos entre sí, en tales proyectos se buscaba, como objetivo común, el adaptarse a lo ya edificado y el tener la capacidad de avenirse a los modelos pedagógicos que surgirían en el futuro cercano, por lo que se procuraba, en gran medida, que los espacios en estos conjuntos tuvieran gran flexibilidad de cambio y constante interacción con el exterior.³³

Simultáneamente, algunas fábricas de espacios modulares se establecieron en el Reino Unido a partir de 1960, con la intención de facilitar la construcción de escuelas, hospitales y oficinas. La marca *Portakabin*, que desde entonces ha extendido su mercado por Irlanda, Francia, Bélgica y Holanda, ha llegado a construir desde simples aulas hasta escuelas completas. Uno de los primeros prototipos de estas estructuras de acero en forma de caja, fue la guardería "Lilliput", pero con el paso del tiempo y gracias a la innovación tecnológica, ahora tienen la posibilidad de desarrollar primarias, universidades, dormitorios y laboratorios, con las características que siempre acompañan a la industria prefabricada: fácil y rápida edificación a bajo costo.³⁴ También la empresa *Yorkon* presta sus servicios en este género constructivo desde hace más de 25 años, brindando flexibilidad de ampliación a las escuelas europeas.³⁵

De manera semejante, el ingeniero y arquitecto francés Jean Prouvé, consideraba a estos elementos constructivos como las nuevas herramientas, transformadoras de espacios y representantes del espíritu moderno, tan simbólico en esa época. Así, además de diseñar un gran número de casas y otros edificios de manera *prefabricada*, a Prouvé se le adjudica la obra de diversas escuelas *tipo* en territorios de Francia y Suiza, como en el poblado de Croismare, la isla de Martinica, la ciudad de Geisendorf en Ginebra, o el proyecto ganador del concurso convocado por el Ministerio de Educación de Francia en 1950, edificado en las ciudades de Bouqueval y Vantoux. Tal modelo se conformaba por dos edificios; el primero, dedicado a los alumnos, se abría por completo hacia el Sur, a través de cortinas acristaladas (imagen III-15), mientras el segundo, elevado por una plataforma, fungía como edificio para profesores.³⁶

Siete años después, Jean Prouvé diseñó la escuela provisional de Villejuif (1957), integrado por tres edificios, donde una hilera de



Imágenes III-15, 16, 17: Corte y fotografía de la escuela tipo, y mobiliario escolar de Jean Prouvé.

estructuras metálicas en forma de “T” inclinada, sostienen desde un extremo la curvada techumbre de aluminio, que vuela hasta 1 metro para cubrir la fachada de paneles acristalados (imagen III-16),³⁷ Pero esta no fue la única representación en donde, el también diseñador industrial, demostró su interés por el tema pedagógico pues, desde 1937, creó distintas series de pupitres y mesas de trabajo con silla, la mayoría a base de aluminio y madera (imagen III-17).³⁸

Ahora bien, el uso de materiales previamente fabricados, no necesariamente involucra la modulación y tipificación de espacios, la simplificación de las necesidades o la monotonía estética. Existen proyectos de centros escolares integrados por un amplio y flexible programa arquitectónico, construidos con materiales industrializados y pertenecientes a distintos estilos arquitectónicos. Ejemplo de ello es la escuela elemental del poblado de Neckarweihsingen, en Alemania, construida entre 1964 y 1966 por los arquitectos Wolfgang Riessner y Manfred Sabatke. El conjunto escolar, ubicado dentro de una zona destinada a la infraestructura básica, integraba los espacios interiores con los diversos patios, explanadas y terrazas, de tal forma que sus edificios se unían con dinámicas extensiones, que en ocasiones rebasaban sus ejes rectores, pareciendo que los espacios salían de proporción, cuando en realidad estos siempre se regían por múltiplos de tres entre ejes de muro. Los acabados eran mínimos, las instalaciones climáticas pertinentes y el acceso a la ventilación e iluminación bilateral, mientras que *“el montaje de los elementos prefabricados se llevo a cabo en un periodo de menos de dos meses”*¹³⁹.

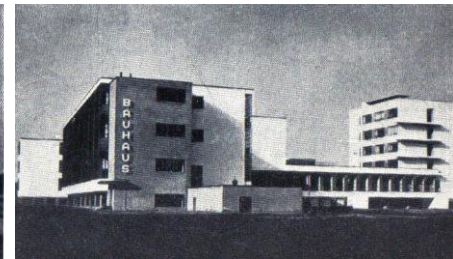
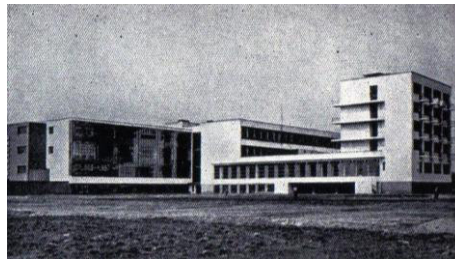
Y qué decir de la escuela de arquitectura y diseño en Dessau, Alemania; la Bauhaus, diseñada por el arquitecto y teórico Walter Gropius en 1926. Gropius siguió los ejes ya definidos por las avenidas contiguas al terreno, para relacionar el inmueble con el contexto, logrando emplazar dos edificios de tres niveles mas sótano cada uno, unidos en el

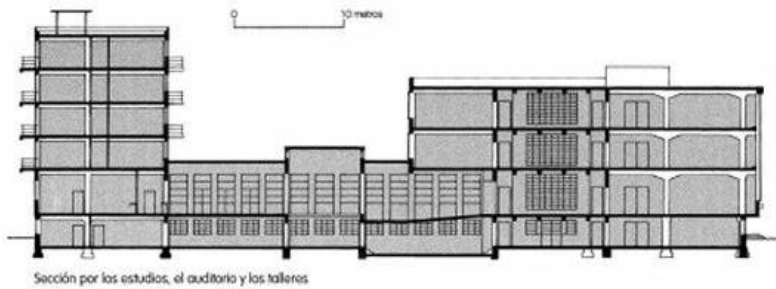
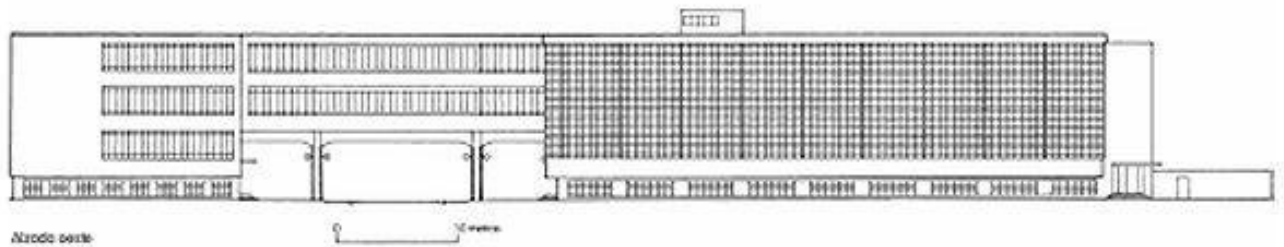
segundo y tercer piso por un puente que atraviesa la calle, característica principal del conjunto (imágenes III- 18, 19, 20). Así, sus diversas fachadas, con amplios paneles de cristal, perfiles de acero y columnas de concreto aparente, expresan las ideologías de estandarización y prefabricación de su autor (imágenes III- 21, 22).

“Nuestra Era ha iniciado una racionalización en la industria... la cual llamamos estandarización que está teniendo repercusiones directas en la construcción”⁴⁰

El conjunto contaba con talleres de teatro, imprenta, escultura, fotografía, carpintería y otros, además de laboratorios, aulas de clase, sala para estudiantes, sala de reuniones, oficinas administrativas, cubículos para los maestros, biblioteca, auditorio, y diversas áreas de servicio como cocina, gimnasio, vestidores, lavandería, vivienda para el conserje, una pista de deportes y los sanitarios y almacenes pertinentes (imágenes III- 23, 24, 25, 26). Gropius apostaba por las plantas libre y los techos planos, señalando que *“uno de los logros más sobresalientes de las nuevas técnicas constructivas ha sido la abolición de la función del muro como separador de espacios”*.⁴¹ Así, el edificio de la Bauhaus resultó ser un ícono de la arquitectura moderna, pionero en su estilo e incitador de la relación entre la construcción y la tecnología (imágenes III- 27, 28, 29).

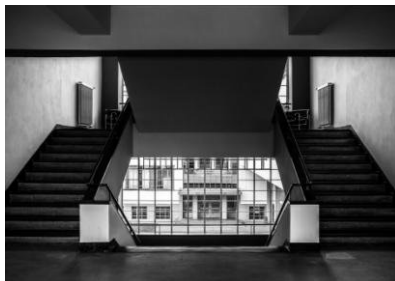
Imágenes III-18, 19, 20: exterior de la escuela Bauhaus en Dessau.



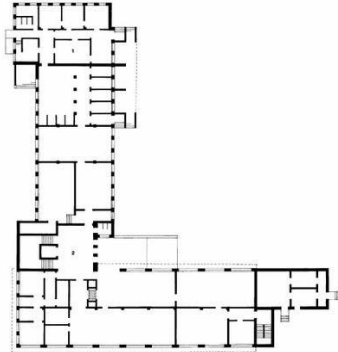


Imágenes III- 21, 22: fachada y corte de la escuela Bauhaus en Dessau.

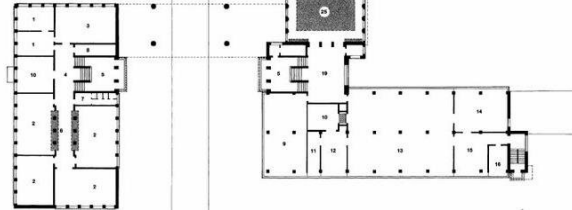
Imágenes III- 27, 28, 29: interior de la escuela Bauhaus en Dessau.



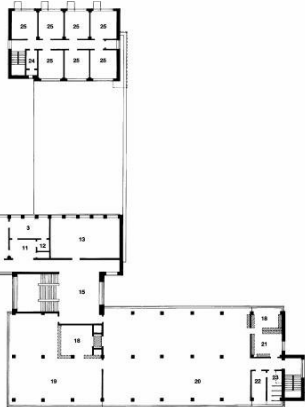
- Planta sótano**
- 1 baños, gimnasio, vestidores, lavanderías
 - 2 labor de teatro, imprenta, taller, escuela, empapelado y afilaciamiento, vivienda del conserje, cisterna, carbonera
 - 3 laboratorios, aulas



- Planta baja**
- 1 laboratorio
 - 2 sala
 - 3 sala de fiestas
 - 4 distribuidor
 - 5 vestíbulo
 - 6 lavallas
 - 7 aseos
 - 8 cuarto oscuro
 - 9 exposiciones
 - 10 materiales
 - 11 maestro
 - 12 encargado
 - 13 carpintero
 - 14 máquinas
 - 15 chapado
 - 16 lavadero
 - 17 cocina
 - 18 dispensa
 - 19 vestíbulo
 - 20 mostrador
 - 21 sala de estudiantes
 - 22 centro
 - 23 terraza
 - 24 escenario
 - 25 auditorio
 - 26 pistas deportivas



- Planta primera**
- 1 corredor
 - 2 biblioteca
 - 3 mecenografía
 - 4 sala de espera
 - 5 administración
 - 6 sala de reuniones
 - 7 director
 - 8 administración Bauhaus
 - 9 contabilidad
 - 10 caja
 - 11 sala de espera Bauhaus
 - 12 teléfono
 - 13 conferencias
 - 14 personal
 - 15 distribuidor
 - 16 aula
 - 17 aulas
 - 18 materiales
 - 19 curso preliminar
 - 20 medio
 - 21 maestro
 - 22 guardanropa Bauhaus
 - 23 lavadero
 - 24 aseos
 - 25 estudio



- Planta segunda**
- 1 distribuidor
 - 2 comedor
 - 3 materiales
 - 4 aula
 - 5 sintonías
 - 6 departamento de arquitectura
 - 7 profesor
 - 8 oficina
 - 9 conferencias
 - 10 vestíbulo
 - 11 estudio
 - 12 oficina
 - 13 galvanización
 - 14 soldadura
 - 15 metales
 - 16 maestro
 - 17 máquinas
 - 18 forja
 - 19 maestro
 - 20 guardanropa
 - 21 lavadero
 - 22 taller
 - 23 pintura mural
 - 24 bormezado
 - 25 aseos
 - 26 estudio



Imágenes III-23, 24, 25, 26: Plantas de sótano, baja, primera y segunda de la escuela Bauhaus en Dessau.

II- 1.2 Edificios escolares en América

Al abordar al continente americano, se han de analizar cinco de los planes de desarrollo escolar más sobresalientes de la época, según la información recabada por el Centro Regional de Construcciones de Escuelas para América Latina (CONESCAL) en 1964.⁴² En orden alfabético estos países son: Argentina, por contar con la mayor cantidad de organismos que participan en el planteamiento de las construcciones escolares; Brasil, por realizar una de las investigaciones más completas en cuanto al “estado actual” de las construcciones escolares; Chile, por elaborar uno de los primeros planes de desarrollo educativo; así como Colombia y Ecuador, por realizar programas de construcciones escolares tan planificados como el de México.

Por otro lado, se incluye también un apartado individual para el análisis de las escuelas en los Estados Unidos de América, en específico el estado de California, por ser éste de gran influencia y el más cercano a la zona de estudio: Mexicali.

1.2.1 Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina y la Región del Caribe

A finales de la década de 1950, un gran número de países latinoamericanos atravesaban problemas educativos semejantes a los anteriormente analizados en México. El veloz aumento de la población en edad escolar, superaba por mucho la capacidad en las aulas; además se registraba un alto nivel de deserción en los alumnos y una carente capacitación de los docentes; lo que consecuentemente llevaron a calcular en 1956, una suma aproximada de once millones de niños carentes de educación primaria en toda América Latina, es decir,

la tercera parte de la población infantil registrada en México, Centroamérica y América del Sur, en aquella época.⁴³

Como propuesta para dar solución a este tipo de problemas, la UNESCO llegó a sugerir la creación de organismos regionales que contribuyeran a la construcción de escuelas y el adiestramiento magisterial tanto en América como en Asia y África; sugerencia que finalmente se consolidó el 24 de septiembre de 1963, cuando se fundó el Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina y la Región del Caribe (CONESCAL), un organismo internacional autónomo, creado por la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO) y con el apoyo de la Organización de Estados Americanos (OEA); el cual laboró durante 10 años consecutivos para el beneficio educativo de veinticuatro países latinoamericanos y caribeños.⁴⁴

La labor del Centro abarcaba todo lo referente a la asesoría para la construcción de inmuebles escolares, tanto en diseño, presupuesto y edificación, como equipamiento, mantenimiento y otros. Pero las funciones llegaron más allá de la simple implementación de métodos o guías de construcción, pues a través de los cuatro rubros fundamentales (asesoría técnica, investigación aplicada, capacitación de personal e información y documentación) se alcanzaron alrededor de 120 “misiones de asistencia técnica”,⁴⁵ 25 cursos, reuniones y seminarios, y la publicación trimestral de la revista *CONESCAL* y el boletín informativo *Aula*.⁴⁶

Desde el inicio, México se convirtió en la sede oficial de la institución. Elegido entre otros países por el destacado interés que Jaime Torres Bodet y Pedro Ramírez Vázquez manifestaban a través de la SEP y el CAPFCE, respectivamente, sin mencionar los logros que el primero

había cosechado como Director General de la UNESCO (1948-1952), y el éxito emprendido con el Plan de Once Años.⁴⁷

Sin duda, la participación de México dentro del Centro fue mucho más significativa que la del resto de los países integrantes, pues además del inicial establecimiento del Centro Regional en el Distrito Federal, que involucraba tanto la disposición de una sede física como la proporción del mobiliario, material para oficina, y los gastos de servicio y mantenimiento; el gobierno mexicano también se comprometió a aportar una cuota anual y sustentar otros gastos, que para 1973 registraron un ingreso mayor a tres millones de pesos.⁴⁸ En este sentido, México se convirtió en el país más competente de América Latina, en cuanto a construcción de infraestructura educativa.

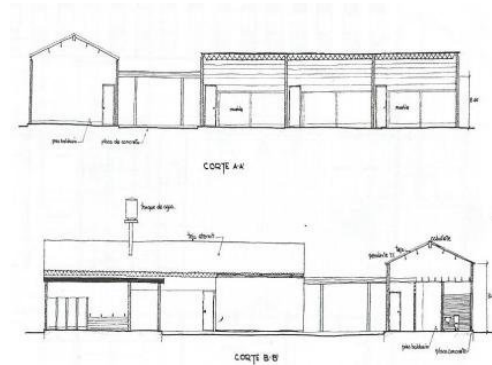
Por otro lado, en Chile existía el interés por regularizar la INFE desde finales de la década de 1930, pero no fue hasta 1955 cuando las autoridades correspondientes establecieron el Plan General de Construcciones Escolares para ese país. En tendencia con el resto de los países en Latinoamérica, Chile también definió una serie de metas, que debían cumplirse en un lapso de 10 años (entre 1962 y 1972), al que llamaron "Programa Tentativo de Necesidades". Éste se integraba, a su vez, por estudios e investigaciones anuales, los cuales llegaron a determinar, en 1964, la necesidad y reto de construir alrededor de treinta mil aulas para nivel de primaria, que alojarían más de un 1'300,000 estudiantes.⁴⁹

Esta enorme cifra, fue resuelta mediante la construcción de grandes proyectos, como las escuelas de 20 aulas, con talleres, biblioteca, sala de usos múltiples, comedor, canchas deportivas, incluso una vivienda para el director y otra para el vigilante de la escuela. Pero tal magnificencia se veía limitada durante las clases, pues las aulas de

estrechos 40 m² llegaba a albergar hasta 50 alumnos, dejando solamente un mínimo de 0.94 m² por persona.

Para la construcción de estos conjuntos escolares, generalmente se utilizaban estructuras de concreto armado o madera (de ser un recurso viable en la zona), muros de ladrillo y cubierta de asbesto (mineral que hoy sabemos es dañino para la salud). Pero en algunos diseños se comenzaba a practicar la edificación con estructuras metálicas, basándose en el sistema constructivo de “prefabricación y estandarización”, como se utilizaba en México.⁵⁰

Colombia por su parte, ya utilizaba estas mismas estructuras metálicas para edificar escuelas en el área urbana, con módulos de cinco o diez aulas (imágenes III-30, 31); mientras que en las zonas rurales se localizaban interpretaciones propias del proyecto “aula-casa rural” de México. La construcción de estos inmuebles estaba a cargo de la Oficina Administrativa para Programas Educativos Conjuntos (OAPEC), fundada en 1963, mismo año en que arrancó el Plan Nacional de Construcciones Escolares de Primaria, el cual tenía como objetivos, edificar un promedio de 49 mil aulas en un plazo de diez años (1963-1973), así como capacitar el cuerpo docente existente y combatir el analfabetismo que entonces aquejaba al país. Para elaborar el plan, las autoridades colombianas se basaron en programas anteriormente establecidos, como los planes cuatrienales de 1958 y 1960, además de generar una nueva base de datos sobre aspectos pedagógicos, constructivos y climáticos.⁵¹



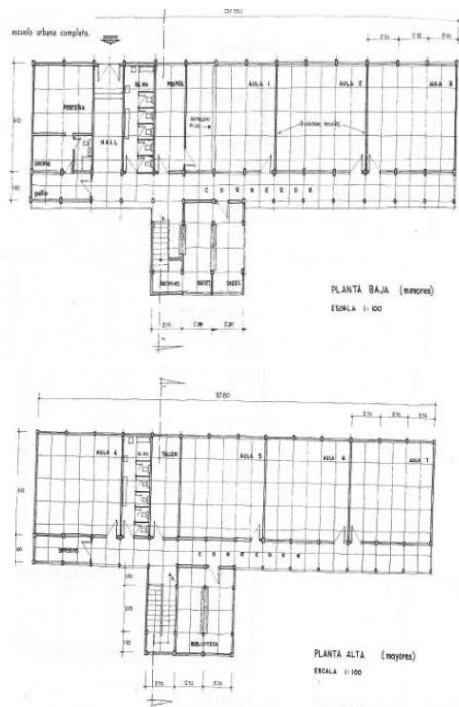
La estrategia de edificación de inmuebles escolares a través de dimensiones moduladas y materiales prefabricados, convirtió a México en uno de los países más competentes en Latinoamérica, en cuanto a arquitectura escolar se refiere, por lo que muchos otros siguieron su ejemplo constructivo.

La Oficina Administrativa para Programas Educativos Conjuntos (OAPEC) en Colombia utilizaba estructuras metálicas para edificar escuelas en el área urbana, con módulos de cinco o diez aulas.



Imágenes III-30, 31: Planta, corte A-A' y B-B' de la escuela de cinco módulos de Colombia.

De manera semejante el gobierno de Ecuador, contemplaban módulos de 1, 4, 6 o 7 aulas, utilizando estructuras de madera, muros soportantes de ladrillo y columnas de concreto armado para su edificación.



Otro país que siempre ha procurado el desenvolvimiento de los modelos educativos nacionales y el abastecimiento de escuelas de calidad, es Ecuador. Ejemplo de ello es el amplio estudio que el Ministerio de Educación realizó en 1961, el cual determinó la necesidad de construir o reparar más de 10 mil aulas escolares. Consecuente ha tal pronóstico, se desarrollando el Plan Nacional de Construcciones Escolares de Primaria que, entre 1962 y 1967, debía también proveer 5 mil viviendas para maestros rurales y crear 250 escuelas normales.⁵²

El diseño de estas nuevas escuelas en Ecuador, contemplaban módulos de una, cuatro, seis o siete aulas (imágenes III-32, 33), utilizando estructuras de madera, muros soportantes de ladrillo y columnas de concreto armado para su edificación. Éstas podían llegar a albergar hasta 48 alumnos en casos justificados, pero se procuraba que los pasillos entre el mobiliario no llegaran a ser menores de 0.60 metros. Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos, a la mitad de la cruzada se suscitaban problemas con el presupuesto contemplado, pues la mayor parte de los recursos provenían de créditos internos y financiamientos externos, por lo que las autoridades replantearon la cronología del programa de cinco a diez años, cambiando el periodo de 1962-1967 a

1964-1974, para así contar con mayor plazo para alcanzar las metas.⁵³



Imágenes III-32, 33: Planta baja, planta alta corte A-A' y fachada de la escuela de siete módulos de Ecuador.

Finalmente, en Brasil, el promedio anual de aulas a construir en la década de 1960, se acercaba a las 13,500, y cada una de ellas debía recibir hasta 48 alumnos durante el periodo de clases, con espacio aproximado de 1.15 m² para cada uno. Esto se basaba en los pronósticos y programación del Plan Trienal de Educación que, entre 1963 y 1965, benefició a los alumnos de enseñanza básica, así como a los de enseñanza media y superior. Los materiales constructivos no distaban mucho de los utilizados en Colombia o Ecuador. Muros de ladrillo, ventanas de cristal, estructuras de madera, e incluso asbesto en la cubierta, al igual que en Chile.⁵⁴

En aquel entonces, Brasil no contaba con un organismo central encargado de dirigir las construcciones escolares en sí, a diferencia de Argentina, que se respaldaba en más de ocho organismos, entre consejos, ministerios, gobiernos provinciales y demás departamentos que se involucraban en la educación nacional, para en conjunto planear y ejecutar el Plan Integral de Construcciones Escolares, cuyas autoridades no consideraban que la edificación por prefabricación satisficiera los requerimientos económicos, por la dificultad de trasporte y la carencia de mano de obra.⁵⁵

1.2.2 Escuelas de California, E.U.A.

A diferencia de la mayoría de los países latinoamericanos, Estados Unidos de América no cuenta con un plan de infraestructura escolar nacional, pues cada estado estipula sus propias normas de acuerdo a las particulares y requerimientos necesarios. Tomemos a California por ejemplo, uno de los estados más ricos del país y vecino inmediato del lugar de estudio: Mexicali, Baja California.

En los cincuenta y ocho condados que integran California existen 5,583 escuelas elementales públicas activas actualmente, las cuales se rigen desde el 2010 por el *Common Core State Standard* o Código Común



Imágenes III- 34, 35: Cesar Chavez Elementary School.



Imagen III-36: Rockwood Elementary School.

Imagen III-37: Mains Elementary School.

Estatad, al igual que otros 45 estados de la unión. Solo en Calexico (pequeño distrito fronterizo que comparte con Mexicali las mismas características geográficas, climáticas y en muchos aspectos también culturales) se ubican siete de estas escuelas públicas, donde un sobresaliente, pero no definido, porcentaje de niños que residen en México asisten al kindergarten o alguno de los 6 grados de educación básica que ellas ofrecen.⁵⁶

A primera vista, las escuelas de Calexico podrían confundirse con cualquier primaria de Mexicali, al escuchar a los niños hablar en español mientras juegan tras esas rejas que delimitan los amplios y terregosos predios, y al ver esos edificios rectangulares con cubiertas a dos aguas o los aparatos de aire acondicionado abriéndose paso entre los muros; pero la realidad es que entre tan pocas escuelas se encuentra una gran diversidad arquitectónica, como *Cesar Chavez Elementary School*, que con sus cubiertas tejadas y sus corredores entre edificios, más parece un centro comercial de California que una escuela primaria (Imágenes III-34, 35), o *Rockwood Elementary School*, que en sus casi 41 mil metros cuadrados de terreno recibe a siete grandes edificios con una enorme semejanza a las escuelas en México (imagen III- 36), o el caso de *Mains Elementary School*, cuyos efímeros y prefabricados módulos sobrepuestos en el terreno, fungen como permanentes aulas de clases (imagen III- 37). Es decir, ninguna es semejante a la otra, ni en la distribución por el terreno, ni en la cantidad de aulas, ni siquiera en los materiales constructivos, a pesar de que todas ellas hayan sido edificadas acorde al *California Building Standard Code* (CBSC) o los Códigos de Construcción de California, y supervisadas por el Departamento General de Servicios de California (DGS) y la División de Arquitectura del Estado (DSA).⁵⁷

En referencia específica con lo anterior, cabe mencionar que los Códigos de Construcción en California (CBSC) son frecuentemente

examinados y modificados para mantener las normas administrativas, de uso y ocupación, mecánicas, estructurales y de protección civil, actualizadas y óptimas. En cuanto a los materiales constructivos, existen códigos para la edificación en concreto, madera, acero y mampostería, es decir, materiales tanto prefabricados como de albañilería común.⁵⁸ La severidad de tales reglamentos, tan específicos y detallados, se debe a que una gran cantidad de escuelas en California han sido diseñadas y edificadas por arquitectos y despachos independientes, aun siendo públicas.

Así, la arquitectura nos demuestra cuán diferente puede ser un país del otro, una cultura de la otra. Y mientras en los años sesentas los países de Latinoamérica tomaban como ejemplo el Plan de Once Años de Torres Bodet, e implementaban la *modulación y estandarización* en sus construcciones escolares; Estados Unidos nunca dejó de experimentar con la estrecha relación que guardan la arquitectura y los métodos pedagógicos, tal como lo hizo el arquitecto austriaco Richard Neutra, quien siempre interesado por conocer a fondo las actividades y necesidades físicas de quienes habitarían en sus obras, proyectó el “aula de enseñanza activa”, en el cual aprovechaba los soleados días de California para abrir ante las aulas de clases privados patios al aire libre que se utilizaban como extensión para ampliar la dinámica de las cátedras.⁵⁹ Estos planteamientos se llegaron a implementar en *Corona Elementary School* (1935) y *Kester Elementary School* (1951) (imágenes III-38, 39), las cuales aún se encuentran en función en Los Ángeles.

Es verdad que en Estados Unidos, continúa esa inquietud por brindar espacios adecuados para cada actividad y cada lugar determinado; espacios flexibles que se molden a cada menester que se requiera, pero lo cierto es que estas tendencias, o al menos la ideología, están trascendiendo a otros países, por lo que sólo queda suponer que es



Imágenes III-38, 39: Plano de conjunto de 1951 y vista aérea actual de Kester elementary school, de R. Neutra.

cuestión de tiempo para que en México haya concordancia entre los modelos pedagógicos y los espacios de enseñanza.

Con esto no se pretende sugerir que se tomen como guía o respuestas innegablemente correctas las tendencias arquitectónicas norteamericanas, y contratar despachos arquitectónicos independientes para proyectar escuelas primarias públicas específicas para cada entidad, como se llegó a hacer al inicio del Siglo XX, pues en principio, hay que comprender que los factores político, económico y sociales son enormemente distintos; pero es posible buscar alternativas para los nuevos conflictos en materia de infraestructura escolar, planteando reglamentos de construcción en beneficio de la seguridad de los usuarios, mas no así proyectos ejecutivos rígidos e inflexibles que no logran ser apropiados por la comunidad.

III- 1.3 **Análisis y conclusiones**

En diferentes ocasiones éste documento ha defendido y argumentado que el diseño escolar debe contemplar las características ambientales, económicas y culturales de la región donde se emplaza, para lograr una mayor integración en la comunidad y descartar la rigidez que genera la uniformidad arquitectónica, sin embargo, éstas no son indiferentes a las tendencias políticas, sociales y, por supuesto, arquitectónicas que se desenvuelven en el resto del globo.

“La globalización de los procesos productivos y de comercialización tiene implicaciones directas sobre los sistemas educativos”⁶⁰

Los conceptos de “espacios modulares” y “materiales prefabricados”, tienen antecedentes mucho más profundos que la simple construcción de escuelas en México. La estandarización es un recurso arquitectónico utilizado incansablemente en distintas épocas, regiones, estilos y

espacios, mientras que la industrialización, sin duda, ha marcado un parte aguas en la historia de la humanidad, siendo esta “revolución industrial” desde la cual podemos remontar la era moderna, en la que actualmente se desarrolla el mundo.

Por ello se han mostrado en éste apartado solo algunos casos de éxito entre tantos otros tantos, con la intención de aprender de los aciertos y aplicarlos en nuestra propia arquitectura escolar. Así pues, la escuela primaria de Morales de Vino en España, es el mejor ejemplo de planificación, organización y perseverancia, ya que de ser solamente un trío de aulas modulas, es ahora un conjunto escolar de alto nivel. Como se explicó anteriormente, en un periodo mayor a 4 décadas y con al menos tres etapas de construcción, la escuela de Morales del Vino fue adaptándose a las solicitudes de la comunidad, que paulatinamente aumentaba su población, y al propio progreso de la época, que naturalmente ha transformado su tecnología, los sistemas de enseñanza y sobre todo, la economía; pues durante el periodo en que fue fundada la primaria, España atravesaba dificultades monetarias, pero conforme éstas se estabilizaban, se invertía en la ampliación, mantenimiento y mejora de las instalaciones educativas.

Una herramienta que sin duda beneficio cada etapa de construcción de la escuela en Morales del Vino, fue el “Cuadernillo de evaluación”, ya que en él se fue registrando cada cambio y analizando cada nueva necesidad. Éste producto es un elemento más del cual podemos aprender, ya que México carece de una base de datos actual y precisa sobre la arquitectura de sus escuelas públicas.

Ahora bien, en términos generales, es posible decir que los ejemplos del continente europeo aquí expuestos, muestran con claridad que el uso de materiales prefabricados y la modulación de espacios, no están peleados con la composición, el estilo y la elegancia, cosa que en el

país parece que se ha olvidado, pues con el argumento de querer economizar al máximo, se construyen edificios faltos de personalidad e identidad como los que ahora contemplamos.

Por otro lado, los casos referentes a las escuelas públicas del poblado de Calexico, en California, demuestran cómo es ejercer una "autonomía" como Estado, pues a pesar de que se rigen por un mismo reglamento de construcción y las mismas normas educativas, cada una de ellas presenta una fisonomía distinta y particular; mientras que en México, las escuelas de nueva creación continúan construyéndose con programas arquitectónicos muy similares a los utilizados por el CAPFCE, a pesar de que cada Estado de la República cuenta con libertad de administración en materia de infraestructura escolar, desde la creación hace del INIFED, hace casi 10 años. Esto solo demuestra que aún no hemos sabido aprovechar esta autonomía para el propio beneficio de la comunidad, sino que continuamos regidos, indirectamente, por el paternalismo de las instituciones nacionales.

Así pues las tendencias educativas actuales, al igual que las propias escuelas, son resultado de los acontecimientos mundiales, y es necesario que la población mexicana logre adquirir las herramientas necesarias para competir en este nuevo mundo, y esto solo se alcanzará por medio de la educación.

Referencias Capítulo III

- ¹ El apartado “Relación con el proceso de gestación de proyectos” es resultado de una Estancia de Investigación, realizada en la Universidad de Salamanca (USAL), durante el periodo intersemestral en invierno del 2013, y bajo la tutela del Dr. Francisco Javier Rodríguez Méndez.
- ² Araño, Axel (director). *Arquitectura Escolar. SEP 90 años*. México: CONACULTA, 2011. Pp. 218 y 219
- ³ Rodríguez Méndez, Francisco Javier. *Aquellos colegios de ladrillo*. España: Ayuntamiento de Valladolid, 2008. P. 58
- ⁴ *Ibíd.* P. 59
- ⁵ *Idem*
- ⁶ Rodríguez Méndez, Francisco Javier. “Arquitectura escolar en España 1857-1936, Madrid como paradigma” (tesis Doctoral de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, 2004) P. X
- ⁷ Noticias Jurídicas. *Ley Orgánica 9/1992, de 23 de diciembre, de transferencia de competencias a Comunidades Autónomas que accedieron a la autonomía por la vía del artículo 143 de la Constitución*. http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/lo9-1992.t2.html (consulta: diciembre, 2013)
- ⁸ Ley de 17 de julio de 1945 sobre Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*. <http://legislacion.educacion.es/archivos/b2/b2.358.pdf> (consulta: enero, 2014)
- ⁹ Vázquez Astorga, Mónica. *Escuelas de Enseñanza Primaria Pública en Aragón*. Zaragoza: Colección Estudios, 2013. P. 104.
- ¹⁰ Decreto-Ley 11/1964, de 2 de julio, por el que se reforma la de construcciones escolares de 22 de diciembre de 1953. *Boletín Oficial del Estado*. <http://www.boe.es/boe/dias/1964/07/06/pdfs/A08678-08679.pdf> (consulta: enero, 2014)
- ¹¹ Vázquez Astorga, Mónica. *Escuelas de Enseñanza Primaria Pública en Aragón* (op. cit.) P. 140. La autora agrega que “con la llegada de la década de los sesenta se incorporaron nuevos materiales instructivos y ... se dotó a las aulas de un mobiliario adaptado a esos tiempos”.
- ¹² Vázquez Astorga, Mónica (op. cit.). Pp. 108 y 110
- ¹³ *Ibíd.* P. 108
- ¹⁴ *Ibíd.* P. 110
- ¹⁵ García Millán, Juan. “La arquitectura docente de Fernando Higuera”, en *Espacios para la enseñanza*. Ediciones Asimétricas, 2012. P. 85-124
- ¹⁶ *Idem*
- ¹⁷ Junta de Construcciones, Instalaciones y Equipo escolar. *Programa de necesidades de los centros de educación general y bachillerato*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 1973.
- ¹⁸ Vázquez Astorga, Mónica. *Escuelas de Enseñanza Primaria Pública en Aragón* (op. cit) P. 122.

¹⁹ Junta de Construcciones, Instalaciones y Equipo Escolar. *Catálogo de proyectos-tipo para centros escolares*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 1985

²⁰ Toda la información sobre el colegio público de Morales del Vino fue proporcionada por el Área Técnica de Construcciones y Equipamiento de la Dirección provincial de Educación de Zamora.

²¹ Cuando se habla de escuelas unitarias se refiere a aquellas que no hacen distinción entre los grados de escolaridad, mientras que las escuelas graduadas son aquellas que separan a los alumnos de acuerdo al grado escolar correspondiente.

²² Los datos sobre los “cuestionarios de evaluación de centros escolares” han sido tomados de los cuadernillos muestra proporcionados por el Área Técnica de Construcciones y Equipamientos de Salamanca y el Área Técnica de Construcciones y Equipamientos de Zamora.

²³ “Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial” es un programa conjunto de la SEP y el INEGI que entre sus objetivos se encuentra el conocer la infraestructura educativa instalada y su equipamiento. Fuente: Censo de escuelas, maestros y alumnos de educación básica y especial. *Objetivos Específicos*. <http://www.censo.sep.gob.mx/index.php/objetivos-especificos> (consulta: diciembre, 2013)

²⁴ Censo de población 1970. *Fondo Documental*. <http://www.ine.es/inebaseweb/pdfDispacher.do?td=139923&ext=.pdf> (consulta: diciembre, 2013)

²⁵ Población por sexo, edad y nacionalidad. *Censos de población y viviendas 2011*. <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t20/e244/avance/p01/l0/&file=03001.px&type=pcaxis&L=0> (consulta: diciembre, 2013)

²⁶ Información recabada en entrevista a Carmen Sánchez Bellota, Supervisora Escolar en Salamanca y Javier Capelo del Valle, Arquitecto-Jefe del Área Técnica de Construcciones Escolares de Zamora, realizadas por Berenice Vizcarra en diciembre del 2013 y enero del 2014 respectivamente.

²⁷ Las siglas CLASP tienen doble significado, la abreviación de *Consortium of Local Authorities Special Programme* y la palabra inglesa “clasp” que por sí sola significa broche de cierre.

²⁸ Dudek, Mark. *Architecture of schools: the new learning environments*. Londres: Architectural Press, 2000, p.78-82

²⁹ Smithdon High School. *Smithdon High School - a brief history*. <http://www.smithdon.norfolk.sch.uk/pages/home/history.php> (consultada: marzo, 2014)

³⁰ Wikiarquitectura. “Escuela Hustanton”. http://es.wikiarquitectura.com/index.php/Escuela_Hunstanton (consultada: marzo, 2014)

³¹ Rodríguez Robles, Carlos. “Cuatro universidades inglesas”. Revista CONESCAL, diciembre 1967. P. 762

³² *Ibíd.* P. 761

³³ *Ibíd.* Pp. 761-768

³⁴ Dudek, Mark. *Architecture of schools: the new learning environments* (Op. cit.) & Portakabin. *Case studies*. <http://www.portakabin.co.uk/>, (consulta: abril, 2013)

-
- ³⁵ Yorkon. *Primary and early years*. <http://www.yorkon.co.uk/primary-applications.html>, (consulta: abril, 2013)
- ³⁶ Peter, Nils. *Prouvé*. Alemania: Taschen. P. 49, 78, 79.
- ³⁷ Cuadernos de arquitectura y urbanismo. "Una escuela prefabricada de Jean Prouvé". *Revistas Catalanas con Acceso Abierto (RACO)*, 1986. <http://www.raco.cat/index.php/QuadernsArquitecturaUrbanisme/article/view/203624> (consulta, marzo, 2014)
- ³⁸ Art directoy. *Jean Prouvé*. <http://www.jean-prouve-architect.com/> (consulta: abril, 2013)
- ³⁹ Análisis de proyectos arquitectónicos y de edificios destinados a la educación. "Escuela elemental Neckarwehingen". *Revista CONESCAL*, diciembre, 1967. P. 731-735
- ⁴⁰ Gropius, Walter. *La nueva arquitectura y la Bauhaus*.
- ⁴¹ Idem
- ⁴² Centro Regional de Construcciones de Escuelas para América Latina (CONESCAL). *Planteamiento y Diseño de la Escuela Primaria Latinoamericana*. México: Intercontinental, 1964
- ⁴³ Ibid, Pp. 5-6
- ⁴⁴ Comisión Nacional Española de Cooperación con la UNESCO. "El CONESCAL". *Revista de información de la Comisión Nacional Española de Cooperación con la UNESCO*, 1978. Pp. 63-68 & Ferrer Vieyra, E. *Informe sobre el Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina y la región del Caribe*. Ginebra: Consejo Ejecutivo de la UNESCO, 1973. P. 2
- ⁴⁵ Las Misiones de Asistencia Técnica, respondían a los términos, estipulados en el acuerdo de creación, de coordinar investigaciones, facilitar el intercambio de conocimientos, ayudar a la planificación de proyectos y normas, asistir en los problemas, estimula la formación de personal y otros. Las también llamadas Misiones de Asesoría Técnica, se realizaban a petición de cada país, y se basaban en el envío de personal capacitado para la solución de problemas específicos, en un periodo de dos a tres semanas.
- ⁴⁶ Ferrer Vieyra, E. *Informe sobre el Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina y la región del Caribe* (op. cit.) Pp. 5 y 30 & Comisión Nacional Española de Cooperación con la UNESCO. "El CONESCAL" (op. cit.) Pp. 65-68
- ⁴⁷ Solana, Fernando; Cardiel, Raúl; Bolaños, Raúl (Coords.). *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)* Mexico: Fondo de Cultura Económica, 1981. P. 372 & Centro Regional de Construcciones de Escuelas para América Latina (CONESCAL). *Planteamiento y Diseño de la Escuela Primaria Latinoamericana*. (op. cit.) P.7
- ⁴⁸ Anexo 2 y 6 en Ferrer Vieyra, E. *Informe sobre el Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina y la región del Caribe* (op. cit.) Pp. 14-24, 35.

⁴⁹ Centro Regional de Construcciones de Escuelas para América Latina (CONESCAL). *Planteamiento y Diseño de la Escuela Primaria Latinoamericana* (op. cit.) Pp. 31-35, 58-64

⁵⁰ *Ibíd.* Pp. 119-123

⁵¹ *Ibíd.* Pp. 9, 25, 31-35, 49-51, 117-125.

⁵² *Ibíd.* Pp. 65-68, 143

⁵³ *Ídem*

⁵⁴ *Ibíd.* Pp. 32, 41-48

⁵⁵ *Ídem*

⁵⁶ California Department of Education. *California School Directory*. <http://www.cde.ca.gov/re/sd/>, (consulta: abril, 2013)

⁵⁷ Building Standard Commission, Government of the State of California. *Scholarconstruction*. 2011. <http://www.bsc.ca.gov/>, (consulta: abril, 2013) & California Department of General Service. *We provide design and construction oversight for K-12 schools and community colleges throughout the State of California*. <http://www.dgs.ca.gov/dsa/home.aspx>, (consulta: abril, 2013)

⁵⁸ Division of the State Architect. *Interpreteition of Regulations Manual*. California: California Deparment of General Service, 2013.

⁵⁹ Sack, Manfred. *Richard Neutra*. Gustavo Gili, 1992. P. 82 & Neutra, Richard. *Realismo Biológico*. Buenos Aires: Nueva visión, 1960.

⁶⁰ Tamez Guerra, Reyes S.; Martínez Rizo, Felipe (Coords.) *Las reformas que necesita la educación mexicana, propuesta en busca de consensos*. México: 2012. P. 48

Capítulo **IV**

Al acotar la investigación a una zona de estudio en específico, se cuenta con mayor oportunidad de profundizar en el tema, lo que sin duda favorecerá al análisis y las conclusiones del mismo. Es por ello que, en esta ocasión, se ha tomado a la ciudad de Mexicali en Baja California, como la localidad en la que se examinará la infraestructura educativa de manera detallada, y en donde se verterán los conocimientos recabados hasta el momento. Lo anterior ya se justifica en el primer capítulo, en el que también se explica el natural surgimiento del interés y los alcances de esta investigación.

Entonces, este apartado comenzará describiendo breve y concisamente a “la ciudad que capturo al Sol”. Las características geográficas, las peculiaridades como ciudad fronteriza, el estilo de vida industrial y el audaz crecimiento urbano, son factores que se reflejan vívidamente en la arquitectura de la ciudad, y que influyen directa o indirectamente en los inmuebles escolares. Por demás, se abordará de manera sintetizada, la historia educativa de la región, con la intención de demostrar los valores, costumbres y metodologías con las que ésta se rige, aunado, por supuesto, a las reformas educativas que se acatan en todo el país.

IV - 1.1 Sobre Mexicali

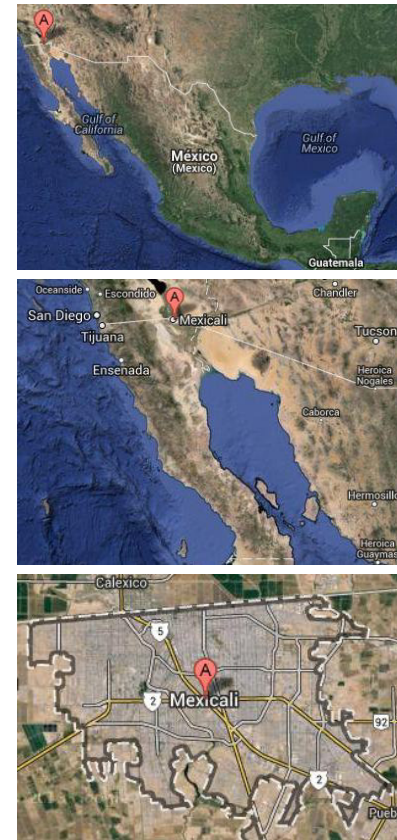
Desierto, frontera, calor... son las palabras que comúnmente describen a la capital de Baja California. Es la imagen general que ésta les brinda a sus visitantes; pero Mexicali es más que eso, y basta dar un breve vistazo para notarlo.

Fundada oficialmente el 14 de marzo de 1903, Mexicali es sin duda una de las ciudades más jóvenes de la República Mexicana. Con apenas 110 años, ésta cuenta ya con un total de 963,145 habitantes,¹ distribuidos en el Valle de Mexicali, bañado por las dulces aguas del Río Colorado; la delegación de San Felipe, ubicado al Este del estado, al borde de las cálidas costas del Mar de Cortés; y la urbe, unida a la frontera con California.

La mayoría de estos pobladores son inmigrantes de otros Estados, e incluso otros países. Gente que desde siempre ha llegado en busca de la prosperidad que ofrecen estas tierras. Descendientes de sinaloenses, sonorenses, coahuilenses, nayaritas y más, han echado raíces en ésta ciudad que ahora llaman hogar. Incluso, aún prevalece una gran comunidad china que, a finales del Siglo XIX, arribó al territorio con avidez por labrar los campos algodoneiros; actividad que brindó el primer impulso económico a la ciudad. De hecho, la fértil producción de algodón convirtió al Valle de Mexicali en uno de los principales centros proveedores en el mundo.²

Parte de la historia de este prolífico Valle, es el llamado “Asalto a las Tierras”, acontecimiento histórico ocurrido el 27 de enero de 1937, que involucra la expropiación de los campos pertenecientes a la empresa norteamericana *Colorado River Land Company*, posteriormente repartidos entre los ejidatarios nacionales.³

Actualmente la actividad agrícola continúa ejerciéndose, especialmente la horticultura, pero ya no con la importancia que tuvo en un principio. La vida pasó de los campos a la ciudad, por ello la población china optó por obtener sus ingresos a través de la gastronomía y el comercio principalmente, y dejar atrás la etapa agrícola y algodoneira. De aquí la popularidad y abundancia de los restaurantes de comida China-



Imágenes IV-01, 02, 03: Localización de la ciudad de Mexicali en Baja California



Imagen IV-04: Empalme de mapas históricos de Calexico y Mexicali.

Cantonesa, que mezclada con el sazón de los ingredientes mexicanos, hoy en día toma un sabor propio y especial.

También la base económica de la región cambió. Beneficiado por el decreto de *Zona Libre* y el *Tratado de Libre Comercio*, Mexicali ha llegado a convertirse en una ciudad industrial de gran auge. Repartidas entre una notable cantidad de parques industriales, las maquiladoras nacionales e internacionales prosperan en ramas como el proceso de alimentos y de materia prima o la electrónica y tecnología de punta, gracias a la abundante y barata mano de obra, así como la estratégica localización de la península de Baja California, gran motivo de la prosperidad de la región, por extenderse hacia el Norte con los límites de la frontera con Estados Unidos, al Este por compartir las aguas del, también llamado, Golfo de California con los estados de Sonora y Sinaloa, y por abrirse al Oeste hacia el gran Océano Pacífico, vía de comunicación con los países orientales (imágenes IV- 01, 02, 03).

Por otro lado, Mexicali es bien conocida por los altos niveles de temperatura que su clima seco-árido llega a alcanzar; ejemplo de ello es el récord de sensación térmica de 61° C, registrado en julio del 2012.⁴ Hay quienes argumentan que estos fenómenos se deben a su orografía, pues al ser una planicie con una altitud promedio de 3 mts sobre el nivel del mar, rodeada por la sierra de Juárez, al Oeste de la ciudad, y la cordillera de San Pedro Mártir al Sur, la convierten en una especie de “olla exprés”. Pero lo cierto es que no todo es calor, ya que algunos inviernos los termómetros llegan a bajar hasta el extremo de -5° C, debido, claro, a su condición de desierto.

Sin embargo, las altas temperaturas no son impedimento para la vida diaria del Cachanilla,⁵ al contrario, éstas se convierten en el pretexto ideal para organizar una “carne asada”: prender la parrilla en el jardín, preparar tacos con tortillas de harina, y beber y beber cerveza, pues ya

sea producto local, nacional o extranjero, ésta es, sin dudar, una tradición que se remonta hasta la época de la *Ley Seca* (1920-1933) en Estados Unidos, cuando los americanos cruzaban “la línea”⁶ para deleitarse en los bares y cantinas de “el Pueblo”.⁷

El tráfico de las dos garitas en la ciudad es constante y cuantioso, pero cuando se visita el poblado de Calexico, CA, y se atraviesa la puerta fronteriza ubicada en la primera sección de la ciudad, parece no haber diferencia alguna a pesar de haber cambiado de país; esto se debe a que la primera traza urbana de Mexicali está basada en el Plan Maestro que el ingeniero Charles Rockwood diseñó en 1903 (imagen IV-04), a petición del norteamericano Anthony Heber, quien había adquirido un predio de 187 hectáreas de la Sociedad de Irrigación y Terrenos de Baja California, tan solo un año antes.⁸

Curiosamente, a solo tres años de este reordenamiento urbano, la creciente del Canal Álamo, proveniente del Valle Imperial en California, sobrepasó su capacidad, lo cual sucesivamente produjo el devastador desborde del Río Nuevo que, al buscar un nuevo cauce, deformó la tierra hasta originar un barranco que, dicho sea de paso, continúa siendo la depresión más notoria dentro del llano Mexicali. Este trascendente suceso de 1906, provocó la única modificación del trazado original de Rockwood, a partir del cual se ha configurado la mancha urbana del municipio.⁹

Por cierto, es tan cercana la relación entre estas vecinas poblaciones, que incluso el nombre de cada una de ellas se deriva de los vocablos “México” y “California”, es decir Mexi-Cali y Cal-Exico.

Con el paso del tiempo se han presentado distintos acontecimientos, tanto políticos como sociales, que han dado impulso al crecimiento urbano. Así, por ejemplo, está la construcción de la línea ferroviaria



CRECIMIENTO URBANO
Mexicali, B.C., 1900 - 2004

PERIODOS DE CRECIMIENTO	SUPERFICIE (has)	%
1900 - 1920	501.86	3.37
1920 - 1940	792.46	5.33
1940 - 1960	2,077.00	13.97
1960 - 1980	4,219.57	28.38
1980 - 1998	5,558.96	37.39
1998 - 2004	1,715.75	11.56
SUPERFICIE OCUPADA AL 2004=	14,865.60	100.00

Fuente: SIDUE, 1998; IMIP 2004, cálculos propios.

Imagen IV-05: Plano de crecimiento urbano en Mexicali.



Imagen IV-06: Fraile Franciscano educando a los indígenas de la región.

entre Sonora y Baja California, que inició en 1936 y fue finalmente inaugurada en 1948. También, el “Programa Bracero”, llevado a cabo entre EUA y México, de 1942 a 1964, que provocó el arribo de pobladores temporales y permanentes. Además del traslado de las sedes gubernamentales al nuevo Centro Cívico, a finales de la década de 1970; y la aprobación en 1994 del, ya mencionado, *Tratado de Libre Comercio*, que dio un mayor empuje a la, ya para entonces, virtuosa actividad industrial en la zona.¹⁰

Por estos y otros tantos motivos, al iniciar la década de 1980, la población ya abarcaba el cincuenta por ciento del territorio que actualmente ocupa la urbe, lo que significa que en menos de veinticinco años, la ciudad de ha extendido prácticamente al doble (imagen IV-05). Este crecimiento se ha dado en mayor medida al Sur y al Oeste, siendo nulo el crecimiento al Norte por la obvia delimitación fronteriza.

Esto es, a grandes rasgos, Mexicali; lo bueno, lo malo y lo que se convierte en historia.

IV – 1.2 Breve historia de la educación en Baja California

La historia de la educación en Baja California se remonta hasta el Siglo XVIII, cuando los evangelizadores jesuitas establecieron misiones a lo largo de la península, con la intención de ofrecer instrucción occidental a las poblaciones indígenas como los Pai-Pai, los Cochimis y los Cucapah, estos últimos asentados originalmente en lo que hoy es el Valle de Mexicali (imagen IV-06). Pero no fue hasta el Siglo XIX cuando se formalizó el interés acerca de la educación básica, con el esfuerzo de pioneros, como el profesor italiano Eliseo Schieroni, quien fundó escuelas y donó libros a la primera biblioteca de la región; y el apoyo de

decretos nacionales, como la creación de la Dirección General de Estudios para el Distrito y Territorios Federales en 1833 o la Ley de instrucción primaria obligatoria en 1869.¹¹

En las primeras décadas del Siglo XX, la educación en la región había prosperado gracias al trabajo de gente como el Director General de Educación en el Estado, el profesor Matías Gómez, quien se encargó de organizar, administrar y establecer debidamente el sistema de enseñanza en la entidad.

Así, Baja California llega hasta el 16 de agosto de 1953, cuando es publicada su primera Constitución Política como Estado Libre y Soberano, dejando atrás el nombre de Distrito Norte y convirtiéndose en la entidad federativa número 29 en el país. Con ello no solo cambiaba su situación política, también la educativa, como sucedió cinco años más tarde, cuando el primer gobernador constitucional, Braulio Maldonado, promulgó la *Ley Orgánica* de la Universidad Autónoma de Baja California (1957),¹² dando inicio la principal institución de educación superior en el estado (imagen IV -07).

Para la década de 1960, la educación en Baja California ya estaba al corriente con los demás estados de la República. Un aproximado de 71 mil alumnos estaban inscritos en las distintas primarias que, por supuesto, se guiaban por los lineamientos establecidos en el *Artículo 3ro* de la Constitución.¹³

1.2.1 Inmuebles escolares en Mexicali

La gestación de los inmuebles escolares en Mexicali, no difieren en mucho del resto del país. En un principio, las aulas eran de madera o adobe, con unos cuantos alumnos y menos maestros, pero con muchas ganas de progresar. Sin embargo, en la ciudad destacan dos edificios por su validez histórica y social. Uno de ellos es la antigua escuela para



Imagen IV-07: Campus Central UABC, 1972.

Imagen IV-08: Construcción escuela Cuauhtémoc, 1916.

Imagen IV-09: Conjunto CEYYS, 1965.

varones *Cuauhtémoc* (imagen IV-08), actual sede de la Casa de la Cultura Municipal, inaugurada en 1916. Ésta fue una de las primeras construcciones de concreto armado en la localidad, cuya configuración arquitectónica y estructural, se basaba en las edificaciones norteamericanas. El segundo, es la escuela *Leona Vicario*, obra arquitectónica de los años veintes, en donde se impartían clases únicamente al género femenino.

Así, durante los inicios de Mexicali, cada edificio escolar se convertía en un eslabón para el siguiente; como sucedió con la escuela primaria *Benito Juárez*, quien daba albergue a diversas instituciones hasta que las mismas se mudaban a sus propios edificios, como lo hicieron la Escuela Agrícola, la Secundaria Federal No. 18 o la Escuela de Pedagogía, que a su vez se convirtieron en precursoras de la *Secundaria 18 de Marzo* (primera secundaria en Mexicali), la Normal Fronteriza de Mexicali y la Facultad de Ciencias Humanas, respectivamente.¹⁴

Particularmente la década de 1980 fue próspera en la institución de centros educativos, como el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), el Centro de Bachilleres Tecnológico Agropecuario (CBTA) y el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CETYS), la cual estableció su sede en los que, entonces, eran terrenos bastante alejados de la ciudad, rodeado de parcelas que hoy en día son centros comerciales de gran popularidad, por ello la avenida que llega hasta esa zona continua llamándose Calzada CETYS, como desde el día en que fue trazada (imagen IV-09).

En la actualidad el Sistema Nacional de Información de Escuelas (SNIE)¹⁵ de la SEP, ha registrado en el área urbana del municipio de Mexicali, 328 primarias generales. El 81% de ellas son escuelas públicas, es decir 267, de las cuales 143 pertenecen al turno matutino,

comprendido desde las 8:00 am a 12:00 pm, otras 117 al turno vespertino de 1:00 pm a 5:00 pm, y solo 7 se integran a la nueva modalidad del Programa Escuelas de Tiempo Completo,¹⁶ cuyas actividades inician a las 8:00 am y concluyen a las 4:00 pm.

Estas escuelas públicas, dan cabida en sus aulas a 72,902 estudiantes de entre 6 y 12 años de edad; lo que correspondería a 273 alumnos por cada escuela, pero esto es solo un promedio, pues en la práctica el número de inscripciones corresponde a la capacidad de la propia institución o la demanda que tenga esta, como se refleja en la escuela matutina *Innovación Educativa* que con 920 alumnos y veintisiete grupos se registra como la escuela con mayor población, mientras la de menor es la escuela vespertina *Gral. Esteban Cantú* con seis grupos y 45 alumnos.

Pero en cuestión arquitectónica, el número de primarias no es equivalente al número de inmuebles en la ciudad, ya que la mayoría de ellos es utilizado por dos escuelas, es decir, por dos turnos, el matutino y el vespertino. Así, el rango estimado de conjuntos escolares es de al menos 150, tomando como referencia las 143 de turno matutino más las 7 escuelas de tiempo completo.

De estos 150 inmuebles, el 88% corresponde a edificaciones basadas en los modelos de escuelas *tipo* del CAPFCE, mientras que el restante 12%, son proyectos independientes, edificaciones antiguas o simplemente centros escolares sobre los que no se encontró mayor información arquitectónica.

Por otro lado, es notable que ocho de estos conjuntos escolares cuenten con edificios de dos niveles, los cuales se encuentran generalmente en otro tipo de instituciones educativas, como las secundarias generales y las preparatorias del Colegio de Bachilleres

(COBACH). Por lo tanto la configuración predominante en estas primarias corresponde a aquellas aulas enfiladas de un nivel, con cubiertas a dos aguas, que al estar aisladas entre ellas solo dan la cara a espacios distributivos exteriores; lo que hace prevalecer, a su vez, esa lectura de una ciudad baja.

Sobre las escuelas de Mexicali: casos de estudio

Con el objetivo de obtener resultados concretos y comenzar a detectar las deficiencias y los aciertos en las modificaciones que habitualmente se generan en estas instituciones, como consecuencia ante las inclemencias del paso del tiempo y la ambientación a la región o localidad; se han de analizar **tres casos de estudio**, correspondientes a tres escuelas primarias públicas localizadas en la ciudad de Mexicali. El criterio de selección se debe a una consideración personal ante el grado de adaptación que han tenido las mismas, es decir:

- Escuela primaria urbana Federal *Benito Juárez*.- uno de los colegios más antiguos y reconocidos de la ciudad, cuyas transformaciones físicas a lo largo de los años han sido tremendamente notorias y aparentemente adecuadas, lo cual será interesante analizar y comprobar o refutar.
- Escuela primaria urbana Federal *Teniente Andrés Arreola*.- una modesta escuela en constante proceso de transformación arquitectónica, en búsqueda del camino adecuado para satisfacer las actividades escolares, motivo por el cual se estudiará a profundidad, con la intención de encontrar el proceso de adecuación pertinente para ella y muchas de sus semejantes.
- Escuela primaria Estatal *Leona Vicario*.- un centro escolar construido con una tipología arquitectónica distinta pero que también ha sufrido transformaciones con el paso del tiempo, por lo que servirá de contraste ante las adecuaciones en los demás casos de estudio.

Cabe señalar que se han de tomar algunos puntos del modelo “Proceso de Creación y Materialización del Objeto Arquitectónico”, propuesto por el Dr. Antonio Turáti Villarán, como base de análisis para estos casos.

Ahora bien, para lograr un análisis crítico pleno, se incluye en este apartado una evaluación arquitectónica y medio ambiental general, sobre 10 escuelas primarias públicas en la ciudad de Mexicali. Para ello, 70 docentes y directivos de nivel primaria, amablemente aceptaron responder los 33 reactivos que conforman el instrumento de evaluación de este estudio (ver anexo I). Tal encuesta está dividida en cuatro secciones: Información general, Factores arquitectónicos y ambientales, Adaptación de los espacios y Ejecución de la labor docente, con la intención de abarcar, asertivamente, los grandes temas de esta tesis de investigación.

También, se buscó que los docentes que participaran en el estudio desempeñaran actividades distintas, para ampliar la gama de respuesta, perspectivas y opiniones, y así beneficiar el estudio. Entonces, los encuestados incluyen a 49 mujeres y 21 hombres, con un rango promedio de 37 años de edad. Entre ellos se encuentran siete miembros del personal directivo y/o administrativo, tres instructores de educación física, cincuenta y siete maestros frente al grupo y otros tres elementos de las Unidades de Servicio y Apoyo a la Educación Regular (USAER), a los cuales se les brindan espacios en ciertas escuelas por alguna temporada, para que den asesoría a niños con dificultades de aprendizaje.

El tiempo que los encuestados han ejercido sus cargos en las primarias aquí evaluadas, oscila entre uno y diez años, pero la carrera profesional de los mismos no se limita a ese rango, pues el 92% de ellos han trabajado en alguna otra institución, por lo que, es de suponerse que la mayoría tiene un alto grado de juicio, al comparar entre si las escuelas en las que han laborado y en la que actualmente participan.

Así, los setenta encuestados pertenecen a diez de los 132 inmuebles localizados con la tipología del CAPFCE, pero, a pesar de su aparente

semejanza, los conjuntos escolares son tan variados como los propios usuarios, ninguno de ellos es igual al otro, pues además de diferenciarse en los horarios y la capacidad del alumnado, cada una tiene alguna característica que la hace particular. En orden alfabético se encuentran:

- Escuela primaria *Año de la Patria*
- Escuela primaria *Benemérito de las Américas*
- Escuela primaria *Benito Juárez*
- Escuela primaria *Cuauhtémoc*
- Escuela primaria *Enrique Rodríguez Cano*
- Escuela primaria *Francisco Villa*
- Escuela primaria *General Miguel Alemán*
- Escuela primaria *Manuel S. Hidalgo*
- Escuela primaria *Soroptimista*
- Escuela primaria *Tte. Andrés Arreola*

(Ver las Fichas Técnicas de las escuelas en el Anexo II)

Entre estas se encuentran dos escuelas de tiempo completo, dos de turno vespertino y seis matutinas, las cuales reciben a más de 3,380 estudiantes y 197 docentes, entre profesores frente al grupo y maestros de extracurriculares.¹⁷ En promedio, los terrenos donde se emplazan estos colegios, abarcan 8,850 m², y se contabilizan un aproximado de 200 aulas de planta libre, que tiene la oportunidad de convertirse en salones de clases, bibliotecas, direcciones administrativas, almacenes, sanitarios, salas de cómputo y demás espacios, dependiendo de las actividades y necesidades de cada institución.

IV- 2.1 Escuela primaria *Benito Juárez*

*Ficha Técnica*¹⁸

<i>Nombre de la escuela</i>	Primaria Urbana Federal Benito Juárez
<i>Año de fundación</i>	1926
<i>Año de construcción</i>	1974
<i>Turno</i>	Tiempo completo
<i>Horario</i>	8:00 am – 4:00pm
<i>Población de alumnos</i>	429
<i>Población de docentes</i>	19
<i>Población total</i>	448
<i>Grados de escolaridad</i>	6
<i>No. de grupos</i>	17
<i>No. de edificios</i>	1 de un nivel y 3 de dos niveles
<i>Extensión del terreno</i>	1 hectárea aprox.
<i>Superficie construida</i>	1700 m ² / 17% aprox.
<i>Superficie semi-abierta</i>	900 m ² / 9% aprox.



Imagen IV-10: Primer edificio de la escuela Benito Juárez, 1923.

2.1.1 Antecedentes

La fundación de la escuela *Benito Juárez* se remonta hasta 1926 (imagen IV-10), cuando en Mexicali solamente existían dos colegios urbanos, las primarias *Cuauhtémoc* para varones y *Leona Vicario* para señoritas, cuya matrícula sobrepasaban la capacidad de las aulas. Así, a principios de ese año se lanzó en diarios estadounidenses -como el *San Diego Union* y el *Daily Bee*- la licitación para la construcción de un nuevo edificio escolar mixto, que desazolvara la sobrepoblación de los centros escolares existentes. Tal concurso lo ganó la empresa norteamericana Z.D. Agnew, quienes trabajaron bajo las condiciones de

que los obreros fueran mexicanos residentes en la región, y que la obra se ejecutara en menos de seis meses.¹⁹

El edificio de dos plantas, un sótano y fachadas clasicistas, funcionó cabalmente por 48 años como un digno recinto de la educación en la ciudad, pues los alumnos y docentes de primaria, llegaron a compartir las instalaciones con diversas instituciones, como la escuela Normal Preparatoria de Mexicali a finales de la década de 1920, la secundaria Agrícola en los treintas, la secundaria Federal No. 18 en la década de 1940 y la Escuela Pedagógica de la UABC en 1965; además de prestar su amplio teatro para distintas exposiciones culturales; hasta que en 1974, una serie de daños estructurales, causados por la filtración de agua en el subsuelo, obligaron a la autoridades a demoler el inmueble, sustituyéndolo por aquellas aulas *tipo* del CAPFCE, como ahora se conoce.²⁰

2.1.2 Identificación de la ubicación

La escuela se localizó en la Segunda Sección de la ciudad que, como su nombre lo indica, fue el segundo asentamiento urbano, integrante del cuadro Histórico y cercano a la vieja garita internacional (imagen IV-11). Tal colonia, se caracteriza por sus grandes avenidas que alguna vez embellecieron el paso hacia las zonas residenciales de clase alta, así como por algunos viejos edificios que aún se conservan y forman parte del significativo patrimonio histórico y cultural de la ciudad.

Actualmente, el uso de suelo de esta zona es predominantemente de 'comercios-servicios' y 'mixto' encontrando también algunas áreas de uso 'habitacional'. En colindancia con el predio escolar, por ejemplo, se localizan por igual casas-habitación, edificios de departamentos, consultorios médicos, incluso la escuela particular *Bachillerato Interamericano*, todos estos ubicados sobre la Avenida General Ignacio Zaragoza, hacia donde se extiende el acceso principal de la primaria.



La escuela *Benito Juárez* remonta su fundación hasta el año de 1926, convirtiéndose en una de las escuelas más antiguas en Mexicali. Se ubica en la Segunda Sección de la ciudad, la cual se caracteriza por sus grandes avenidas y antiguos edificios que forman parte del patrimonio histórico y cultural de la entidad.

Imagen IV-11: Ubicación de la escuela en el contexto inmediato.



Imagen IV-12, 13, 14: Vistas de la escuela en el contexto inmediato.

De la misma manera, en la parte posterior de la escuela, sobre la Avenida Sebastián Lerdo de Tejada, se ubican casas, comercios varios, el jardín de niños *Federico Froebel*, y los bellos jardines del antiguo Palacio de Gobierno, actual sede de la Rectoría de la UABC. Mientras que, a un costado de la escuela, sobre la Calle 'F', se emplaza el conjunto Hospitalario No. 30 del IMSS, predio que alguna vez funcionó como planta de agua de la ciudad (imágenes IV-12, 13, 14).

Tal variedad de edificaciones, conforman una singular sección de la ciudad, en donde conviven nuevos locales comerciales, y se mantienen edificios tan simbólicos como la antigua Cervecería "Mexicali" o las viejas oficinas de la *Colorado River Land Company*. Y es que, al ser un área de gran flujo y constante dinámica con el resto de la ciudad, es común observar por igual, lotes baldíos que inmuebles en construcción. A pesar de esto, en la escasa zona habitacional se han registrado al menos 281 niños,²¹ muchos de los cuales seguramente asisten a la escuela aquí analizada.

2.1.3 Descripción del conjunto escolar

- Primera fase: el edificio clasicista.

La construcción del primer edificio sede de la escuela *Benito Juárez*, fue auspiciado por las autoridades del entonces Distrito Norte, llegando a un monto de \$215,891 pesos oro de aquel entonces. Los materiales predominantes fueron el concreto armado en cimentación y muros, y la madera en entresijos, cubierta y acabados varios.

Sus fachadas revelaban los 2 y medio niveles que sobresalían por encima de la banqueta, a través de la continua moldura y las rectangulares ventanas con remates en forma de arco. La entrada era coronada por un frontón triangular y unas enormes puertas de madera, mientras que las cubiertas planas se ocultaban tras una alta cornisa. El

gran volumen rectangular que albergaba las aulas, era interceptado por otro de doble altura, donde se ubicaba el teatro (imágenes IV-15, 16).

En el primer nivel se ubicaban 4 aulas, 2 oficinas administrativas, una sala de maestros y otra de manualidades, además de 4 cubos de escaleras, dos secciones de sanitarios, la entrada al teatro y el vestíbulo de acceso con un desnivel de casi 2 metros hacia abajo; todos ellos unidos por un gran pasillo central, al igual que el segundo nivel, donde se encontraban 8 aulas mas, una sala de juntas y otras dos secciones de sanitarios (imágenes IV-17, 18). Como otros edificios de la época, la escuela también contaba con sótano, mientras en el resto del predio se emplazaban algunos campos deportivos.

Pero en 1974, todos estos espacios debieron ser derrumbados, después de que las autoridades del CAPFCE determinaron que las constantes filtraciones de humedad, presuntamente provocadas por la planta de agua de la ciudad, ubicada en aquel entonces al frente del terreno, desgastaron irreparablemente la estructura del edificio. En su lugar, se dispusieron los cuatro edificios *tipo* que se perciben actualmente.

A pesar de que este antiguo edificio contaba con grandes y ventajosas características arquitectónicas, no es conveniente afirmar que su demolición y la posterior edificación de los modelos *tipos* del CAPFCE hayan sido un error, ya que aquel histórico inmueble solamente cumplió su función como una etapa más en la historia de la infraestructura escolar en la ciudad, dejando el camino libre para la siguiente.

Primera fase: el edificio clasicista

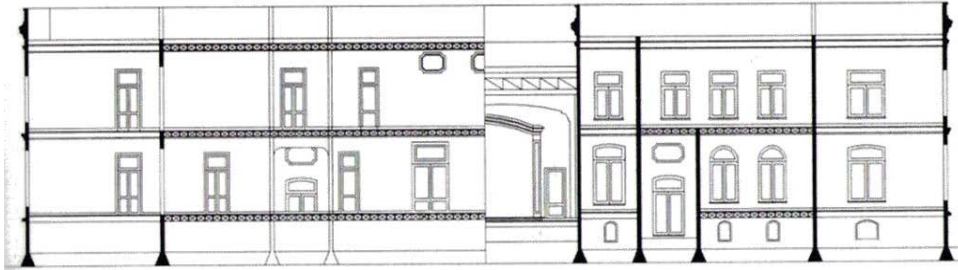
Programa arquitectónico

Distribuidos en 1 edificio de dos niveles.

<i>Cant.</i>	<i>Espacio</i>
12	Aulas de clases
2	Oficinas administrativas
1	Sala de maestros
1	Sala de usos múltiples (o sala de juntas)
1	Taller (o sala de manualidades)
4	Módulos de sanitarios
1	Teatro
1	Vestíbulo de acceso
1	Área de mantenimiento (o sótano)
	Además de...
	Canchas deportivas
	Circulaciones



El viejo edificio de la escuela *Benito Juárez* se mantuvo en pie por casi 5 décadas, pero el desgaste de la cimentación ante una constante filtración de humedad, provocó su demolición.



En plantas y fachadas, el edificio mostraba un estilo sobrio y clásico, donde jerarquizaban los ejes y la simetría. Éste se conformaba por dos niveles y un semi-sótano que a su vez resguardaban 12 aulas, 4 módulos de sanitarios, 4 módulos de escaleras, un pequeño teatro y otros tantos salones y talleres.

Sin duda la concentración del programa arquitectónico en un solo inmueble garantizaba ciertas ventajas, sin embargo, esta solo corresponde a una etapa arquitectónica en la infraestructura escolar del país.

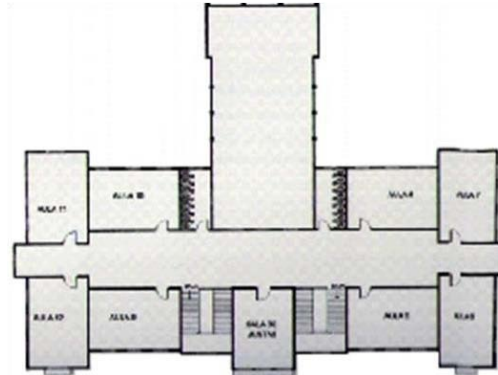
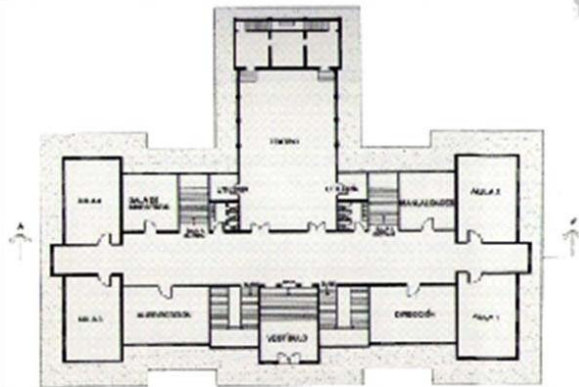


Imagen IV-15, 16: Planos arquitectónicos de la planta baja y alta de la antigua escuela Benito Juárez.

Imagen 17, 18: Fachada y corte transversal de la antigua escuela Benito Juárez.

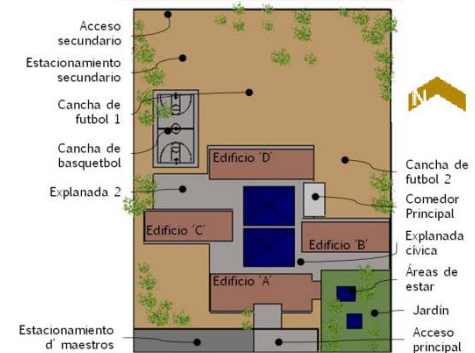
- Segunda fase: escuela tipo.

La disposición de los edificios, rotó con respecto al emplazamiento original, ubicándolos al Sur del predio, sobre la Avenida Zaragoza, y colocando las canchas deportivas al Norte, frente a la Avenida Lerdo, donde anteriormente se encontraba el viejo edificio (imagen IV-19).

El nodo central donde se desenvuelve la escuela, es sin duda la rectangular plaza cívica, delimitada por los cuatro edificios que se emplazan en cada uno de los puntos cardinales. El primer inmueble del conjunto, al que llamaremos 'A', da la bienvenida a los visitantes que deben atravesar su pórtico. En él se encuentran la oficina de dirección, cuyo espacio se ha dividido en dos para localizar en la parte posterior la sala de maestros. Éste es el único edificio de un solo nivel, y a diferencia de otros semejantes en la ciudad, que generalmente se cubren a dos aguas, éste cuenta con un techo plano, sobre el cual se disponen los aparatos de aire acondicionado.

Al oriente del predio, se ubica el edificio 'B' con 8 aulas de clase, y frente a éste un pequeño jardín con una estructura de concreto, que da lugar a un par de bancas. Al poniente, el edificio 'C', con otras 8 aulas, da la espalda a la única cancha de basquetbol en el conjunto. El edificio 'D', por su parte sostiene en su fachada principal una gran mampara con la leyenda *"entre los individuos como entre las naciones, el respeto al derecho ajeno es la paz"*, célebre frase del presidente Benito Juárez, por quien la escuela lleva su nombre. El resto del predio son áridas secciones con algunos pinos salados al fondo, que fungen a veces como canchas de futbol y otras como simples patios de juego.

Los 3 edificios de dos niveles, podrían describirse como dos módulos de 4 aulas cada uno, unidas por un núcleo de escaleras en el centro. El pasillo que vestibula y une a los salones de la parte superior, cubre a su vez, las puertas de las aulas inferiores, todas las cuales se abren hacia



La mayoría de las actividades escolares se concentran en la parte Sur del terreno, donde también se ubica la fachada principal, dejando el resto del conjunto como descuidados patios de juego y canchas deportivas.

La escuela ha tenido una transformación arquitectónica notable con el paso de los años, sin embargo, aún carece de un tratamiento paisajístico adecuado.

Imagen IV-19: Zonificación de los espacios en el terreno actualmente.



el Sur. Estos edificios, al igual que el de un solo nivel, están cubiertos por un techo plano, sin pretil, que sobresale con la intención de provocar algo de sombra. Estos edificios se constituyen por vigas, columnas, puertas y ventanas prefabricadas y estandarizadas, materiales predilectos del CAPFCE en aquella época (imagen IV-20, 21).

**Segunda fase: escuela tipo
Programa arquitectónico**

Distribuidos en 3 edificio de dos niveles
y de 1 de un nivel.

<i>Cant.</i>	<i>Espacio</i>
23	Aulas de clases
1	Oficinas administrativas
1	Sala de maestros
1	Cooperativa
2	Módulos de sanitarios
1	Vestíbulo de acceso
	Además de...
1	Plaza cívica
1	Cancha deportiva (de basquetbol)
	Estacionamiento p/ maestros
	Circulaciones exteriores

Imágenes IV-20, 21: Vistas del conjunto durante la segunda fase.

- Tercera fase: adaptaciones.

Las adaptaciones más recientes tienen su origen con la propia integración de la primaria al Programa de Escuelas de Tiempo Completo, así como la constante intervención de los maestros, que se reúnen cada nuevo periodo para discutir las necesidades y transformaciones del conjunto, además del apoyo incondicional de los padres de familia, fuente primaria de los recursos económicos con los que han se llevado a cabo dichas intervenciones.

Las techumbres que cubren la plaza cívica, por ejemplo, se realizaron en dos etapas a partir del 2010, a través de la empresa Sombra Teck,²² que utiliza lonas tensadas sobre una estructura tubular. Las bancas de concreto y las mesas fijas que forman el comedor, en cambio, se protegen con una simple y plana cubierta de lámina que contrasta con el resto del conjunto, mientras la cocina, es resultado de la unión de dos aulas comunes, que se convirtieron en un gran salón al derrumbar el muro que las dividía. Algo semejante ocurrió con el nuevo gimnasio, ubicado en el segundo nivel del edificio 'D', que abarca dos aulas de clases y contiene una gran cama elástica, gigantescas pelotas y otros utensilios para el recreo y ejercitación de los alumnos, cuando las altas temperaturas o las escasas lluvias limitan las actividades a la intemperie. Así es como el ámbito deportivo se ha convertido en un rubro importante en el desarrollo de la escuela, por ello, en las polvosas canchas de futbol, se han instalado luminarias especiales para alumbrar la zona durante la tarde y noche, cuando se utiliza el conjunto para entrenar al equipo de la escuela y celebrar competencias con otros similares.

Otras adaptaciones se han presentado en la formación de la biblioteca, el préstamo de aulas para las Unidades de Servicio y Apoyo a la Educación Regular (USAER), o la integración de pizarrones inteligentes en los grupos de 5to y 6to grado, que por su parte, han perdido el

***Tercera fase: adaptaciones
Espacios adaptados***

Espacios interiores	
<i>Cant.</i>	<i>Espacio</i>
2	Salas de cómputo
1	Sala de gimnasio
1	Cocina-comedor
1	Biblioteca
1	Almacén
Espacios exteriores	
	Techumbres p/ la plaza cívica
	Comedor exterior con cubierta
	Alumbrado en la cancha de futbol
	Estacionamiento posterior



Imágenes IV-22, 23, 24: Vistas de las adaptaciones en el conjunto.

apoyo para su mantenimiento por parte de las autoridades gubernamentales, por lo que se sospecha que pronto se agotará su vigencia y se convertirán en una inversión subutilizada más.²³

Pero, a pesar de tantas y tan variadas intervenciones, la transformación no ha concluido del todo, la administración de la escuela, al igual que los maestros, alumnos y los padres de familia, saben que aun falta un interminable camino hacia la mejora del inmueble. Ejemplo de este proceso inagotable, es la sala de cómputo, que actualmente se encuentra en formación.

2.1.4 Evaluación arquitectónica y ambiental

En entrevista con los maestros de la escuela *Benito Juárez*, se encontró que la percepción general hacia el estado actual de la escuela es agradable, pues la mayoría de ellos parecen apreciarla al considerar que sus instalaciones les facilita el desempeño de su trabajo. Que la primaria haya tenido que transformarse para cubrir los requisitos de Escuela de Tiempo Completo, fue sin duda un aspecto positivo y regenerador en beneficio de sus usuarios y del propio inmueble. Sin embargo, el no planear adecuadamente estos cambios ha traído repercusiones a la institución. Ya lo dicen los propios maestros, al reprobar el funcionamiento de la sala de cómputo y la sala de maestros, dos espacios que no cumplen con los requerimientos necesarios para llevar plenamente las actividades correspondientes a cada habitación, además de que, en ambos, la calidad lumínica es deficiente.

De igual manera, no existe espacio interior en la escuela que no sufra la carencia en cuanto a los aislantes acústico y climático, dos factores que repercuten directamente en las dinámicas de clase, pues al filtrarse el ruido del exterior y de los salones contiguos, provoca la distracción de alumnos y maestros, al igual que lo hacen las altas temperaturas pues, a pesar de que todos ellos cuentan con ventilación artificial, a decir de

los docentes, ésta no funciona adecuadamente. Este problema, más que arquitectónico, se convierte en un asunto de mantenimiento de los equipos ya existentes, referente al tema administrativo, semejante a la inquietud de los docentes por mejorar el mobiliario escolar, pues al parecer, el existente limita las actividades en clase y reduce el espacio del aula (imagen IV-25).

Por otro lado, el comedor para alumnos (imagen IV-26) ha sido uno de los espacios exteriores peor adaptados en la escuela, pues, a pesar de que su ubicación es pertinente dentro del predio escolar, los materiales con los que se ha edificado contrastan enormemente con las demás instalaciones en el conjunto, especialmente con las lonas tensadas de la explanada cívica, y cuya instalación provocó el acumulamiento de escombros que hasta este momento se tienen arrumbados junto a las canchas deportivas, provocando un peligro constante para los niños.

He aquí la importancia de diseñar un plan de adecuaciones arquitectónicas para las escuelas públicas de la ciudad, sin importar que éste se ejecute en etapas o a largo plazo por cuestiones económicas, ya que es evidente que el realizar modificaciones arbitrarias por el conjunto no llevará mas que a la catástrofe, mientras que el análisis y la planeación determinarán clara y específicamente los problemas presentes y futuros que se deben atacar, surgiendo de ello soluciones pertinentes a la región, época y necesidades de los usuarios y sus actividades.



Imágenes IV-25, 26: Interior de un aula de clases y comedor exterior con cubierta.

IV- 2.2 Escuela primaria *Teniente Andrés Arreola*

*Ficha Técnica*²⁴

<i>Nombre de las escuelas</i>	Primaria Federal Teniente Andrés Arreola	Primaria Federal Distrito Federal
<i>Año de fundación</i>	1945	1933
<i>Turno</i>	Matutino	Vespertino
<i>Horario</i>	8:00 am - 12:00 pm	1:00 pm – 5:00 pm
<i>Población de alumnos</i>	568	211
<i>Población de docentes</i>	23	14
<i>Grados de escolaridad</i>	6	6
<i>No. de grupos</i>	19	11
<i>Año de construcción</i>	1977	
<i>No. de edificios</i>	6 de un nivel	
<i>Extensión del terreno</i>	1.2 hectáreas aprox.	
<i>Superficie construida</i>	1,400 m ² / 12.50% aprox.	
<i>Superficie semi-abierta</i>	740 m ² / 6.50% aprox.	



*Imagen IV-27: Alumnos de la escuela
Teniente Andrés Arreola, 1946.*

2.2.1 Antecedentes

La historia del emplazamiento de este centro escolar se remonta hasta 1933, cuando el amplio predio, originalmente perteneciente a la antigua Secretaría de Guerra y Marina -hoy Defensa Nacional-, fue donado a la comunidad tras acordar que la dirección escolar y el personal docente de la nueva escuela recibiría a los hijos de los militares que, debido a los constantes y continuos traslados de sus padres, suspendían y reanudaban clases durante todo el año (imagen IV-27).²⁵

En un principio, la escuela solamente contaba con el turno matutino, al que originalmente se le nombró *Distrito Federal*, pero 12 años después, la demanda educativa de la localidad llevó a que se estableciera un segundo turno, el vespertino, al que se le continuó llamando *Distrito Federal*, otorgándole al horario matutino el título de *Teniente Andrés Arreola*.²⁶

En aquel entonces, las instalaciones de la escuela eran bastante austeras, siendo hasta 1977 cuando se construyeron los seis edificios *tipo* del CAPFCE que hoy por hoy continúan brindando servicio a la misma comunidad.

2.2.2 Identificación de la ubicación

Esta escuela encuentra su ubicación en el centro de la Colonia Pueblo Nuevo, una de las primeras zonas residenciales de clase media-baja, colindante a la Primera Sección de la ciudad, justo al límite de la línea fronteriza. El uso de suelo predominante en esta área es el "habitacional", encontrando también pequeños sectores de uso "comercial" y "mixto". A decir del Sistema de Consulta de Información Censal (SCINCE), esta colonia tiene un aproximado de 800 niños en edad escolar (entre 6 y 12 años), además de una cifra mayor a los cuatro mil habitantes económicamente activos.²⁷

Al ser un predio de prácticamente una manzana entera (imagen IV-28), este solamente colinda al Este con otro semejante, el de la escuela Secundaria Genera No. 4, *Jesús Reyes Heróles*, en donde un gran número de egresados de la primaria continúan sus estudios. En medio de estas dos instituciones se encuentra también una pequeña caseta, sede de la Supervisión Escolar de la Zona 6, en donde se lleva a cabo la inspección de las escuelas públicas en el área circundante. Al Norte el terreno se delimita por la Avenida Michoacán, un corredor comercial de baja intensidad, al Sur por la avenida Nayarit y al Oeste por la Calle

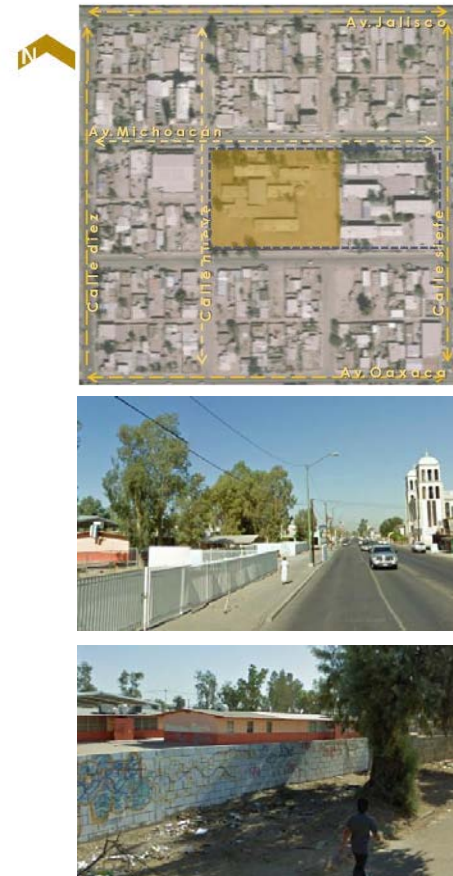


Imagen IV-28: ubicación de la escuela en el contexto inmediato.

Imagen IV-29 y 30: Vistas de la escuela en el contexto inmediato.

Morelia, mejor conocida como “calle nueve”. Cabe resaltar que en contra esquina del predio se encuentra la iglesia católica de San Antonio (imagen IV-29), que es visitada por los feligreses durante todo el año, en especial el día de éste santo patrono; además, muy cerca también se encuentran las avenidas Jalisco y Oaxaca, dos vialidades sumamente transitadas, las cuales comunican el centro de la ciudad con el Oeste.

Las condiciones sociales y económicas de este perímetro de la ciudad, aunado a que muchos de sus habitantes originales han fallecido y sus descendientes han migrado a la periferia de la ciudad, provocó que, actualmente, se descubran un gran número de terrenos baldíos, así como casas y comercios deshabitados, lo que genera un detrimento de la imagen de la zona, por su contaminación visual y olfativa, a pesar de que esta es un área tranquila y mayormente familiar. Además, tales circunstancias llegan a propiciar la delincuencia, el vandalismo y a provocar complicaciones de índole higiénica (imagen IV-30).

2.2.3 Descripción del conjunto escolar

- *Primera fase: el primer edificio.*

La información que se tiene acerca de las primeras aulas establecidas en el terreno es escasa y limitada, presumiblemente por no ser un inmueble con valor histórico o características sobresalientes. Sin embargo, se sabe que entre los materiales utilizados para su construcción se encontraba el estuco, y que su programa arquitectónico se formaba por 6 aulas de clase, una oficina para la dirección, 2 módulos de sanitarios y regaderas, uno para niños y otro para niñas, y en el exterior, canchas de voleibol y basquetbol.

También se conoce que el emplazamiento original de este primer edificio se encontraba del lado Este de la manzana, donde actualmente se localiza la secundaria No. 4, por lo que en 1977 las autoridades de la

Primera fase: el edificio clasicista
Programa arquitectónico

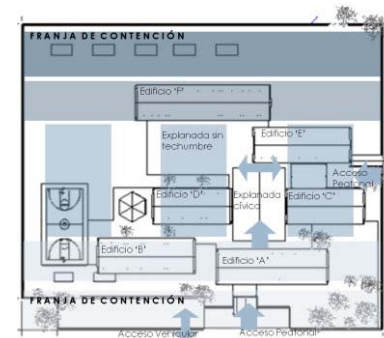
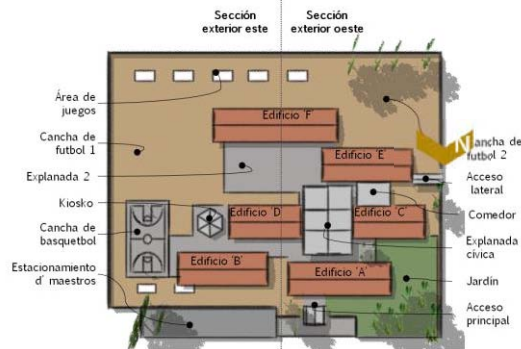
Distribuidos en 1 edificio de dos niveles.	
<i>Cant.</i>	<i>Espacio</i>
6	Aulas de clases
1	Oficinas administrativas
2	Módulos de sanitarios
2	Áreas para de aseo (o regaderas)
Además de...	
	Cancha deportiva de voleibol
	Cancha deportiva de basquetbol

SEP y del CAPFCE decidieron dividir el terreno en dos secciones, permitiendo que del lado Oeste permanecieran los dos turnos de esta escuela.

- Segunda fase: escuela tipo.

Sembrados sobre la nueva sección de terreno de 100 por 118 metros, se construyeron seis edificios de un nivel con orientación longitudinal Este-Oeste, además de integrar al conjunto dos grandes plazas y una cancha de basquetbol (imagen IV-31). En su programa arquitectónico, siempre se han encontrado las aulas de clase, cuatro secciones de sanitarios para alumnos, alumnas, maestros y maestras, respectivamente, así como el almacén, la “tiendita” de la escuela, dos oficinas de dirección, una para cada turno, y el estacionamiento para maestros de cara a la Ave. Michoacán.

Ahora bien, debido a que los edificios escolares parecen no seguir ningún orden en su emplazamiento, una mejor lectura del terreno puede hacerse a través de franjas (imagen IV-32). Iniciando de Norte a Sur, se establece la primera franja de terreno donde se ubican (de izquierda a derecha) el estacionamiento de maestros, el vestíbulo exterior y el área de jardín; espacios que no solo reciben y dan la bienvenida a los usuarios, también brindan una zona de contención para la protección de las aulas. Inmediatamente después, se centra el edificio ‘A’, que literalmente filtra la admisión de los visitantes, ya que es necesario atravesar su pórtico para ingresar de



El predio donde se ubica la escuela Teniente Andrés Arreola, contempla dos franjas de contención a los límites Norte y Sur.

Mientras, la plaza cívica forma un nodo de circulación central, que parece regir la disposición de las aulas.

Imagen IV-31: Zonificación de los espacios en el terreno.

Imagen IV-32: Análisis gráfico del contexto escolar.

**Segunda fase: escuela tipo
Programa arquitectónico**

Distribuidos en 6 edificio de un nivel.

<i>Cant.</i>	<i>Espacio</i>
22	Aulas de clases
2	Oficinas administrativas
1	Cooperativa
4	Módulos de sanitarios
1	Vestíbulo de acceso
1	Almacén
	Además de...
1	Plaza cívica
1	Cancha deportiva (de basquetbol)
	Estacionamiento p/ maestros
	Circulaciones exteriores

lleno a la escuela, además de que, entre sus aulas se encuentran las oficinas de dirección de ambos turnos.

Una vez cruzado este portal, se abre ante el visitante la explanada cívica, el área exterior de mayor jerarquía. Ésta es delimitada por los edificios 'C', 'D' y 'E', y es el nodo de distribución de mayor importancia, seguido por la terraza posterior, definida por los edificios 'D', 'E' y 'F'. Finalmente, se establece una segunda franja de contención trasera, que como la primera, tiene la función de resguardar de las inclemencias exteriores al sensible conjunto.

- Tercera fase: adaptaciones.

La escuela jamás ha detenido su desarrollo físico, mediante un constante mantenimiento y diversas modificaciones y adecuaciones, pero a finales de la década de 1990 y principios del primer decenio del 2000, se realizaron importantes cambios en las zonas exteriores del inmueble. Con determinación de la administración, y contando siempre con el apoyo de los padres de familia, la plaza cívica de la escuela, principal nodo de conexión entre las aulas, patios y explanadas, fue "coronada" con una enorme techumbre a dos aguas, erigida con elementos metálicos y cubierta con piezas de lámina, pieza ya común en el vocabulario arquitectónico de las primarias públicas en Mexicali (imagen IV-33). A esta intervención, le siguieron otras como el kiosco cercano a la cancha de basquetbol, y el comedor techado al Oeste del predio (imagen IV-34), ambos edificadas con materiales prefabricados como perfiles de acero y aluminio, piezas de madera comprimida y lámina aparente, además de instalar juegos infantiles en distintas áreas.

Cabe mencionar que no todos los espacios en los edificios se utilizan como salones para clase, lo que permite el establecimiento de una biblioteca y una sala de usos múltiples, así como la habilitación de un laboratorio de cómputo, elemento educativo que se menciona desde la

publicación del *Programa para la modernización educativa 1989-1994*, durante el gobierno presidencial de Carlos Salinas de Gortari.²⁸

En los últimos años, las intervenciones han demostrado un interés hacia la relación y accesibilidad con las principales vías de comunicación con el resto de la Colonia, como la apertura de un acceso peatonal secundario y una vía de carga y descarga, ambas en dirección a la “calle nueve”, la extensión del área vestibular del acceso principal por medio de una cubierta que llega hasta la colindancia con la Avenida Michoacán, y la creación de una media glorieta sobre esta misma acera, para beneficio de la circulación vial durante las horas de entrada y salida de clases (imagen IV-35).



**Tercera fase: adaptaciones
Espacios adaptados**

		Espacios interiores
<i>Cant.</i>	<i>Espacio</i>	
1	Salas de cómputo	
1	Biblioteca	
1	Sala de usos múltiples	
		Espacios exteriores
	Techumbres p/ la plaza cívica	
	Comedor exterior con cubierta	
	Pórtico en acceso principal	
	Pórtico en acceso secundario	
	Media glorieta p/ acceso principal	
	Kiosco	

Imágenes IV-33,34, 35: Adaptaciones en la escuela Teniente Andrés Arreola.



Imagen IV-36: Aula adaptada como sala de cómputo.

Imagen IV-37: Vista de área ajardinada.

2.2.4 Evaluación arquitectónica y ambiental

Tomando en cuenta todo lo anterior, se han encontrado ciertos puntos que vale la pena destacar. Por ejemplo, a primera vista, la sala de cómputo de esta primaria deja mucho que desear (imagen IV-36), sobre todo en cuanto a la distribución del mobiliario, pues la disposición perimetral de las mesas de trabajo dejan un gran área sin utilidad al centro, sin embargo, es relevante decir que los propios usuarios consideran a este espacio como uno de los mejor adaptados y de mejor calidad en la escuela, superando incluso la percepción hacia las aulas de clase donde los aislantes acústico y climático son nulos.

Así pues, el ubicar la sala de cómputo en un área lejos del bullicio de las canchas y los patios, en el extremo Oeste del edificio 'C', genera la sensación de que éste es un espacio tranquilo y silencioso; que en el interior del mismo se haya creado un espacio al fondo del aula, tipo oficina abierta, hace sentir a los usuarios que sus necesidades de privacidad y seguridad están siendo consideradas; y que los sistemas lumínicos y climáticos funcionan adecuadamente, al igual que los equipos de cómputo que, al final, son los protagonistas de la sala, dan la perspectiva total de que el espacio es adecuado para las actividades realizadas en él.

No sucede así con el área de comedor al aire libre, que se ubica entre los edificios 'C' y 'E', a un costado de la plaza cívica y dando la cara al acceso secundario; que sin duda, no es el mejor cito para colocar las menos de 50 plazas entre todo el gran terreno que abarca el conjunto. La plana y austera cubierta de lámina que enmarca la zona no brinda ningún sentido estético al lugar, por lo que se califica como *totalmente inadecuada* entre todos los espacios de nueva creación en la escuela.

Ahora bien, la plaza cívica parece carecer de significado entre los usuarios de esta primaria, a pesar de la importante disposición sobre el

terreno, sin mencionar los valores patrióticos que representa, y dado a que la dimensión del área definida por las crujías de aulas 'A', 'C', 'D' y 'E' llega a tener hasta 550 m², se descarta de inmediato que la razón se deba a que falte espacio para albergar a la población escolar que entre alumnos y maestros se acerca a los 600 individuos; dejando entonces como detonante de la indiferencia y apatía por este espacio al único elemento que lo conforma: la cubierta de lámina a dos aguas, que si bien soluciona la premura de brindar sombra en los constantes días soleados, niega por completo un sentido estético e incluso funcional, pues la sombra que proyecta no es constante durante todas las horas del día, lo que evidencia la falta de un estudio de asoleamiento adecuado.

Finalmente, el descuido y abandono de un tratamiento paisajístico, no solo provocan una pésima imagen a la escuela (imagen IV-37), también niegan la oportunidad de generar espacios sombreados y dinámicos para el recreo de los alumnos. Y es que esta carencia involucra tanto a las áreas ajardinadas y maceteras decorativas como a las canchas de tierra y los agrietados pavimentos.

IV- 2.3 Escuela primaria *Leona Vicario* / *Andrés Quintana Roo*

*Ficha Técnica*²⁹

<i>Nombre de las escuelas</i>	Primaria Estatal Leona Vicario	Primaria Estatal Andrés Quintana Roo
<i>Año de fundación</i>	1924	1951
<i>Turno</i>	Matutino	Vespertino
<i>Horario</i>	8:00 am – 12:00 pm	1:00 pm – 5:00 pm
<i>Población de alumnos</i>	580	140
<i>Población de docentes</i>	26	15
<i>Grados de escolaridad</i>	6	6
<i>No. de grupos</i>	23	12
<i>Año de construcción</i>	1924	
<i>No. de edificios</i>	3	
<i>Extensión del terreno</i>	1.2 hectáreas aprox.	
<i>Superficie construida</i>	2,550 m ² / 21.50% aprox.	
<i>Superficie semi-abierta</i>	550 m ² / 4.5% aprox.	



Imagen IV-38: Edificio de la escuela Leona Vicario, 1923.

2.3.1 Antecedentes

Siete años después de haber sido inaugurada la escuela varonil *Cuauhtémoc*, la población femenina de Mexicali reclamaba un espacio de estudio. Por ello en 1923, las autoridades de la región solicitaron al Ing. José Manuel Acosta, iniciar la construcción de la escuela primaria *Leona Vicario*, inaugurada un año más tarde. La primera directora de la institución, la profesora Concepción Núñez, ya había iniciado a impartir cátedras seis meses antes de la apertura de las instalaciones actuales, instalándose en la finca “Casa Cantú”, tras su llegada a la ciudad.³⁰

Fue poco el tiempo en que la escuela permaneció como sede de un único género, ya que la constante e interminable demanda la llevaron a transformarse en escuela mixta, e incluso, a crear un segundo turno. Así, en 1951, se instaló la escuela *Andrés Quintana Roo* -nombre en honor del esposo de “La Corregidora”- (imagen IV-38).

Tras 90 años de servicio ininterrumpido, la escuela ha sido homenajeada en distintas ocasiones por la comunidad local, pero sin duda, el mayor galardón que ha recibido ha sido el Reconocimiento al Mérito Histórico, otorgado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en 1997.

2.3.2 Identificación de la ubicación

Igual que el centro escolar *Benito Juárez*, ésta primaria se localiza en la Segunda Sección de la ciudad, donde se encontraban los límites al oriente de la urbe (imagen IV-39). Muy cercana a ella, se encontraba la escuela *Cauhtémoc* (hoy Casa de la Cultura Municipal), el antiguo Mercado Municipal (clausurado tras el terremoto del 2010, por ser zona de alto riesgo), el Palacio Municipal y el viejo Cuartel de Bomberos (ambos sede de la Escuela de Artes de la UABC), entre otros edificios de gran valor histórico para la ciudad.

La fachada principal de la escuela, siempre ha dado al Norte, de cara a la Avenida Reforma, paralela al borde fronterizo; a sus espaldas un acceso secundario en el terreno se abre hacia el callejón Reforma, mientras que al oriente y poniente el predio de 1.4 hectáreas se delimita por las calles “A” y Pedro F. Pérez y Ramírez, respectivamente.

En la actualidad, debido a su estado de uso de suelo mixto, la escuela se encuentra rodeada de locales comerciales, viviendas particulares, edificios de hasta 5 niveles -poco frecuentes en la ciudad- y otros



La escuela Leona Vicario es considerada la segunda escuela primaria pública dentro de la ciudad.

Localizada sobre la av. Reforma, colinda con la antigua escuela Cauhtémoc, el viejo Mercado Municipal y el ex Palacio Municipal entre otros edificios de gran valor histórico.

Imagen IV-39: Localización de la escuela en el contexto inmediato.

servicios como el Archivo Histórico del Estado, la escuela de Bellas Artes o la Catedral dedicada a la Virgen de Guadalupe.

2.3.3 Descripción del conjunto escolar

- *Primera fase: el edificio.*

El edificio fue proyectado con un claro estilo Californiano, con terrazas porticadas, pronunciadas cubiertas de teja a distintas inclinaciones, ventanas con molduras curvas, diversos accesos a través de grandes escalinatas con balaustradas en los barandales, y una total simetría tanto en fachadas como en planta, que mas la hacen parecer la casona de una vieja hacienda que una escuela. Se dice que el diseño de este inmueble, imita fielmente a otra escuela en el cercano poblado de Yuma, en Arizona.³¹

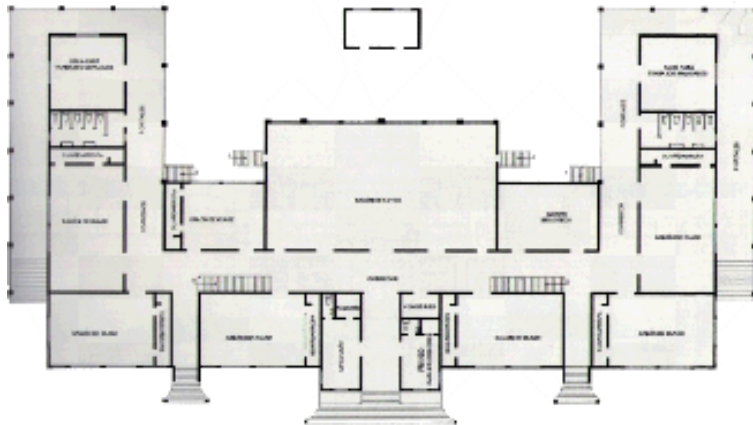
El volumen en forma de “U”, cuenta con un solo nivel, elevado por el brote del sótano, que sobresale al menos medio cuerpo del nivel de la banqueta. A los lados del vestíbulo principal, se disponía la dirección, una sala para maestros y un pequeño espacio de servicios; al frente de los mismos, se extendía el gran salón de actos, y al lado de éste, la biblioteca-museo. Las siete aulas de clase -cada una con su respectivo guardarropa-, se unían entre sí a través de un corredor en cuyos extremos se ubicaban los módulos de sanitarios y las salas para trabajos manuales (imágenes IV-40, 41). En el resto del predio, se encontraban las canchas deportivas, la explanada cívica y los patios de juegos y bellos jardines que aún se conservan.

Al igual que otros edificios de la época, el inmueble fue construido a base de concreto armado en cimientos y muros de carga, madera en entresijos y cubiertas, con acabados sencillos y muros divisorios de estuco, lo que ha facilitado su adaptación.

Primera fase: el edificio Programa arquitectónico

Distribuidos en 1 edificio de un nivel.

<i>Cant</i>	<i>Espacio</i>
7	Aulas de clase con guardarropa
1	Oficina administrativa
1	Biblioteca
2	Talleres (o salas de manualidades)
1	Sala p/ maestros
1	Salón de actos
2	Módulos de sanitarios
1	Almacén
Además de...	
	Area de sótano
	Circulaciones
	Plaza cívica
	Canchas deportivas



De claro estilo Californiano, el edificio sede de la escuela *Leona Vicario*, se conformó en un inicio por 7 aulas de clase, 2 módulos de sanitarios, un gran salón de actos y otros talles.

La simetría tanto en fachada como en planta, los grandes ventanales, el frontón de estilo clásico, las embellecidas escalinatas y los agradables pórticos son algunos de los elementos que pronto caracterizaron a este volumen.

El edificio establecido en la década de 1920, aun continúa en pleno y fiel servicio.



Imágenes IV-40, 41: Planta y fachada del edificio de la escuela Leonora Vicario, 1924.

Segunda fase: adaptaciones
Programa arquitectónico

Espacios interiores	
Cant	Espacio
15	Aulas de clases
1	Sala de cómputo
2	Módulos de sanitarios
	Integración de aire acondicionado
Espacios exteriores	
1	Cooperativa
1	Almacén
1	Comedor exterior con cubierta
	Cubiertas en zonas de juego

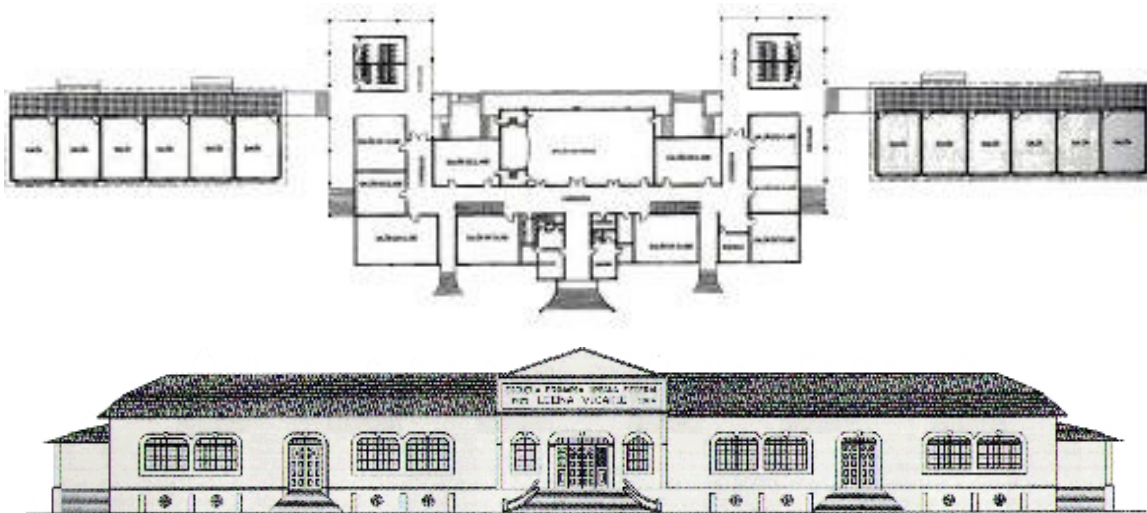
- Segunda fase: adaptaciones.

Una de las primeras modificaciones del edificio, se dio en la fachada principal, que originalmente lucía un juego de remates curvos sobre cada uno de los tres portones de acceso; pero, debido a que uno de ellos había sufrido un desgaje, se optó por remplazarlos por el frontón triangular que hoy en día sostiene el nombre de la escuela, dándole un toque de estilo clasicista (imagen IV-42).

Otra gran transformación en la apariencia de la escuela, se ha dado al integrar los grandes y pesados aparatos de ventilación artificial, sostenidos por ligeras estructuras metálicas adosadas a las ventanas de los salones, lo que aparentemente le resta gracia al distinguido inmueble, pero que refleja una característica propia de la ciudad.

Los pisos, las puertas, las ventanas, los plafones, la pintura, los juegos infantiles han sido parte de los cambios provocados por un continuo mantenimiento. Así, aunque algunas modificaciones han sido ornamentales y otras técnicas, sin duda, las más grandes transformaciones se han dado en la conformación de los espacios, de manera que, para obtener mayor capacidad de alumnado, todos los guardarropas dentro de las aulas de clase fueron eliminados, además, dos de las aulas más grandes fueron subdivididas para crear otro par, por lo que el número de salones de clase aumentó de 7 a 10, contando el aula que se adaptó en el espacio de la biblioteca-museo (imagen IV-43), trasladando este último al sótano.³²

El sótano, por cierto, se ha convertido en el área más socorrida ante cualquier modificación, pues ha albergado por igual, aulas de clase temporales, cubículos para maestros, las oficinas para la Organización de Padres de Familia, la biblioteca y actualmente la sala de cómputo de la escuela, por ello, se optó por reforzar este espacio, con una estructura de acero a su alrededor.³³



Una de las desventajas de contener todo el programa arquitectónico dentro de un solo edificio, es que pronto necesitará expandirse para cubrir la creciente población escolar.

Así es como el edificio de la escuela Leona Vicario ha dividido sus grandes salones para crear una mayor cantidad de aulas, su sótano ha pasado de ser una simple área de mantenimiento a parte esencial de las actividades escolares, y sus patios se han llenado de austeros pabellones que enfilan nuevas aulas. La voluminosa fachada también ha sufrido adaptaciones con el paso del tiempo, convirtiéndose en una simple y sobria portada californiana.

Imágenes IV 42, 43: Planta y fachada del edificio de la escuela Leona Vicario, durante la segunda fase.

Pero, todos estos cambios en el programa arquitectónico, aún quedaban limitados ante el aumento de la matrícula estudiantil, por lo que en 1974 se construyeron dos edificios más, con seis aulas cada uno. Estos pabellones, trataron de seguir el estilo arquitectónico del edificio principal, imitando sus cubiertas, ventanas y pórticos, sin embargo, las nuevas aulas unidas a la construcción central por medio de pasillos techados, resultaron de menor altura, por no tener un sótano como basamento.³⁴

De esta manera, el aumento de la capacidad de alumnado requirió a la vez más y mejores servicios, por lo que los módulos de los sanitarios en el edificio central, también fueron ampliados y adaptados. Además, en el extremo Sur del terreno se construyó un pequeño volumen para albergar la cooperativa, un almacén y otros sanitarios que pronto fueron clausurados.

Las plazas exteriores también han tenido cambios significativos en las actividades diarias, por ejemplo, a espaldas del edificio principal, se estableció un comedor para los estudiantes al aire libre, que en cierta época estuvo cubierta por un trió de pérgolas de madera, pero que actualmente está sombreada por una larga estructura metálica, que trata de pasar desapercibida, imitando los techos de los demás edificios y manteniendo una altura baja. Además, recientemente, se ha establecido en el costado oriente del predio, una nueva estructura cubierta con lonas tensadas, para aumentar los espacios de descanso con sombra.

Debido a que la tipología de la escuela es distinta al resto de las primarias evaluadas, pues fue construida más de 50 años antes y bajo otras primicias educativas y arquitectónicas, a los maestros de la escuela *Leona Vicario* no se les aplicó la encuesta de esta investigación, ya que los reactivos y temas en los que se desenvuelve el instrumento

de evaluación, están diseñados para recabar información específica de las escuelas *tipo* del CAPFCE, por lo que ésta arrojaría resultados erróneos de la primaria. Además, como se dijo en un principio, la descripción de este ejemplo no se realiza con el fin de evaluar el inmueble escolar en sí, sino para tener un punto de comparación, y que el análisis de los anteriores casos de estudio sea más rico.

IV-2.4 Resultados del análisis de los casos de estudio

Es posible notar con claridad que los programas y estilos arquitectónicos distan mucho entre las escuelas construidas en la década de 1920, como la primaria *Leona Vicario* o el viejo edificio de *Benito Juárez*, y las aulas edificadas a partir de 1970, como la escuela *Tte. Andrés Arreola* o las actuales instalaciones en *Benito Juárez*.

En principio, los proyectos de los antiguos centros escolares, resultaban de esquemas importados, con sistemas constructivos utilizados en California y Arizona en aquella época. Ambas colocan todos los espacios dentro de un solo edificio, incluyendo un sótano como área de servicio, lo que sin duda traía consigo ciertas ventajas en relación con las actuales aulas dispuestas en módulos. Primero de índole constructivo, ya que el esfuerzo y el costo de construcción y mantenimiento al instalarse una sola red de líneas hidráulicas, eléctricas, de ventilación y por supuesto de cimentación, resulta sumamente adecuado. Después ambientales y sociales, ya que la comunicación entre cada espacio es tanto más fluida como organizada, además de que las circulaciones se encuentran dentro de un área resguardada, a diferencia de las descubiertas galerías que se forman fuera de las aisladas aulas en las escuelas contemporáneas. Y finalmente arquitectónicas, pues es claro la reducción de espacios en el

programa de necesidades, espacios que, a pesar de no ser esenciales para el desarrollo educativo básico, sin duda se apoyan a cualquier programa pedagógico, es decir, amplias aulas, talleres prácticos, salas de reuniones, sala para maestros, bibliotecas, incluso un auditorio que bien podrían funcionar para eventos internos o para la comunidad en general como en algún momento lo llevaron a cabo las primarias *Leona Vicario* y *Benito Juárez*. Además, tales escuelas, a pesar de que eran consideradas austeras y sencillas, reflejaban la intención de crear una composición arquitectónica armoniosa y con personalidad, siguiendo un lenguaje entre clásico y regionalista, carácter del cual carecen el resto de las escuelas actuales.

Pero ante todo lo anterior, no se descarta en absoluto el que las circunstancias políticas, económicas y sociales en el país cambiaran significativamente en los 50 años que separan la construcción de un centro escolar y otro, incluso, se ha descrito cómo las instalaciones de la escuela *Leona Vicario* han tenido que adaptar sus instalaciones a los nuevos sistemas educativos, además de tener que expandir considerablemente su único edificio para cubrir la creciente población infantil. Y es que, a pesar de las grandes ventajas que pudieran tener las antiguas tipologías, se debe ser consciente que éstas solo respondían a las necesidades y tendencias de su periodo de construcción, y que las escuelas *tipo* del CAPFCE que hoy por hoy continúan en funcionamiento, son aquellas que han de responder a la educación actual, por ello la importancia de entender, aceptar y apoyar la adaptación y natural evolución de estos inmuebles.

Ahora bien, entre las adaptaciones realizadas en los casos de estudio, coincide la creación de comedores al aire libre, las estructuras que proveen sombra en las grandes explanadas y la instalación de equipos de aire artificial, elementos que denotan las necesidades de la región; además de la adaptación de aulas como salas de cómputo, bibliotecas,

salas de reuniones y otros espacios que demuestran la poca previsión de los proyectos originales.

Por otro lado, en los grandes terrenos de las escuelas *Benito Juárez* y *Tte. Andrés Arreola*, se observa un gran descuido en las áreas verdes y espacios deportivos, los cuales se conforman por una losa de concreto que semeja una cancha de basquetbol y un circuito de tierra viva que se usa como cancha de futbol. Y si bien es cierto que más del 26% del conjunto escolar *Leona Vicario* es área construida, en las zonas que quedan libres se manifiesta la intención por mantener un lenguaje paisajístico apropiado para la región y las actividades en el inmueble.

IV- 2.4 **Acercamiento a un diagnóstico: evaluación general de las primarias publicas en Mexicali**

Habiendo analizado los anteriores casos de estudio, y considerando los resultados de las evaluaciones realizadas a 10 escuelas públicas de la argumentos finales, donde se ha de diagnosticar la situación arquitectónica de las primarias en Mexicali, para concluir con los soportes para una adaptación adecuada.

2.4.1 Cambios en el tiempo y el lugar

El cambio es más que inevitable, es parte de la propia existencia; nada muere del mismo modo en que nació, hállese de hombres, mujeres, plantas, objetos o piezas arquitectónicas. Aquí se han mencionado dos vertientes en particular, ante la innumerable gama de permutaciones que un edificio de aulas escolares pueda tener. Primero, por cuestión de mantenimiento, consecuente del desgaste por el inevitable paso del tiempo; después, por adaptaciones propias al medio, entendiéndose



Elementos de Adecuación Visibles



Imagen IV-44: Ejemplo de elemento de adecuación visible.

Imagen IV-45: Grafica de elementos de adecuación visible en las escuelas evaluadas.

éste como la agrupación de contextos culturales y geográficos, derivándose de ellos los valores, las tradiciones, lo climático y medio ambiental; además de las transformaciones derivadas de los propios cambios en el sistema pedagógico del país. En ocasiones, estas vertientes pueden ser sencillamente diferenciadas, como la aplicación de una capa de pintura y la reparación de una cubierta desgastada por el paso de los años, o la instalación de refuerzos estructurales ante la particular incidencia sísmica en la zona de estudio; pero también pueden ser compuestos, como el mantenimiento anual que se le da a los aparatos de aire acondicionado, considerados en este lugar como una necesidad, por las altas temperaturas que alcanza esta ciudad en verano.

Así pues, es sobresaliente la gran cantidad de conjuntos a los que se les ha añadido algún “elemento de adecuación visible” (imagen IV-44), es decir, agrupaciones de mesas que forman comedores improvisados, cuartos de maquinas para los aparatos de aire acondicionado, o cubiertas de diferentes escalas, generalmente construidas con estructuras metálicas y lámina, que se distribuyen entre los pasillos o aterrizan en las plazas cívicas para generar galerías sombreadas; componentes sencillos pero tan necesarios en esta latitud, y tan olvidados en los programas arquitectónicos nacionales, formados tan solo por la plaza cívica, un par de canchas de usos múltiples, servicios sanitarios y de almacenamiento, la oficina administrativa y módulos tipo con 6, 12 o 18 aulas dependiendo del rango de población por atender³⁵.

Al menos 97 primarias en Mexicali (imagen IV-45), cuentan con una o todas las características antes mencionadas, pero esto es solo hasta el momento, pues la tendencia va a la alza, y tal vez sea cuestión de tiempo para que las autoridades noten este patrón de necesidades e intervengan como moderadores en estas particulares iniciativas, o en su

defecto, que los demás administrativos y padres de familia se unan en esta experimental práctica.

Ante ésta serie de cambios, el 65.7% de maestros encuestados consideran entre *moderadas* y *excelentes* las adecuaciones hechas a través de los años, es decir, las han recibido con agrado y las consideran útiles; incluso, 48 de estos docentes han participaron de una u otra manera en el proceso de alguno de estos cambios físicos, como lo es el sembrado de árboles, la aplicación de pintura, las restauraciones menores o total reconstrucción después del sismo del 2010, y claro está, la instalación de las tan mencionadas cubiertas de lámina, así como la adición de nuevos espacios o el mejoramiento de ellos, como la biblioteca en la primaria *Benito Juárez*, la sala de cómputo en la escuela *Soroptimista* y los juegos infantiles en la escuela *Rodríguez Cano*, entre otros. En este sentido, las oficinas de dirección, las plazas cívicas y los sanitarios son los espacios que, al parecer de los usuarios, han tenido cambios más favorables, mientras otros, como las aulas y las cooperativas, han tenido la menor cantidad de modificaciones.

Otra característica de la región de estudio es su condición semidesértica, que se resalta al transitar por las primarias de la ciudad, pues una gran mayoría de ellas carecen de un tratamiento paisajístico adecuado. Ante esto, 51% de los encuestados consideran que la vegetación en las escuelas es *escasa* e *inadecuada*, mientras otro 45% la califican como *regular* y *medianamente adecuada* (imagen IV-46). Por ello, no es de sorprender que los docentes incluyeran el mejorar las áreas verdes, entre una serie de propuestas que incluyen también, mejorar el sistema de aire acondicionado y aumentar del programa arquitectónico, entre otras varias modificaciones.

Clasificación de la vegetación en las escuelas evaluadas



Percepción general de las escuelas evaluadas

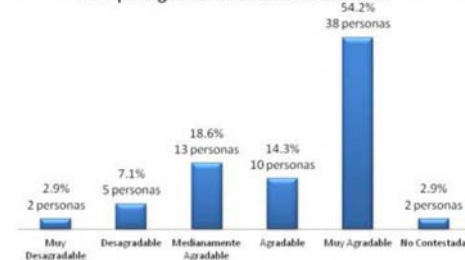


Imagen IV-46: Gráfica de calificación de la vegetación en las escuelas evaluadas.

Imagen IV-47: Gráfica de percepción general de las escuelas evaluadas.

2.4.2 Conductas propiciadas por los factores arquitectónicos y ambientales

La territorialidad se manifiesta con la ocupación, personalización y la defensa de un espacio, y da un sentido de identidad personal y grupal.³⁶ El que se entregaran las aulas, prácticamente vacías, a los administrativos correspondientes de cada escuela, tiene por mucho un sentido de libertad territorial. La designación y el nombramiento de los espacios, el acomodo del mobiliario y la decoración fuera y dentro de los salones fueron responsabilidad de sus usuarios, dándole un significado único a cada espacio.

En términos generales, el 54% de los maestros encuestados consideran *totalmente agradable* la escuela en que desarrollan su ejercicio profesional, habiendo solo siete de ellos que la clasifican entre *desagradable* y *muy desagradable* (imagen IV-47), lo que prueba que, a pesar de las deficiencias funcionales o administrativas con que pudieran contar las primarias, el tener oportunidad de personalizar los espacios al gusto y las necesidades de los habitantes, genera opiniones mayormente positivas.

Siendo más específicos, los encuestados consideraron de *excelente* calidad las aulas de clases y las oficinas de dirección; mientras que los sanitarios, las salas de biblioteca, las cooperativas y las plazas cívicas en promedio las califican como de *adecuada* calidad; y espacios como las canchas deportivas, el comedor o las salas de cómputo son catalogadas como de *inadecuada* calidad o, incluso, inexistentes, como sucede con las salas para maestros, los auditorios o las salas de usos múltiples (imagen IV-48).

El significado que se le da a cada uno de estos espacios, tiene tanto que ver con el sentido de pertenencia como con el grado de privacidad

que se le confiere al mismo. Generalmente, la privacidad se relaciona con el aislamiento, y esto no es del todo erróneo, pero el determinante que confiere a la privacidad de un aula de clases se refiere a la capacidad de controlar la información físico-ambiental que recibe, es decir, la regulación de la exposición a ruidos exteriores, visuales distractoras y fácil acceso a desconocidos al lugar de estudios.³⁷ Ya el 30% de los maestros señala que las distracciones en clase, se deben a las altas temperaturas dentro del aula o a los ruidos que se filtran del exterior; y es que la continuidad temática a la hora de clase, proporciona una correcta asimilación del conocimiento, por ello es preciso evitar las interrupciones injustificadas, pues solamente terminarán perjudicando la educación del alumno.

Ante esto, se le pidió a los docentes encuestados que evaluaran la calidad de los aislantes acústico y climático de los espacios interiores más utilizados, para determinar si el ruido proveniente del exterior inmediato y los cambios climáticos drásticos afectan en alguna medida las actividades dentro de estos; resultando que, en promedio, los salones de clases, las oficinas de dirección y las bibliotecas se consideran *medianamente adecuadas* ante las inclemencias de las temperaturas y sonidos escandalosos; descartando las salas de cómputo de este listado, la mayoría de las cuales son simples aulas adaptadas, por lo que es entendible su inadecuada calidad ante este y otros rubros.

Pero, como ya se ha dicho, la capacidad de adaptación del ser humano es enorme y no se limita ante la adversidad; aunque existe una teoría, en el campo de la psicología ambiental, que detecta a la imposibilidad de prever y controlar ciertos estímulos, como generador de estrés,³⁸ lo que sugiere que detalles tan cotidianos como encender la luz, cambiar la temperatura del termostato o abrir las cortinas y las ventanas se conviertan en detonantes de estrés.

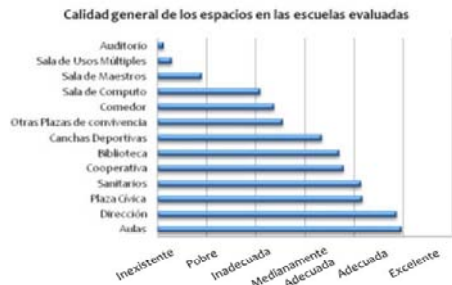


Imagen IV-48: Grafica de calidad general de los espacios en las escuelas evaluadas.

Imagen IV-49: Grafica de actitud de los docentes encuestados ante la iluminación natural en sus aulas.

Lo anterior podría resultar inverosímil, pero recordemos que la decoración de las aulas ha quedado en manos de los docentes y los alumnos, por lo que muchos espacios no tienen siquiera cortinas; que el abrir las ventanas o la puerta, en ocasiones significa permitir la filtración no solo del aire y la luz, también de los sonidos de otros niños jugando en los patios; que la prioridad del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas era economizar tiempo y dinero, por lo que los sistemas eléctricos, incluyendo el aire acondicionado, provienen de un solo comando. Ya lo dice el Grupo Herschong Mahone, en el estudio realizado en 1999, *“los maestros parecían mantener la expectativa de que serían capaces de controlar los niveles de luz, la penetración solar, las condiciones acústicas, la temperatura y la ventilación en sus aulas”*.³⁹

Entonces, la evaluación media de los setenta encuestados determinó que tanto la ventilación natural como artificial son *adecuadas* en la mayoría de los espacios interiores, al igual que la iluminación artificial y natural, a pesar de que treinta y cinco de ellos admiten que buscan esta última (imagen IV-49).

Frente a estas opiniones, es posible decir que el control de los aspectos físicos y ambientales en las primarias de Mexicali es conveniente para sus usuarios, ofreciendo certidumbre y controlabilidad ante ellos, y que, a pesar de que los materiales de construcción expuestos evidencian la falta de aislantes térmicos y acústicos, la capacidad de adaptación y concentración de los estudiosos es mayor que los disturbios exteriores, o en su defecto, han creado métodos y herramientas para mantenerlos al margen y que su privacidad no se ve afectada.

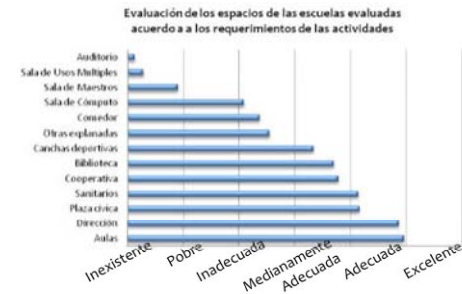
Pero, la importancia de determinar la calidad de la iluminación, ventilación y los aislantes acústico y climático, no solo radica en el

comportamiento que estas variables independientes⁴⁰ estimulan en los individuos, que ya es decir mucho, algunos estudios han demostrado ejemplo, la mala calidad del aire en espacios cerrados puede generar infecciones respiratorias, somnolencia, fatiga, náuseas, mareos, dolor de cabeza, e irritar ojos, nariz o garganta;⁴¹ síntomas parecidos a los causados por una baja calidad lumínica.

Ahora bien, otra variable -tal vez la más importante- que determina el éxito o el fracaso de cualquier inmueble es la funcionalidad, definido comúnmente como el conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario. El probar la funcionalidad de un espacio es asegurarse que este se desempeña tal como estaba especificado, y puede determinarse por la forma en que los espacios se utilizan, la relación entre estos, cuando se trata de un conjunto, y la calidad de los espacios mismos.

Los docentes encuestados evaluaron las aulas de clases y las oficinas de dirección como *adecuados* a los requerimientos de las actividades a realizar en ellas, mientras las plazas cívicas, sanitarios, cooperativas y bibliotecas son considerados *medianamente adecuados*, y otros como la sala de cómputo y el comedor *totalmente inadecuados*. Esta nueva gráfica (imagen IV-50) nos demuestra que las escuelas analizadas carecen de una integración funcional, pues, aunque hay espacios aptos y útiles, otros tantos son incompetentes, incluso inexistentes como los auditorios o las salas de usos múltiples, pausando la calidad del aprendizaje entre una actividad y otra.

Y es que, a pesar de que 56 de los 70 encuestados respondieron positivamente a la pregunta *¿las condiciones físicas de la escuela le facilitan desempeñar su trabajo?* (imagen IV-51), el 25% de los mismos, agregaron algún tipo de comentario negativo hacia las instalaciones; resultado semejante al cuestionamiento *¿le es fácil realizar diferentes*



¿las condiciones físicas de la escuela le facilitan desempeñar su trabajo?

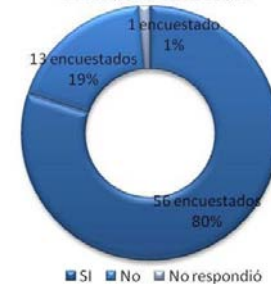


Imagen IV-50: Gráfica de evacuación de los espacios de acuerdo a los requerimientos de las actividades.

Imagen IV-51: Gráfica a la pregunta ¿las condiciones físicas de la escuela le facilitan desempeñar su trabajo?

¿le es fácil realizar diferentes actividades didácticas dentro del salón de clases?

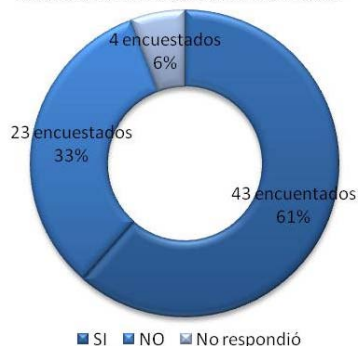


Imagen IV-52: Grafica a la pregunta ¿le es fácil realizar diferentes actividades didácticas dentro del salón de clases?

actividades didácticas dentro del salón de clases? (imagen IV-52), donde 43 de los docentes contestaron que 'SI', pero solo 19 argumentan que existe el espacio suficiente y el mobiliario necesario, a lo que repetimos, 'la capacidad de adaptación del ser humano es enorme', pues las actividades se realizan, nada las detiene, pero tampoco se niegan las penurias en las que se efectúan, confirmando que la funcionalidad de un espacio puede brindar bienestar en la persona que lo habita.

Ligado estrechamente a esta benéfica funcionalidad, está el confort, un estado buscado constantemente por las agradables sensaciones que provoca. El desarrollo de las actividades diarias en un ambiente confortable puede lograr que éstas se realicen con mayor serenidad y entusiasmo, mientras que, la prolongada exposición a un ambiente poco cómodo provoca en los individuos problemas físicos y psicológicos relacionados con el estrés.⁴²

Los motivos que provocan la distracción de los participantes en una clase, como se mencionó antes, tiene mucho que ver con el confort dentro del aula. Cincuenta y nueve por ciento de los docentes encuestados admiten que factores como una matrícula numerosa, altas temperaturas, ruido y visuales distractoras exteriores, provocan el despiste de ellos o sus alumnos, y por ende la interrupción de la clase. Dentro de estos factores, los ambientales son los más nombrados en cuanto a confort se trata, pero existe también la posibilidad de que los elementos estéticos brinden bienestar psíquico durante las actividades. Sobre ello, el 76% de los encuestados aseguran que el factor físico es un factor motivador para ir a trabajar, pero sugieren que de tener espacios más amplios, mejores equipos de aire acondicionado e iluminación, y mobiliario y sistemas de cómputo apropiados, los salones de clases serian totalmente adecuados.

IV- 2.5 **Análisis y conclusiones**

Ninguna escuela es perfecta, sería ilusorio siquiera pensarlo, sin embargo existen ciertos elementos coincidentemente comunes en todas las primarias evaluadas, ya sean arquitectónicos, ambientales, para bien o para mal.

Por ejemplo, sobresale entre todos los reactivos de la encuesta el hecho de que se considere a la vegetación de las escuelas, como *totalmente inadecuada* por el 30% de los docentes, y entre *regular y escasa* por el 96%, siendo las peor catalogadas las escuelas primarias *Año de la Patria, Miguel Alemán* y *Tte. Andrés Arreola*.

Además, gracias a esta evaluación se hizo notar que espacios como sala de maestros, sala de usos múltiples, auditorios e incluso comedores, son *inexistentes* en la gran mayoría de las instituciones, cosa que no sorprende al tener en cuenta que estos no se consideraron en el programa arquitectónico original, pero si denota que las propias instituciones no han tenido la oportunidad de considerarlas entre las modificaciones que han realizado a lo largo de los años, como si lo hicieron con las bibliotecas o las salas de cómputo que, dicho sea de paso, fueron las que obtuvieron menor calificación en cuanto a calidad espacial, los aislantes acústico y climático, e iluminación y ventilación tanto natural como artificial, por lo que, consecuentemente, se piensan *inadecuadas* para realizar las actividades correspondientes a su función.

Todo lo anterior nos lleva a concluir que, entre los soportes arquitectónicos y ambientales, es debido considerar como prioridad la intervención en los nuevos espacios, los creados reciente y empíricamente por los usuarios, así como los que aun no son

construidos pero que no dejan de ser necesarios; y claro está, un tratamiento paisajístico adecuado a la urbe.

Por otro lado, se encuentran las aulas de clases; esas que se consideran primordiales en cualquier escuela, por ser –junto con los alumnos y maestros- el eje de la misma, aunque repetidamente se ha argumentado aquí que es necesario considerar todos los espacios como un conjunto interrelacionado y no como elementos aislados. En las evaluaciones previas, las aulas siempre se mantuvieron en las casillas más altas, es decir, *adecuadas* en cuanto a la ventilación, iluminación y calidad en general; pero individualmente es solo en las primarias *Francisco Villa* y *Cuauhtémoc* donde se catalogaron como *totalmente adecuadas*, pues en otras como *Rodríguez Cano*, *Manuel S. Hidalgo* y *Soroptimista* solo les brindan 3.5 puntos como calificación, es decir, entre *inadecuadas* y *medianamente adecuadas*, debido mayormente a determinantes como la incidencia acústica dentro del aula y repercusiones climáticas por no contar con un aislante adecuado a la zona geográfica, lo que lleva al 30% de los maestros a pensar que son estos los principales motivos de distracción por parte de los estudiantes o de ellos mismos. Entonces, será necesario incluir en los soportes una solución para la intrusión del ruido y la inagotable problemática de las temperaturas extremas que caracterizan a esta ciudad.

Finalmente, entre los conceptos privacidad, confort, territorialidad y significado, -desglosados en el análisis previo-, son los primeros dos los que se deben reforzar, ya que las instalaciones parecen haber sido bien adaptadas a las peticiones de la localidad, sus tradiciones y costumbres, mas no así a necesidades universalmente básicas como lo es la comodidad y privacidad, cosa que al parecer no precisamente perdieron, sino que nunca tuvieron; además de la funcionalidad, un valor que nunca esta demás fortalecer.

Referencias Capítulo IV

- ¹ Hasta el 2012 según el Instituto municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali (IMIP). Fuente: IMIP. *Mexicali en números*. <http://www.imipmexicali.org.mx/mexicali-numeros> (consulta: agosto, 2013)
- ² Fideicomiso Público para la Promoción Turística de Mexicali. *Mexicali tiene algo para todos*. <http://www.turismomexicali.com/2012/index.php/mexicali-top> (consulta: agosto, 2013)
- ³ Sarabia Quiroz, Leobardo; Trujillo Muñoz, Gabriel (coords.) *Diccionario Enciclopédico de Baja California*. Mexicali: Instituto de Cultura de Baja California, 2011.
- ⁴ Zona Lider. *Alerta infernal*. <http://www.zonalider.com/local/alerta-infernal-alcanzo-mexicali-sensacion-calor-61deg-c> (consulta: agosto, 2013)
- ⁵ “Cachanilla” es el apodo que se le brinda al oriundo de Mexicali; tomado del nombre de una planta.
- ⁶ “La línea” es como se le conoce popularmente a la garita fronteriza.
- ⁷ “El Pueblo” es como aun se le conoce a la primera sección de la ciudad, hoy en día registrado como Centro Histórico.
- ⁸ Menchaca, Vicente. *Retrospectiva Urbana del Centro Histórico de Mexicali, Baja California*. Mexicali: octubre, 2012 & Ayuntamiento de Mexicali. *Antecedentes Históricos*. <http://www.mexicali.gob.mx/ayuntamiento/antecedentesHistoricos.aspx> (consulta: agosto, 2013)
- ⁹ Idem.
- ¹⁰ Para entonces la actividad industrial ya era prolífica en la zona, pues en 1965, el Gobierno Federal había promovido el Programa de Industrialización Fronteriza (PIF), con la intención de crear más y mejores trabajos y por ende una mayor calidad de vida.
- ¹¹ Palmira. *La educación en BC*. http://www.icbc.gob.mx/attachments/635_educacion_en_bc.pdf, (consulta: noviembre 2012)
- ¹² La Crónica. *Celebra UABC 56 años de historia*. <http://www.lacronica.com/EdicionEnlinea/Notas/Noticias/28022013/675695.aspx> (consulta: agosto, 2013)
- ¹³ Palmira. *La educación en BC* (op. cit.)
- ¹⁴ Palmira. *La educación en BC* (op. cit.) & Gózales González, Ana Margarita; Robles Cairo, Cuauhtémoc. *Arquitectura histórica de Mexicali. Escuelas y edificios públicos*. Mexicali: UABC, 2009.
- ¹⁵ Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas, SEP. *Sistema Nacional de Información Educativa (SNIE)*. Ciclo escolar 2011-2012. <http://www.snie.sep.gob.mx/SNIESC/> (consulta: septiembre, 2012)
- ¹⁶ Escuelas de Tiempo Completo, es un programa de la SEP que amplía el horario escolar para fortalecer la calidad del aprendizaje y reforzar las competencias de los alumnos.
- ¹⁷ Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas, SEP. *Sistema Nacional de Información Educativa (SNIE)*. Ciclo escolar 2011-2012. <http://www.snie.sep.gob.mx/SNIESC/> (consulta: septiembre, 2012)

¹⁸ Parte de la información fue obtenida de Sistema Nacional de Información de Escuelas (SNIE) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), ciclo escolar 2011-2012.

¹⁹ Gózales González, Ana Margarita; Robles Cairo, Cuauhtémoc. *Arquitectura histórica de Mexicali. Escuelas y edificios públicos*. Mexicali: UABC, 2009.

²⁰ Palmira. *La educación en BC* (op. cit.) & Gózales González, Ana Margarita; Robles Cairo, Cuauhtémoc. *Arquitectura histórica de Mexicali. Escuelas y edificios públicos*. Mexicali: UABC, 2009.

²¹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Sistema para la Consulta de Información Censal 2010 (SCINCE)*. <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html> (consulta: marzo, 2014)

²² Sombra Teck. *Proyectos. Escuela*. <http://www.sombrateck.com/> (consulta: marzo, 2014).

²³ Información recabada en entrevista con el subdirector de la escuela.

²⁴ Parte de la información fue obtenida de Sistema Nacional de Información de Escuelas (SNIE) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), ciclo escolar 2011-2012.

²⁵ Información proporcionada por la escuela primaria, a través de un documento redactado por Hermenegildo Pérez Cervantes.

²⁶ Idem

²⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Sistema para la Consulta de Información Censal 2010 (SCINCE)* (op. cit.)

²⁸ Poder Ejecutivo Federal. *Programa para la Modernización Educativa 1989-1994*.

<http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/inea/frames.asp?page=36&id=109> (consulta: marzo, 2014)

²⁹ Parte de la información fue obtenida de Sistema Nacional de Información de Escuelas (SNIE) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), ciclo escolar 2011-2012.

³⁰ Gózales González, Ana Margarita; Robles Cairo, Cuauhtémoc. *Arquitectura histórica de Mexicali. Escuelas y edificios públicos*. Mexicali: UABC, 2009.

³¹ Idem

³² Idem

³³ Idem

³⁴ Idem

³⁵ Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I: educación y cultura*. México: SEDESOL, 1999. Pp. 45-48

³⁶ Holahan, Charles. *Psicología Ambiental: Un enfoque general*. México: Limusa, 2011.

³⁹ Schneider, Mark. *Do School Facilities Affect Academic Outcomes?* Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2002

⁴⁰ Término utilizado en la psicología ambiental para agrupar los factores físicos o ambientales que determinan la conducta.

⁴¹ Schneider, Mark. *Do School Facilities Affect Academic Outcomes?* (Op. cit).

⁴² Villareal Farías, Marta. *Confort humano*. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Confort-Humano/1052332/html> (consulta: noviembre, 2013)

Capítulo **V**

Soportes para la adaptación de las escuelas primarias públicas en Mexicali

El análisis y las conclusiones que se han realizado hasta éste punto, han brindado el conocimiento y las habilidades para crear esta serie de lineamientos que pretenden facilitar la adaptación de los centros escolares públicos a nivel básico en la ciudad de estudio.

Tal como se dijo al inicio del documento, estos lineamientos no pretenden ser un reglamento estricto e inflexible, por el contrario, ellos tienen la intención de ser un apoyo en la fundamentación previa a cualquier tipo de intervención arquitectónica en un inmueble escolar.

También, se espera que estos postulados sean un antecedente para la realización de otros semejantes en distintas ciudades de la república; ya que en muchas otras entidades se comparten problemáticas parecidas, y en cada una de ellas se debe de encontrar solución, de acuerdo a los factores sociales específicos de tal comunidad.

v- 1.1 Preámbulo

Cualquiera que sea el cambio en un centro escolar, éste debe realizarse con base en un “Plan General”, en el que se describan y organicen los componentes de su desarrollo, es decir:

- *Identificar claramente cuál será la intervención.* Ya que los cambios pueden referirse tanto a la adaptación de un área existente, la creación de un nuevo espacio o el mantenimiento de una sección de la escuela. No es aceptable que los cambios en un inmueble escolar se realicen de manera fortuita, ya que de ellos dependen las actividades escolares.

- *Determinar el impacto que tal intervención provocará en el centro escolar.* De éste factor puede deducirse la ubicación del nuevo espacio a crear, ya que las variadas actividades escolares, en ocasiones requieren intimidad, tranquilidad o luminosidad, y en otras, grandes espacios, dinamismo y buena ventilación, por lo que, no será lo mismo diseñar una biblioteca que un área de juegos. Así, la ubicación en el predio no solo debe depender de los factores naturales, como el asoleamiento o la incidencia de los vientos, también de la relación con otros espacios en el mismo conjunto o con las actividades en las zonas contiguas del terreno.

- *Establecer quién y cómo se realizará la intervención.* Una vez acordado el tipo de intervención que se realizará, es necesario considerar quien ejecutará el proyecto. Esto, no necesariamente involucra el nombre específico de una persona o compañía, sino el determinar las características que tal especialista debe de tener para realizar el proyecto puntualmente. Éste debe ser un profesional en la materia, que reflexione sobre todos los factores que intervendrán, que proponga los mejores materiales para el cambio a realizar y que encuentre la mejor solución a la problemática por resolver, tomando siempre en consideración a los usuarios. Por otro lado, es recomendable que los materiales a utilizar sean propios de la localidad, ya que facilitará la adquisición en tiempo y costo, así como la intervención de la mano de obra; además de que se adecuará con mayor naturalidad a las necesidades de la actividad, los usuarios y la región.

- *Plantear la fuente de los recursos.* El establecer qué tipo de intervención se realizará, quién lo ejecutará y qué materiales se utilizarán, han de facilitar la formulación del presupuesto, y a la vez, la fuente de ingresos y recursos. Esto puede darse con el apoyo de

patrocinadores o autoridades a nivel local, regional o nacional; por medio de la iniciativa de los propios administrativos, los padres de familia o la comunidad; con incentivos en efectivo o en especie. Sea cual sea el caso, es recomendable planificar cuidadosamente su gasto, para obtener lo mejor de él.

- *Especificar el periodo de ejecución.* Debido a circunstancias externas, el periodo escolar es susceptible a diversas suspensiones que disminuyen los días de clase, por lo que la intervención arquitectónica en el inmueble no puede afectar las actividades escolares diarias. Por ello, el conocer claramente el tipo de proyecto que se realizará, ha de ayudar a determinar el tiempo e impacto de ejecución. De ser una adaptación dócil y de corto tiempo, ésta se puede realizar en turnos vespertinos y nocturnos -de no existir actividad alguna en los mismos-, durante los fines de semana o incluso, en los propios periodos de estudio, siempre teniendo en cuenta la seguridad de los alumnos y maestros. Pero de ser transformaciones considerables y de mayor escala, será recomendable realizarlas durante los periodos vacacionales.

Por otro lado, un “Plan General” puede efectuarse en tres fases de tiempo: a corto, mediano o largo plazo. Ante ellos, no existe un rango específico que los defina, pues ello depende de las propias necesidades a satisfacer.

- *Corto plazo.* En tal periodo no solo se han de realizar los cambios con mayor prioridad y urgencia, sino los más factibles y prácticos. El tiempo pertinente para ello se aproxima a los 12 meses.

- *Mediano plazo.* Aquí se han de ejecutar todas aquellas adaptaciones que requieren mayor tiempo de planeación y realización,

o los proyectos que requieran de una mayor cantidad de recursos. En ellos se estima un periodo de dos a cinco años.

- *Largo plazo.* En este periodo se realizará el mantenimiento de las primeras adaptaciones y la intervención ante las incidencias -negativas o positivas- que estos hayan tenido sobre su contexto inmediato; tal vez, ampliar el área debido al éxito obtenido o, en su defecto, la solución de conflictos incitados por las propias adaptaciones. Estos pueden presentarse aproximadamente a los 6 años de uso, en adelante.

En cuestión de los inmuebles escolares, cada uno de los puntos señalados en el listado anterior, serán quienes determinen tales fases.

- *Establecer quién realizará la intervención.* Quien se encargará de la elaboración y ejecución del proyecto, debe contemplar, con amplio criterio, el desarrollo de las transformaciones en estos tres plazos de tiempo. No se pueden forzar todos los cambios en una sola intervención, ni contemplar solo la mitad de un plan maestro, pues ambos escenarios solo han de perjudicar el proyecto y la paulatina adaptación a los inmuebles.

- *Identificar cuál será la intervención y determinar el impacto que provocará en el centro escolar.* Del número y tipo de adaptaciones que se realicen, dependerá el establecimiento de un plazo de producción. En ocasiones, el impacto que tales intervenciones provoquen, puede generar repercusiones a su alrededor, tal vez, necesidades que por el momento no son imperantes, pero sobre las cuales habrá que estar conscientes y preparados para satisfacerlas en dado momento.

- *Establecer cómo se realizará la intervención y especificar el tiempo de ejecución.* Los procesos constructivos y los materiales empleados, tampoco pueden ser forzados. Los primeros, deben de realizarse de acuerdo a los periodos necesarios para obtener una exitosa edificación, mientras que los segundos deben mantener sus propiedades tanto como sea su vida útil. Son poco frecuentes las ocasiones en las que estos factores determinan el plazo de ejecución, pero cuando es el caso, no debe dejarse de lado.

- *Plantear la fuente de los recursos.* Sin duda, éste es el mayor determinante para establecer las fases del proyecto. No es extraño que la falta de recursos económicos, humanos o materiales, trunquen grandes proyectos arquitectónicos; por ello, es esencial ser realistas de las ventajas y limitaciones que se tienen, además de organizar los recursos de acuerdo a las prioridades educativas.

Así pues, los soportes arquitectónicos, medio-ambientales y psicológicos que se desarrollaran a continuación, han de seguirse de acuerdo a estos y otros lineamientos, propios de un Plan General.

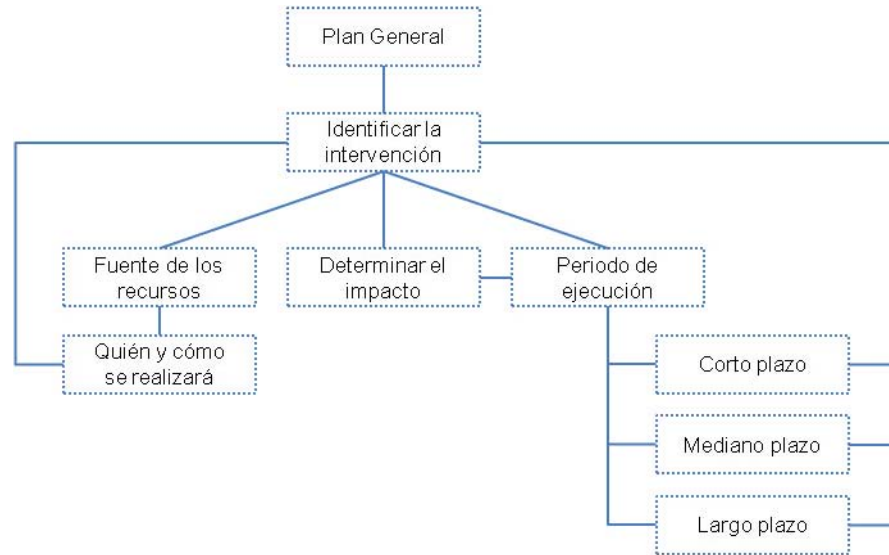


Imagen V-01: Mapa conceptual de un Plan General.

v - 1.2 Factores arquitectónicos

Parece lógico que espacios como las aulas de clase, las oficinas administrativas y los sanitarios hayan sido considerados por los maestros en Mexicali como los más óptimos dentro de los centros escolares, ya que estos son los espacios primigenios de las escuelas, es decir, los que si fueron planeados, los que no han sido transformados del todo. Estos, junto con la plaza cívica, los almacenes y las canchas de usos múltiples, forman parte del programa arquitectónico básico, sobre el que se edificaron.

Sin embargo, es evidente que, para que estos continúen con su correcto funcionamiento, se requiere de un constante mantenimiento. Gracias al análisis de los casos de estudio, es posible sugerir las adecuaciones de los siguientes elementos:

- *Iluminación natural y artificial.* Una luminosidad adecuada dentro del área de estudio, constituye uno de principales elementos a resolver, pues ella evitará el esfuerzo excesivo de la vista al leer y escribir, previniendo daños a la salud de los estudiantes, como lo es el dolor de ojos, dolor de cabeza, mareos y náuseas, pérdida paulatina de la visión y otros síntomas que, por consecuencia, provocarán la distracción de los alumnos dentro del aula de clases y una poca retención del conocimiento. Sin duda, la iluminación más adecuada para la lectura y el estudio, es la luz natural. Esto lo sabían las autoridades del CAPFCE, y por ello fue que zonificaron todos sus módulos de aulas *tipo* con ventanas al Norte y al Sur, para mantener una luz nítida, cálida y constante dentro de los salones. Éstas se levantan a partir de 1.20 metros de altura -para evitar la distracción de los alumnos- y a todo lo largo de los muros longitudinales -para que ésta ilumine desde el pizarrón hasta la última fila de mesabancos-.

Sin embargo, es esencial que la iluminación dentro de estos recintos pueda regularse, de tal manera que la poca intensidad no provoque esfuerzo alguno, evitando también la tensión de los ojos y el reflejo en los libros cuando se tiene una iluminación excesiva. Además, en la actualidad las actividades escolares también requieren de la oscuridad (al proyectar imágenes digitales, por ejemplo). Por todo ello, se recomienda el instalar cortinas en todas las ventanas de los salones. Se entiende que éstas existen en toda clase de marcas, modelos y precios; pero se sugiere que la adquisición de ellas se base en las características de control que puedan brindar, sin escatimar en la calidad, pues instalar las cortinas inadecuadas, solo traerá consigo una pérdida económica y ningún beneficio.

Por otro lado, de requerirse algún apoyo artificial, la mejor iluminación es aquella que semeja la luz natural, es decir, la clara y brillante que se mimetiza con el ambiente. La SEP determina que el nivel de iluminación artificial en las aulas de clase deben de contar con un mínimo de 150 luxes.¹ Las aulas de clases y otros establecimientos del sector público, comparten la característica de utilizar largas lámparas fluorescentes, las cuales se recomienda mantener en constante supervisión para repararlas o reemplazarlas cuando así lo requieran. En cualquier lugar de estudio, es adecuado que la luz se coloque de tal manera que no genere sombra con la silueta del estudioso, y que tampoco señale directamente sus ojos.

También es pertinente tener control sobre la incidencia lumínica, de acuerdo a la hora del día, la actividad de la clase y el espacio en el aula que se quiere alumbrar. Para ello, existen distintos métodos que se pueden adaptar al sistema eléctrico existente en la escuela, como la instalación de reguladores de intensidad lumínica -o dimers-, o el uso de circuitos eléctricos paralelos, con distintos interruptores para focalizar la iluminación en ciertas áreas.

- *Ventilación artificial y natural.* En la actualidad, la mayoría de las escuelas en Mexicali cuentan con algún tipo de sistema de aire acondicionado; las temperaturas extremas y la propia forma de vida en la comunidad así lo han propiciado. Sin embargo, la eficiencia de estos no siempre es la adecuada. Generalmente, el termómetro comienza a elevarse mucho antes de que se aplique el mantenimiento anual de estos aparatos, y cuando finalmente se encienden, los termostatos bajan a tal grado, que alumnos y maestros resienten en su salud la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior; además, el gran uso de energía que requiere esta maquinaria, se ve reflejado en los recibos de gasto eléctrico. Por ello, hay que buscar y encontrar soluciones a la incidencia climática de la región, pues es ilógico atacar todas las necesidades climáticas con una sola opción.

Un aula de clases no solo requiere de un confort climático estable, también necesita que circule el aire para que se ventile el espacio. Si bien es cierto que dejar abiertas la puerta y ventanas en el salón permite la intromisión del ruido, el polvo y otros agentes no deseados, podrían instalarse ventiladores de techo o pared, mallas mosquiteras o las ya mencionadas cortinas. La ventilación cruzada -ya utilizada por Juan O'Gorman en las escuelas que diseñó durante la década de 1930- aprovecha los frescos vientos de verano, dejándolos entrar y circular por el espacio, liberando el aire caliente que naturalmente se eleva a través de chimeneas o conductos en lo alto de la sala. Esta es una práctica algo olvidada en la región que, de usarse adecuadamente, podría favorecer la ventilación de los espacios escolares.

- *Aislante climático y acústico.* Estrechamente ligado a la ventilación y al confort dentro de los salones de clases, se encuentra el uso de aislantes climáticos. Originalmente, solo se contemplaba la aplicación de impermeabilizante en las cubiertas de las aulas *tipo* del

CAPFCE. En la actualidad, esto no ha cambiado del todo, pues los muros siguen luciendo los materiales que las erigen tal cual son, o con un par de capas de pintura.

El que muros y techos cuenten con un buen sistema de aislante térmico, ha de propiciar que se mantenga un ambiente estable dentro de los salones, disminuyendo la incidencia de las temperaturas extremas que azotan a la región, evitando un esfuerzo excesivo en los aparatos de aire acondicionado, lo que a su vez disminuiría el consumo de energía, y por supuesto, beneficiando el confort de los usuarios al realizar sus actividades cotidianas.

En Mexicali es frecuente el uso de hojas de poliestireno, espuma de poliuretano o lana de vidrio como materiales para aislar muros y cubiertas, pero existen varios más en el mercado que bien podrían adaptarse a las necesidades de los inmuebles existentes, como fibra de madera, corcho, celulosa, incluso el propio aire, pues al permitir que este circule libremente entre dos capas de “piel” de un edificio, se crea un sistema pasivo que impide la conducción del calor.

Por otro lado, la celulosa, además de sus propiedades térmicas, también es un material acústico, al igual que el caucho y la lana de roca. Si bien es cierto que el uso de materiales para impedir la filtración de ruidos externos, es un método poco utilizado en la ciudad, lo que podría dificultar la adquisición e instalación del mismo, seguramente es un recurso que favorecerá las actividades realizadas en el área afectada, convirtiéndolo en una inversión, más que en un gasto. Ahora bien, la incidencia del ruido también puede evitarse a través de la planeación, por ejemplo, al distribuir estratégicamente los espacios en el conjunto, es decir, evitando que los lugares que requieran mayor tranquilidad - como la biblioteca o las salas de cómputo y de reuniones-, se ubiquen alejados de aquellos espacios que inevitablemente generarán

estruendos -como las canchas deportivas, las zonas de juego, las cooperativas o las avenidas aledañas-; o al acordar horario de recreación, estudio y dinámicas entre los maestros y alumnos de las aulas contiguas.

- *Espacio y mobiliario.* Generalmente, no es posible definir un espacio como amplio o estrecho, hasta que se le ve amueblado. En los análisis previos, se encontró que un gran número de docentes consideran que las aulas no cuentan con el suficiente espacio para realizar dinámicas de clase; en ocasiones, esto es resultado de la sobrepoblación dentro del propio grupo. Durante la etapa de “prefabricación y estandarización”, el CAPFCE consideraba que un aula de 6 x 9 metros, tenía capacidad para un máximo de 50 alumnos, considerando un espacio de 1.08 m² por cada uno de ellos, y descartando por completo los pasillos y las áreas de almacenamiento. Este promedio no ha cambiado en la normativa actual del INIFED, pero si lo ha hecho el sistema educativo, que ahora solicita a los maestros que las clases sean impartidas bajo el método de “competencias” y con la utilización de TIC’s. Entonces, la población de alumnos por salón solo queda bajo el criterio de la administración de cada escuela.

Estas nuevas prácticas pedagógicas, también traen consigo mobiliario que no estaba considerado originalmente, cuando solo se tomaban en cuenta los pupitres de los alumnos y el escritorio del maestro. Durante la visita a las diez escuelas evaluadas, se pudo observar desde pizarrones inteligentes, proyectores, televisiones, radio-grabadoras, incluso un equipo de cómputo de escritorio (monitor, teclado, ratón y CPU) por cada aula; elementos que en ocasiones parecen subutilizados, no solo por la falta de capacitación en su uso -como sucedió con el Programa Enciclomedia- pues finalmente son elementos de muy sencillo manejo, sino por una falta de adecuación al medio. Estos medios electrónicos necesitan contactos eléctricos que hoy por

hoy no son suficientes dentro del aula; requieren mayor seguridad, lo que hasta ahora se resuelve con endeble rejillas o empotrándolas a pisos, techos y paredes, pero que no evita por completo los robos y el vandalismo en ellos; pero sobre todo, precisan de espacio, que no se tiene.

A este nuevo mobiliario se le suma el ya existente, los mesabancos, el escritorio del maestro, los gabinetes de almacenamiento y otros que con el tiempo se han encontrado su lugar en el salón de clases, como los estantes donde se guarda el material didáctico, los libreros que forman una pequeña biblioteca o el porta-garrafón de agua para mantener a los niños hidratados durante las calurosas tardes en la ciudad.

Así pues, se hace un llamado a todos los integrantes de la escuela, a las autoridades administrativas, quienes deben de tomar conciencia acerca del número de alumnos por aula, considerando las nuevas dinámicas educativas, el espacio que abarca el mobiliario y el confort de los alumnos; al igual que a los alumnos y maestros, a quienes se les sugiere discriminar fríamente entre los materiales indispensable y los elementos cuya frecuencia de uso es mínimo, además de distribuir el mobiliario con la mayor eficiencia posible.

Ahora bien, como se ha mencionado constantemente, en la actualidad existen espacios dentro del conjunto escolar que son resultado de un proceso de adaptación; espacios que no se encontraban en un principio dentro del programa arquitectónico, pero que diversos factores propiciaron su creación. Evidentemente cada escuela ha establecido los espacios y elementos a integrar, dependiendo de sus necesidades y prioridades dentro de sus actividades diarias, sin embargo, existen cuatro componentes comunes entre las escuelas evaluadas, por lo que

se sospecha que estos se han convertido en elementos indispensables dentro de los centros escolares en Mexicali:

- *Biblioteca.* Uno de los factores decisivos en la creación de un espacio de estudio como éste, es la ubicación. La biblioteca debe situarse en un parámetro privado dentro del conjunto, donde las actividades a su alrededor sean igual de tranquilas, además su localización también debe procurar una buena iluminación y ventilación natural.

El mobiliario debe ser adecuado para sus pequeños usuarios. Los libros y otros materiales didácticos deben colocarse a una altura tal, que sea posible para todos los alumnos tener acceso a ellos; de igual forma, las sillas y mesas de lectura deben ser lo suficientemente versátiles para poder convertirse en mesas de trabajo; de hecho, es posible distribuir el mobiliario de tal forma que este espacio se convierta en una sala de usos múltiples, donde también se organicen reuniones y pequeños eventos.

- *Sala de cómputo.* La adecuación de un aula como sala de cómputo, no solo incluye ver por el bienestar de sus usuarios, en cuestión de iluminación, confort, privacidad y otros; también hay que considerar los requerimientos que solicitan los equipos en sí. Generalmente, los sistemas digitales necesitan mantenerse en una temperatura templada constante, lo que involucra el uso de ventilación artificial. También se les debe tener alejadas del agua, el polvo y calibrarse periódicamente, lo que implica el impermeabilizar, ventilar y al propio mantenimiento; además, la proyección de imágenes y el reflejo en los monitores requieren de un control en la iluminación tanto natural como artificial; y por supuesto, un sistema eléctrico capaz de soportar la carga que se genera en el lugar.

Cabe recordar que la tecnología constantemente supera sus propios límites, por lo que la planeación será -de nuevo- la mejor herramienta en la adecuación de este espacio. Si se diseña pensando en resolver las urgencias tecnológicas del hoy, seguramente el espacio quedará obsoleto el día de mañana; y aunque no podamos predecir las innovaciones del futuro, es posible considerar a la sala como un ambiente plenamente flexible, en donde las posteriores modificaciones se realicen sin mayor dificultad.

Por otro lado, la disposición del mobiliario preferiblemente debe incluir la mayor cantidad de mesa de trabajo, sin olvidar las áreas de circulación, un espacio para el técnico y/o docente, y otro más donde se coloquen los accesorios como la impresora, el modem, el proyector, etcétera. Tales mesas de trabajo deberán, a su vez, tener clara visibilidad al pizarrón o pantalla donde el maestro se apoye para dar la clase; y de nuevo, esta distribución debe poder ser flexible y siempre funcional.

- *Comedor semi-abierto.* Al igual que la biblioteca, la ubicación del comedor es esencial, ya que, generalmente, éste se coloca a la intemperie, lo que lo hace vulnerable a los vientos, al polvo y por supuesto al Sol. Colocar este espacio adyacente de la fachada Norte de alguno de los edificios, podría proporcionarle sombra durante gran parte del día, además lo protegería de los vientos fríos provenientes del Suroeste, dejando libre el paso para los vientos del Noreste en verano. Otro factor que sin duda determina su ubicación, es la cercanía con la cooperativa o “tiendita”, los patios de juego y las canchas, ya que existe una estrecha relación entre estos espacios por su uso y categoría, es decir, estos corresponden a actividades de recreación y descanso, lo que seguramente ha de provocar una mayor cantidad de ruido que, a su vez, las aulas de clase deben evitar.

Listado de espacios comúnmente requeridos en las escuelas

Espacios incluidos en el programa arquitectónico original	12 aulas
	2 Módulos Sanitario
	1 Plaza Cívica
	1 Administración
	1 Cooperativa
	1 Almacén
	1 Cancha Deportiva
Espacios agregados en el conjunto	Estacionamiento
	Circulaciones
	1 comedor exterior
	1 Sala De Código
	1 Biblioteca
	1 Cancha De Fútbol
	1 Sala De Usos
Espacios faltantes por agregar	1 enfermería
	1 Auditorio
	1 Sala De Juntas
	1 Laboratorio De 2do. Idioma
	1 Laboratorio De Ciencias
	1 Gimnasio

Ahora bien, los materiales con que se fabriquen las mesas y sillas que formarán al comedor, deben ser resistentes al uso rudo y al exterior, de fácil limpieza y mantenimiento, además de ser ergonómicos y a la escala de los niños. Aunque el mobiliario fijo brinda una ventaja de seguridad,

no necesariamente estos tienen que estar empotrados al suelo, pues de ser adecuado y flexible, éste espacio podría convertirse en una sala de reuniones, eventos o aula de clases al aire libre.

Por otro lado, es bastante común que esta área se cubra con una estructura ligera para proteger el lugar, generar mayor sombra y definir el espacio propiamente dicho; pero antes de instalarla, es recomendable contemplar aspectos como la altura, las inclinaciones y la sombra que el juego de ambos elementos proyecta, así como los materiales más convenientes en cuanto a durabilidad, mantenimiento y reflexión de la luz solar; y de ser posible, considerar la estética y armonía con el resto del conjunto.

Por cuestiones de higiene, será conveniente que el comedor se establezca sobre una plataforma sólida, que sea de fácil aseo y alejada de las explanadas de tierra que suelen abundar dentro de los predios escolares.

- *Plazas y explanadas cubiertas.* La zona de la plaza cívica en una escuela, siempre está bien delimitada y definida, ya que es uno de los espacios contemplados en el programa arquitectónico original. Es grande y por lo general se ubica al frente y al centro del conjunto, convirtiéndose en un nudo de comunicación y flujo entre los edificios. Como ahora sabemos, el que éste espacio y otras explanadas se cubran con grandes estructuras, se está convirtiendo en una tendencia en la ciudad, sin embargo, no todos los ejemplos son exitosos.

Semejante a la cubierta en los comedores, se prudente tomar en cuenta las dimensiones de la estructura, contemplando qué zona en específico se desea cubrir y la sombra que ésta ha de generar. También es importante considerar que un elemento de tal magnitud, colocado a la intemperie, seguramente requerirá de constantes arreglos, mejoras y limpieza. Así pues, las cubiertas de lonas tensadas o malla-sombra, a diferencia de las edificadas con pliegos de lámina, son ligeras, versátiles e incluso estéticas y atractivas; éstas pueden desmontarse y volver a colocarse lo que, además de facilitar su mantenimiento, le dan flexibilidad al espacio dependiendo de la ocasión; y de acuerdo a la densidad del material, las mallas pueden dejar entrar la luminosidad del Sol o evitarla por completo.

Por último, existen una serie de espacios que formaban parte de los programas arquitectónicos en las escuelas públicas durante las primeras tres décadas del Siglo XX, antes de la creación del CAPFCE; espacios que desde 1960 fueron retirados de la lista de necesidades y no han regresado a los centros escolares, a pesar de ser útiles dentro de la formación educativa de los alumnos. Algunos de ellos son: el auditorio, la sala de maestros, el espacio de usos múltiples, el gimnasio, la enfermería, laboratorios, talleres y otros tantos. Estos espacios faltantes pueden ser añadidos a las escuelas mediante la planificación y adaptación que aquí se hace mención, pues, el que hayan sido descartados en cierta época de nuestra historia educativa, no significa que no puedan ser reintegradas al uso diario en la vida escolar.

v - 1.3 Factores ambientales

Ante los factores de tipo ambiental, la gran mayoría de las escuelas analizadas evidenciaron la falta de tratamiento paisajístico y el descuido de las zonas de recreo. Los motivos y excusas para dejar de lado las áreas exteriores de una escuela pueden ser variados, desde la inmensa

extensión de algunos terrenos hasta el elevado costo que requiere su mantenimiento, sin embargo, un pretexto inaceptable es el argumentar acerca de la condición de desierto en la región. El que Mexicali tenga condiciones climáticas áridas, no significa que sus tierras sean infértiles, recordemos que la ciudad se asentó en el Valle, junto a la rivera del Río Colorado, antecedente que podría retomarse en las escuelas al comenzar con la enseñanza en siembra de hortalizas, entre otras actividades. Así pues, existen tres puntos que podrían propiciar el desarrollo de acontecimientos en las zonas exteriores de las escuelas, sugiriendo ante todo que, en cada intervención, exista el asesoramiento de un experto en el tema, así como una documentación apropiada al respecto.

- *Planear la zonificación.* Sin duda, lo esencial para un nuevo proyecto es la planeación, en este caso tal planeación conlleva a la zonificación de las actividades en el exterior. Dependiendo siempre de la orientación del predio, será conveniente establecer la localización de los patios de juego, las canchas deportivas, la inclusión de árboles y arbustos, y el emplazamiento de las plazas cívicas, entre otros espacios exteriores.

Existen muchas variables que influyen en el crecimiento de árboles, plantas y arbustos, como la dirección e intensidad de los vientos, la topografía de la zona, la penetración del Sol, la existencia de cuerpos de agua cercanos, además de factores urbanos como la cantidad y tipo de pavimentación en las calles aledañas, que irradian por la noche el calor que absorben por las mañanas o la aglomeración de inmuebles cercanos, cuyos materiales, orientación y altura repercuten en la dirección del aire y la producción de sombras, creando así microclimas en cada terreno, convirtiéndolo en un área única, a la que habrá que analizar y personalizar respondiendo a sus propias necesidades.²

Pero, sin dejar de lado que cada predio contiene sus propias características, existen algunas recomendaciones básicas ante el tratamiento exterior de todo solar, por ejemplo: el lado Norte es ideal para establecer las actividades que requieran frescura, como los patios de juego o los comedores y zonas de descanso. La zona Sur, por su parte, es ideal para sembrar árboles caducifolios, que permitan la intromisión del Sol en invierno y protejan a las aulas del mismo en verano, además, esta sección también es ideal para establecer huertos de zanahorias, papas, cebollas o cualquier otro tipo de hortaliza. Mientras que, la dirección de los vientos fuertes, determinarán la ubicación de los árboles perennifolio, que en conjunto forman una barrera ante estos agentes indeseados.

Así, sea cual sea la actividad, hay que definir un “tema” que identifique tal área y plantar en ella vegetación compatible entre sí, lo que, no solo provocará un ambiente armónico, también favorecerá a las mismas plantas.

- *Canchas deportivas.* Otro tema que resalta entre las escuelas analizadas en este documento, es el tratamiento de los espacios deportivos. Por lo general las primarias públicas solo cuentan con una plataforma de concreto que semeja una cancha de basquetbol, dejando algunos espacios residuales en el predio como canchas de futbol rápido, de softbol o “pistas de atletismo” que por lo regular parecen polvosos e infinitos desiertos.

En primer lugar, se sabe que la orientación pertinente para cualquier campo deportivo es de Norte a Sur, para que ni el amanecer ni el atardecer obstaculicen la visión de los jugadores. Así pues, en ocasiones, la ubicación de las aulas en el terreno o la morfología del mismo, no permiten que esta condición se ejecute. En segundo término, toda cancha deportiva tiene ciertas medidas que se deben cumplir y, de

nuevo, la dimensión de estos “espacios residuales”, muchas veces no son los pertinentes, sino simples áreas que han sobrado dentro del solar. Ante estos dos puntos, será necesario hacer un esfuerzo mayor de logística y planificación, para poder mejorar las condiciones de los espacios deportivos, adecuándose a las posibilidades que brinde el terreno.

Por último, es imperativo contemplar el tratamiento de los suelos pues, como ya se dijo, estos son simplemente de tierra en su mayoría. De tener la posibilidad económica, podría utilizarse césped artificial o algún otro tipo de superficie industrializada, pero, de no existir esas posibilidades, bastaría con el simple hecho de aplanar o comprimir la tierra existente, solo con el objetivo de no propiciar las alergias y otras enfermedades que ésta genera.

Además, claro está, el brindar a tales áreas deportivas un equipamiento adecuado, pertinente y duradero, hablese de una portería, una canasta o los propios balones. No es posible que se dejen de lado estas áreas, pues son parte integral de la formación educativa de los alumnos, por lo que siempre se deben de considerar en el programa de actividades.

- *Tratamiento de pavimentos.* En la mayoría de las escuelas, el tratamiento de suelos en las áreas deportivas es precario; pero esta condición no es exclusiva de tales zonas, las mismas plazas cívicas, jardines de juego, pasillos de circulación y otras explanadas son presa del descuido, la indiferencia y el olvido.

Por lo general, las zonas deportivas se conforman por tierra suelta, promotor de problemas higiénicos y salubres entre los alumnos, mientras que las plazas se forman a través de planchas de concreto que solo logran incrementar la temperatura al irradiar por toda la escuela el calor que absorbe del Sol durante el día. La solución más benéfica que

se puede recomendar es la siembra de césped, árboles y arbustos en la mayor medida posible, sin embargo, se entiende que por cuestiones monetarias y de mantenimiento, dicha solución no sea factible en todos los casos, por lo que existen otras opciones como la implementación de adocesped (integración de piezas de adobe entre franjas de césped), o incluso perímetros de graba, explanadas completas de tabique o secciones de arena con tepetate.

De nuevo se sugiere que ante cualquier iniciativa se consulte a un especialista en el tema que analice las circunstancias específicas del terreno y brinde la mejor solución ante cada caso.

v - 1.4 Conductas propiciadas por la arquitectura, a reforzar

El análisis de los anteriores casos de estudio, no solo han ayudado a distinguir las carencias arquitectónicas en los inmuebles escolares, también lo han hecho al dar a conocer la opinión y perspectiva de los usuarios acerca del conjunto. Así es como se ha llegado a la conclusión de que el lazo entre habitación y habitante es tan fuerte y estrecho que a pesar de las insuficiencias físicas y los diversos problemas que éstas conllevan, existen sentimientos positivos, que a su vez hacen llevadero el proceso de adaptación al lugar. Por todo ello, es que aquí se abre un apartado para aquellos factores síquicos y anímicos que, de reforzarse, permitirían una mayor integración de las actividades en el contexto, sin pretender llegar a un análisis psicológico profundo, pues queda claro que no es la ciencia sobre la que se desarrolla este documento.

En el capítulo anterior, se mencionó que la privacidad es un factor de control sobre los elementos que rodean al usuario, una característica con la que no cuentan las aulas de clase. En realidad, darles

certidumbre a los docentes y estudiantes no es tan complicado como parece; el proporcionarles los recursos para que ellos mismos amueblen, distribuyan y decoren el aula de clases de acuerdo a sus necesidades, es en sí un inicio; el resto se relaciona directamente con la funcionalidad. Poder controlar la incidencia de iluminación, de ruido y la temperatura, es parte del periódico mantenimiento del que ya se habló; pequeños cambios que con destreza y constancia, pueden transformar por completo al conjunto escolar.

La privacidad, la funcionalidad y el control son factores influyentes entre sí, y a su vez, proporcionan el nivel de confort adecuado para el estudio. Sin duda las vivencias diarias entre alumnos, maestros y el proceso de enseñanza-aprendizaje, es una variable mucho más compleja, digna de un profundo estudio, y aunque la arquitectura no pueda solucionar los conflictos sociales *per se*, no se puede negar que una de sus funciones es facilitar la realización de actividades, y las escuelas primarias no pueden ser la excepción.

Así pues, tanto las adaptaciones exitosas como el mantenimiento periódico y bien logrado, han de ir reforzando por sí solas aquellas conductas que hoy por hoy carecen en las escuelas. Brindarán certidumbre, seguridad y propiciarán que las actividades se ejecuten adecuadamente.

Referencias Capítulo V

¹ SEP. *Párrafo VI. Artículo 29. Sección II: de las instalaciones del plantel educativo. Capítulo II: modalidad escolarizada. Título II: de los requisitos para obtener la autorización de estudios y del procedimiento ante la autoridad educativa. Acuerdo no. 254 por el que se establecen los trámites y procedimientos relacionados con la autorización para impartir educación primaria.* http://www.sepyc.gob.mx/consultas/marcoLegal/acuerdos/acuerdo_254.pdf (consulta: abril, 2014)

² Duffield, Mary Rose; Jones, Warren. *Plants for dry climates.* California: HPBooks.

Fuentes Bibliográficas

Bibliografía

ARAGONÉS, Juan Ignacio; Américo, María (Coords.). *Psicología ambiental*. Madrid: Pirámide, 1998

ARAÑÓ, Axel (Edit.). *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. México: CONACULTA, 2011.

ARIAS, Víctor (Coord.). *Juan O'Gorman, Arquitectura Escolar 1932*. México: Raíces, 2006.

CARRANZA PALACIOS, José Antonio. *100 años de educación en México, 1900-2000*. México: Noriega Editorial, 2004.

CASTALDE, Basil. *Diseño de centros educativos*. México: Centro Regional de Ayuda Técnica, 1997.

CENTRO REGIONAL DE CONSTRUCCIONES DE ESCUELAS PARA AMÉRICA LATINA. *Planteamiento y Diseño de la Escuela Primaria Latinoamericana*. México: Intercontinental, 1964.

CERÓN SANTILLAN, Salvador. *Un modelo educativo para México*. México: Santillana, 1999.

COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCIÓN DE ESCUELAS. *CAPFCE: obra realizada 1965-1970*. México: CAPFCE, 1970.

COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCIÓN DE ESCUELAS. *Construcción de escuelas, obra realizada 1952-1958*. México: CAPFCE, 1958.

COORDINACIÓN ESTATAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y RELACIONES PÚBLICAS, BAJA CALIFORNIA. *Actualización del Programa Sectorial de Educación 2009-2013*. Mexicali: Gobierno del Estado de Baja California, 2012.

DARWIN, Charles. *El origen de las especies*. Edición electrónica de <http://www.feedbooks.com>.

DEWEY, John. *Democracia y educación*. Madrid: Ediciones Morata, 2004.

DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES, UNAM. *Planteamiento y diseño de edificios educativos*. México: Escuela Nacional de Arquitectura, 1975.

DIVISION OF THE STATE ARCHITECT. *Interpreitation of Regulations Manual*. California: California Department of General Service, 2013.

DUDEK, Mark. *Architecture of schools: the new learning environments*. Londres: Architectural Press, 2000.

DUFFIELD, Mary Rose; Jones, Warren. *Plants for dry climates*. California: HPBooks.

EKAMBI-SCHMIDT, Jezabelle. *Percepción del hábitat*. Madrid: Gustavo Gili, 1987

JIMÉNEZ BURILLO, Florencio; Aragonés, Juan Ignacio (Comp.) *Introducción a la psicología ambiental*. Madrid: Alianza, 1988.

JUNTA DE CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EQUIPO ESCOLAR. *Catalogo de proyectos-tipo para centros escolares*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 1985

JUNTA DE CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EQUIPO ESCOLAR. *Programa de necesidades de los centros de educación general y bachillerato*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 1973.

GARCÍA MILLÁN, Juan. *Espacios para la enseñanza*. Ediciones Asimétricas, 2012.

GARCÍA OLVERA, Héctor. *Algunas notas sobre la Habitabilidad en la ciudad*. México: 2010

GARCÍA RAMOS, Domingo. *Planificación de edificios para la enseñanza*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1970

GÓZALES GONZÁLEZ, Ana Margarita; Robles Cairo, Cuauhtémoc. *Arquitectura histórica de Mexicali. Escuelas y edificios públicos*. Mexicali: UABC, 2009.

GROPIUS, Walter. *La nueva arquitectura y la Bauhaus*.

HOLAHAN, Charles. *Psicología ambiental, un enfoque general*. México: Limusa, 2011

MARTÍN JUEZ, Fernando. *Contribuciones para una antropología del diseño*. México: Gedisa, 2008.

MÉNDEZ SÁINZ, Eloy. *Arquitectura Nacionalista. El proyecto de la Revolución en el Noroeste, 1915 – 1962*. Hermosillo: Plaza y Valdés, 2005.

MORIN, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*. Argentina: Editorial Gedisa, 1994.

MORIN, Edgar. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paris: UNESCO, 1999.

NEUTRA, Richard. *Realismo Biológico*. Buenos Aires: Nueva visión, 1960.

PEÑA, Gustavo; Cañoto, Yolanda; Santalla, Zuleyma (Eds.). *Una introducción a la psicología*. Caracas: Publicaciones UCAB, 2006

PETERS, Paulhans. *Escuelas y centros escolares*. Barcelona: Gustavo Gili, 1972.

ROBLES, Martha. *Educación y sociedad en la historia de México*. Mexico: Siglo Veintiuno, 1979.

RODRÍGUEZ MÉNDEZ, Francisco Javier. *Aquellos colegios de ladrillo*. España: Ayuntamiento de Valladolid, 2008.

SACK, Manfred. *Richard Neutra*. Gustavo Gili, 1992.

SARABIA QUIROZ, Leobardo; Trujillo Muñoz, Gabriel (Coords.) *Diccionario Enciclopédico de Baja California*. Mexicali: ICBC, 2011.

SCHMELKES, Sylvia. *La calidad en la educación primaria, un estudio de caso*. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.

SCHNEIDER, Mark. *Do School Facilities Affect Academic Outcomes?* Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2002

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL. *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I: educación y cultura*. México: SEDESOL, 1999.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. *Programa sectorial de educación 2007-2012*. Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito, 2007.

SHAFFER, David R.; Kipp Katherine. *Psicología del desarrollo, infancia y adolescencia*. México: Thomson, 2007

SOLANA, Fernando; Cardiel, Raúl; Bolaños, Raúl, (Coords.) *Historia de la Educación Pública en México (1876-1976)*. México: FCE, 1981.

TAMEZ GUERRA, Reyes S.; Martínez Rizo, Felipe (Coords.). *Las reformas que necesita la educación mexicana, propuesta en busca de consensos*. México: 2012.

TANCK ESATRADA, Dorothy (Coord.). *La educación en México*. México: COLMEX, 2010.

TORANZO, Verónica Andrea. *Arquitectura y Pedagogía, los espacios diseñados para el movimiento*. Argentina: Nobuko, 2009.

TORRES BODET, Jaime. *Textos sobre educación*. México: CONACULTA, 2005.

URANGA, Emilio (Coord.). *Obra educativa en el sexenio 1958-1964*. México: SEP, 1964.

VÁZQUEZ ASTORGA, Mónica. *Escuelas de Enseñanza Primaria Pública en Aragón*. Zaragoza: Colección Estudios, 2013.

VILLALPANDO, José Manuel. *Historia de México a través de sus gobernantes*. México: Editorial Planeta, 2003.

YURÉN CAMARENA, María Teresa. *La filosofía de la educación en México: principios, fines y valores*. México: Trillas. 1999.

Hemerografía

ALBA ALDAVE, Ma. Cristina. "Cronología de la banca mexicana". *Iztapalapa, revista de ciencias sociales y humanas*. Vol. 1, 1988.

COMISIÓN NACIONAL ESPAÑOLA DE COOPERACIÓN CON LA UNESCO. "El CONESCAL". Revista de información de la Comisión Nacional Española de Cooperación con la UNESCO, 1978.

GONZÁLEZ DE COSÍO. "Construcción de escuelas, labores desarrolladas por el C.A.P.F.C.E." en *Arquitectura México*. Septiembre, 1958.

OCHOA, Cuauhtémoc. "Sistema educativo y reforma educativa" en *Cuadernos Políticos*, 1976.

PANI, Mario. "El C.A.P.F.C.E. y el problema de la escuela rural" en *Arquitectura México*. Septiembre, 1958.

PANI, Mario. "Escuelas Primarias, consideraciones técnicas" en *Arquitectura México*. Septiembre 1958.

POL, Enric. "La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares". *Anuario de Psicología*, 2005: 281-297.

RAMÍREZ POTES, Francisco. "La arquitectura escolar en la construcción de una arquitectura del lugar en Colombia" en *Revista Educación y Pedagogía*, 2009.

RODRÍGUEZ ROBLES, Carlos. "Cuatro universidades inglesas". Revista CONESCAL. Diciembre, 1967.

WINFIELD Reyes, Fernando. "Luis Guillermo Rivadeneyra Falcón: las ideas y la obra" en *Boletín No. 25 de DOCOMOMO México*. México: Otoño, 2009.

Tesis

REMESS, Miriam. “Educación, arquitectura y desarrollo sostenible: hacia una regionalización de la arquitectura”. Tesis para obtener el grado de Doctor en Arquitectura de la UNAM, 2007.

RODRÍGUEZ MÉNDEZ, Francisco Javier. “Arquitectura escolar en España 1857-1936, Madrid como paradigma” Tesis para obtener el grado de doctor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, 2004

SANTA ANA, Lucia. “Arquitectura Escolar Revolucionaria: de la constitución a la construcción de Ciudad Universitaria”. Tesis para obtener el grado de Doctor en Arquitectura de la UNAM, 2007.

Entrevistas y otros

Capelo del Valle. Javier. Entrevista por Berenice Vizcarra. “Labor en el Área Técnica de Construcciones Escolares de Zamora”. Realizado: Enero, 2013.

Capistran, Hector. Entrevista por Berenice Vizcarra. “Labor en el CAPFCE Baja California”. Realizado: diciembre, 2012.

Luna Vega, Mario Jesús. Entrevista por Luz del Carmen Romero López. “Subdirección de la escuela primaria Benito Juárez, en Mexicali”. Realizado: Abril, 2014.

Sánchez Bellota, Carmen. Entrevista por Berenice Vizcarra. “Labor en la Supervisión Escolar de Salamanca”. Realizado: diciembre, 2013.

Schmelkes, Sylvia. Presentación en el Coloquio ‘Dos siglos de Educación en México’. “Torres Bodet, el plan de once años y los libros de texto gratuito”. Octubre, 2010.

Informes

CONESCAL._ *Ver* Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina. “Planteamiento y diseño de la escuela primaria latinoamericana”. México: Intercontinental, 1964

CONESCAL._ *Ver* Ferrer Vieyra, E. “Informe sobre el Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina y la región del Caribe”. Ginebra: Consejo Ejecutivo de la UNESCO, 1973.

COPARMEX._ *Ver* Confederación Patronal de la República Mexicana. “Modelo educativo”. México, 2006.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN._ *Ver* Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. “Ley General de la Infraestructura Física Educativa”. México, 2008.

FLACSO._ *Ver* Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. “Informe Programa Enciclomedia”. México: 2008.

GobBC._ *Ver* Gobierno del Estado de Baja California. “Quinto Informe de Labores, Gobernador Enrique Osuna M.” Mexicali, 2012.

GOBIERNO FEDERAL._ *Ver* Presidencia de la República. “Logros de la Administración Pública Federal”. México, 2008.

SEP._ *Ver* Secretaría de Educación Pública y Cultura. “Acuerdo no. 254 por el que se establecen los trámites y procedimientos relacionados con la autorización para impartir educación primaria”.

Páginas de internet

ART DIRECTORY. “Jean Prouvé”. <http://www.jean-prouve-architect.com/> (consulta: abril, 2013)

AYUNTAMIENTO DE MEXICALI. “Antecedentes Históricos”.
<http://www.mexicali.gob.mx/ayuntamiento/antecedentesHistoricos.aspx> (consulta: agosto, 2013)

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO_ *Ver* Boletín Oficial del Estado. “Ley de 17 de julio de 1945 sobre Educación Primaria”.
<http://legislacion.educa-av.es/archivos/b2/b2.358.pdf> (consulta: enero, 2014)

BSC._ *Ver* Building Standard Comission, Government of the State of California. “Scholar Construction”. 2011.
<http://www.bsc.ca.gov/>, (consulta: abril, 2013)

CAD._ *Ver* Computación Aplicada al Desarrollo (CAD). “Luis Echeverría Alvares”.
http://www.economia.com.mx/luis_echeverria_alvarez.htm, (consulta: marzo, 2013)

CDE._ *Ver* California Department of Education. “California School Directory”. <http://www.cde.ca.gov/re/sd/>, (consulta: abril, 2013)

FLORES HERNÁNDEZ, Nancy. “Definición de adaptación al medio”
<http://www.psicopedagogia.com/definicion/adaptacion%20al%20medio> (consulta: mayo, 2013)

CDGS._ *Ver* California Department of General Service. “We provide design and construction oversight for K–12 schools and community colleges throughout the State of California”. <http://www.dgs.ca.gov/dsa/home.aspx>, (consulta: abril, 2013)

FPPTM._ *Ver* Fideicomiso Público para la Promoción Turística de Mexicali. *Mexicali tiene algo para todos*.
<http://www.turismomexicali.com/2012/index.php/mexicali-top> (consulta: agosto, 2013)

ICBC._ *Ver* Palmira. “La educación en BC”. http://www.icbc.gob.mx/attachments/635_educacion_en_bc.pdf, (consulta: noviembre 2012)

IMIP._ Ver Instituto municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali. *Mexicali en números*. <http://www.imipmexicali.org.mx/mexicali-numeros> (consulta: agosto, 2013)

INEGI._ Ver Instituto Nacional de Estadística y Geografía. “Población. Número de habitantes. Pirámide poblacional”. <http://cuentame.inegi.gob.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P> (consulta: septiembre, 2012)

INEGI._ Ver Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). “Sistema para la Consulta de Información Censal 2010 (SCINCE)”. <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html> (consulta: marzo, 2014)

INE._ Ver Censo de población 1970. “Fondo Documental”. <http://www.ine.es/inebaseweb/pdfDispacher.do?td=139923&ext=.pdf> (consulta: diciembre, 2013)

INE._ Ver Población por sexo, edad y nacionalidad. “Censos de población y viviendas 2011”. <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t20/e244/avance/p01/10/&file=03001.px&type=pcaxis&L=0> (consulta: diciembre, 2013)

INIFED._ Ver Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa. “INIFED”. <http://www.inifed.gob.mx/> (consulta: febrero, 2014)

MENCHACA, Vicente. “Retrospectiva Urbana del Centro Histórico de Mexicali, Baja California”. <http://es.scribd.com/doc/40460610/RetrospectivaUrbana-CHMxli> (consulta: octubre, 2013)

NOTICIAS JURÍDICAS. *Ley Orgánica 9/1992, de 23 de diciembre, de transferencia de competencias a Comunidades Autónomas que accedieron a la autonomía por la vía del artículo 143 de la Constitución*. http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/lo9-1992.t2.html (consulta: diciembre, 2013)

LA CRÓNICA. “Celebra UABC 56 años de historia”. <http://www.lacronica.com/EdicionEnlinea/Notas/Noticias/28022013/675695.aspx> (consulta: agosto, 2013)

PODER EJECUTIVO FEDERAL. “Programa para la Modernización Educativa 1989-1994”. <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/inea/frames.asp?page=36&id=109> (consulta: marzo, 2014)

PORTAKABIN. “Case studies”. <http://www.portakabin.co.uk/>, (consulta: abril, 2013)

RACO._ Ver Cuadernos de Arquitectura y Urbanismo. "Una escuela prefabricada de Jean Prouvé" en *Revistas Catalanas con Acceso Abierto*, 1986. <http://www.raco.cat/index.php/QuadernsArquitecturaUrbanisme/article/view/203624> (consulta, marzo, 2014)

RAE._ Ver Real Academia Española. "Diccionario de la Lengua Española, 22da. Edición". <http://www.rae.es/rae.html>, (consulta: septiembre, 2012)

ROGERS, Richard. "Mossbourne community academy"
http://www.richardrogers.co.uk/work/all_projects/mossbourne_community_academy/occupation (consulta: mayo, 2013)

SEP._ Ver Educación Básica. "Programa de estudios. Primaria". <http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/index.php/prog-primaria>. (consulta: febrero, 2014)

SEP._ Ver Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas, SEP. "Sistema Nacional de Información Educativa (SNIE)". Ciclo escolar 2011-2012. <http://www.snie.sep.gob.mx/SNIESC/> (consulta: septiembre, 2012)

SMITHDOM HIGH SCHOOL. "Smithdom High School - a brief history".
<http://www.smithdon.norfolk.sch.uk/pages/home/history.php> (consultada: marzo, 2014)

YORKON. "Primary and early years". <http://www.yorkon.co.uk/primary-applications.html>, (consulta: abril, 2013)

ZONA LÍDER. "Alerta infernal". <http://www.zonalider.com/local/alerta-infernal-alcanzo-mexicali-sensacion-calor-61deg-c> (consulta: agosto, 2013)

Fuente de Imágenes

Capítulo I

Imágenes I-01, 02, 03: ARAÑÓ, Axel (Edit.). *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. México: CONACULTA, 2011.

Imagen I-04: Archivo personal, 2012-2014.

Imagen I-05: Sindicato Estatal de Trabajadores de la Educación en Baja California, 2010.

Capítulo II

Imagen II-01: Portada del reglamento *Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones*, 2001.

Imágenes II-02, 03: ARAÑÓ, Axel (Edit.). *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. México: CONACULTA, 2011.

Imagen II-04: INEGI. _ Ver Instituto Nacional de Estadística y Geografía. "Población. Número de habitantes. Pirámide poblacional". <http://cuentame.inegi.gob.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P> (consulta: septiembre, 2012)

Imágenes II-05 y 06: ARAÑÓ, Axel (Edit.). *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. México: CONACULTA, 2011.

Imagen II-07: MÉNDEZ SÁINZ, Eloy. *Arquitectura Nacionalista. El proyecto de la Revolución en el Noroeste, 1915 – 1962*. Hermosillo: Plaza y Valdés, 2005.

Imagen II-08: INIFED. _ Ver Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa. "INIFED". <http://www.inifed.gob.mx/> (consulta: octubre, 2012)

Imagen II- 09: ARAÑÓ, Axel (Edit.). *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. México: CONACULTA, 2011.

Imágenes II-10, 11: Archivo personal, 2012-2014.

Imagen II-12: PARRA, Fernando. Ver_ Lansky al habla. "Nucleótidos: evolución humana". <http://www.lansky-al-habla.com/2012/11/nucleotidos-evolucion-humana.html> (acceso: mayo, 2013)

Imágenes II-13,14: GOOGLE. _ Ver Google Maps. <http://maps.google.com.mx> (consulta: febrero, 2013)

Imagen II-15: ROGERS, Richard. "Mossbourne community academy"
http://www.richardrogers.co.uk/work/all_projects/mossbourne_community_academy/occupation (consulta: mayo, 2013)

Imagen II-16: GOOGLE. _ Ver Google Maps. <http://maps.google.com.mx> (consulta: febrero, 2013)

Imágenes II-17, 18: Archivo personal, 2012-2014

Imagen II-19: CAIPE. Comité Administrador de Infraestructura Pública y Educativa, 2008

Imágenes II-20, 21: Archivo personal, 2012-2014.

Imagen II-22: Proyecto salón hogar._ Ver Proyecto salón hogar. <http://www.proyectosalohogar.com/> (acceso: abril, 2013)

Imagen II-23: Comercializadora Didácticos. _ Ver <http://www.didacticosjml.com.mx> (acceso: abril, 2013)

Capítulo III

Imágenes III-01, 02: GARCÍA MILLÁN, Juan. *Espacios para la enseñanza*. Ediciones Asimétricas, 2012.

Imágenes III-03, 04, 05: Archivo del Área Técnica de Construcciones y Equipamientos de Zamora, 1986.

Imágenes III-06, 07: Archivo del Área Técnica de Construcciones y Equipamientos de Zamora, 2012.

Imágenes III-08, 09: Archivo del Área Técnica de Construcciones y Equipamientos de Zamora, 2011.

Imágenes III-10, 11: Archivo del Área Técnica de Construcciones y Equipamientos de Zamora: 1986

Imágenes III-12, 13, 14: Wikiarquitectura._ Ver “Escuela Hústanton”.

http://es.wikiarquitectura.com/index.php/Escuela_Hunstanton (consultada: marzo, 2014)

Imagen III-15: PETER, Nils. *Prouvé*. Alemania: Taschen.

Imagen III-16: RACO._ Ver Cuadernos de Arquitectura y Urbanismo. “Una escuela prefabricada de Jean Prouvé” en *Revistas Catalanas con Acceso Abierto*, 1986. <http://www.raco.cat/index.php/QuadernsArquitecturaUrbanisme/article/view/203624> (consulta, marzo, 2014)

Imagen III-17: Manufactured Desing by Architects. _Ver “Silla desmontable, 1947”.

<http://mdbarchitects.com/es/category/furniture-design/jean-prouve-furniture-design/page/2/> (consulta: marzo, 2014)

Imágenes III-18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29: Wikiarquitectura._ Ver “Edificio de la Bauhaus en Dessau”.

http://es.wikiarquitectura.com/index.php/Edificio_de_la_Bauhaus_en_Dessau

Imágenes III-30, 31, 32, 33: CENTRO REGIONAL DE CONSTRUCCIONES DE ESCUELAS PARA AMÉRICA LATINA. *Planteamiento y Diseño de la Escuela Primaria Latinoamericana*. México: Intercontinental, 1964.

Imágenes 34, 35, 36, 37: Archivo personal, 2012-2014.

Imagen III-38: SACK, Manfred. *Richard Neutra*. Gustavo Gili, 1992.

Imagen III-39: GOOGLE._ Ver Google Maps. <http://maps.google.com.mx> (consulta: septiembre, 2013)

Capítulo IV

- Imágenes IV-01, 02, 03:** GOOGLE._ Ver Google Maps. <http://maps.google.com.mx> (consulta: agosto, 2013)
- Imagen IV-04:** MENCHACA, Vicente. "Retrospectiva Urbana del Centro Histórico de Mexicali, Baja California". <http://es.scribd.com/doc/40460610/RetrospectivaUrbana-CHMxli> (consulta: octubre, 2013)
- Imagen IV-05:** IMIP. Instituto municipal de Investigación y Planeación Urbana de Mexicali, 2004.
- Imagen IV-06:** The best of Baja California Sur. _ Ver <http://tbobajacaliforniasur.blogspot.mx> (acceso: noviembre, 2012)
- Imágenes IV-07, 08, 09, 10:** Archivo Histórico del Estado de Baja California. "Memoria escolar. Calendario 2013".
- Imágenes IV-11, 12, 13, 14:** Archivo personal, 2012-2014.
- Imágenes IV-15, 16, 17, 18:** GÓZALEZ GONZÁLEZ, Ana Margarita; Robles Cairo, Cuauhtémoc. *Arquitectura histórica de Mexicali. Escuelas y edificios públicos*. Mexicali: UABC, 2009.
- Imagen IV-19:** Archivo personal, 2012-2014.
- Imágenes IV-20, 21:** GOOGLE._ Ver Google Maps. <http://maps.google.com.mx> (consulta: febrero, 2014)
- Imágenes IV-22, 23, 24, 25, 26:** Archivo personal, 2012-2014.
- Imagen IV-27:** Archivo de la escuela Teniente Andrés Arreola.
- Imagen IV-28:** Archivo personal, 2012-2014.
- Imágenes IV-29, 30:** GOOGLE._ Ver Google Maps. <http://maps.google.com.mx> (consulta: noviembre, 2012)
- Imagen IV-31, 32, 33, 34, 35, 36, 37:** Archivo personal, 2012-2014.
- Imagen IV-38:** Archivo Histórico del Estado de Baja California. "Memoria escolar. Calendario 2013".
- Imagen IV- 39:** Archivo personal, 2012-2014.
- Imágenes IV- 40, 41, 42, 43:** GÓZALEZ GONZÁLEZ, Ana Margarita; Robles Cairo, Cuauhtémoc. *Arquitectura histórica de Mexicali. Escuelas y edificios públicos*. Mexicali: UABC, 2009.
- Imágenes IV-44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52:** Archivo personal, 2012-2014.

Capítulo V

- Imágenes V-01, 02:** Archivo personal, 2014.

Anexo I: Instrumento de Evaluación

El siguiente es un duplicado del instrumento que se utilizó para evaluar a las diez escuelas primarias públicas de la ciudad de Mexicali en Baja California, usando como fuente de apoyo en esta investigación, específicamente en el **Capítulo IV, Zona de estudio: Mexicali**.

SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR

p 1/8

DISEÑO ARQUITECTONICO - POSGRADO EN ARQUITECTURA - UNAM

OBJETIVO: COMO PARTE DE LA TESIS DE INVESTIGACIÓN "SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR" LA SIGUIENTE ENCUESTA PRETENDE EVALUAR LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS DEL ESPACIO ESCOLAR, LA ADAPTABILIDAD QUE HA TENIDO EL INMUEBLE A TRAVÉS DEL TIEMPO Y LA INCIDENCIA DE ESTAS EN LA CAPACIDAD DE REALIZACIÓN LABORAL DOCENTE.

INSTRUCCIONES: MARQUE LA CASILLA QUE EXPRESE MEJOR SU OPINIÓN Y CONTESTE LAS PREGUNTAS LO MÁS HONESTA Y CONCRETAMENTE POSIBLE.

NO. INSTRUMENTO

NOTA: LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SOLO HACEN REFERENCIA A LOS ASPECTOS FÍSICOS DE LA ESCUELA, NO ADMINISTRATIVOS; Y TIENEN COMO ÚNICO FIN ESTA INVESTIGACIÓN.

DATOS GENERALES

1. ESCUELA PRIMARIA _____ FOLIO # _____

2. SEXO Femenino

1
2

 Masculino

3. EDAD #

--

4. GRADO QUE IMPARTE #

--

5. ¿CUÁNTOS AÑOS HA TRABAJADO EN ESTA ESCUELA? #

--

6. ¿HA TRABAJADO EN ALGUNA OTRA ESCUELA APARTE DE ESTA? Si

1
2

 No

7. DE SER ASÍ, ¿EN CUANTAS MÁS? #

--

NOMBRE DE LAS OTRAS ESCUELAS EN DONDE A TRABAJADO (OPCIONAL):

8. EN GENERAL LA ESCUELA LE PARECE:

DESAGRADABLE (-)	1	2	3	4	5	6	7	(+)	AGRADABLE
------------------	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----------

9. ¿POR QUÉ? _____

FACTORES ARQUITECTÓNICOS Y AMBIENTALES

10. CALIFIQUE LA CALIDAD GENERAL DE LAS SIGUIENTES ÁREAS:

AULAS / SALONES DE CLASE

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

DIRECCIÓN

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

BIBLIOTECA

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SANITARIOS

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALA DE CÓMPUTO

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR

COMEDOR

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

COOPERATIVA

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

AUDITORIO

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

PLAZA CÍVICA

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALA DE MAESTROS

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

CANCHAS DEPORTIVAS

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

OTRAS EXPLANADAS

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

POBRE (-) (+) EXCELENTE

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

11. CALIFIQUE LOS SIGUIENTES ESPACIOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA CLASE O ACTIVIDAD:

AULAS / SALONES DE CLASE

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-) (+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

DIRECCIÓN

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-) (+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

BIBLIOTECA

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-) (+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SANITARIOS

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-) (+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALA DE CÓMPUTO

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-) (+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

COMEDOR

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-) (+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR

COOPERATIVA

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

AUDITORIO

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

PLAZA CÍVICA

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALA DE MAESTROS

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

CANCHAS DEPORTIVAS

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

OTRAS EXPLANADAS

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

12. EVALÚE LA CALIDAD DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LAS SIGUIENTES ÁREAS:

AULAS / SALONES DE CLASE

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

DIRECCIÓN

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

BIBLIOTECA

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALA DE CÓMPUTO

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

AUDITORIO

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALA DE MAESTROS

1	2	3	4	5	6	7	
INADECUADO (-)				(+)			ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR

p 4/8

13. EVALÚE LA CALIDAD DEL AISLAMIENTO CLIMÁTICO DE LAS SIGUIENTES ÁREAS:

AULAS / SALONES DE CLASE

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

DIRECCIÓN

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

BIBLIOTECA

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALA DE CÓMPUTO

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

AUDITORIO

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALA DE MAESTROS

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

14. EVALÚE LA CALIDAD DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL DE LAS SIGUIENTES ÁREAS:

AULAS / SALONES DE CLASE

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

DIRECCIÓN

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

BIBLIOTECA

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALA DE CÓMPUTO

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

AUDITORIO

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALA DE MAESTROS

1	2	3	4	5	6	7
INADECUADO (-)					(+) ADECUADO	

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR

p 5/8

15. SOBRE LA **ILUMINACIÓN NATURAL** EN SU SALÓN DE CLASES, USTED GENERALMENTE:

a. La busca

b. Le es indiferente

c. La evita

16. EVALÚE LA CALIDAD DE LA **ILUMINACIÓN NATURAL** DE LAS SIGUIENTES ÁREAS:

AULAS / SALONES DE CLASE

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

DIRECCIÓN

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

BIBLIOTECA

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALA DE CÓMPUTO

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

AUDITORIO

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALA DE MAESTROS

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

17. EVALÚE LA CALIDAD DE LA **VENTILACIÓN ARTIFICIAL** DE LAS SIGUIENTES ÁREAS:

AULAS / SALONES DE CLASE

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

DIRECCIÓN

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

BIBLIOTECA

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALA DE CÓMPUTO

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

AUDITORIO

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA
CON EL SERVICIO

SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR

SALA DE MAESTROS

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

18. EVALÚE LA CALIDAD DE LA **VENTILACIÓN NATURAL** DE LAS SIGUIENTES ÁREAS:

AULAS / SALONES DE CLASE

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

DIRECCIÓN

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

BIBLIOTECA

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALA DE CÓMPUTO

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

AUDITORIO

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

SALA DE MAESTROS

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

19. CONSIDERA QUE LA **VEGETACIÓN** EN LA ESCUELA ES:

a. Abundante
b. Regular
c. Escasa

20. DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DE LA ESCUELA, CONSIDERA QUE LA **VEGETACIÓN** ES:

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

INADECUADO (-)(+) ADECUADO

LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO

21. DESPUÉS DE HABER ANALIZADO LA ESCUELA ¿QUÉ ASPECTOS AGREGARÍAS, QUITARÍAS O MODIFICARÍAS?

ADAPTACIÓN DE LOS ESPACIOS

22. TOMANDO EN CUENTA QUE LA ESCUELA FUE CONSTRUIDA VARIOS AÑOS ATRÁS ¿EN QUÉ GRADO CONSIDERA QUE ESTA SE HA ADAPTADO A LAS NECESIDADES ACTUALES?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

DESADAPTADO (-)(+) ADAPTADO

23. DURANTE EL TIEMPO QUE HA LABORADO EN ESTA ESCUELA, ¿HA PARTICIPADO O PRESENCIADO ALGÚN CAMBIO FÍSICO EN LA MISMA?

Si	1
No	2

SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR

24. PLATIQUE BREVEMENTE LA EXPERIENCIA: _____

25. ESPECÍFICAMENTE, ¿QUÉ ESPACIOS CONSIDERA QUE HAN TENIDO CAMBIOS ADECUADOS?

AULAS / SALONES DE CLASE

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

DIRECCIÓN

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

BIBLIOTECA

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

SANITARIOS

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

SALA DE CÓMPUTO

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

COMEDOR

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

COOPERATIVA

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

AUDITORIO

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

PLAZA CÍVICA

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

SALA DE MAESTROS

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

CANCHAS DEPORTIVAS

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

OTRAS EXPLANADAS

1	2	3	4	5	6	7	ESTE ESPACIO NO HA TENIDO CAMBIOS	LA ESCUELA NO CUENTA CON EL SERVICIO
INADECUADO (-) (+) ADECUADO								

SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR

p 8/8

EJECUCIÓN DE LA LABOR DOCENTE

26. LAS CONDICIONES FÍSICAS DE LA ESCUELA ¿LE FACILITAN DESEMPEÑAR SU TRABAJO? Sí No

27. ¿POR QUÉ? *no importa que se repitan las respuestas de las secciones pasadas

28. EL FACTOR FÍSICO ¿ES UN MOTIVANTE PARA IR A TRABAJAR? Sí No

29. ¿ES COMÚN QUE USTED O SUS ALUMNOS SE DISTRAIGAN EN CLASE? Sí No

30. ¿POR QUÉ? _____

31. LE ES FÁCIL REALIZAR DIFERENTES ACTIVIDADES DIDÁCTICAS DENTRO DEL SALÓN?
(ejemplo: trabajos en equipo, mesas redondas, etc.) Sí No

32. ¿POR QUÉ? _____

33. ¿QUÉ ELEMENTOS O CARACTERÍSTICAS EN EL SALÓN DE CLASES LE HACEN FALTA PARA SER TOTALMENTE ADECUADO? _____

COMENTARIOS FINALES

DE ACUERDO A TODO LO ANALIZADO ANTERIORMENTE, SI TIENE ALGUN COMENTARIO QUE REGAR SOBRE CUALQUIERA DE LOS TEMAS, SU OPINIÓN SERÁ AGRADECIDA (OPCIONAL)

POR SU TIEMPO Y DISPONIBILIDAD, GRACIAS.

A n e x o II: Fichas Técnicas de Escuelas Evaluadas

Las siguientes contienen información general a cerca de las diez escuelas primarias públicas de la ciudad de Mexicali en Baja California, que fueron evaluadas con el objetivo de servir como apoyo en esta investigación, específicamente en el **Capítulo IV, Zona de estudio: Mexicali.**^{1,2}

Localización de las escuelas evaluadas



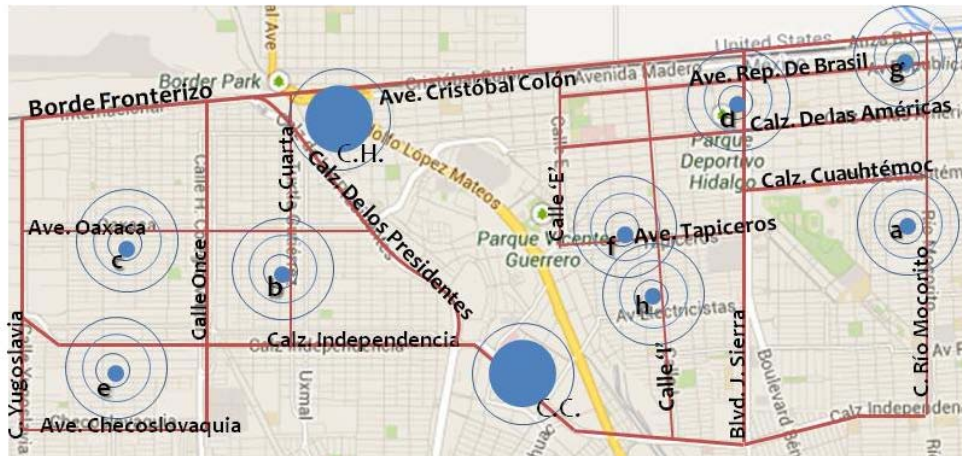
C.H. Centro Histórico



C.C. Centro Cívico

Escuelas Primarias Públicas evaluadas

- a. Año de la Patria
- b. Benemérito de las Américas
- c. Enrique Rodríguez Cano
- d. Escuela Cuauhtémoc
- e. Francisco Villa
- f. Gral. Miguel Alemán
- g. Manuel S. Hidalgo
- h. Soroptimista



¹ Parte de la información fue obtenida de Sistema Nacional de Información de Escuelas (SNIE) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), ciclo 2011-2012
² La fuente de las imágenes son propia, tomadas entre 2012 y 2014.

Escuela primaria Año de la Patria

<i>Turno</i>	Matutino
<i>Horario</i>	8:00 am – 12:00 pm
<i>Población de alumnos</i>	241
<i>Población de docentes</i>	12
<i>Población total</i>	243
<i>Grados de escolaridad</i>	6
<i>No. de grupos</i>	12
<i>No. de edificios</i>	2 de un nivel, 1 de dos niveles y 1 aula aislada
<i>Extensión del terreno</i>	2,800 m ² aproximadamente
<i>Superficie construida</i>	1,050 m ² aprox. /37%



A pesar de que esta institución forma parte de la ciudad desde hace varias décadas, las instalaciones y los edificios tuvieron que ser reconstruidas, como consecuencia del terremoto que azotó a la ciudad en el año 2010.

Las imágenes muestran los edificios reconstruidos, las nuevas instalaciones de juegos y la techumbre en la explanada cívica.





Escuela primaria Benemérito de las Américas

Turno Matutino

Horario 8:00 am – 12:00 pm

Población de alumnos 209

Población de docentes 19

Población total 228

Grados de escolaridad 6

No. de grupos 12

No. de edificios 5 de un nivel

Extensión del terreno 1 hectárea aproximadamente

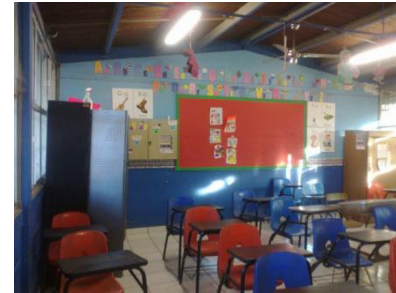
Superficie construida 1,900 m² aprox. / 19%

La escuela primaria Benemérito de las Américas es una de las siete instituciones incorporadas al programa de escuelas de tiempo completo en la ciudad. A pesar de esto, el conjunto aún carece de instalaciones adecuadas para su propósito, así como adecuar las existentes.

Las imágenes presentan al comedor exterior con cubierta de lámina, las aulas de clases, la cancha deportiva y los juegos en los jardines.

Escuela primaria Enrique Rodríguez Cano

<i>Turno</i>	Vespertino
<i>Horario</i>	1:00 pm – 5:00 pm
<i>Población de alumnos</i>	132
<i>Población de docentes</i>	14
<i>Población total</i>	146
<i>Grados de escolaridad</i>	6
<i>No. de grupos</i>	10
<i>No. de edificios</i>	6 de un nivel
<i>Extensión del terreno</i>	1.4 hectáreas aproximadamente
<i>Superficie construida</i>	2,160 m ² aprox. / 15%



Podría decirse que la escuela Rodríguez Cano es un ejemplo común en la arquitectura escolar de Mexicali, donde al típico conjunto de aulas moduladas se integran sobrios comedores al aire libre, austeros juegos recreativos, grandes cubiertas en las explanadas cívicas, sistemas de aire acondicionado, proyectores y pizarrones interactivos dentro de las aulas, e incluso, nuevos pabellones con salas de usos múltiples, que auxilien las actividades diarias en la escuela. En las imágenes se muestran todas estas adecuaciones.





Escuela primaria Cuauhtémoc

<i>Turno</i>	Matutino
<i>Horario</i>	8:00 am – 12:00 pm
<i>Población de alumnos</i>	498
<i>Población de docentes</i>	22
<i>Población total</i>	520
<i>Grados de escolaridad</i>	6
<i>No. de grupos</i>	18
<i>No. de edificios</i>	5 de un nivel
<i>Extensión del terreno</i>	9,000 m ² aproximadamente
<i>Superficie construida</i>	1,270 m ² aprox. / 14%

La escuela Cuauhtémoc es una de las más reconocidas en la ciudad por su larga trayectoria. En las imágenes se presentan los variados comedores exteriores instalados en distintas etapas por todo el conjunto. Algunos están fabricados con ladrillos y placas de concreto, otros con estructuras metálicas y piezas de madera comprimida, cubiertos con techumbres de lamina, de malla sombra o simplemente a la intemperie. También se muestran otros espacios exteriores como la cubierta en la zona de juegos y la plaza cívica, así como el interior de un aula de clases.

Escuela primaria Francisco Villa

<i>Turno</i>	Vespertino
<i>Horario</i>	1:00 pm – 5:00 pm
<i>Población de alumnos</i>	201
<i>Población de docentes</i>	12
<i>Población total</i>	213
<i>Grados de escolaridad</i>	6
<i>No. de grupos</i>	10
<i>No. de edificios</i>	4 de un nivel
<i>Extensión del terreno</i>	1 hectárea aproximadamente
<i>Superficie construida</i>	1,150 m ² aprox. / 12%



El pequeño conjunto de la escuela Francisco Villa está integrado por una plaza cívica, el comedor exterior con cubierta plana, la tiendita de la escuela, las aulas, la dirección y los jardines. Tal como se muestra en las imágenes.





Escuela primaria General Miguel Alemán

<i>Turno</i>	Matutino
<i>Horario</i>	8:00 am – 12:00 pm
<i>Población de alumnos</i>	556
<i>Población de docentes</i>	33
<i>Población total</i>	589
<i>Grados de escolaridad</i>	6
<i>No. de grupos</i>	24
<i>No. de edificios</i>	1 de un nivel y 2 de dos niveles
<i>Extensión del terreno</i>	8,000 m ² aproximadamente
<i>Superficie construida</i>	1,360 m ² aprox. / 17%

La escuela Miguel Alemán es una de las más conocidas en la ciudad, sin embargo, durante las horas de clase, mientras los alumnos se encuentran dentro de las aulas, las plazas, explanadas y canchas la escuela parece desolada.

Las imágenes presentan la cubierta sobre la plaza cívica, una segunda explanada, los espacios arenosos que funcionan como canchas deportivas y el interior de un aula.

Escuela primaria Manuel S. Hidalgo

<i>Turno</i>	Tiempo completo
<i>Horario</i>	8:00 am – 4:00 pm
<i>Población de alumnos</i>	306
<i>Población de docentes</i>	30
<i>Población total</i>	336
<i>Grados de escolaridad</i>	6
<i>No. de grupos</i>	12
<i>No. de edificios</i>	4 de un nivel
<i>Extensión del terreno</i>	1.1 hectáreas aproximadamente
<i>Superficie construida</i>	1,540 m ² aprox. / 14%

La escuela Miguel S. Hidalgo es otra de las primarias incorporadas al programa de escuelas tiempo completo en la ciudad, pero al igual que la escuela Benemérito de las Américas, el conjunto aún carece de instalaciones adecuadas para su propósito, lo que denota la urgente necesidad de que éstas se adapten a los requerimientos del uso diario, bajo un plan de desarrollo paulatino y certero.

Las imágenes presentan al comedor exterior con cubierta de lámina, algunos bancos en el jardín, la cancha deportiva y la explanada cívica.





Escuela primaria Soroptimista

<i>Año de construcción</i>	
<i>Turno</i>	Matutino
<i>Horario</i>	8:00 am – 12:00 pm
<i>Población de alumnos</i>	243
<i>Población de docentes</i>	17
<i>Población total</i>	260
<i>Grados de escolaridad</i>	6
<i>No. de grupos</i>	12
<i>No. de edificios</i>	4 de un nivel
<i>Extensión del terreno</i>	8,000 m ² aproximadamente
<i>Superficie construida</i>	1,200 m ² aprox. / 15%

El corto programa arquitectónico de esta escuela se ha tenido que ampliar para cubrir las necesidades de sus usuarios, por ello es posible observar en su conjunto, un par de comedores semi-cubiertos cercanos a la plaza principal, que también es protegida por una techumbre, además de módulos que funcionan como cocina y otros tantos juegos para la recreación de los alumnos.

Anexo III: Propuesta de Instrumento Censal

Tal cual se menciona en el apartado “Sobre los objetivos y alcances” del **Capítulo I, Planteamiento y Marco conceptual**, un instrumento para evaluar a las escuelas primarias pública de manera “post-ocupacional”, ayudaría enormemente al conocimiento arquitectónico de estos inmuebles y a su apropiada adaptación. Por lo tanto, la siguiente es una propuesta, basada en los “Cuadernillos de evaluación” elaborados por el Ministerio de Educación en España, en la década de 1980, abordados en el **Capítulo III, Relaciones e influencias**.

INSTRUMENTO CENSAL PARA ESCUELAS PRIMARIAS PÚBLICAS

P 1/6

PROPUESTA COMO PARTE DE LA TESIS DE MAESTRANTE "SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR"

INSTRUCCIONES: MARCAR LA CASILLA QUE EXPRESE MEJOR EL ESTADO DEL INMUEBLE Y RESPONDER LAS PREGUNTAS LO MÁS HONESTA Y CONCRETAMENTE POSIBLE.

NO. INSTRUMENTO _____

NOMBRE DEL AVALUADOR _____ FECHA _____

DATOS GENERALES

1. NOMBRE ESCUELA _____	2. CLAVE ESCUELA <input style="width: 100%;" type="text"/>
3. AÑO DE FUNDACIÓN <input style="width: 100%;" type="text"/>	4. AÑO DE CONSTRUCCIÓN <input style="width: 100%;" type="text"/>
5. TURNO <input style="width: 100%;" type="text"/>	6. HORARIO <input style="width: 100%;" type="text"/>
7. POBLACIÓN DE ALUMNOS <input style="width: 100%;" type="text"/>	8. POBLACIÓN DE MAESTROS <input style="width: 100%;" type="text"/>
9. POBLACIÓN TOTAL <input style="width: 100%;" type="text"/>	10. NIVEL EDUCATIVO <input style="width: 100%;" type="text"/>
11. GRADOS DE ESCOLARIDAD <input style="width: 100%;" type="text"/>	12. No. DE GRUPOS <input style="width: 100%;" type="text"/>

DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO Y SERVICIOS URBANOS

1. DIRECCIÓN _____	3. No. DE EDIFICIOS <input style="width: 100%;" type="text"/>	
2. EXTENSIÓN DEL TERRENO <input style="width: 100%;" type="text"/>	5. SUPERFICIE SEMI-CUBIERTA <input style="width: 100%;" type="text"/> M2	
4. SUPERFICIE CONSTRUIDA <input style="width: 100%;" type="text"/> M2	7. SUPERFICIE POR CADA AULA <input style="width: 100%;" type="text"/> M2	
6. No. DE AULAS <input style="width: 100%;" type="text"/>	9. SUPERFICIE DE CANCHAS <input style="width: 100%;" type="text"/> M2	
8. No. CANCHAS DEPORTIVAS <input style="width: 100%;" type="text"/>	A D E C U A D O N	
10. EXISTEN VALLAS PERIMETRALES <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO
11. EXISTEN RAMPAS DE ACCESO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO
12. EXISTE PAVIMENTACIÓN <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO
13. EXISTE CAPACIDAD DE AMPLIACIÓN <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO
14. EXISTE INTEGRACIÓN PAISAJISTICA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO
15. EXISTE INTEGRACIÓN SOCIAL <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO
16. EXISTE INTEGRACIÓN URBANISTICA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO
17. EXISTEN IALIDADES INTERIORES <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO
18. EXISTE AGUA POTABLE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	19. EXISTE ALCANTARILLADO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
20. EXISTE ELECTRICIDAD <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	21. RECOLECCIÓN DE BASURA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
22. EXISTE ALUMBRADO PÚBLICO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	23. HIDRANTES CERCANOS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
24. EXISTE JARDINERAS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	25. ADECUADA SEÑALIZACIÓN <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
26. ESTACIONAMIENTO PÚBLICO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO PLAZAS # <input style="width: 100%;" type="text"/>	27. ESTACIONAMIENTO PRIVADO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO PLAZAS # <input style="width: 100%;" type="text"/>	

28. TIPO DE TOPOGRAFIA: _____

*ANEXAR PLANOS DE CONJUNTO

INSTRUMENTO CENSAL PARA ESCUELAS PRIMARIAS PÚBLICAS

CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

1. EXISTEN RUTAS DE EVACUACIÓN	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> BUENO	<input type="checkbox"/> REGULAR	<input type="checkbox"/> MALO
2. EXISTE SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> BUENO	<input type="checkbox"/> REGULAR	<input type="checkbox"/> MALO
3. EXISTEN ZONAS AMPLIAS DE RESGUARDO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> BUENO	<input type="checkbox"/> REGULAR	<input type="checkbox"/> MALO
4. OBSTACULOS PELIGROSOS EN EL TERRENO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	DESCRIPCIÓN: _____		
5. EXISTEN EXTINTORES	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	NO.	<input type="text"/>	
6. GUARDIA DE SEGURIDAD	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	HORARIO: _____		
7. VELADOR POR LAS NOCHES	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	HORARIO: _____		
8. EXISTE RIESGO DE VANDALIZMO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> ALTA	<input type="checkbox"/> MEDIO	<input type="checkbox"/> BAJO
9. OTROS RIESGOS: _____					

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ORIGINAL

1. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN:
CIMENTACIÓN: _____
MUROS: _____
CUBIERTAS: _____
ACABADOS: _____
OTROS: _____

2. No. DE EDIFICIOS <input type="text"/>			3. No. CANCHAS DEPORTIVAS <input type="text"/>		
LISTADO ESPACIOS	DIMENSIÓN	UBICACIÓN	ESPACIOS EXTERIORES	DIMENSIÓN	UBICACIÓN
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____
_____	M2	_____	_____	M2	_____

*ANEXAR PLANOS ARQUITECTÓNICOS ORIGINALES

INSTRUMENTO CENSAL PARA ESCUELAS PRIMARIAS PÚBLICAS

P 3/6

ESPACIOS AGREGADOS O ADAPTADOS

1. HA EXISTIDO ALGÚN TIPO DE ADAPTACIÓN, AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN AL CONJUNTO ORIGINAL

SI	NO
----	----

* SI LA RESPUESTA ES AFIRMATIVA DESCRIBA A CONTINUACIÓN, SI ES NEGATIVA CONTÍNE CON LA SIGUIENTE SECCIÓN

A. ESPACIO: _____ 1. UBICACIÓN: _____
2. TIPO DE ADECUACIÓN: _____ 3. AÑO DE MODIFICACIÓN
4. SUPERFICIE MODIFICADA 5. MATERIALES: _____
6. COSTO DE MODIFICACIÓN 7. FUENTE DE LOS RECURSOS: _____
8. COMENTARIOS _____

B. ESPACIO: _____ 1. UBICACIÓN: _____
2. TIPO DE ADECUACIÓN: _____ 3. AÑO DE MODIFICACIÓN
4. SUPERFICIE MODIFICADA 5. MATERIALES: _____
6. COSTO DE MODIFICACIÓN 7. FUENTE DE LOS RECURSOS: _____
8. COMENTARIOS _____

C. ESPACIO: _____ 1. UBICACIÓN: _____
2. TIPO DE ADECUACIÓN: _____ 3. AÑO DE MODIFICACIÓN
4. SUPERFICIE MODIFICADA 5. MATERIALES: _____
6. COSTO DE MODIFICACIÓN 7. FUENTE DE LOS RECURSOS: _____
8. COMENTARIOS _____

D. ESPACIO: _____ 1. UBICACIÓN: _____
2. TIPO DE ADECUACIÓN: _____ 3. AÑO DE MODIFICACIÓN
4. SUPERFICIE MODIFICADA 5. MATERIALES: _____
6. COSTO DE MODIFICACIÓN 7. FUENTE DE LOS RECURSOS: _____
8. COMENTARIOS _____

E. ESPACIO: _____ 1. UBICACIÓN: _____
2. TIPO DE ADECUACIÓN: _____ 3. AÑO DE MODIFICACIÓN
4. SUPERFICIE MODIFICADA 5. MATERIALES: _____
6. COSTO DE MODIFICACIÓN 7. FUENTE DE LOS RECURSOS: _____
8. COMENTARIOS _____

*ANEXAR PLANOS DE LAS ADECUACIONES

INSTRUMENTO CENSAL PARA ESCUELAS PRIMARIAS PÚBLICAS

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ACTUAL

A. No. DE EDIFICIOS

B. No. DE CANCHAS DEPORTIVAS

	<i>LISTADO ESPACIOS</i>	<i>DIMENSIÓN</i>	<i>UBICACIÓN</i>	<i>ESTADO DE CONSERVACIÓN</i>		
1.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
2.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
3.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
4.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
5.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
6.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
7.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
8.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
9.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
10.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
11.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
12.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
13.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
14.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					
15.	_____	M2	_____	BUENO	REGULAR	MALO
	COMENTARIO _____					

*ANEXAR PLANOS DEL ESTADO ACTUAL DEL CONJUNTO Y LOS EDIFICIOS

INSTRUMENTO CENSAL PARA ESCUELAS PRIMARIAS PÚBLICAS

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES INFLUYENTES EN EL ESPACIO

1. CALIDAD DE LA ILUMINACIÓN NATURAL

<i>ESPACIO</i>	<i>EVALUACIÓN</i>				<i>COMENTARIOS</i>
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____

2. CALIDAD DE LA VENTILACIÓN NATURAL

<i>ESPACIO</i>	<i>EVALUACIÓN</i>				<i>COMENTARIOS</i>
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____

3. CALIDAD DEL MOBILIARIO EN LOS ESPACIOS EXTERIORES

<i>ESPACIO</i>	<i>EVALUACIÓN</i>				<i>COMENTARIOS</i>
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____
_____	BUENO	REGULAR	MALO	NULO	_____

4. CONDICIONES DE LA VEGETACIÓN EN EL CONJUNTO

BUENO	REGULAR	MALO	NULO
-------	---------	------	------

COMENTARIOS AL RESPECTO _____

COMENTARIOS FINALES

1. SE TOMA EN CUENTA LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS DE LOS USUARIOS?

SI	NO
----	----

2. Qué ELEMENTOS O CARACTERÍSTICAS HACEN FALTA PARA QUE LA ESCUELA SEA TOTALMENTE ADECUADA?

3. COMENTARIOS
