

ESPACIALIDAD ESCOLAR COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL DE FORMACIÓN PEDAGÓGICA BÁSICA

Leobardo Garrido Guerrero



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER MAX CETTO

Tesis teórica que para obtener el título de Arquitecto presenta:

LEOBARDO GARRIDO GUERRERO

Asesores:

Arq. Francisco Hernández Spinola

Mtro. En Arq. Gilberto Villaverde Rodríguez

Mtro. En Arq. Zuriel David Avila Jiménez

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX. 2023.



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.

Para todos aquellos pequeños que inician su formación académica, que de una u otra forma, reciben una educación influenciada por los intereses erróneos de los mayores.

Para todos aquellos mayores que directa o indirectamente influyen en las decisiones de los modelos educativos y los espacios en donde se produce el proceso de aprendizaje, el que muchos vivimos en carne propia.

*“Que no se olvide que la visión sin trabajo es sólo un sueño, y que el trabajo sin visión es una pesadilla.”
- Antiguo proverbio japonés -*

Agradecimientos

A mis amigos y compañeros, que me acompañaron en todo este proceso de formación académica y que siempre llevaré en el corazón.

A mi familia, que siempre estuvieron a mi lado apoyándome y encontrando las palabras correctas para impulsarme en todas las etapas de mi carrera a pesar de los obstáculos encontrados. Lalín, Luz y Rebe, los amo y siempre se los voy a agradecer.

A Odie, mi mejor amigo de cuatro patas, que llegó a cambiarme la vida y a hacerla más feliz. Gracias por todas las compañías que me hiciste cuando escribía este trabajo.

A mis profesores, que me enseñaron todo lo que sé sobre la arquitectura y que me permitieron poder estar a un paso de ser un profesional.

A la Facultad de Arquitectura y a la UNAM, por permitirme estudiar la carrera de mis sueños, y darme la oportunidad de tener experiencias únicas e irrepetibles.

A Gil y Zuri, dos grandes amigos, maestros y asesores que supieron aconsejarme y aportarme para realizar este documento, y por haberme acompañado en tantos años.

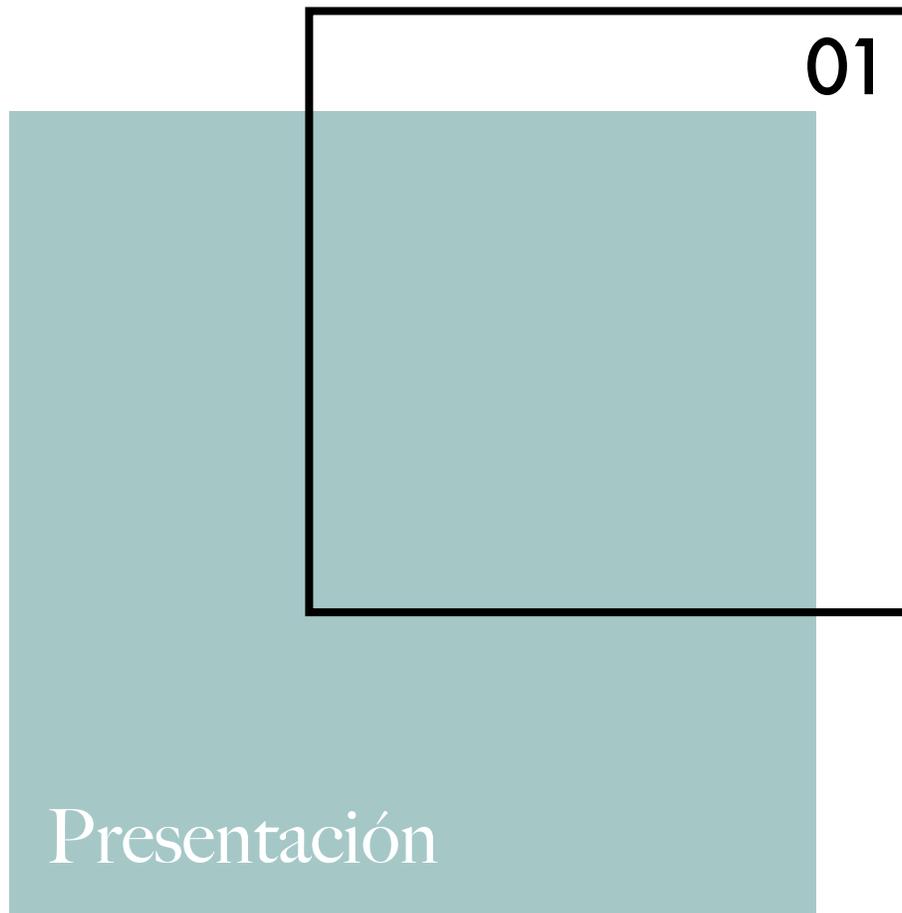
A Paco, el ser humano que me acompañó en toda mi carrera, no tengo palabras para agradecerte todo lo que has hecho por mí, sin duda alguna fuiste un profesor, un amigo, un padre y un tutor en todo este proceso.

Algún día espero regresarles un poquito de todo lo que me dieron, gracias de verdad a cada uno.

Contenido

01	Presentación	I. Palabras previas	13
		II. Introducción a la investigación	14
		III. Definición de conceptos	19
02	Investigación	IV. El rol del espacio escolar	25
		V. Arquitectura escolar en México	32
		VI. Modelos educativos SEP y Montessori	43
03	Análisis	VII. Arquitectura y educación	51
		VIII. La deconstrucción del aula	58
		IX. Organización espacial del aula	60
		X. Sobrepoblación de alumnos	64
04	Caso de estudio	XI. Escuela Vittra Telefonplan	71

05	Manual	XII. Espacios adaptables en el aula	85
		XIII. Iluminación	91
		XIV. Mobiliario	95
		XV. Colores	99
		XVI. Movilidad libre	103
		XVII. Relación con el exterior	105
		XVIII. Contexto inmediato	108
06	Conclusiones	XIX. Reflexión final	113
07	Bibliografía		119



I.	Palabras previas	13
II.	Introducción a la investigación	14
III.	Definición de conceptos	19

I. Palabras previas

La transformación del paradigma educativo es complejo, expresado como el proceso de formación de los niños que se enfatiza gracias a las expectativas del espacio estudiantil, y cómo la disciplina arquitectónica es uno de los elementos conductuales relevantes en el desarrollo ideal de la educación.

La implementación de nuevos métodos educativos debería haber desencadenado un movimiento para construir una nueva infraestructura para un crecimiento educativo adecuado. A partir de la pedagogía, la ciencia que estudia las técnicas de enseñanza, los procesos evolutivos de estos métodos ó modelos deben conducir a la evolución continua de los elementos arquitectónicos y del sistema educativo que sirven para la educación, a pesar de que el sistema ha sufrido en rezago en su evolución.

Las características tangibles de las escuelas son inconsistentes. En ciertos entornos, dan respuesta directa a las necesidades locales de la sociedad, y, por ende, se mezclan en armonía con su entorno. Pero, en principio, la interacción del trabajo escolar innovador con la planificación de la ciudad, el espacio y el presupuesto, no está clara. Mientras tanto que la pedagogía y los programas académicos se modifican con el tiempo, la arquitectura estudiantil se ha visto rezagada. Desde la modernidad mundial, estos procesos constructivos escolares dejaron de planearse de la mano con la parte social de las comunidades.

El panorama no es tan desalentador hoy en día, pues una vez que se generan espacios escolares diferentes, espacios que realmente responden a las demandas del mundo moderno, que buscan la flexibilidad y cuestionan al modelo clásico educativo y a su legado, lo cual permite y abre camino a un desarrollo de parte de los concedores del área. No es suficiente la iniciativa del espacio estudiantil, puesto que actualmente, una vez que todos elementos que son pilares de una sociedad están creciendo día tras día, las misiones y visiones de los centros estudiantiles originarios de modelos clásicos del ayer siguen vigentes.

II. Introducción a la investigación

La forma en que se piensa y se enseña en el ámbito académico y educativo se enfrenta a la cultura que moldea la modernización de los espacios arquitectónicos destinados a los estudiantes. Si se aborda el aprendizaje de manera sistemática y mecánica, arraigados en las concepciones de la era industrial, se corre el riesgo de caer en la trampa de crear una arquitectura estática y alejada de la realidad, que no logra comunicar, participar ni conectarse con el entorno del estudiante.

La construcción de edificios para estudiantes permite analizar sin limitaciones la relación entre la disciplina de la educación y la apariencia constructiva de los espacios destinados a la enseñanza. En la actualidad, la problemática que se enfrenta en los inmuebles estudiantiles es el resultado de la falta de evolución en el diseño y construcción de estos espacios, lo que resulta en construcciones inflexibles que no permiten una pedagogía flexible y adaptable al entorno y a las propuestas educativas.

En el pasado, la arquitectura estudiantil se enfocaba en espacios cerrados y de encierro, pero con el tiempo se han incorporado espacios abiertos. Sin embargo, esta concepción clásica de la enseñanza, en la que el maestro posee el conocimiento y lo transmite al alumno de manera pasiva, no permite la creación de una identidad, investigación, fluidez, experimentación y dinamismo en el aprendizaje.

Estos espacios arquitectónicos no permiten crear cultura y entendimiento, ya que reflejan el consumismo de una sociedad pasiva que reproduce lo enseñado. En resumen, la arquitectura no es tan neutral como la pedagogía, ya que refleja ideas políticas y la escuela clásica es una organización que no puede innovar debido a su arquitectura anclada en el pasado.

En otras palabras, la escuela no se percibe como una creadora de cultura, lo que significa que es retórica y no participa en los cambios políticos, científicos, tecnológicos, económicos e industriales.

Este proceso de transformación es lento y está relacionado con el aprendizaje psicoespacial de los niños. Por lo tanto, la arquitectura escolar es un elemento importante que proporciona un marco para el aprendizaje de valores, sentidos, movimientos y símbolos culturales, estéticos e ideológicos.

Para tener un programa educativo efectivo e inolvidable, es necesario trabajar con el entorno estudiantil para moldear la identidad del estudiante. La arquitectura es un componente clave para lograr la evolución ideal del desarrollo educativo.

La importancia del espacio estudiantil para la formación del niño es crucial, ya que las primeras imágenes que se muestran en la infancia influyen en la forma en que se percibe el mundo. Por lo tanto, es necesario comprender el significado del espacio físico en el proceso de aprendizaje del estudiante para poder cambiar las tácticas de organización del programa arquitectónico y reformular los espacios en los que los estudiantes habitan.

Al apropiarse del espacio escolar, los alumnos construyen su identidad y apego al lugar, lo que se refleja en las formas de protesta como el rayado de paredes y bancos, que son expresiones identitarias. En resumen, la arquitectura escolar y el espacio estudiantil son elementos esenciales para lograr un programa educativo efectivo y transformar el paradigma de la enseñanza.

La idea es considerar el espacio estudiantil como un educador en sí mismo, y diseñarlo de manera dinámica e independiente a través de la disciplina de la arquitectura, con el objetivo de fomentar la diversión, la comunicación y la estabilidad entre el estudiante y su entorno. Se busca oponerse a los espacios de enseñanza reglamentada que reflejan control y totalitarismo, y en su lugar crear espacios abiertos que permitan el movimiento y la interacción.

Es necesario replantear el diseño arquitectónico de las escuelas para que se adapten a las necesidades actuales de enseñanza, en lugar de mantener estructuras rígidas y anticuadas que no fomentan la evolución del aprendizaje. Actualmente, la arquitectura escolar no se considera parte del currículo, lo que resulta en espacios silenciosos e invisibles que no promueven el diálogo entre la pedagogía y la arquitectura.

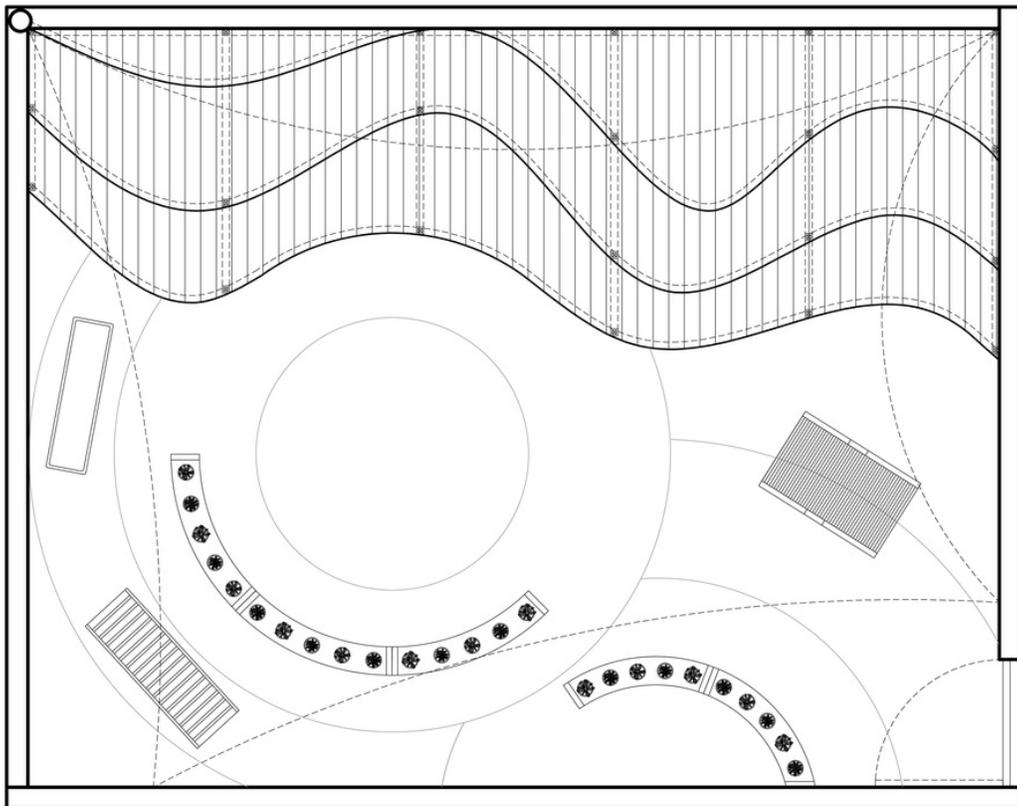
Es importante tener en cuenta que el aprendizaje se desarrolla entre paredes y que el diseño arquitectónico debe ser flexible para permitir una enseñanza dinámica y evolutiva que se adapte a las percepciones y necesidades de los estudiantes. En resumen, se necesita un replanteamiento del diseño arquitectónico de las escuelas para crear espacios educativos que fomenten el aprendizaje y la evolución.



López, D. (2021) "Aula Libre" [Fotografías]. Monterrey, México.

Figura 1: Proyecto arquitectónico en donde la arquitectura muestra una relación directa con la educación.

<https://www.archdaily.mx/mx/982619/aula-libre-m-g-estudio/628f7ef73e4b315503000030-aula-libre-m-g-estudio-foto>



En este trabajo se considera que el espacio donde estudia el alumno es un componente que influye en su formación educativa, y se busca establecer una conexión interdisciplinaria entre la arquitectura y la pedagogía para construir un equipamiento educativo eficaz y funcional, que sea desarrollado con precisión y utilidad. (Figura 1)

III. Definición de conceptos

Estas definiciones una muestra de mi formación como arquitecto, no pretenden mostrar una verdad absoluta, pero si buscan esclarecer mi entendimiento a los demás sobre estos conceptos.

Espacialidad:

La espacialidad es un término que hace referencia a la relación que tienen varios elementos, principalmente el espacio y el usuario. En la arquitectura, la espacialidad es dinámica, ya que la forma del espacio y el movimiento del cuerpo interactúan y se modifican entre sí.

Espacio:

El espacio es el término que define la esencia de la arquitectura, ya que es el elemento mínimo en el se desarrolla esta profesión. El espacio está delimitado, aunque por otro lado el espacio no responde a veces a la percepción de sensación o volumen.

Espacial:

Lo espacial es un término muy amplio y ambiguo, ya que proviene de la visión de los individuos. Dentro de la arquitectura, lo espacial responde a una característica primordial de los profesionales del área. No existe un entendimiento absoluto del término, ya que se genera de la abstracción de los propios individuos.

Arquitectura escolar:

La arquitectura escolar está diseñada como bloques de construcción que deben facilitar la educación de los niños pequeños y satisfacer otras necesidades educativas y sociales de la sociedad. De acuerdo con esta filosofía, el tipo de arquitectura estudiantil está influenciado por los objetivos de enseñanza, la naturaleza del proyecto de estudio, el enfoque de la organización estudiantil, los rangos de edad, el tamaño de la clase, los procedimientos educativos y el trabajo. del inmueble para fines académicos.

Modelo educativo:

El modelo educativo es una metodología a seguir que tiene como base la síntesis de varias teorías y/o enfoques educativos que guían a los responsables en el desarrollo de un programa de estudio y en la organización del proceso escolar (enseñar-aprender). Un modelo educativo es un facilitador que describe los elementos y recursos de un programa de aprendizaje. Estos modelos van desde el consenso hasta épocas históricas ya que su validez y utilidad dependen del entorno social.

Aula:

El aula es la unidad mínima de los centros escolares. Es el espacio en el que se desenvuelve el proceso formativo de los alumnos. El aula, principalmente, es un espacio de diferentes tamaños, que debe mantener la característica de recibir a los individuos que intervienen en este proceso: los alumnos y los maestros.

Escuela:

La escuela es cualquier centro donde se brinde educación, para cualquier persona sin importar el nivel educativo en el que se encuentre: básico, medio superior y superior.

Enseñanza:

La enseñanza es el acto y el impacto de educar (instruir, adoctrinar y entrenar con reglas o enseñanzas). Es un sistema y procedimiento de ofrecimiento de instrucción, constituido por conjuntos de información e ideologías que se le presentan a una persona. La educación implica una relación de 3 fuentes: instructor, tutor o maestro; estudiantes o alumnos; y objetos de entendimiento.

Pedagogía:

La pedagogía es una rama de la ciencia que estudia los modelos educativos y cómo brindar de herramientas a los seres humanos del futuro. Es un conjunto de conocimientos encaminados hacia la educación. Es una característica única de los seres humanos, y que se logra cotidianamente en sociedad. La pedagogía es de carácter psicosocial, definiendo a la educación como principal interés analítico.

Espacio abierto:

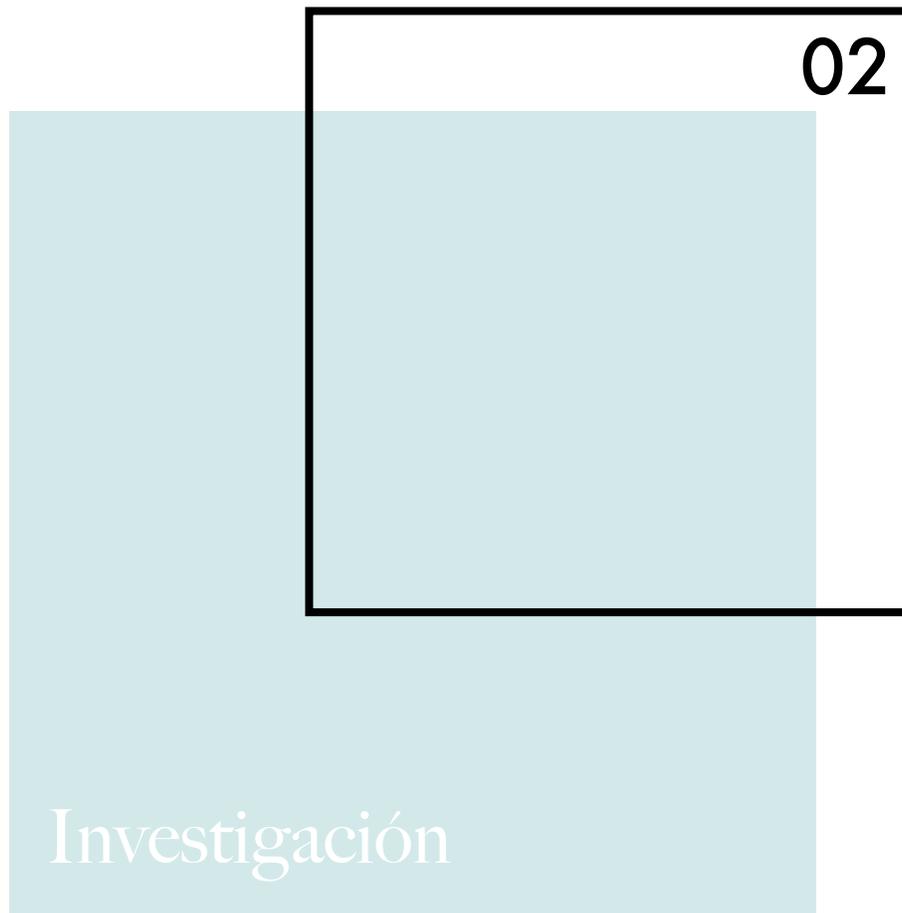
Por definición, un espacio abierto es cualquier espacio descubierto que se puede clasificar según su diseño, material de diseño, propiedad, uso y funcionalidad.

Arquitectura funcional:

Este criterio se formaliza una vez que tenemos el objetivo de diseñar las propiedades, tratando de encontrar la utilidad y tranquilidad de acuerdo a las necesidades del individuo. De esta manera, estos espacios funcionales están destinados a ser de gran ayuda en la vida del individuo para quien el diseño es importante.

Habitabilidad:

La habitabilidad es un criterio que no solo define un espacio físico, sino que tiene mucho que ver con el espacio en el que vivimos. Se considera como una cualidad del término "habitabile" y en particular como tener un lugar para permanecer de acuerdo con ciertas normas legales.



IV.	El rol del espacio escolar	25
V.	Arquitectura escolar en México	32
VI.	Modelos educativos SEP y Montessori	43

IV. El rol del espacio escolar

El espacio escolar es un tema amplio, un tema difícil de abordar por la complejidad que lleva dentro de sus directrices. Porque no sólo se trata de diseñar para resolver un problema, se trata de analizar cada elemento que está dentro de estos espacios; organización, mobiliario, iluminación, conectividad, adaptabilidad, entre otros.

*“El espacio debe ser un elemento más de la actividad docente y, por tanto, es necesario estructurarlo y organizarlo adecuadamente. Entendemos que el ambiente del centro y del aula constituye un instrumento muy valioso para el aprendizaje, y por eso ha de ser objeto de reflexión y de planificación para el maestro y la maestra . Incluye las características arquitectónicas, que deberían estar al servicio del proyecto educativo del centro y sus modelos didácticos, aunque la realidad suele ser la contraria, es decir, es el edificio el que condiciona el programa y las actividades, así como los modelos de aprendizaje.”*¹ (Laorden y Pérez 2002)

Los elementos que se encuentran dentro y fuera de las aulas juegan un papel importante en la composición y el desarrollo de las mismas. No es normal pensar en un salón de clases sin mesas, sin sillas, sin un pizarrón, y sin espacios de almacenaje. A pesar de ser natural tener esa visión de las aulas, porque han sido por el paso del tiempo, no significa que sean elementos obligatorios para el desarrollo de las actividades dentro de las mismas. ¿Por qué no pensar en tener un salón de clases sin pizarrones? ¿O por qué no pensar un salón de clases que no esté limitado y cerrado entre cuatro paredes? Es justo cuando se hacen estas cuestionantes que el proceso de diseño de los espacios escolares empieza a ser diferente.

*“El espacio se convierte en factor didáctico puesto que nos ayuda a definir la situación de enseñanza-aprendizaje y nos permite crear un ambiente estimulante para el desarrollo de todas las capacidades de nuestro alumnado, así como favorecer la autonomía y motivación del equipo de profesores. Cualquier espacio de nuestra escuela es susceptible de ser espacio educativo, y por lo tanto, deberemos organizarlo coherentemente con respecto a nuestros proyectos y programas.”*² (Laorden y Pérez 2002)

1. Cristina Laorden y Concepción Pérez (2002). *El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado*. Alcalá, Madrid. Pulso, pág. 133 (2002) (Universidad de Alcalá). Madrid.
2. Cristina Laorden y Concepción Pérez (2002). *El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado*. Alcalá, Madrid. Pulso, pág. 134 (2002) (Universidad de Alcalá). Madrid.

Es un tema que interesa a gran parte de la población, por el simple hecho de que muchos de nosotros en algún momento de nuestra vida estuvimos dentro de una escuela. A pesar de que es de interés común, no existen soluciones reales o metodologías a seguir para poder mejorar y readaptar los espacios escolares ya existentes. Se necesitan repensar las escuelas desde su unidad más esencial; las aulas, y hacer frente común para mejorar estos espacios en beneficio del alumnado.

Cómo seres humanos, no somos conscientes de que vivimos en espacios que fomentan el aprendizaje, y no somos conscientes de la necesidad de salir de estos espacios para traer motivación, relaciones y nuevas habilidades a nuestro ser. La calidad de la educación está relacionada con el lugar de la educación. Esto se debe a que el ambiente que evoca el bienestar de los usuarios y busca potencializar el sentido de pertenencia a los centros escolares. (Figura 2)

Se proponen tres características³ a la hora de organizar el espacio: (M.L. Casalrrey 2000)

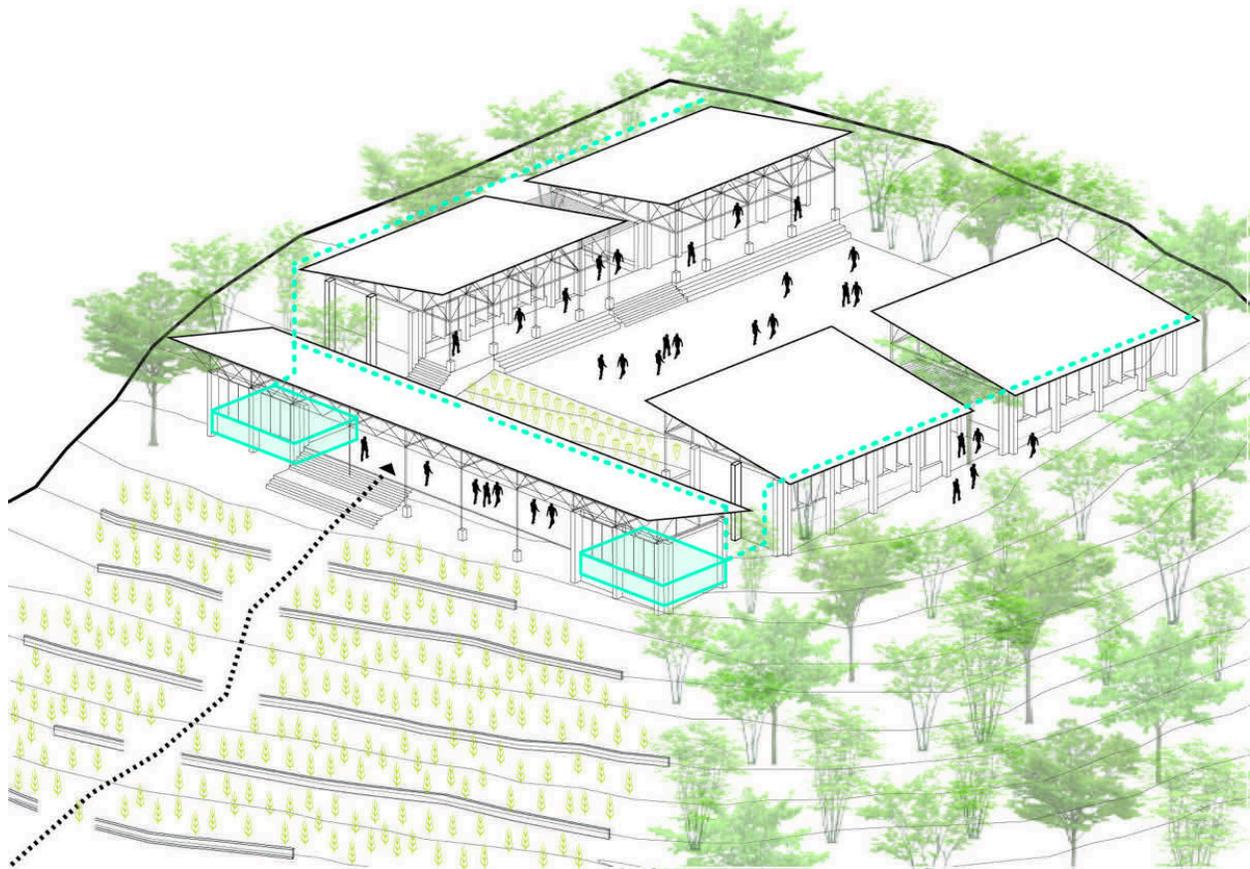
1. *“Pensado para los niños.”*
2. *“Estimulante, accesible, flexible y funcional.”*
3. *“Estético, agradable para los sentidos.”*

Por su parte, se señalan cinco principios⁴ para un nuevo ambiente escolar en el aula que enumeramos a continuación: (Lledó y Cano 1994)

1. *“El aula debe ser un lugar de encuentro entre unos y otros.”*
2. *“Deben sugerir gran cantidad de acciones.”*
3. *“Debe estar abierta al mundo que le rodea.”*
4. *“Debe ser un espacio acogedor.”*
5. *“Nuestra clase tiene que ser un lugar vivo, un lugar distinto, con personalidad propia.”*

3. Martín Casalderrey (2000). *Espacio y Juego*. Barcelona, Praxis. MEC (1992) Materiales para la reforma de Educación Infantil. (Cajas Rojas). Madrid

4. Lledó, A.I. y Cano, M^ªI. (1994) *Cambiar el entorno*. Cuadernos de Pedagogía, 226.



Comunal:Taller de Arquitectura. "Escuela Rural Productiva" [Isométrico ilustración]. Puebla, México.

Figura 2: Escuela localizada en una zona rural, que responde al lugar en el que fue ubicado el proyecto. Su diseño va de acuerdo a su contacto natural.

<https://coolhuntermx.com/escuela-rural-productiva-trascendiendo-lo-arquitectonico-tepetzintan-puebla-comunal-taller-de-arquitectura/>

Las aulas son otro componente de la educación que debe ser rediseñado, reestructurado y organizado adecuadamente para cumplir con los nuevos requisitos metodológicos y técnicos. A menudo olvidamos la importancia y el papel del espacio para los estudiantes. Un lugar donde los niños pasan la mayor parte del día. Un espacio donde poder relacionarte con los demás, crecer como persona año a año y prepararte para el futuro próximo. Las aulas, en esencia, son herramientas de aprendizaje invaluable y factores a considerar en el desarrollo y gestión de actividades educativas.

El aula es un espacio de conexión entre los individuos y socialización, el lugar por excelencia para hacer amigos y saber relacionarnos y llevarnos en sociedad. Por lo tanto, este es un lugar libre donde los estudiantes pueden y deben sentirse cómodos. Un gran espacio con áreas tanto para estudiar como para descansar, comer algo o simplemente recoger y leer un libro.

Ante todo, el aula debe ser polivalente, flexible y cómoda. El aula debe poder adaptarse a las necesidades de uso en cada momento. Grandes espacios abiertos para el trabajo en equipo o espacios dedicados más pequeños para el trabajo individual o concentrado.

El aula no tiene por qué ser un espacio fijo. Por el contrario, debe ser lo más dinámico posible. A lo largo del año escolar, aprendemos mucho, todo lo cual debe reflejarse en nuestro entorno próximo. Aprovechar al máximo cada espacio es fundamental para el desarrollo infantil. El mobiliario a su vez, es otro aspecto fundamental en esta etapa. Con la elección correcta, pueden ayudar a organizar y dinamizar su salón de clases. Siempre debemos estar conectados con el mundo que nos rodea, con las personas más cercanas a nuestro círculo, como profesores de otras clases y escuelas, y con la comunidad que comparte proyectos con organizaciones locales y escuelas. Esto requiere una buena infraestructura de comunicaciones y una plataforma de gestión y colaboración.

*“La experiencia didáctica utilizada en este sentido presenta diversos criterios y enfoques sobre el diseño del espacio, cuándo y cómo se realizan los cambios, la toma de decisiones y la selección de materiales y recursos. La división de clases no la determinan los profesores, sino los propios niños muy pequeños (de los 4 a los 5 años aproximadamente).”*⁵ (Cano y Lledó 1988; Pujol 1994; Cela y Palau 1997)

La necesidad de nuevos patrones y diseños ha hecho necesario brindar información clara y concisa sobre los elementos de diseño espacial a considerar al planificar espacios educativos. La importancia de identificar los factores espaciales y ambientales en la educación radica en su impacto en la mejora del comportamiento, las actitudes y el aprendizaje de los estudiantes. Debe ser una obligación como arquitectos y profesionales relacionados a la educación el explorar los elementos de diseño de espacios educativos que han influido en los estudiantes a través de una revisión de los referentes existentes sobre el tema, facilitando así su desarrollo.

El espacio escolar es un elemento común dentro toda la comunidad. Invertir en elementos que los estudiantes tienen en común al momento de aprender, como los elementos de diseño de los espacios educativos, puede significar un desarrollo cultural masivo. Por lo tanto, dados los costos, la durabilidad de los edificios educativos y la necesidad de muchos proyectos de restauración y/o conservación, es necesario examinar el impacto potencial del diseño espacial en cuestión.

Debe proponerse una organización espacial como un elemento que facilita el tratamiento de la diversidad en todos sus aspectos, incluidos el intelectual, el afectivo, el relacional y el deportivo.

*“Por su parte, otros autores señalan que debe ser un equipo de docentes el que organice de forma coherente el espacio del centro, en función de los saberes, talleres, disciplinas... y de un espacio, son los propios alumnos los que se trasladan a otro.”*⁶ (Viñas y Delgado 1988)

5. Cano, I. Y Lledó, A.I. (1988) *Utilización del espacio de la clase*. Cuadernos de Pedagogía, 159, 12-15.

Pujol, M. I Mongay (1994) *Habilitar el aula*. Revista Cuadernos de Pedagogía, 226.

Cela, J. y Palau, J. (1997) *El Espacio*. Cuadernos de Pedagogía, 254.

6. Viñas M. Y Delgado, J. (1988) *Redistribución de espacios en la EGB*. La experiencia del colegio Martín Codees (Vigo). Cuadernos de Pedagogía, 159.

Sobre este tema, se proponen simultáneamente llamar la atención sobre la diversidad desde dos enfoques ⁷ diferentes y muy relacionados: (Darder y Gairín 1994)

1. *“Los profesores y tutores intervienen en cada alumno de forma personalizada, en función de las distintas necesidades.”*
2. *“Establecer una forma de organización del aula y del centro que estructure la diversidad y la haga accesible a todos los alumnos y sus familias a través de un marco general como rincones específicos, talleres, etc.”*

Por ello, el diseño arquitectónico y configuración del entorno educativo se considera un componente fundamental del proceso de formación inicial de los niños y niñas, considerando la progresión de objetivos y toma de decisiones. Se trata de elegir el método adecuado, es decir, cómo organizar las actividades en clase. Pensar, planificar, estimular la espontaneidad y la creatividad de las y los alumnos, es muy beneficioso y debe hacerse en grupo. Los estándares organizacionales se basan en las necesidades y preferencias de ellos mismos, tomando en cuenta la necesidad de diversión, expresión, comunicación, descanso, y de relaciones. El entorno espacial de una escuela debe servir como estímulo para el aprendizaje y el desarrollo. Los materiales, por su parte, juegan un papel fundamental en el desarrollo y aprendizaje de los niños en esta etapa, ya que la interacción con la materia no solo es importante para el desarrollo de patrones de pensamiento en los primeros años, sino que también influye en el comportamiento general y el rendimiento educativo de los alumnos.

La arquitectura está totalmente integrada en la enseñanza en términos de rendimiento de los estudiantes, motivación, capacidad cognitiva, y demás, pero también promueve el razonamiento crítico en niños y niñas, y tiene un impacto positivo en su salud. La calidad de los métodos educativos está relacionada con el espacio en el que se desarrolla la enseñanza. Porque un espacio que evoca tranquilidad en sus delimitaciones refuerza el sentimiento de ser parte de esta institución. El sitio establece la motivación de los estudiantes en paralelo. Los ambientes escolares, la arquitectura y sus interiores determinan los proyectos educativos y los procesos de aprendizaje. El centro educativo debe ser un espacio abierto.

7. Gairín, J. Y Darder, P. (1994) *Organización de centros educativos*. Aspectos básicos. Barcelona, Praxis.

El espacio se convierte en un facilitador de cambio, más allá de los parámetros de clase, para ir más allá y lograr conjuntos educativos completos. De esta forma, los espacios colaborativos cobran importancia, porque en ellos se puede educar y aprender. Estamos hablando de profesores y estudiantes que encuentran sitios conectados para desarrollar, colaborar, explorar, concentrarse y socializar.

V. Arquitectura escolar en México

Debido a las propiedades estructurales, útiles y estéticamente agradables de la arquitectura mexicana, muchas de sus estructuras más antiguas y ciertos edificios modernos se consideran patrimonio de la humanidad por la esencia que transmiten. La arquitectura mexicana no se limita a la historia, y los profesionales mexicanos hacen su parte con diseños vanguardistas, audaces, sociales, congruentes, estructuralmente apropiados y visualmente sobresalientes. La arquitectura escolar no es excepción de estas distinciones, aunque no siempre ha sido así.

*"Recordemos que en la mayoría de los pueblos de México incluso en ciudades, a finales del siglo 19, los únicos edificios importantes eran la iglesia y el palacio del cacique, quiero decir del Gobernador o del Presidente Municipal, pero básicamente eran caciques todos, y el edificio de la escuela llegó a ser el primer personaje ciudadano de los pueblos, de las ciudades, además del que ocupaban el cacique o el destinado a la iglesia: las escuelas representan el primer edificio cívico, con ese orgullo se plantan en pueblos y ciudades."*⁸ (Arañó 2011)

Desde el siglo XVIII, la arquitectura escolar empezó a tomar presencia dentro de las comunidades del país, sin proponer proyectos de gran magnitud, solamente emplazando construcciones que facilitarían a la sociedad el obtener conocimientos del mundo moderno. Los modelos educativos y las escuelas se fueron adaptando a las necesidades de los mexicanos con el paso del tiempo, pero no fue hasta el gobierno de Porfirio Díaz que realmente se vislumbró un giro de 180° en el ámbito escolar.

*"En el último tercio de la presidencia de Porfirio Díaz como resultado de la estabilidad política y económica alcanzada, se confirió mayor importancia a la educación. Se promovió un sistema docente a escala nacional, pero el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública no adquirió este carácter, sino hasta 1920 cuando se transformó en la Secretaría de Educación Pública. Durante el porfirismo se establecieron las primeras normales de maestros y se realizaron congresos sobre higiene y pedagogía, en los cuales fueron discutidos los métodos de enseñanza que habrían de prevalecer en el país, las características físicas de los espacios, el mobiliario, y sobre todo, se enfatizó que la higiene debería predominar en las escuelas. Como resultado de estos congresos se instituyó una normatividad para los planteles de instrucción primaria."*⁹ (Santa Ana 2011)

8. Axel Arañó (2011) *Arquitectura escolar. SEP 90 años*. Secretaría de Educación Pública. México.

9. Lucía Santa Ana. (2011) *Arquitectura escolar en México*. Bitácora Arquitectura, pág. 70, Facultad de Arquitectura, UNAM. México.

Al finalizar la época de la revolución, el estilo arquitectónico cambió drásticamente, en cual buscó tener una relación con la actualidad que el país estaba viviendo.

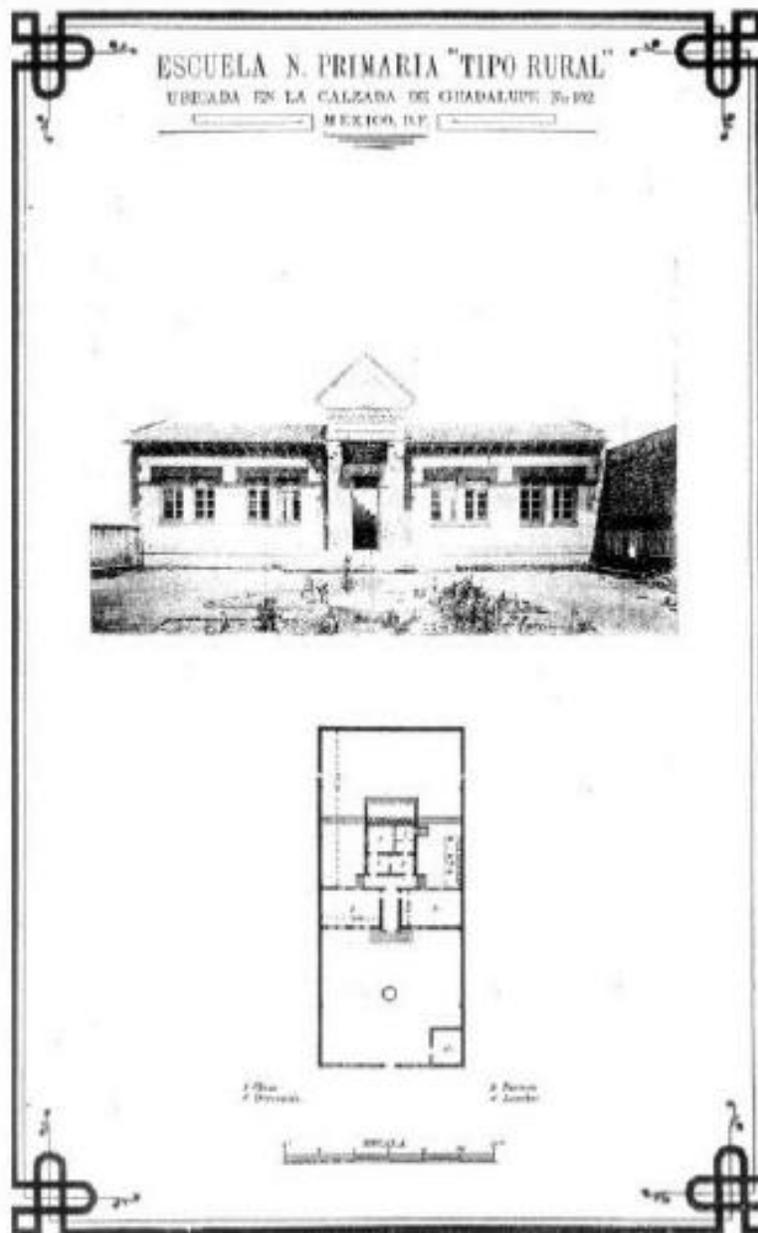
En este periodo, la construcción de escuelas tuvo una temporada maravillosa en varias ciudades de México, a pesar de que muchas fueron hechas a un costo enorme, ya que no existía mucha infraestructura escolar. Durante el siglo XIX, la educación pública apenas se hizo notar, y un claro ejemplo fue la adaptación de los monasterios dejados por los jesuitas como magníficos edificios, los cuáles se utilizaron de diferente manera, siempre buscando resolver las necesidades de país, inclusive algunas de estos funcionaron como centros educativos.

*“El Estado influido por el fervor de los ideales revolucionarios, creó la Secretaría de Educación Pública en 1921, bajo la dirección de José Vasconcelos. La instrucción ocupó nuevamente un lugar preponderante en la agenda gubernamental, se asumió que a través de la misma se obtendrían justicia social, identidad nacional y progreso económico, pero sobre todo se formarían ciudadanos cultos y libres en un país democrático. Además Vasconcelos planteó la educación como medio ideal para alcanzar el desarrollo integral de los individuos, lo cual fue plasmado en los edificios escolares erigidos durante este periodo. Éstos contaban con biblioteca, salones de música y auditorios, espacios utilizados para el desarrollo espiritual, en tanto que para el físico, gimnasios, albercas y pistas para practicar deportes.”*¹⁰ (Santa Ana 2011)

A partir de aquí, las escuelas empezaron a tener un diseño completamente diferente. Los profesionales se involucraban de otra manera en la creación de nuevas escuelas, ya que era una de las visiones con las que contaba la Secretaría de Educación Pública, el crear espacios idóneos para desarrollar las actividades educativas en el país, y que fuesen lo suficientemente adaptables para emplazarse en cualquier rincón de México, independientemente de que no existiera un gran grupo de población metida en el ámbito escolar. (Figura 3)

A pesar de que no existieron cambios arquitectónicos drásticos en el diseño de las escuelas y de las aulas, el gobierno mexicano se propuso impulsar las actividades que se aprendían dentro de esas paredes, facilitando la captación de interés dentro de la sociedad.

10. Lucia Santa Ana. (2011) *Arquitectura escolar en México*. Bitácora Arquitectura, pág. 71, Facultad de Arquitectura, UNAM. México.



Álbum Escolar de México. (1916) "Escuela N. Primaria Tipo Rural" [Plano] Calzada de Guadalupe, México.

Figura 3: Escuela mexicana que cuenta con una propuesta de acuerdo a la época en la que fue construida. Está colocada en una orientación este-oeste, emplazada en una zona rural.

<https://www.redalyc.org/journal/3216/321660471004/>

*“Los conceptos planteados por Frederick Dressler en el libro *American School Building* fueron considerados para la orientación de los inmuebles, como la ubicación en dirección este-oeste, las aulas iluminadas por el lado izquierdo, y para que fuese suficiente, las ventanas se abrirían a partir de 1.20 m sobre el nivel del piso terminado hasta el techo: locales de 9 m por 7.70 m y 3.80 m de altura, para dar cabida a 50 alumnos. Otro factor importante considerado en el diseño, fueron los talleres de carpintería, herrería, cocina o costura, lo cual permitía dotar de habilidades para subsistir, ante la imposibilidad de muchos alumnos de continuar con sus estudios. Los ideales nacionalistas de este periodo se manifestaron en el estilo neocolonial adoptado para edificios escolares, pues para Vasconcelos representaba nuestra identidad nacional. Conforme a estas premisas y estilo se fundaron grandes centros educativos, ejemplo de ellos son el Centro Escolar Benito Juárez (1924) o el Centro Escolar Belisario Domínguez (1923) de los arquitectos Carlos Obregón Santacilia y Edmundo Zamudio, respectivamente. Asimismo, el Estadio Nacional (1924) y la Biblioteca Cervantes (1923) del arquitecto José Villagrán y de los arquitectos Francisco Centeno y Vicente Mendiola. Según Vasconcelos, el desarrollo espiritual del individuo se lograría por medio de la cultura y el arte, por ello se impulsó el movimiento muralista en México, con obras de Roberto Montenegro o Diego Rivera, que pintaron con fines didácticos los inmuebles propiedad de la Secretaría de Educación Pública. Durante esta etapa no se estableció un prototipo de edificios escolares, pero al recorrer diversas ciudades del país se observa que la Ciudad de México sirvió como modelo en Mexicali, Durango, Pachuca y Toluca, entre otras.”*

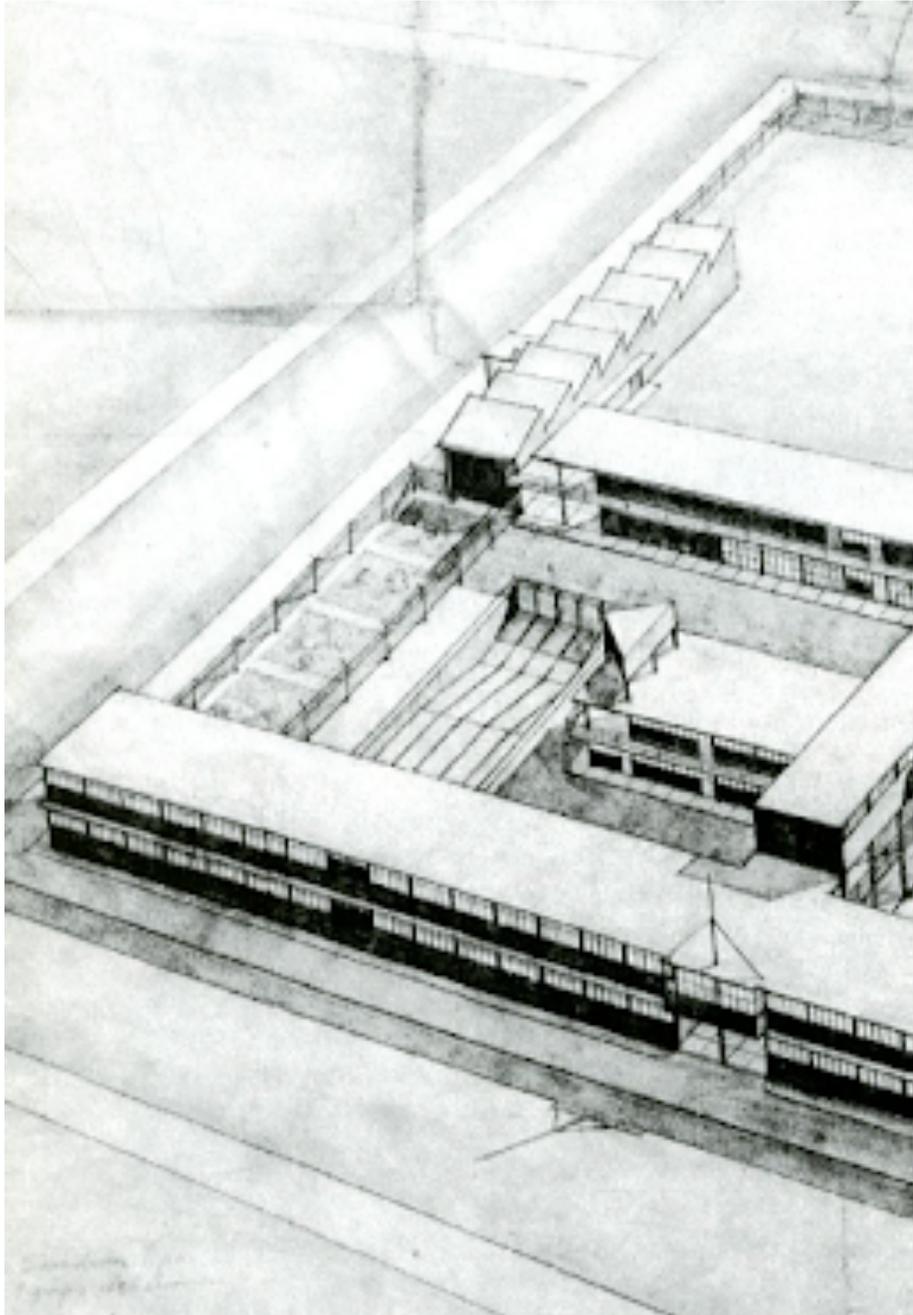
¹¹ (Santa Ana 2011)

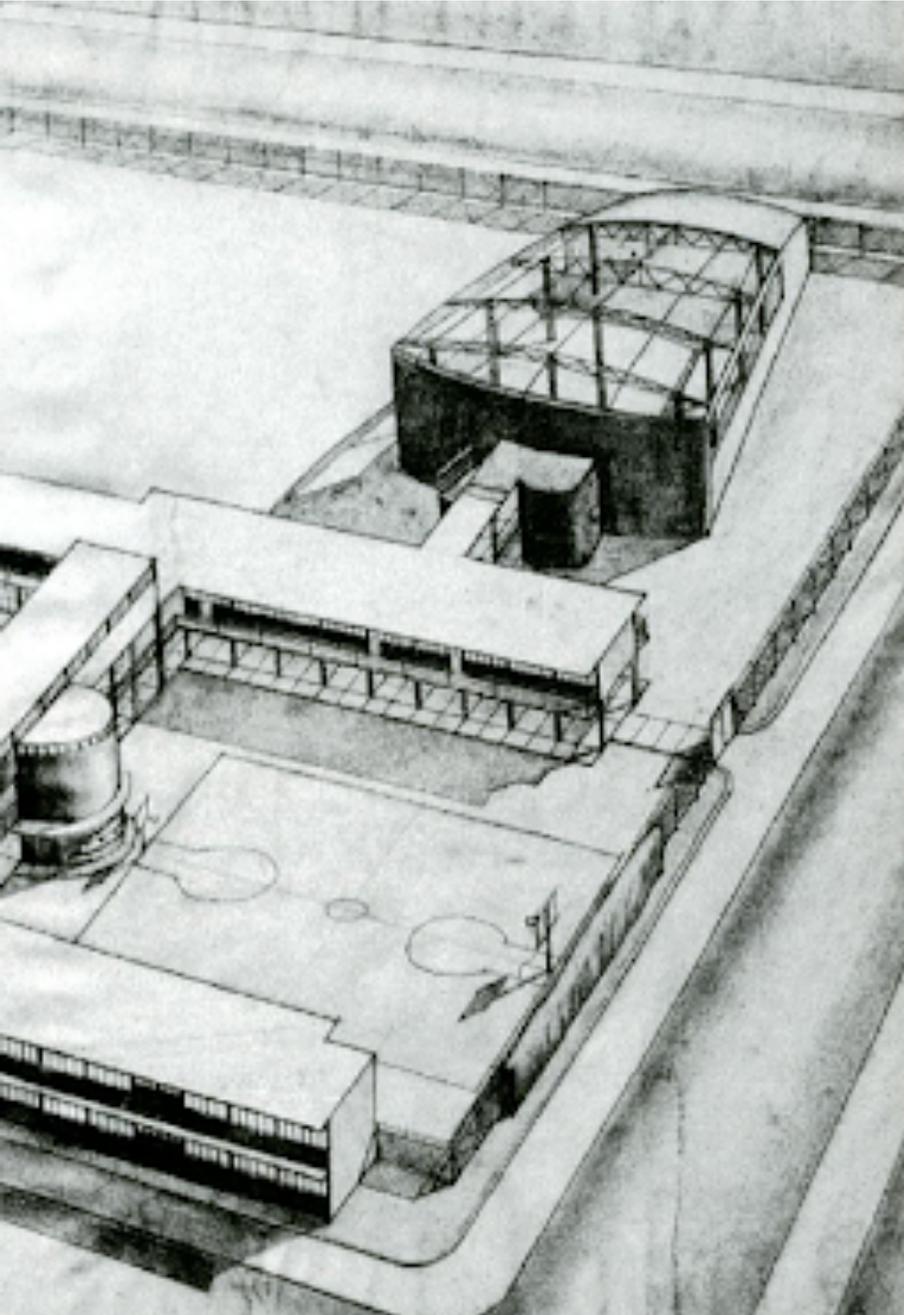
Con el paso de los años, las escuelas empezaron a ser más concurrentes dentro de las ciudades y pueblos del país, y su enfoque empezaba a variar dependiendo del lugar en dónde estuvieran. Las escuelas que estaban en zonas rurales no enseñaban lo mismo que se enseñaba en las escuelas ubicadas en ciudades, esto con el fin de generar más y más interés en aprender, el cuál era el objetivo primordial de la Secretaría de Educación Pública.

“Hay un antecedente, aunque no en la escala que lo desarrolló el gobierno revolucionario, pero sí hay un conocimiento más específico de cómo hacer edificios deliberadamente para escuelas.” ¹² (Arañó 2011)

11. Lucia Santa Ana. (2011) *Arquitectura escolar en México*. Bitácora Arquitectura, pág. 71-72, Facultad de Arquitectura, UNAM. México.

12. Axel Arañó (2011) *Arquitectura escolar. SEP 90 años*. Secretaria de Educación Pública. México.





O’Gorman, J. (1933) *“Perspectiva de Proyecto de Escuela Secundaria Tipo”* [Perspectiva]. Ciudad de México, México.

Figura 4: Proyecto propuesto por el arq. Juan O’Gorman, generando una estética funcionalista con el uso de figuras limpias y utilizando materiales como concreto y acero.

<https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fbitacora.arquitectura.unam.mx%2Fescenarios-para-la-historia-y-el-olvido-en-el-mexico-moderno-1942-1958%2F&psig=AOvVaw0t202RSIn7mGT8rCSq1yW->

No fue hasta la llegada del arquitecto Juan O'Gorman que la arquitectura escolar volvió a sufrir un cambio radical en sus diseños. Juan O'Gorman es mundialmente conocido por ser uno de los precursores del funcionalismo, una visión de la arquitectura la cuál se centra en la pureza de los espacios y los materiales a ocupar, desechando los diseños complejos, buscando la simpleza de la formas geométricas básicas en sus proyectos. (Figura 4)

“Se propuso un módulo de 3 x 3 m, ya que según cálculos realizados por el arquitecto, se obtenían secciones de concreto muy económicas. Al tomar como referencia este módulo, se obtenían dimensiones de 6 x 9 con una altura de 3 m; iluminadas por un costado a través de ventanas con antepecho a 1.50 m sobre el nivel del piso y cerramiento a 3 m; de ésta un tercio servía para ventilación, y al disponer en el muro opuesto pequeñas aberturas realizadas con tubos de albañal, se lograba una ventilación cruzada. Estas escuelas contaban con dirección, biblioteca, zona secretarial, departamento médico, enfermería, sala para profesores, baños con regaderas y bodegas, cuyas dimensiones estaban relacionadas con el módulo mencionado, y según la importancia tenían o no, todos los servicios. Una de las principales preocupaciones con respecto a los edificios escolares desde 1920 fue la limpieza, así como la enseñanza de los principios higiénicos en los educandos, ya que generalmente era el lugar en donde entraban en contacto con éstos por primera vez. Por tal motivo, O'Gorman propuso servicios sanitarios con inodoros y regaderas de agua fría, divididos por un muro para las instalaciones hidráulica y sanitaria con objeto de economizar recursos.”¹³ (Santa Ana 2011)

Después de todos estos cambios era claro que la Secretaria de Educación Pública cambiara su ideología en la construcción de nuevas escuelas, ya que ya no era importante la adaptabilidad de sus centros educativos, sino que ahora la misión principal era construir escuelas en masa, para cumplir con la demanda que generaron en la población mexicana, a pesar de que ya se empezaba a vislumbrar la falta de recursos y metodologías para crear una formación integral correcta. (Figura 5)

Fue así que nació el Consejo de Administradores del Programa Federal para la Creación de Escuelas (CAPFCE), que por sus respectivos ideales comenzó a reformar los planteles en necesidad, y fue el gran protagonista en el mejoramiento escolar.

13. Lucia Santa Ana. (2011) *Arquitectura escolar en México*. Bitácora Arquitectura, pág. 72-73, Facultad de Arquitectura, UNAM. México.

El CAPFCE fue fundado como una forma sostenible de construir escuelas. Y junto a este furor nacionalista, con Juan O’Gorman, José Villagrán, y otros más, que lanzaron una arquitectura renovada, una arquitectura nueva. Esto empezó a cambiar la naturaleza de las escuelas que se empezaron a modernizar deliberadamente. Fue una época de una creatividad increíble para la arquitectura escolar en México.

“El CAPFCE surgió para continuar con el trabajo del Departamento de Edificios de la Secretaría de Educación Pública, que había realizado una investigación sobre la situación de las instalaciones escolares en los cuarteles de la Ciudad de México y para elaborar dichos estudios se nombraron jefes estatales de zona. Al haber mayores recursos, se amplió a escala nacional y permitió conocer las circunstancias en todo el país. No se establecieron normas rígidas y los resultados no podían ser cotejados entre un estado y otro, pero esta libertad benefició a cada uno. Las escuelas propuestas durante este periodo se resolvieron de acuerdo al clima y materiales de la región. Los resultados fueron excelentes en los estados de Veracruz, Campeche y Guanajuato, donde los arquitectos Luis Rivadeneira, Domingo García Ramos y Enrique del Moral realizaron obras en las que se integraron principios del “estilo internacional” con elementos de arquitectura regional, diseño, construcción y normatividad del CAPFCE.” Estas normas establecieron para las primarias, aulas de 6 x 9 o bien de 7 x 8.30 m, talleres, laboratorio, cocina, comedor, patio descubierto, sanitarios, dirección, conserjería, auditorio y servicio médico. El número de salones en cada escuela, sería acorde a las necesidades de la población, sin rebasar un límite máximo de 1,200 alumnos, y considerar el aumento de su capacidad y áreas según los recursos asignados. Durante la fundación del CAPFCE (1944-1946), se construyeron 352 planteles y se iniciaron 236, pero su mayor aportación fueron los estudios realizados en el país, los cuales revelaron la cantidad de inmuebles faltantes para atender a todos los infantes en edad escolar. Este Comité se fortaleció con el presidente Miguel Alemán, quien asignó 283,029,360.00 pesos, lo que permitió levantar 1,730 escuelas para la mitad de esa población.”¹⁴ (Santa Ana 2011)

En la década de 1960, el incremento demográfico golpeó al país, por lo que no había tiempo en ese momento para construir escuelas de calidad desde el punto de vista arquitectónico.

14. Lucia Santa Ana. (2011) *Arquitectura escolar en México*. Bitácora Arquitectura, pág. 73, Facultad de Arquitectura, UNAM. México.

"La estandarización que había comenzado durante esta etapa, se reforzó con la gerencia del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, quien logró un mayor ahorro en la construcción al retomar el módulo de 6 x 9 m. En esa época, la lámina en México se producía en hojas de 91 cm de ancho por 3.10 m de largo, y al utilizarla así se evitó desperdicio en el corte. Asimismo, se diseñó una estructura prefabricada de menos de 50 kg, para ser transportada fácilmente por dos personas, y se propuso que el Comité proporcionara la base para cubrir un claro que albergara 50 alumnos; los habitantes aportarían lo necesario y el trabajo para rellenar este esqueleto con muros y cubierta hechos con materiales de la región. Al mismo tiempo, se suministraban a los pobladores los implementos para la instalación eléctrica, dispuestos ordenadamente con objeto de evitar errores en la colocación. Así, sin mano de obra calificada, era posible construir escuelas en lugares apartados. Otra idea de Ramírez Vázquez fue la casa-aula-rural, la cual tenía la misma estructura de los salones y una pequeña vivienda para el maestro. Debido a la presión del pueblo, ya que era su obra, no tuvo demanda a los cuatro años de haber sido concebida." Basándose en esta estandarización se continuó la construcción de edificios escolares en todo el país. Algunos gerentes generales propusieron mejorar estos prototipos con nuevos materiales, no siempre más económicos, pero sí más fáciles de conservar y mantener, o con una disposición y emplazamiento que consideraba el diseño del espacio exterior." ¹⁵ (Santa Ana 2011)

Este último modelo arquitectónico fue muy aplaudido por todo el mundo, ya que tuvo un impacto profundo en la construcción de nuevos planteles educativos de calidad, inclusive siendo buscado por otros países para su implementación internacional.

A pesar de esto, al día de hoy no han existido nuevas reformas al diseño arquitectónico de las escuelas y las aulas, pareciendo que la arquitectura escolar en México se ha quedado rezagada. Han existido proyectos emergentes que buscan soluciones a las interrogantes educativas en el país, pero muchas veces se quedan en eso, en proyecciones solamente. Desafortunadamente las escuelas mexicanas empiezan a mostrar signos de edad avanzada, por lo que es importante volver a retomar este problema. (Figura 6)

15. Lucia Santa Ana. (2011) *Arquitectura escolar en México*. Bitácora Arquitectura, pág. 74, Facultad de Arquitectura, UNAM. México.



1790.

<https://www.entramar.mvl.edu.ar/la-revolucion-industrial/>



1965.

<https://otra-educacion.blogspot.com/2016/04/el-modelo-escolar-tradicional--a-cuestas.html>



2020.

<https://www.elsoldelcentro.com.mx/republica/sociedad/retrasan-regreso-a-clases-al-30-de-abril-5046903.html>

Figura 6: Análisis evolutivo de las aulas con el paso del tiempo. Se muestra cómo eran los salones en el siglo XVIII, XX y XXI, respectivamente.

VI. Modelos educativos SEP y Montessori

La educación primaria en México ha sido olvidada y se ha tornado a ser de mala calidad, por lo que existe una gran brecha entre los estudiantes por todo el país. Por esta razón, han surgido nuevos modelos educativos, sin embargo, algunos de ellos se quedaron simplemente en proyectos o los maestros no estaban lo suficientemente capacitados para llevarlos al pie de la letra, sumado a la deficiente infraestructura que tienen las escuelas de hoy en día.

Uno de estos nuevos modelos educativos es el sistema Montessori, un modelo educativo que pretende promover el desarrollo de los alumnos a través de prácticas educativas no intrusivas. En otras palabras, el propósito de este es lograr que los niños aprendan y se desarrollen naturalmente a través del razonamiento, sin hacerles sentir que aprender es un deber, como suele ocurrir en el aprendizaje tradicional. (Tabla 1) Si bien este modelo fue propuesto a principios del siglo pasado por Maria Montessori, una educadora italiana, se ha vuelto muy popular contando ya con 150,000 escuelas en todo el mundo, educando a unos tres millones de niños y niñas.

Practicar el modelo de aprendizaje Montessori es un reto visto desde la educación tradicional, ya que involucra los niveles escolares primarios y secundarios, y busca lograr que los niños sean más sociables, organizados, creativos, independientes y capaces. En México, la Secretaría de Educación Pública busca equiparar el modelo Montessori con el nuevo modelo educativo lanzado en 2017, con el fin de aprender a aprender, cuyo objetivo es que los estudiantes se desempeñen mejor a través de argumentos, involucrando a los maestros a que actúen como mentores para los alumnos.

El modelo Montessori anima a los niños a encontrar respuestas a través de experiencias de aprendizaje, fomentando el autoaprendizaje y la libertad a través de un entorno adaptado a sus necesidades. El desarrollo en este modelo no busca que los niños y niñas aprenden solamente materias como matemáticas y español, se utiliza un tipo diferente de aprendizaje para que los alumnos perciban los nuevos conocimientos como un juego, lo que optimiza su grado de retención y aplicación de los mismos.

Escuela clásica	Escuela Montessori
Se suministran tiempos	Aprenden a su ritmo
Conviven con niños de la misma edad	Conviven con niños de diferentes edades
Los niños participan pasivamente	Los niños participan activamente
Los libros son el material principal	Se usan materiales sensoriales
El desarrollo de habilidades no importa	Se fomenta el desarrollo de habilidades
No se enfoca en la limpieza y organización	Motiva la limpieza y organización
El profesor es quien ayuda a los niños	Los niños ayudan a los demás
Los niños dependen de los adultos	Hace niños independientes
Obligatorio que los niños no se muevan	Libertad de movimientos y de trabajo
Los maestros dictaminan los deberes	Los niños aprenden experimentando
Los niños deben trabajar sincronizadamente	Existe la diversidad en los proyectos

Tabla 1: Tabla comparativa entre modelos educativos montessori - tradicional.

Fuente: Paolini casa de niños Montessori.

<https://www.mdlc.edu.mx/index.php/montessori/preguntas-frecuentes>

A continuación se muestran las diferencias más sobresalientes entre el sistema clásico de enseñanza y el sistema Montessori.

En el rubro de “aprender”, en las escuelas clásicas está dirigido por un instructor y requiere una funcionalidad moderna y consistente. Los maestros suelen ser los participantes más activos y los niños escuchan desde sus escritorios a medida que avanza la lección. Por su otra parte, en las escuelas Montessori los niños pequeños son los protagonistas de su propio aprendizaje, y sus necesidades e intereses tienen prioridad. Las aulas deben tener libertad de movimiento, opciones subjetivas y deben disfrutar aprendiendo.

Sobre el rubro de “motivar”, aunque en las escuelas clásicas muchas cosas continúan cambiando, el uso de premios y castigos está bastante presente en los procedimientos educativos tradicionales. Por otro lado, en las escuelas Montessori el refuerzo estimula el interés de un niño pequeño. Evite que los estudiantes ajusten su comportamiento a través de premios y castigos.

Otro rubro importante es el de “agrupar”, ya que en las escuelas clásicas los alumnos tienen que aprender y convivir con otras personas de su edad, adquirir un conjunto de conocimientos y habilidades, y finalmente aprobar el curso del año. Mientras que, en las escuelas Montessori, las clases son heterogéneas y generalmente se organizan en grupos con tres años de diferencia. Al igual que en la vida real, los niños viven con personas de diferentes edades.

En el “*mapa académico*”, en las escuelas clásicas la instrucción de los estudiantes se caracteriza por un currículo riguroso y cohesivo. Los resultados para los niños y las niñas generalmente se miden mediante exámenes. Por su otra parte, en las escuelas Montessori, los proyectos de aprendizaje también incluyen aprender sobre puntos prácticos de la vida, y cuidarse a sí mismo y a su entorno.

Otra temática a considerar son las “*tiempos*”, en las escuelas clásicas hay un horario fijo, con cada tema se designa un determinado tiempo para su estudio. Por otro lado, las escuelas Montessori el alumno dicta el tiempo que desea dedicar a la tarea y al material.

Sobre los “*espacios*” que se pueden encontrar, en las escuelas clásicas los alumnos tienden a ser sedentarios, sobre todo a partir de los 6 años, y el ambiente no suele ser especialmente estimulante. Mientras que, en las escuelas Montessori, es un ambiente educativo diseñado para promover el autoaprendizaje y el crecimiento sin la participación constante de los adultos, utilizando materiales adaptados al tamaño y necesidades de los niños pequeños.

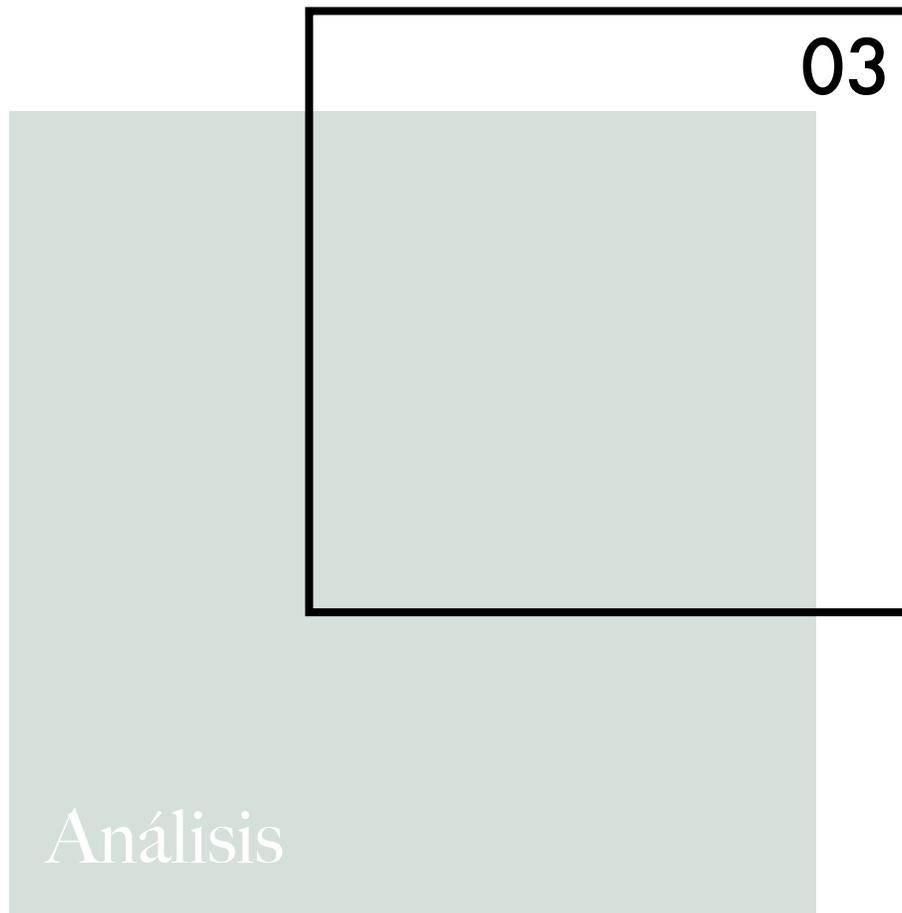
Por último, el “*rol de los mayores*” juega un papel fundamental, ya que en las escuelas clásicas el maestro es una parte activa del aprendizaje de los estudiantes. Los niños tienden a ser los receptores de información más pasivos. Los alumnos muestran una edad de aprendizaje en función del desarrollo de la clase y exigencia del tema. Por su otra parte, las escuelas Montessori observan las necesidades de cada infante y se esfuerzan por brindar un aprendizaje personalizado con cada vez menos intermediarios, facilitándole a los niños y niñas en volverse los verdaderos guías de su proceso académico. Aunque su papel es fundamental, es el infante, no el guía, el responsable de su propio aprendizaje y desarrollo.

Como podemos observar, las diferencias entre ambos modelos educativos es muy significativa, dado que las escuelas con un modelo tradicional/clásico tienen un enfoque rezagado, pensado en fomentar la obediencia de los alumnos. Seguir con un plan académico en el cuál se prioriza la mayor obtención de conocimientos sin voltear a ver el progreso personal de cada alumno, es lo que ha ocasionado que el sistema clásico se cuestione día tras día en el mundo moderno.

Afortunadamente se han creado modelos educativos diferentes, como el Montessori, los cuales priorizan el crecimiento integral de los niñas y niños inscritos en él, fomentando la obtención de habilidades y cualidades sobre los conocimientos generales. El crear espacios adaptables, grupos de trabajo diversos y una íntima relación entre el docente y los alumnos, es lo que ha llevado a este modelo educativo a ser muy reconocido mundialmente.

Cabe resaltar que año tras año, este tipo de modelos emergentes han llegado a poner en duda la eficacia de lo tradicional, ya que se ha visto de diferentes maneras la poca similitud entre alumnos de un sistema en comparación al otro.

A pesar de la infinidad de problemas que tiene el modelo clásico de enseñanza, sigue estando muy presente en todo el mundo, dificultando así generar una reforma dentro de sus misiones y visiones, pero que ojalá y muy pronto pueda cambiar.



VII.	Arquitectura y educación	51
VIII.	La deconstrucción del aula	58
IX.	Organización espacial del aula	60
X.	Sobrepoblación de alumnos	64

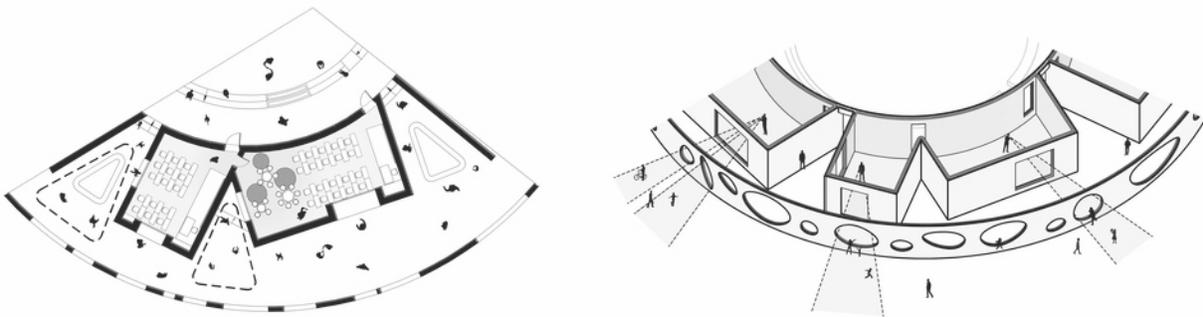
VII. Arquitectura y educación

La educación es uno de los elementos fundamentales en la construcción de una comunidad. El progreso de todos los factores que intervienen en el crecimiento de una sociedad depende de las cualidades y las características de las cuales fueron educados sus habitantes. Las escuelas son espacios especiales, son esos lugares en los que uno como pequeño se separa de su familia, empieza a relacionarse con extraños, encuentra cosas en común con otros en actividades tan puras como el juego, entre otras cosas, donde los niños y niñas realmente empiezan a encontrar un camino propio.

La arquitectura de los espacios escolares tiene un rol sumamente importante, visto desde los zapatos del alumno y su proceso educativo, así como en la parte evolutiva de los métodos de aprendizaje. De igual manera, deben diseñarse espacios escolares que acomoden los posibles cambios que puedan crearse en el futuro sistema educativo. Esto es un experimento que debe hacerse con extremo detenimiento y voluntad, y mirando hacia el futuro. La arquitectura debe proyectar espacios que generen una transferencia de las experiencias y la comprensión que allí surgen.

Los proyectos escolares no solo deben satisfacer las necesidades actuales, que en su mayoría se centran en modelos educativos, también tienen el deber de generar espacios orientados a objetivos, y brindar las formas y relaciones de los estudiantes de manera social y cultural. Lugares en donde puede darse el encuentro, donde existen diferentes regiones y sensaciones, donde se consigue aprender a responder de forma independiente a situaciones de la vida real.

En el entorno escolar, es importante el diseño y la espacialidad que brindan los espacios utilizados para llevar acabo todas las experiencias educativas. (Figura 7) El primer maestro puede ser un grupo de compañeros con los que estudias. El segundo es sintonizado por todos los adultos, incluidos los externos a la burbuja escolar. El tercero es el maestro del entorno donde se desarrolla este proceso. Así como un espacio puede educar y motivar, puede que no. Somos una especie caracterizada por nuestro aprendizaje permanente, que requiere un entorno que apoye el desarrollo. Como experiencias fundamentales, estos procesos tienen lugar tanto en el entorno psicológico como en el físico, los cuales están estrechamente interrelacionados.



Daaz Office. (2020) "Escuela primaria Jadgal" [Planos] Seyyed Bar, Irán.

Figura 7: Proyecto arquitectónico en el que la forma rompe con cualquier diseño ortogonal, se muestra que las formas responden al desarrollo de nuevas sensaciones.

https://www.archdaily.mx/mx/984534/escuela-primaria-jadgal-daaz-office?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

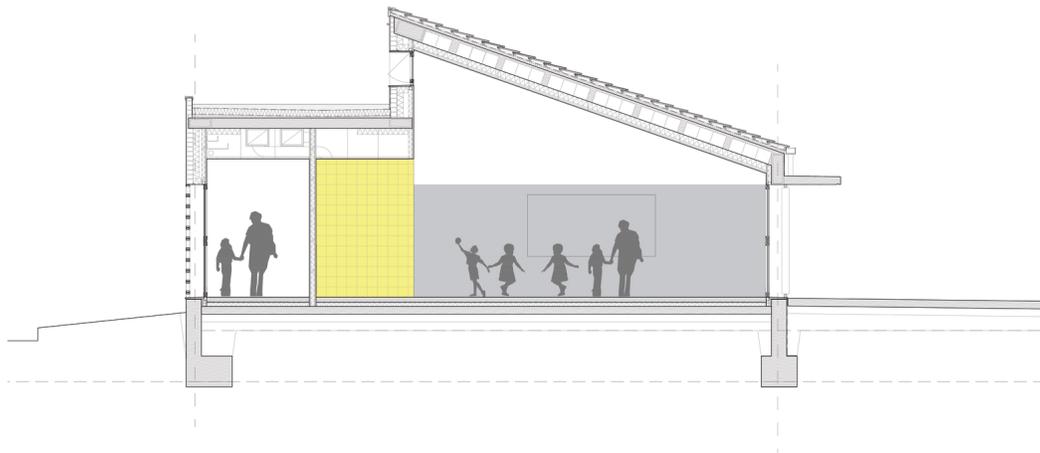
Para las organizaciones que tienen la posibilidad de participar en la construcción de escuelas, el espacio educativo tampoco es motivo de preocupación. Se debe criticar que: en él valoren más la oferta económica sobre la arquitectónica, impidan la integración de la versión real en el diseño, exista resistencia por parte de los encargados de los proyectos y la obligación, en algunos, de exponer una gran cantidad de proyectos realizados previamente, es decir, generalmente los resultados de las propiedades educativas son patrones continuamente repetitivos y rutinarios bastante alejados de los fines educativos que persiguen.

No parece existir un estudio verdadero de las condiciones espaciales ni educativas los espacios escolares. Parece que las líneas de diseño del ente que lo concibió es suficiente para definirlo sin la colaboración de un entorno escolar. Si es así, tenemos un área de trabajo que debemos investigar más a fondo. De no ser así, y el experto en educación ha participado en la definición del espacio, se deben exponer de alguna manera los lineamientos que le den al grupo de diseño.

Si antes era el educador quien reflexionaba sobre los espacios que se adaptarían a sus maneras de enseñar y desarrollaba modelos de trabajo con objetivos didácticos, los arquitectos deben abordar la temática educativa no sólo como un proyecto más, sino como un ser que resuelva las necesidades educativas. Para cumplir con esta función educativa, se deben utilizar los elementos posibles con los que cuenta la arquitectura, como dibujos, maquetas, modelos digitales, planos, recorridos visuales, entre otros.

La educación y el espacio ya no son un enfrentamiento entre educadores y arquitectos que buscan conectar a todas las demás áreas que intervienen directa o indirectamente en la educación, además, cada vez se involucran más a los propios niños, que se convierten en los verdaderos protagonistas de los espacios.

El arquitecto y su relación en el campo educativo es consecuente a su rol social que adquirió tras las problemáticas escolares: su trabajo se transformó de ser el creador de edificios singulares a ser el facilitador de procesos que unen al trabajo con el espacio. Su trabajo debe estar más cerca del habitante y de otras disciplinas para las que la necesidad de hacerse legible se vuelva imprescindible. (Figura 8) Dicha comprensión, junto con un modelo arquitectónico en las ruinas, llevaron finalmente a un acercamiento al proceso educativo y su relación con la arquitectura.



Salas Arquitectura + Diseño. (2020) *"Colegio Infantil"* [Corte] Cariñena, España.

Figura 8: Los diseños arquitectónicos deben responder a los usuarios del espacio, deben crear esas sensaciones de apertura y flexibilidad dentro de un proyecto.

<https://www.archdaily.mx/mx/957616/colegio-infantil-salas-arquitectura-plus-diseno>

Si a todo lo anterior le sumamos la indagación actual sobre los sistemas educativos alternativos frente a los nuevos desafíos económicos y sociales, habremos sido capaces de encontrar el entorno perfecto para nuevas experiencias de la arquitectura en la educación. Los primeros espacios que han acogido estas iniciativas provienen del sector educativo de segundo o tercer grado, porque presentan ambientes más adaptables y flexibles a proyectos arquitectónicos contemporáneos. Una parte importante de los arquitectos es que deben basar sus propuestas arquitectónicas escolares hacia el impulso de búsqueda de nueva sabiduría.

A pesar de esto, la innovación en la rama escolar no debe de cerrarse únicamente a la adición de nuevos modelos educativos, asignaturas o a la variación de la forma en que se transmiten los contenidos existentes. La tarea educativa se entiende de forma compleja y se da precisamente por el replanteamiento de los espacios escolares en los que se genera el proceso de enseñar y aprender.

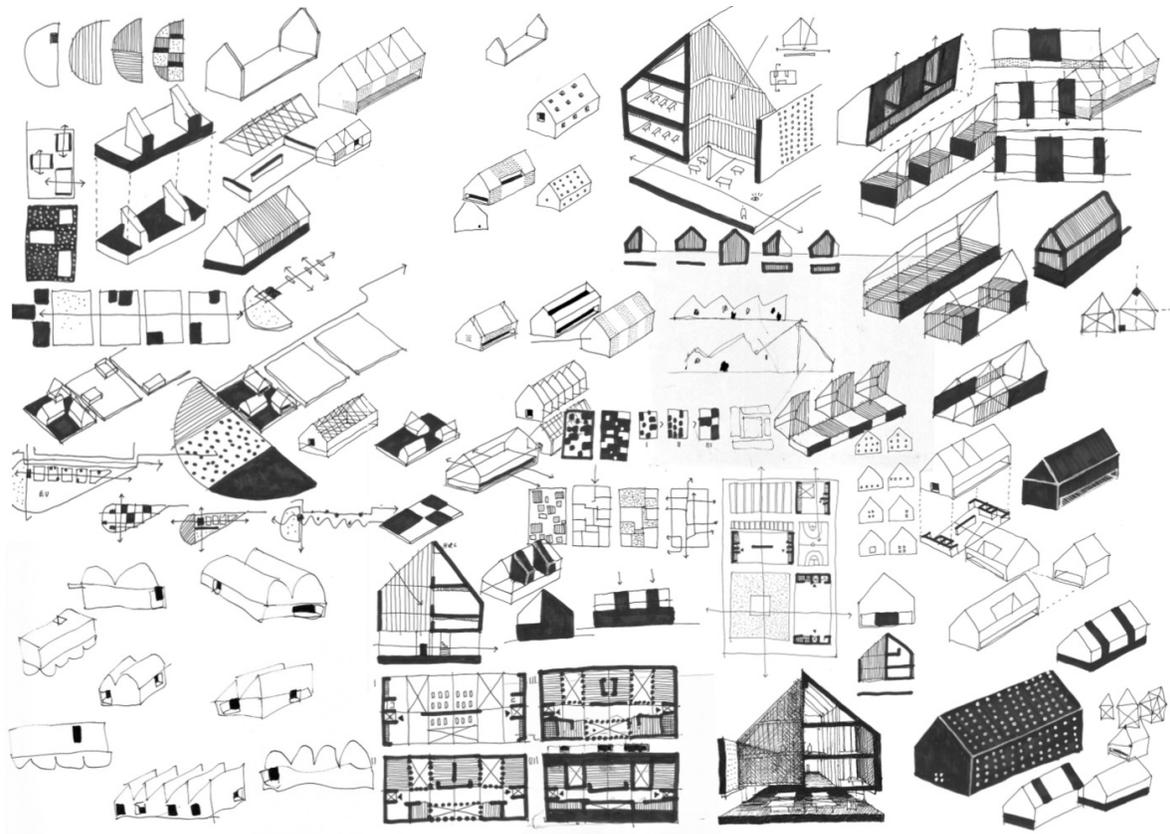
Para las escuelas, específicamente, deben reflejar la construcción de un proyecto educativo que lleva dentro todos los elementos que facilitan el aprendizaje. Sus obligaciones principales son: promover las interacciones personales y del grupo, construir nuevas y diversas maneras de aprender e incorporar lo natural y la sociedad de manera estimulante.

Es clara la problemática por el predominio del espacio escolar, y se está manifestando actualmente no solo en la arquitectura, sino también en otros ámbitos. La docencia, la psicología o las ciencias empiezan a cuestionar el dominio del campo escolar que nos condiciona y lo que enseña.

Las tendencias educativas recientes están precisamente relacionadas con los cambios espaciales asociados al aprendizaje. Como se dijo originalmente, no solo el ambiente es importante en la escuela, sino también cualquier área en la que los niños y niñas crezcan y se desarrollen.

La educación espacial y su enseñanza es un nuevo terreno en el cuál los investigadores necesitan tener cierto bagaje dentro de la arquitectura, por que así su desarrollo se puede dar de manera más orgánica en diferentes entornos. (Figura 9) El modelo mostrado muestra claramente que en estos primeros pasos lo más necesario es combinar encuentros y experiencias prácticas con investigación teórica.

El arte sirve para comunicar, y la arquitectura debe ser ese medio. Así como aprendemos a leer y escribir, si aprendemos a entender los diferentes tipos de inteligencia y cómo guiarlos en su proceso de enseñanza-aprendizaje, nos expresaremos en una gama más amplia de matices y profundidades. De esta forma, crearemos un clima emocional más favorable para todos y entre todos.



Felipe Grallert. 2010. "Bocetos para la Escuela Granja" [Dibujos] Antilhue, Chile.

Figura 9: Cada espacio escolar debe ser didáctico, moldeable y multifuncional para los modelos educativos. Su tipología debe responder al beneficio de los alumnos.

https://www.archdaily.mx/mx/02-127063/escuela-granja-motor-de-identidad-rural-felipe-grallert?ad_medium=gallery

VIII. La deconstrucción del aula

Desde muchos puntos de vista, el aula o salón de clases es el espacio predilecto en donde la enseñanza se da y el aprendizaje se obtiene, y en dónde encuentran sus mayor es expresiones; pero también es un lugar de lucha por el control, una lucha entre actores que intentan en todo momento buscar la consolidación de sus respectivos roles. Esta competencia debe interrumpirse siempre que busquemos la empatía con la otra persona para lograr objetivos de aprendizaje. Pensar en el aula debe tener el propósito de esclarecer los logros académicos que deben alcanzarse por parte de los maestros; que deben lograrse con los estudiantes y entender por qué queremos lograr estos objetivos.

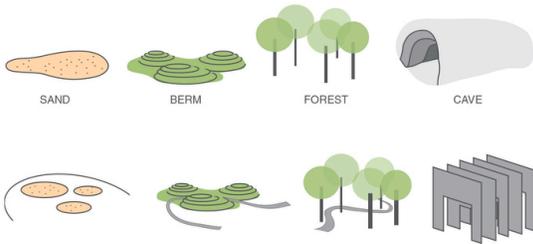
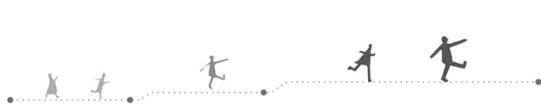
El aula debe ser ese espacio de trueque mutuo en el que el docente debe propiciar precisamente un proceso de deconstrucción hacia el alumno, para que aprenda y desarrolle su propia comprensión funcional; como su personalidad, sus capacidades y su estilo de aprendizaje, en general todos aquellos medios de que dispone el estudiante para lograr esta comprensión, para interpretar la verdad desde el proceso de construcción y la funcionalidad de su propio grupo o familia y para llegar a la sociedad.

En este sentido, el docente tiene la tarea de crear en los estudiantes confianza en sí mismos, para enfrentar y resolver problemas, potenciar sus habilidades y destrezas, ayudarlos a mejorar sus debilidades; tal que su valor como persona le permita alcanzar el nivel básico de confianza y autoestima necesario para ser no sólo un buen estudiante, sino una mejor persona, porque esta lógica no se trata sólo de la comprensión, sino del desarrollo humano del alumno.

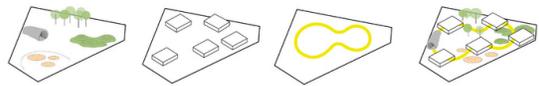
El respeto a la individualidad, el aspecto afectivo y el énfasis en el esfuerzo diario permiten a los alumnos un mayor nivel de soberanía, que les es otorgada con los recursos necesarios para enfrentar los diversos inconvenientes que se presentan a lo largo de la vida. Se busca formar personas seguras de sí mismas y capaces de tomar decisiones en cualquier situación.

La educación no solo debe apuntar a lograr la adquisición de aprendizajes, también debe enseñar las consecuencias de equivocarse, y cómo es posible derivar soluciones de estos errores sin lastimar o malinterpretar al alumno; porque el error es una parte importante del aprendizaje. Los estudiantes deben de tener la oportunidad de construir su propia comprensión y producir sus propias interpretaciones de la verdad que puedan adaptarse a sus situaciones y entorno. (Figura 10)

INSPIRATION : EXPLORING IN NATURE



SITE AND CLASSROOM



Design in Motion. 2016. "Escuela Ratchut" [Perspectivas] Tambon Hua Nong, Tailandia.

Figura 10: Las escuelas deben brindar las facilidades para que los alumnos puedan desarrollar sus habilidades por su cuenta y a su ritmo.

<https://www.archdaily.mx/mx/898157/escuela-ratchut-design-in-motion>

IX. Organización espacial del aula

La cultura educativa se construye a través de agrupaciones de espacios, experiencias y metas que se crean entre docentes y estudiantes dentro de un ambiente controlado. Como espacio cultural que rodea el aula, la escuela proyecta con enorme fuerza su perspectiva socialmente racional, sus valores y sus prioridades.

Pero necesitamos profundizar las razones de por qué el aula es un espacio social y físico, un ecosistema de comunicación social intervenido por profesores y estudiantes. La proyección de estos espacios deben tener en cuenta el generar un ecosistema libre, con apertura, cuyos elementos trascienden los límites del encierro.

Como tal, el aula es una implicación creativa a partir de la cual se deben encontrar valores, reacciones y acciones. Un proceso educativo que define un estilo diferenciado que supera una profesión reduccionista para la organización humana.

¿Qué tipo de ambiente social creamos en nuestras aulas? Es también el término relacional y social más amplio en el que se imparten los modelos educativos en donde nos enseñan y donde aprendemos.

Las aulas están delimitadas por condiciones espacio-temporales específicas en las que se desarrollan las actividades educativas. El aula como referente del ecosistema va más allá del reducido espacio clásico donde el quehacer educativo se construye en un lugar muy concreto, se enfoca en crear un estilo cada vez más abierto.

Tenemos la opción de mirar el aula de diferentes maneras:

1. El espacio formalizado de los centros educativos comunes.
2. El gran espacio abierto de usos múltiples, alojamiento, o dependiendo del tipo de actividades que emprendamos.
3. El espacio abierto conformado de modelos de enseñanza presenciales o no.
4. El espacio semi-abierto localizado en centros asociados a la educación,
5. El espacio específico que sirve para implementar tareas docente-pedagógicas.

La dificultad del trabajo pedagógico en el aula, puede analizarse a partir de varios elementos esenciales:

1. La cultura político-administrativa circundante y la sociedad educativa.
2. La perspectiva universal educativa como pilar del docente dentro del aula.
3. El núcleo de trabajo de la acción educativa del aula.
4. La socio-interacción en el clima social creada en el aula.

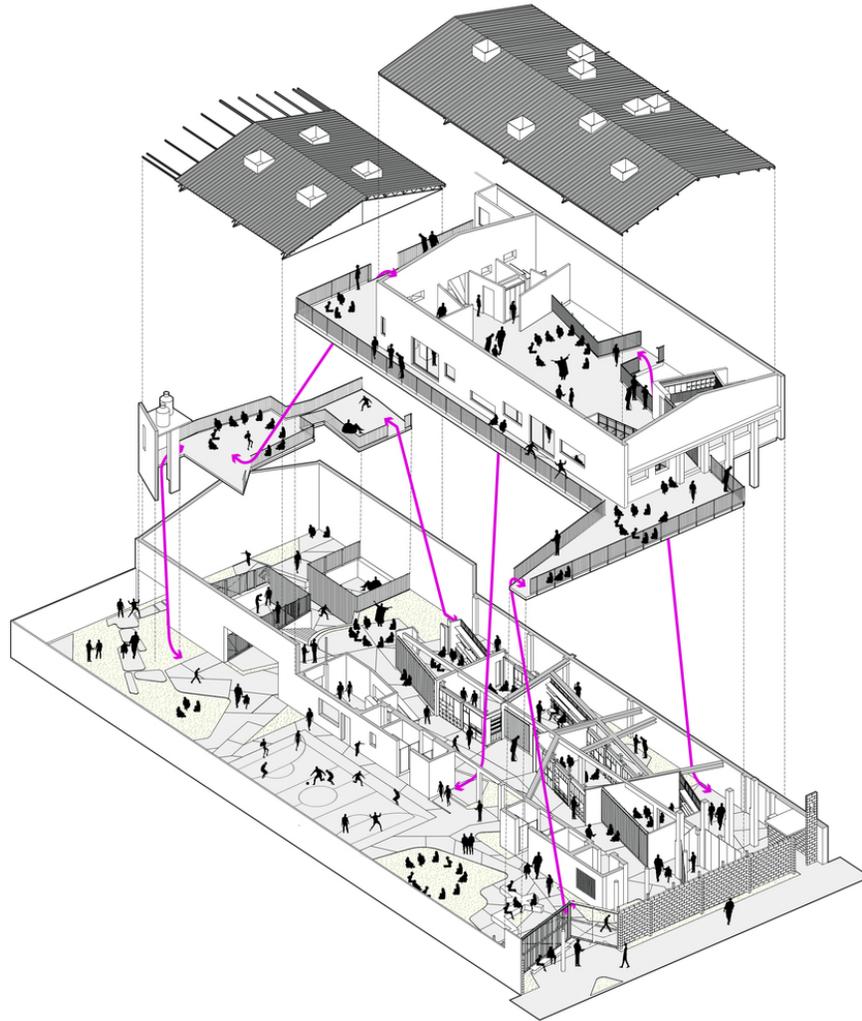
A través de los grupos humanos y de los grupos colaborativos se desarrolla un ambiente social el cual funciona como un espacio relacional. Este espacio o ambiente relacional es la respuesta de grupos cooperativos, social-comunicativos, creados por grupos humanos en un lugar y momento determinado. Se configura como un ecosistema que resulta de muchas relaciones creadas simultánea y secuencialmente entre grupos de competidores dentro de una organización, como el afrontamiento y la adherencia a acciones individuales.

Los ámbitos que más inciden en las acciones socio-educativas son:

1. Administración política.
2. Personas de tu grupo.
3. Ciudad.
4. Sociedad de la educación.
5. Medio.
6. Diferencias en cultura.

Se pueden ver dentro del aula las reacciones y propiedades curriculares que se general en los grupos humanos, debido a que estos configuran en el grupo de síntesis relacional persistente de los procesos y relaciones que se construyen en clase. (Figura 11)

Por tanto, la amplitud y riqueza del espacio que existe en el aula exige una reacción permanentemente renovada por parte de los docentes y profesionales relacionados a la educación para descubrir la base que construye sus consecuencias y, por ende, la visión universal de las clases y los alumnos que sirven para entender sus conexiones personales y grupales, y poder usarlas como un punto de planificación necesaria.



Garoa. 2016. "Wish School" [Axonométrico] Tatuapé, Brasil.

Figura 11: Conectar física y emocionalmente dentro de las escuelas pasa a ser fundamental para el desarrollo de niños y niñas, es por eso que se deben crear espacios que generen esos encuentros.

<https://www.archdaily.com/891464/wish-school-grupo-garoa>

X. Sobre población de alumnos

Los profesores de todo el mundo han advertido que el proceso de aprendizaje se dificulta cada vez más, ya que en algunos centros educativos las aulas son pequeñas y tienen poco espacio para moverse dentro de ellas. Ante esta realidad, es necesario desarrollar métodos educativos que animen a todos a trabajar juntos.

Entre las desventajas que actualmente expone el proceso educativo actual, es que la relación de alumnos-docente que permanecen en un mismo salón de clases está muy desproporcionada.

Si bien es bueno que se respete la diversidad y la inclusión dentro de las escuelas, se debe hacer con responsabilidad, reconociendo las limitaciones que tienen los seres humanos. El docente, por más dispuesto y capacitado que sea, tiene para atender las necesidades personales de muchas decenas de niños y niñas, quienes en su mayoría ni siquiera cuentan con un lugar físico adecuado para estudiar cómodamente, en los que faltan sillas, mesas de trabajo y material didáctico para todos ellos.

Para el docente es un gran agotamiento físico y mental, que muchas veces provoca cansancio; de cuidar a muchos niños, de arreglarles el trabajo, de mantener un clima adecuado, de fijar parámetros, de ser escuchado; y es bastante difícil para los estudiantes en un aula de hoy en día el poder escuchar, intervenir, concentrarse en su trabajo, sentirse parte de un grupo y al mismo tiempo identificarse personalmente. Para las ONU, el mejor de los casos es que un salón de clases debería tener entre 12 y 15 estudiantes, y la triste realidad es que en promedio se encuentran alrededor de 30 niños por aula.

Sobre población de alumnos en México

En 2015, una periodista de nombre Lilian Hernández, publicó un artículo en el periódico mexicano "Excelsior", en el cuál expuso las problemáticas escolares, principalmente de las aulas, en México.

"México ocupa el primer lugar entre las naciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) con más estudiantes en un salón de clases por cada maestro que enseña en escuelas primarias, secundarias y preparatorias. Esto impacta negativamente en su aprendizaje porque cuantos más alumnos hay en un grupo, menos tiempo dedica el docente a enseñar a todos a lo largo del día dentro del aula.

El Panorama Educativo 2015, arrojó que por cada docente de primaria y secundaria en nuestro país, hay casi 30 alumnos de un mismo grupo.

Dentro del panorama nacional, hay un claro indicio del abandono de los estudiantes dentro de los diversos niveles académicos, pero a pesar de esto, los centros escolares dentro de México siguen teniendo un promedio desproporcionado de alumnos por aula. (Tabla 2) Cabe resaltar que el abandono más significativo dentro de todos los niveles educativos se presenta en los niveles posteriores a la educación primaria, en el cual se enseñan las habilidades mínimas para llevarse dentro de una sociedad moderna. (Tabla 3)

Esto quiere decir que en México hay más del doble de estudiantes que el promedio establecido como favorable, por lo que ocupa el primer lugar en dicha situación estudiantil, lo que desvirtúa el aprendizaje de los niños y jóvenes. México es el área con mayor número de alumnos en ambos niveles educativos, incluso en escuelas privadas.

Lo más grave, sin embargo, subraya la OCDE, es que la brecha entre las escuelas públicas y privadas en México es la más amplia de cualquier país perteneciente al organismo mundial, ya que por cada docente en instituciones públicas hay 15 alumnos más que por cada docente en una privada. De acuerdo con esto, la mayor diferencia entre los dos tipos de escuela dentro de la OCDE se registra en México.

Este caso muestra que los grandes grupos reducen el aprendizaje de los estudiantes porque el maestro tiene que dedicar más tiempo a ordenar a los alumnos durante el día. Un estudiante adicional en un grupo de tamaño promedio se asocia con una reducción del 0.5 % en aspectos del tiempo dedicado a ocupaciones educativas y de aprendizaje. Después de México, Colombia es el segundo con más alumnos por docente, seguido de Chile, Turquía, Reino Unido, Brasil e Indonesia, mientras que los países con menos alumnos por docente, incluso por debajo del promedio de la OCDE, son Grecia, Letonia, Eslovenia, Rusia, Austria y Finlandia, donde hay unos 10 alumnos por profesor.”¹⁶ (Hernández 2015)

16. Lilian Hernández (2015) *México, líder la de OCDE en salones atiborrados*. Periódico Excelsior. México.
Disponible en: <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/11/26/1059697>

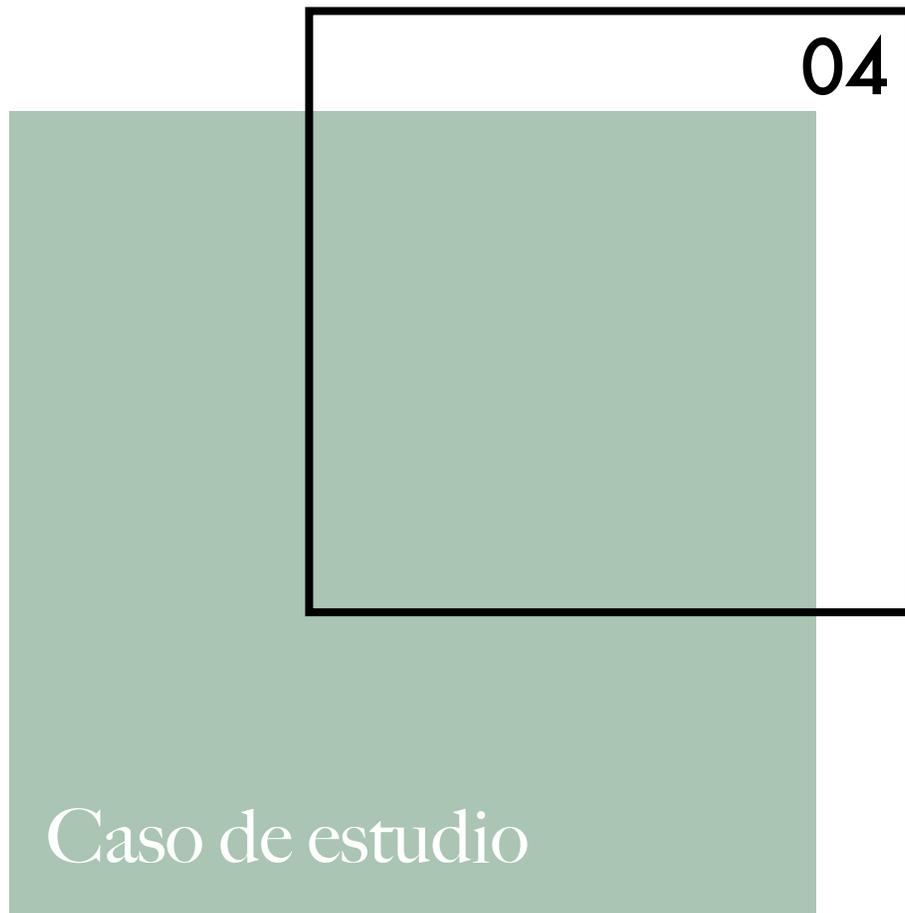
Entidad federativa	2018-2019						2019-2030					
	Edad idónea para cursar la educación básica					Edad idónea para cursar la EMS	Edad idónea para cursar la educación básica					Edad idónea para cursar la EMS
	Inicial	Preescolar	Primaria	Secundaria	Total		Inicial	Preescolar	Primaria	Secundaria	Total	
	0 a 2 ¹	3 a 5	6 a 11	12 a 14	3 a 14	0 a 2 ¹	3 a 5	6 a 11	12 a 14	3 a 14	15 a 17	
Aguascalientes	-0.7	-0.8	-0.2	-0.1	-0.3	0.4	-0.6	-0.7	-0.6	-0.4	-0.6	-0.1
Baja California	-0.3	0.3	0.2	0.0	0.2	0.4	-0.5	-0.4	-0.1	0.1	-0.1	0.1
Baja California Sur	0.6	1.3	1.2	0.8	1.1	0.9	0.4	0.4	0.7	0.9	0.7	0.9
Campeche	-0.2	0.8	1.1	0.6	0.9	0.5	-0.1	-0.1	0.4	0.8	0.4	0.9
Coahuila	0.2	1.4	0.5	0.0	0.6	0.3	-0.2	0.1	0.6	0.7	0.5	0.4
Colima	-0.2	0.9	0.8	0.6	0.8	0.7	-0.3	-0.2	0.3	0.6	0.2	0.7
Chiapas	-0.2	0.3	0.9	0.8	0.7	1.0	0.0	0.0	0.2	0.6	0.2	0.8
Chihuahua	-0.8	-0.9	-0.7	-0.3	-0.6	0.4	-0.8	-0.8	-0.8	-0.7	-0.8	-0.5
Ciudad de México	-1.6	-2.4	-2.4	-2.0	-2.3	-1.7	-1.9	-1.8	-2.1	-2.2	-2.0	-2.2
Durango	-1.8	-1.7	0.0	0.2	-0.3	0.5	-0.8	-1.2	-1.1	-0.6	-1.0	0.1
Guanajuato	-1.0	-0.2	-0.1	-0.3	-0.2	0.0	-1.1	-1.0	-0.6	-0.2	-0.6	-0.1
Guerrero	-1.7	-1.6	-0.7	-0.5	-0.9	0.0	-1.5	-1.6	-1.4	-1.0	-1.3	-0.6
Hidalgo	-0.5	-0.2	-0.1	0.2	0.0	0.9	-0.5	-0.5	-0.4	-0.1	-0.3	0.1
Jalisco	-1.1	-0.5	-0.2	-0.1	-0.2	0.2	-1.1	-1.0	-0.7	-0.3	-0.7	-0.1
México	-0.7	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	0.1	-1.0	-0.9	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4
Michoacán	-1.1	-0.5	0.1	0.1	0.0	0.2	-0.7	-0.9	-0.5	-0.2	-0.5	0.2
Morelos	-0.2	0.6	0.0	-0.3	0.1	-0.1	-0.6	-0.4	0.0	0.1	-0.1	-0.1
Nayarit	-1.1	-0.3	0.9	1.0	0.6	1.1	-0.5	-0.7	-0.3	0.4	-0.2	0.9
Nuevo León	-0.2	0.0	0.2	0.1	0.1	0.4	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
Oaxaca	-1.0	-1.4	-0.7	-0.2	-0.7	0.4	-0.9	-0.9	-1.0	-0.8	-0.9	-0.5
Puebla	-0.8	-0.6	-0.3	-0.2	-0.4	0.3	-0.8	-0.8	-0.6	-0.4	-0.6	-0.2
Querétaro	0.0	0.6	0.5	0.3	0.5	0.5	-0.3	-0.2	0.2	0.4	0.1	0.4
Quintana Roo	0.3	1.5	1.1	0.8	1.1	0.9	-0.2	0.0	0.7	1.0	0.6	0.9
San Luis Potosí	-0.4	-0.3	-1.0	-0.9	-0.8	-0.1	-1.0	-0.7	-0.6	-0.7	-0.6	-0.8
Sinaloa	-0.8	-1.0	-0.7	-0.6	-0.7	-0.1	-0.7	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8	-0.6
Sonora	-0.6	-0.6	-0.2	-0.1	-0.3	0.4	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.1
Tabasco	-1.0	-0.4	0.4	0.3	0.2	0.5	-0.5	-0.7	-0.4	0.0	-0.4	0.4
Tamaulipas	-0.7	-0.7	-0.4	-0.1	-0.4	0.4	-0.4	-0.5	-0.6	-0.4	-0.5	-0.2
Tlaxcala	-0.5	0.0	-0.3	-0.2	-0.2	0.3	-0.7	-0.6	-0.3	-0.2	-0.4	-0.2
Veracruz	-1.1	-0.4	-0.3	-0.5	-0.4	-0.1	-1.2	-1.1	-0.8	-0.4	-0.8	-0.4
Yucatán	-0.3	-0.1	-0.4	-0.6	-0.4	-0.2	-0.6	-0.5	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4
Zacatecas	-1.2	-0.7	0.1	0.3	-0.1	0.6	-0.8	-0.9	-0.6	-0.2	-0.6	0.2
Nacional	-0.8	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3	0.2	-0.8	-0.7	-0.5	-0.3	-0.5	-0.2

¹ Se incorporó la edad inicial (0 a 2 años) para fines comparativos.

Fuente: INEE, cálculos con base en las Proyecciones de la Población de México y de las Entidades Federativas 2016-2050 (CONAPO, 2018).

Tabla 2: Tasa de crecimiento media anual de la población según edad idónea para cursar la educación básica y media superior.

<https://www.inee.edu.mx/evaluaciones/panorama-educativo-de-mexico-isen/cs01b-tasa-crecimiento-eb-y-ms/>



La educación y sus espacios sufren de cambios año tras año. Estos cambios impactan al desarrollo de modelos educativos actuales, y a pesar de que muchos de estos cambios no son para bien, existen ciertos casos que muestran el camino correcto para desarrollar una buena arquitectura escolar. Un ejemplo es el modelo Vittra en Suecia, que engloba un sistema educativo diferente. Este modelo tiene la peculiaridad de que sus planteles no tienen la tipología escolar típica, pues rompen la funcionalidad y la espacialidad a la que estamos acostumbrados a ver por todo el mundo.

Este modelo escolar tiene la visión de crear un proceso de enseñanza adaptable a la sociedad, y que esté íntimamente ligado a sus necesidades. Teniendo esto como estandarte, planifica y desarrolla un plan educativo en el cual los alumnos puedan cumplir sus diversas actividades y necesidades sin la atadura a cumplir por obligación. Por todo el país se pueden encontrar alrededor de treinta escuelas con este modelo, que implementan sus valores innovadores en espacios adaptables. Estos espacios tienen la característica de ser abiertos y acogedores, espacios que invitan a los niños a querer aprender y a experimentar.

El personaje más importante en la implementación de este modelo es Rosan Bosch, una arquitecta profesional que se motivó por el mejoramiento educativo a través de la arquitectura. El diseño de espacios escolares y mobiliario diferentes son parte de su sello al presentar este tipo de proyectos.

Al describir de manera general las características de los centros escolares Vittra, podemos observar de primera instancia que dejan de lado los pizarrones y los espacios cerrados delimitados por cuatro paredes. No existe una morfología ni un funcionamiento predeterminado, los alumnos son libres de sentarse, trabajar, platicar, jugar, entre otras, en donde quieran. Son aulas libres, abiertas y multifuncionales, que como se mencionó antes, invitan al interés de sus ocupantes. En segunda instancia, este modelo retira al autoritarismo de los docentes, ya que dentro del modelo estos mismos fungen más como mentores o tutores. En tercera instancia, el aprendizaje de los niños y niñas es libre y abierto para generar independencia en sí mismos. Sería una mentir decir que no tienen que seguir reglas u obligaciones, pero es muy claro observar la adaptabilidad que tiene este modelo a los diferentes estilos de aprendizaje que tiene cada niño.

Además, se debe de mencionar que este tipo de educación es financiada en su totalidad por el gobierno.

A pesar de que las escuelas Vittra son un organismo privado, los adultos se separan de pagos de colegiaturas u otros relacionados con la educación. En estos centros no existen los grupos conformados por edades específicas, sino que se agrupan según su edad, principalmente en rangos variables. Estas agrupaciones de alumnos se separan y sus tutores o mentores se encargan de adaptarse a los alumnos para facilitarles el aprendizaje.

En la actualidad, las escuelas con modelo Vittra atienden a más de ocho mil alumnos, que no tienen que cumplir con ningún requisito especial para poder entrar, y lo manejan por un sistema de orden de aplicación. Cabe resaltar que las escuelas con este modelo educativo fomentan la comunicación y apoyo entre todos los individuos dentro de ellas, específicamente entre alumnos y mentores.

Existe una variación con los modelos y centros educativos tradicionales, ya que las clases duran una media de dos horas. Durante este lapso, los alumnos pueden realizar sus actividades y tareas, y pueda reflexionar y adquirir los nuevos conocimientos a los que ha sido introducido. Esto se implementó con el objetivo de que los infantes puedan entender, enfrentar y resolver problemas por su cuenta, antes que la comprensión total de lo que recibió.

Los mentores/tutores de las escuelas Vittra también rompen con el estereotipo de los maestros convencionales, porque su fin no es enseñar un tema a la mayoría, su fin es ofrecer conocimientos de manera individual a cada uno de los alumnos, comprendiendo las necesidades de cada uno. Esto se traduce a desarrollar una madurez y soberanía en los niños y niñas, dado que ellos aprenden por medio de su retroalimentación personal, y ganan confianza para continuar su desarrollo. Provoca que los alumnos se interesen más al no sentirse juzgados ni obligados a saber todo.

Está claro que el modelo escolar Vittra es completamente diferente de la educación tradicional. Su enfoque individualizado en los alumnos permite que puedan recibir, procesar y aplicar conocimientos a un ritmo personalizado, además de que busca que este proceso de enseñanza se dé colectivamente.

XI. Escuela Vittra Telefonplan

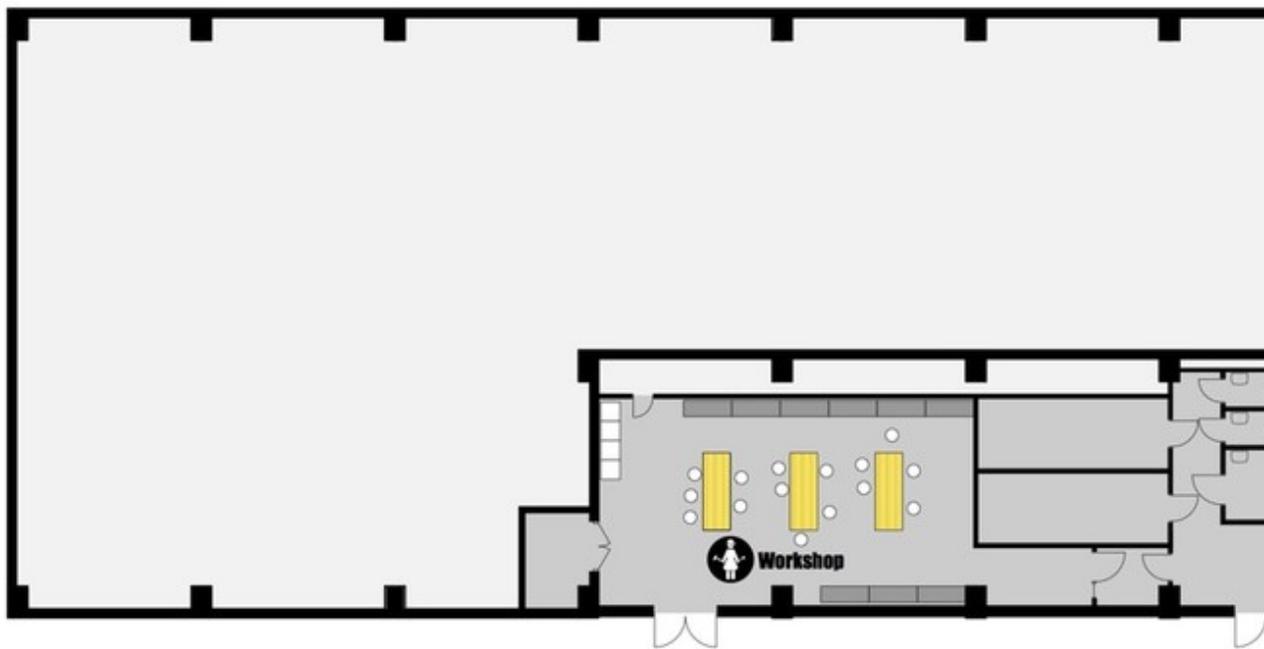
La escuela Vittra Telefonplan es una escuela ubicada en Estocolmo, Suecia. Esta escuela tiene la peculiaridad de contar con un diseño adaptativo a las necesidades de sus alumnos. Su funcionalidad, espacialidad y morfología es completamente diferente a las escuelas tradicionales, ya que sus aulas son de concepto abierto y libre. (Figura 12) Los diferentes espacios que se encuentran dentro de esta escuela resuelven la incógnita de si la arquitectura puede influenciar al aprendizaje de los alumnos, al aportar aulas con diferentes herramientas educativas que sirven a estudiantes y docentes.

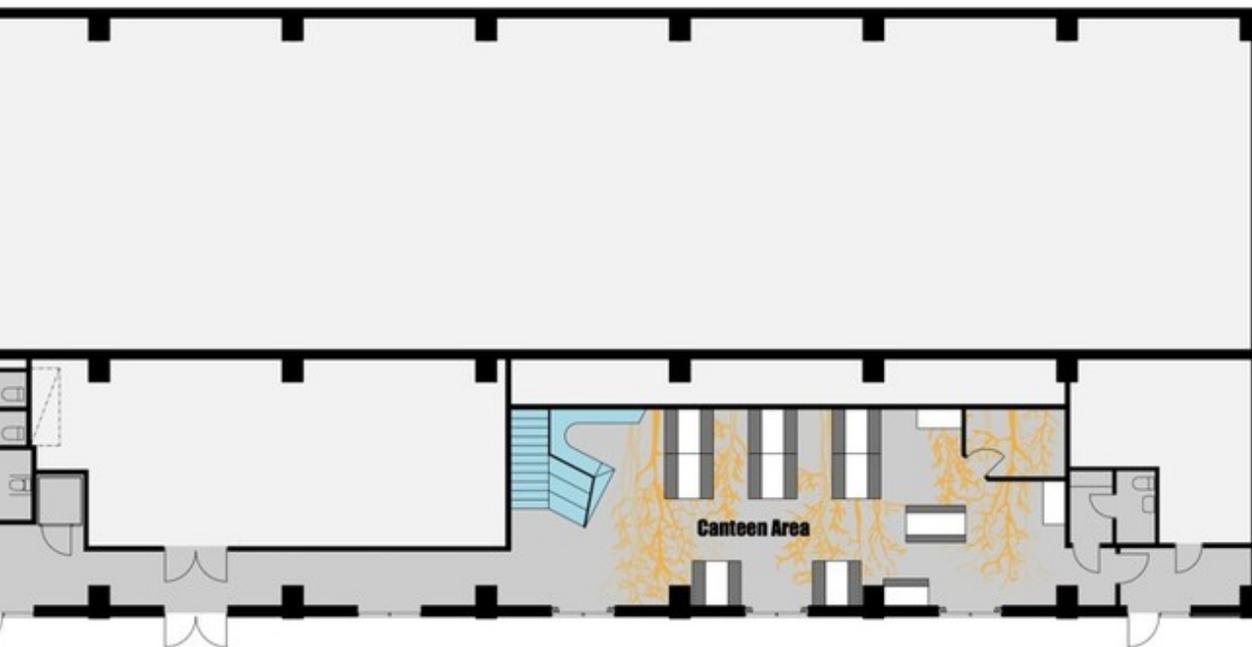
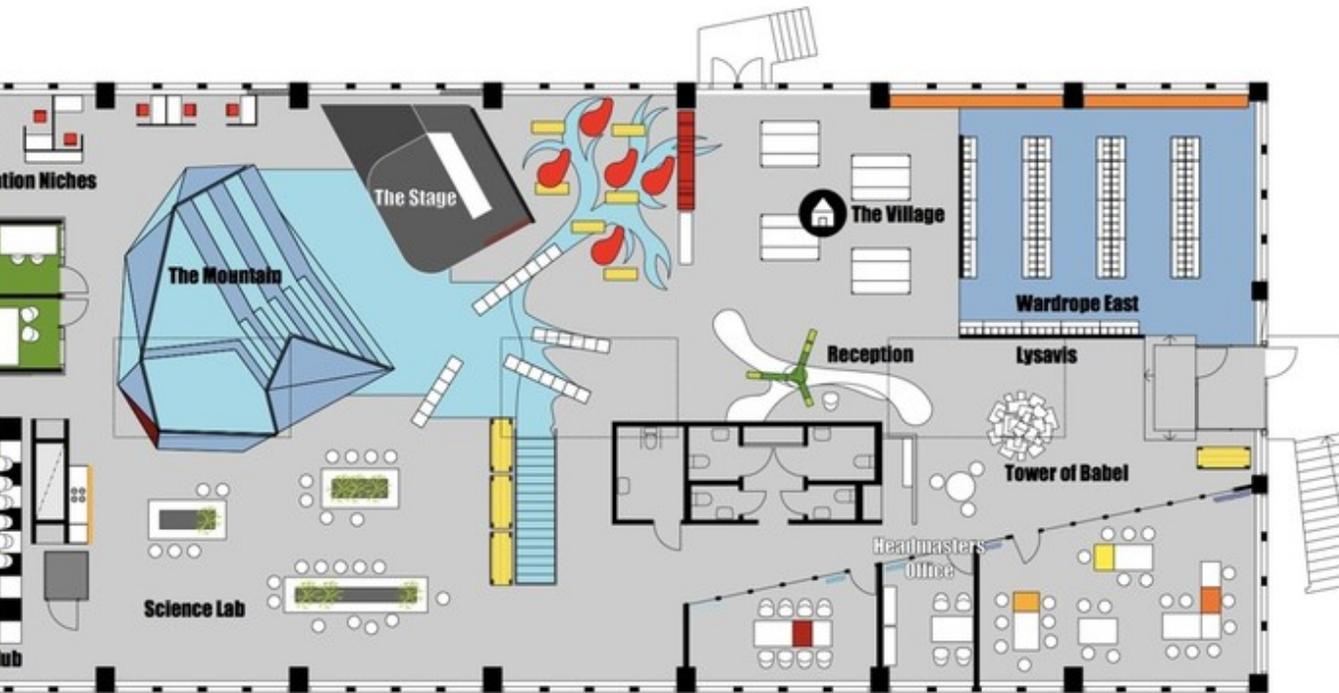
Esta escuela en particular tiene un enfoque digital notorio, debido al entendimiento del uso de nuevas tecnologías para la educación. Cada ambiente está pensado para generar un aprendizaje libre, en dónde los alumnos pueden aprender y desarrollarse por medio de herramientas digitales, y lo pueden hacer de cualquier manera. No existen las sillas y escritorios alineados, aquí los alumnos deciden si estar parados, acostados o sentados.

Sus maestros tienen la libertad de enseñar y guiar en cualquier lugar dentro de la escuela, no necesariamente en espacios cerrados; en un patio, en una zona recreativa, en una cocina o en un espacio abierto para jugar. Esta escuela cuenta con espacios flexibles, los cuales funcionan como laboratorios, ya que dan la oportunidad de hacer una infinidad de actividades. También existen espacios en los que los alumnos pueden relajarse, en los cuáles pueden charlar o jugar.

Si pudiéramos definir la escuela Vittra Telefonplan en una palabra, sería flexibilidad. Crear entornos en los cuales se pueden generar muchas formas de aprender es lo que hace especial a esta escuela. (Figura 13) Su mobiliario, sus colores y texturas, su relación con el exterior, entre otras muchas más elementos, promueven a los niños y niñas a querer aprender. La infinidad de recursos, espacios y materiales con las que cuenta esta escuela permite la adaptabilidad a cada individuo que estudia dentro, pudiéndose enfocar en necesidades individuales sin dejar de lado la convivencia.

Al observar la escuela Vittra Telefonplan podemos darnos cuenta de las diferencias arquitectónicas que existen a comparación de una escuela tradicional. Las más llamativas siendo la adaptabilidad de espacios, la iluminación, el mobiliario, los colores, la libertad de movilidad, la relación con el exterior y su contexto inmediato en la que está emplazada. Todas estas características juntas provocan diferentes sensaciones y oportunidades para los alumnos que estudian aquí.





Bosch, R. (Sin Fecha) "Escuela Vittra Telefonplan" [Plantas]. Estocolmo, Suecia.

Figura 12: Plantas arquitectónicas de la escuela Vittra Telefonplan en dónde se observa su particular morfología y espacialidad.

<https://www.archdaily.com/202358/vittra-telefonplan-rosan-bosch>

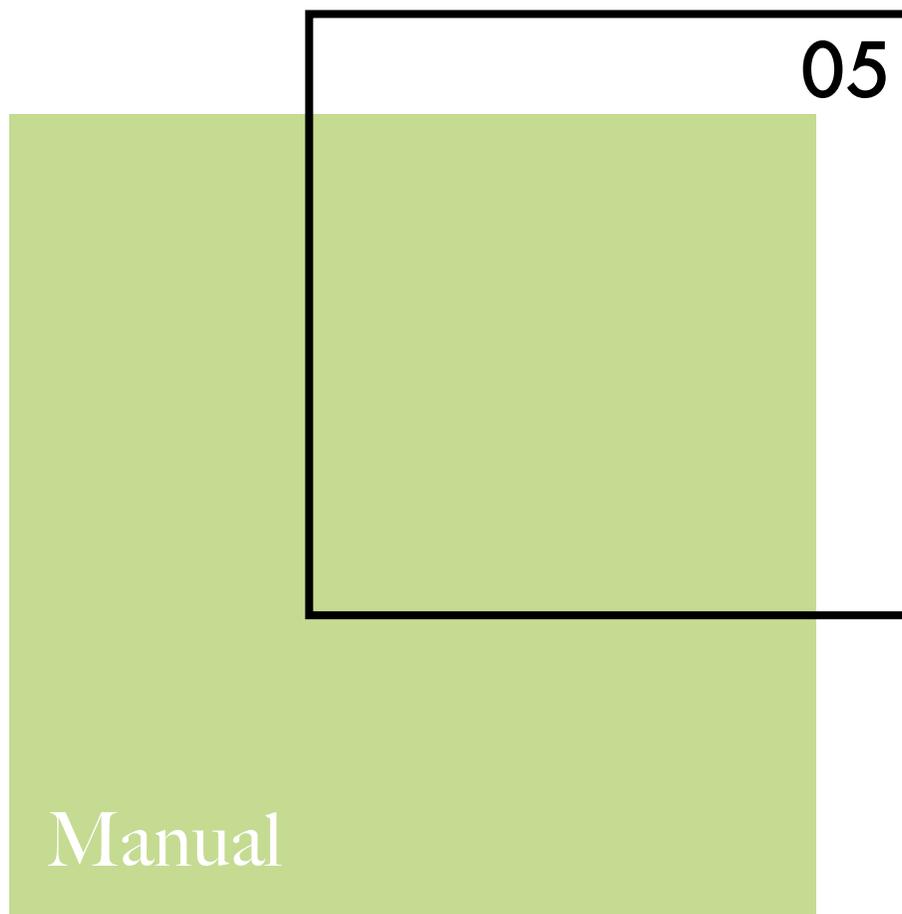




Bosch, R. (Sin Fecha) "Escuela Vittra Telefonplan" [Imágenes]. Estocolmo, Suecia.

Figura 13: Imágenes de la flexibilidad y adaptabilidad de espacios, permitiendo que los niños y niñas elijan su lugar de trabajo.

<https://www.archdaily.com/202358/vittra-telefonplan-rosan-bosch>



XII.	Espacios adaptables en el aula	85
XIII.	Iluminación	91
XIV.	Mobiliario	95
XV.	Colores	99
XVI.	Movilidad libre	103
XVII.	Relación con el exterior	105
XVIII.	Contexto inmediato	108

El caso de estudio presentado en el capítulo anterior muestra una serie de características arquitectónicas que rompen con los lineamientos cotidianos de las escuelas y las aulas, por lo que profundizarlas e implementarlas en las nuevas proyecciones y proyectos escolares pasa a ser de vital importancia. Aunque se podrían mencionar muchas más características, debemos ir un paso a la vez en los diseños de los nuevos espacios escolares, por lo que estos siete conceptos se consideran como esenciales para poder dar un salto de calidad.

La adaptabilidad tiene que ser el punto de partida para cualquier diseño de aulas o escuelas de ahora en adelante, el mundo está en constante cambio, y por ende los sistemas educativos, los modelos de aprendizaje y la forma de aprender de los alumnos. Sería un error creer que la relación de estos tres aspectos no se relacionan directamente entre si, y es por eso que se deben de crear espacios flexibles, abiertos, hasta cierto modo universales, que puedan ayudar a la obtención de metas de los niños y niñas. La escuela tiene que ser ese lugar que permita desarrollar plenamente a los alumnos, en aspectos mentales, psicológicos, físicos y sobre todo, educativos. Un lugar que pueda abrazar e invitar a cualquier individuo curioso por aprender.

Debe existir una completa armonía en cómo se desarrollan estas construcciones con los diferentes tipos de alumnado que hay. Así como existen niños y niñas con una salud plena, también existen aquellos que desafortunadamente sufren de capacidades diferentes, es en esos casos que la escuela debe de promover la correcta comunicación y convivencia entre todas las partes. Justo como pasa en las grandes ciudades, no puede existir una equidad social si no se proveen de herramientas a los individuos para desarrollarse libremente, pero que a su vez se sientan parte de un grupo. La escuela no es un lugar donde deba prevalecer la soledad ni la individualidad.

Está comprobado que no sólo existe la inteligencia lógica-matemática, que es la que las escuelas con modelo tradicional promueven entre sus alumnos, sino que podemos encontrar alrededor de diez tipos de inteligencia; la espacial-visual, la creativa, la lingüística, la cinestésica, la naturalista, entre otras más. Es difícil pensar que los modelos educativos están preparados para desarrollar a todos los tipos de inteligencia, pero los docentes deben ser capaces de poder acompañar y guiar a sus alumnos y sus maneras de aprender.

En las escuelas no debe de existir solamente una respuesta correcta, ni mucho menos sólo un método para llegar a una conclusión. Deben saber buscar los caminos, a base de prueba y error, y aprender del proceso de aprendizaje. Es injusto pensar que todos deben pensar de la misma, así cómo es injusto pensar que todos los niños deben saber lo mismo. ¿Es más importante preparar a los niños y niñas para hacerlos independientes o para hacerlos obedientes?

Si pretendemos que las escuelas sean como se ha descrito, las cosas deben de cambiar, y es ahí donde la arquitectura es capaz de revolucionar los espacios para volverlos adecuados.

Tenemos la predisposición de creer que los conocimientos se adquieren cuando estamos callados, poniendo atención, y enfocando nuestras fuerzas para poder procesar la información que está llegando a nosotros, y tal vez esa sea una manera de aprender, pero no la única. ¿Por qué no pensar en que los niños y niñas puedan aprender escuchando música, o puedan aprender mientras se están moviendo lugar, o inclusive que puedan aprender sin la necesidad de un libro y un cuaderno? Es imposible saber cómo aprende de mejor manera cada individuo, pero no es imposible crear espacios que permitan la adaptabilidad a los modelos de aprendizaje.

Cada espacio dentro de las escuelas debe ser multifuncional, libre, versátil, abierto, debe ser diferente a lo que vemos en las calles, convertirse en ese lugar en dónde los alumnos se sientan seguros y felices de estar. Así como un aula puede ser un lugar para aprender, también lo puede ser un jardín, una cocina, un laboratorio. La importancia del diseño de los espacios escolares radica en provocar la motivación en los niños y niñas, facilitándoles el movimiento, la convivencia, la calma, la curiosidad. Las aulas deben ser lugares prácticos.

Sería un error pensar que todos los espacios delimitados dentro de una escuela puedan servir para todo, se tienen que considerar los riesgos y los beneficios de hacer equis actividad en equis lugar, pero lo que no debe de pasar es crear espacios que solamente satisfagan a una sola actividad. En la escuela deben de romperse esos paradigmas de tener salones de clases separados, aislados del ruido y del movimiento exterior, que cuenten con lugares asignados y con pizarrones por cualquier lado. Con ayuda de la arquitectura, esto debe de cambiar.

Y así, como la escuela es por definición el lugar en dónde aprendemos la mayoría de conocimientos que adquirimos, también debe de ser el lugar que nos ayude a desarrollarnos físicamente, el lugar que nos plantee problemas y nos haga preguntarnos la manera de resolver los problemas, el lugar que nos permita soñar y nos de las herramientas para cumplir esos sueños, aquel lugar que nos de herramientas para enfrentarnos al exterior por nuestra cuenta, pero que también nos haya enseñado a extenderle la mano a cualquier ser viviente.

Dicho todo esto, está muy claro el significado y la importancia que tienen las escuelas, las aulas, y los modelos de aprendizaje, y es por eso que se elabora este documento, con el fin de poder revalorizar el valor de la educación.

Los tiempos de hoy en día no son fáciles para nadie, el aumento de la migración y el estancamiento socioeconómico que enfrentamos todos los días nos obligan a analizar detenidamente lo que estamos haciendo en términos de educación de calidad y en beneficio de la próxima generación en nuestra sociedad.

Diversos análisis muestran que las aulas diseñadas enfocadas en generar conocimientos de manera activa y flexible, que cuentan con espacios que permiten a los estudiantes y profesores tener una mejor conexión, y que recrean un entorno cognitivamente atractivo para los involucrados, tienen un impacto positivo en el desarrollo personal de los alumnos. (Figura 14) En otras palabras, que los alumnos se acostumbre a seguir una rutina día tras día es un modelo antiguo de enseñanza y debe permanecer en el ayer.

Esto nos lleva a observar el aula como algo más que una sala de reunión de los alumnos que imparte la comprensión de un tema; nos lleva a ver cómo podemos estimular y fomentar la creatividad y el razonamiento dinámico. Siendo este el camino evolutivo del sistema educativo, debe volverse fundamental el rol que tiene la arquitectura en la proyección de las aulas, es una de las fuentes para un cambio positivo, que en la rutina de sentarse y tomar clase pasa desapercibida.

La aplicación de la combinación de colores, mobiliario, elementos vivos, entre otros, puede mejorar, para poder lograr que esas estimulaciones visuales puedan fortalecer al proceso de aprendizaje y a la creatividad de los alumnos.

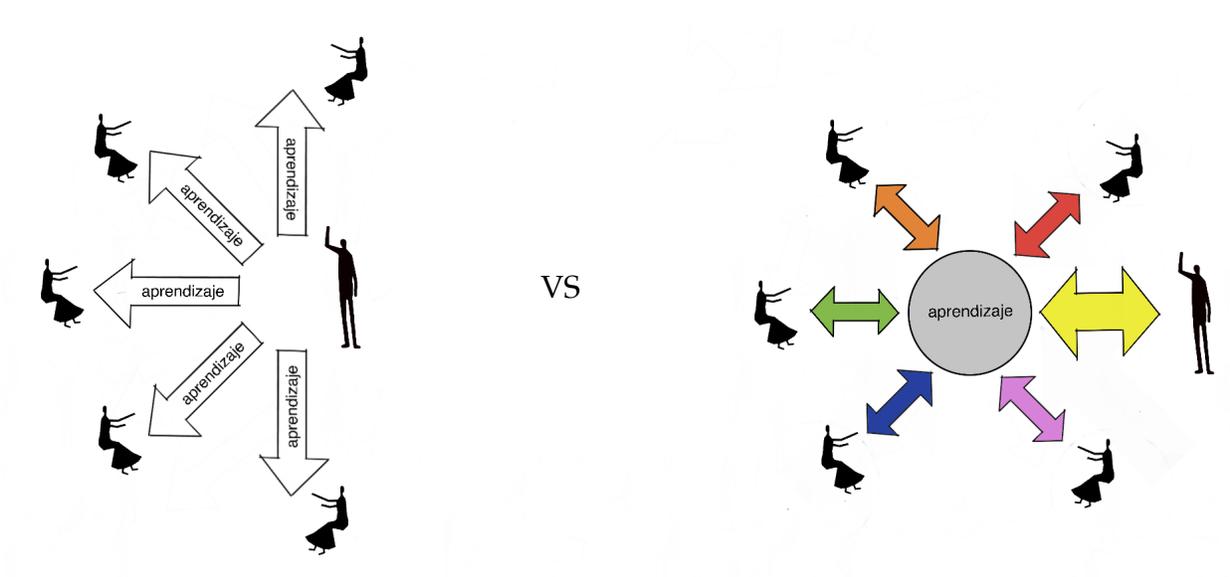


Figura 14: Gráfico en el que se muestra la obtención del conocimiento pasivo vs activo. Los alumnos deben ser seres que aporten a la generación de nuevo conocimiento.

XII. Espacios adaptables en el aula

Los modelos educativos tradicionales se han desarrollado en espacios fijos y cerrados, donde se distribuyen los alumnos, asignándoles un puesto estático en el cuál permanecen durante toda la jornada estudiantil y ejercen sus actividades de forma personal. Esto no solo complica el aprendizaje, sino que en varios casos incluso impide la implementación de nuevos métodos y dinámicas dentro de las clases, las cuáles pasan a ser vitales para la generación de habilidades y destrezas que todo estudiante necesita hoy por hoy.

La creatividad, la innovación, la racionalidad y crítica, el actuar ante una problemática, la comunicación, la participación, el conocimiento cuantitativo, el pensamiento lógico, la autorregulación, la seguridad y la perseverancia, entre otros, son los más recurrentes. Tomando todos estos en consideración, es muy importante redefinir la noción de espacios y ambientes educativos, ya que este es donde se muestra espacialmente la progresión de las diferentes actividades educativas.

La capacidad de comunicar, emprender proyectos y colaborar con otras personas más allá del aula desafía las formas tradicionales de impartir las técnicas de enseñanza y aprendizaje. Está claro que es un desafío donde la transformación física y/o los métodos utilizados en las aulas pueden ser las palancas para el desarrollo que requiere la educación en el siglo XXI, transformando las escuelas en espacios flexibles, creativos, cómodos, inspiradores, seguros y saludables. Los estudiantes pueden explorar, interactuar, compartir, desarrollar, generar, presentar, pueden ser los verdaderos protagonistas de todo su proceso de aprendizaje.

Existe la necesidad pedagógica de tener un lugar definido para el estudiante, pero la arquitectura debe llevar esta necesidad hacia un lugar polifacético, que piense y configure el diseño completo del aula, organizada en diferentes regiones de aprendizaje: relación, investigación, desarrollo, intercambio, construcción y presentación (Figura 13).

Las regiones de aprendizaje de un lugar creativo no tienen que ser rígidamente o espacialmente diseñadas, sino deben de ser intangibles, flexibles y adaptables a cada necesidad. En varios casos, cada una de las regiones no permanece personalmente presente, sino que tienen la oportunidad de superponerse en la funcionalidad de medios y necesidades.

Mejorar la obtención de información.

Los alumnos tienen que dejar de ser receptores pasivos de conocimiento, y tienen que buscar ser constructores activos y colaborativos de conocimiento.

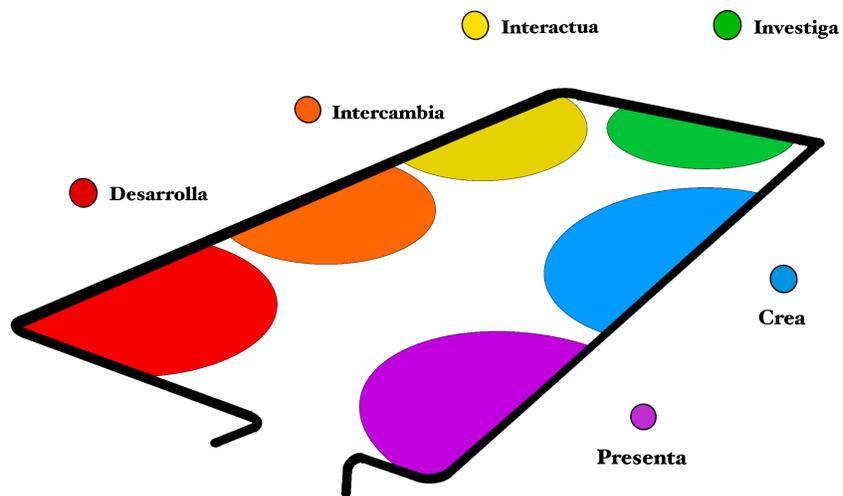


Figura 15: Diagrama de las diferentes actividades que tienen que suceder dentro de un aula. Estas actividades deben de estar relacionadas, y deben aportar para la creación de conocimientos.

Las aulas deben concebirse como un lugar creativo para todos los tipos de alumnado, donde encuentran todo lo que necesitan para aprender y crecer. Se trata de fomentar la vivencia de experiencias diversas y diferentes con estancias bastante versátiles, espacios abiertos, multifuncionales y mobiliario modular y móvil, que permitan crear diferentes regiones o zonificaciones dentro del entorno.

Espacios estudiantiles equipados con materiales manipulativos para construir, desarrollar los sentidos, con dispositivos digitales y recursos tecnológicos, entre otros tantos, que faciliten el la conexión entre la enseñanza y las nuevas tecnologías.

Dentro de las áreas de aprendizaje que debe de tener cualquier escuela, deben de estar encaminadas a comprender tanto su composición como los recursos que la componen, en la funcionalidad de los diversos objetivos que persigue.

Debe existir una región para interactuar. Esta región ilustra cómo aumentar la participación y colaboración de los estudiantes. Esto brinda la oportunidad de experimentar formas más interactivas de educación y aprendizaje en un entorno clásico a través de diferentes medios.

Debe existir una región para presentar. Una plataforma para que profesores y alumnos presenten sus trabajos, sus solicitudes, sus inquietudes, lo que abra las posibilidades a los usuarios que interactúan en el espacio, se vean y escuchen entre sí, como en un foro, y que pueda promover la cooperación y las discusiones.

Debe existir una región para investigar. Un lugar flexible para trabajar en comunidad, para poder discutir y desarrollar proyectos y actividades prácticas. Este espacio es adecuado para trabajar con nuestros compañeros, explorar, detectar incógnitas, desarrollar habilidades para resolver problemas o programar nuestras tareas.

Debe existir una región para crear. Debe de estar diseñado para crear de cualquier manera, esta región permite a los estudiantes desarrollar su creatividad y habilidades de comunicación, y les brinda un entorno real para desarrollar sus habilidades de presentación y colaboración.

Debe existir una región para intercambiar. Un área especialmente diseñada para el desarrollo de trabajos en pequeños grupos bajo la guía de un maestro o mentor. Es ideal para desarrollar colaboración y apoyar escenarios de aprendizaje basados en proyectos, desarrollar grupos de trabajo y habilidades de gestión de proyectos.

Debe de existir una región para desarrollar. Un área tranquila donde los estudiantes acceden a diversos recursos, realizar investigaciones, trabajar individualmente y aprender en un ambiente informal. Esta área se puede usar para desdibujar las líneas que separan las actividades escolares y personales, y pueden hacer manualidades, ver multimedia, jugar juegos o experimentar con nuevas aplicaciones, entre otras cosas.

Todos estas regiones pueden combinarse y adaptarse según las necesidades de cada entorno y los recursos de los que disponga el centro. Por tanto, la transformación debe ser contextualizada para hacerla realista y eficiente, sensibilizando todos los recursos a la transformación.

Como se desprende de los distintos campos de estudio, la pedagogía y los espacios arquitectónicos juegan un papel importante en este modelo de configuración.

El término recurso educativo está cambiando. Los que antes estaban centrados en materiales bibliográficos (libros de texto, libros escritos), ahora se complementan con otros recursos tecnológicos que los acompañan y enriquecen (tabletas, computadoras, recursos multimedia, espacios virtuales, contenidos digitales).

El desarrollo de estos nuevos modelos educativos es clave para que tanto docentes como estudiantes puedan trabajar en nuevos espacios, para que los estudiantes puedan desarrollar habilidades y competencias del siglo XXI, y los docentes puedan mejorar y modernizar sus maneras de enseñar.

Es por ello que el diseño de las aulas y de toda actividad educativa que en ellas se desarrollará, requiere la garantía de tres grandes pilares que conforman una trinidad indivisible: la pedagogía, la tecnología y los espacios inspiradores, donde solo cada factor tiene sentido si se mezcla con los demás.

Entre los principales beneficios derivados de un cambio espacial del aula, se pueden destacar:

Para profesores:

1. Fomentar la pluralidad y la innovación metodológica.
2. Animar a los docentes a participar en proyectos interdisciplinarios.
3. Fomentar la diversidad organizacional.
4. Ayudar a construir relaciones entre el docente y el alumno.
5. Favorecer la dinámica conjunta.
6. Fomentar el deseo de aprender y la ayuda entre las partes.

Para los estudiantes:

1. Permite el acceso a la información y los recursos.
2. Fomenta la participación y la colaboración.
3. Fomenta la responsabilidad personal y la participación en el propio aprendizaje.
4. Enseña la soberanía.
5. Fomenta la motivación y los buenos hábitos.
6. Facilita la socialización en el aula.

Es importante reconocer que los resultados positivos de la transformación educativa no se limitan solo a docentes y estudiantes, sino también a los espacios para el resto de la sociedad educativa, que implícitamente también se beneficiarán de estas transformaciones, porque las propiedades de estos espacios fascinan por su presencia y cooperación en el proceso educativo. (Figura 16) Esto se debería a una cualidad que debe caracterizar a dichos espacios en el entorno sociocultural de los centros de estudiantes.

XIII. Iluminación

Existe amplia evidencia de que la luz nos afecta física y emocionalmente. La falta de luz y/o la exposición prolongada a una iluminación artificial inadecuada pueden generar problemas de perspectiva en las personas, que se manifiestan en las poblaciones más vulnerables, como los adultos mayores, usuarios en edad de desarrollo, incluso más graves.

Por este motivo cobra un valor indiscutible una buena iluminación en los espacios educativos, la iluminación adecuada es muy importante en las escuelas y otros espacios educativos donde los alumnos tienen que pasar muchas horas a la semana. Además del impacto visual, el debate en torno a la transformación de los espacios académicos está más que nunca sobre la mesa, por lo que un correcto balance entre la luz natural y artificial debe ser objeto de diseño obligatorio en las aulas educativas.

A las nuevas formas de educación se sumó la digitalización del proceso educativo dentro y fuera del aula y la convivencia de clases presenciales y clases en línea. Pero, ¿cuáles son los efectos espaciales y lumínicos de este nuevo modelo educativo?, ¿cómo afecta la iluminación a los espacios educativos?

La iluminación es un componente importante con un impacto relevante en la experiencia educativa, dado que puede provocar la correcta atención de los alumnos, o en su defecto la fatiga dentro de los alumnos. Las aulas con luz natural, complementadas con la luz artificial adecuada, brindan una iluminación dinámica que puede adaptarse a los ritmos biológicos y emocionales de los alumnos, ayudando al proceso educativo. (Figura 17) Como resultado, se observa una optimización de la experiencia de aprendizaje, que incide tanto en las emociones como en el desarrollo mental de los alumnos y aumenta la concentración y motivación. Un simple estudio de iluminación puede cambiar por completo el ambiente que se siente dentro de un salón de clases.

Se ha demostrado que una iluminación adecuada del aula en términos de brillo, temperatura de color y rango dinámico, ayuda a aumentar la velocidad de lectura en un 35 % y reduce los errores de comprensión en un 45 %. Estos porcentajes pueden traducirse entre aprobar o reprobado un examen de conocimientos. Del mismo modo, también se ha demostrado que la luz cálida reduce los casos de hiperactividad en el aula hasta en un 76 %.

Integración correcta de iluminación natural + artificial.

Dejar de agregar aperturas sencillas para la captación de iluminación mínima, y buscar el juego de luz y sombra dentro de los espacios para generar mayor habitabilidad.

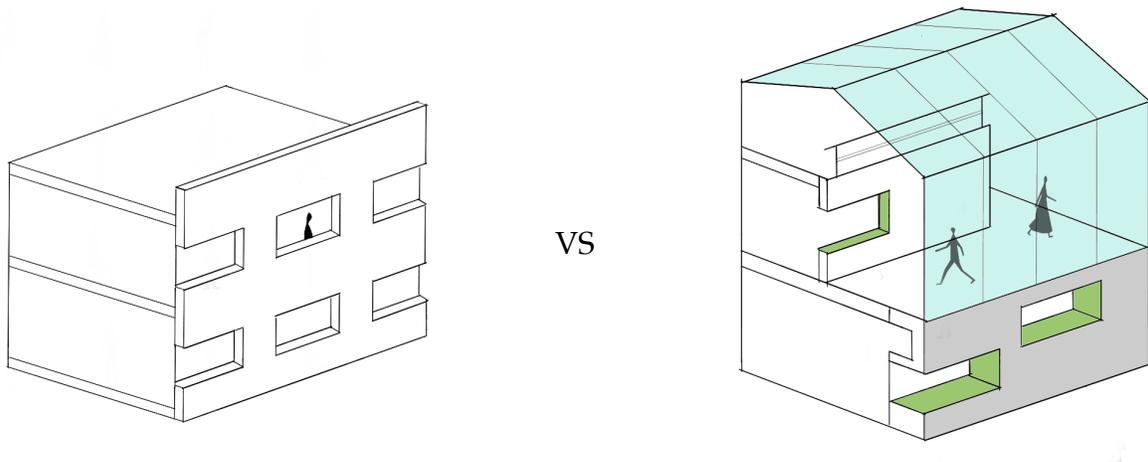


Figura 17: Diagrama de una fachada abierta a la iluminación natural. Se puede observar la apertura que pueden tener los elementos arquitectónicos para captar luz.

La correcta iluminación dentro de las aulas y otros espacios educativos se torno a un área muy importante, ya que en ciertos casos la luz no solo nos molesta visualmente, sino que afecta varios puntos físicos y mentales de la naturaleza misma de la luz, afectando los logros de los alumnos. Así cómo sucede en espacios externos a los escolares, el uso incorrecto de la luz puede provocar que los objetivos escolares no se cumplan.

La iluminación en un centro educativo debe tener en cuenta la temperatura de color al diseñar cómo se experimentarán los diferentes espacios, no es lo mismo iluminar un laboratorio a un salón de multimedia o proyecciones. El hecho de disponer de espacios cada vez más versátiles y flexibles en los colegios, como hemos observado anteriormente, y entender el valor de la carga en ellos, exige que las resoluciones lumínicas en los colegios también adopten la misma flexibilidad. (Figura 18) No sólo es colocar focos cómo lo indican los manuales de construcción, es entender el espacio.

La iluminación, además de proporcionar una mejor experiencia educativa, debe realizarse requisitos de sostenibilidad. La luz cálida provoca ciertas sensaciones al estar cerca de ella, y la luz blanca provoca otras tantas. La tecnología LED nos permite minimizar el consumo eléctrico sin comprometer la temperatura lumínica, haciendo que las instalaciones sean más eficientes energéticamente hablando.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta otros puntos importantes en la búsqueda de resoluciones cada vez más respetuosas con el medio ambiente. La implementación de luminarias diseñadas con criterios de diseño amigables con el medio ambiente, estructuradas como fuentes de energía que se pueden modular, seccionadas para poderlas reutilizar y rehusar, y que además se proveen de materiales previamente ocupados para poder reducir los gases contaminantes en su elaboración.

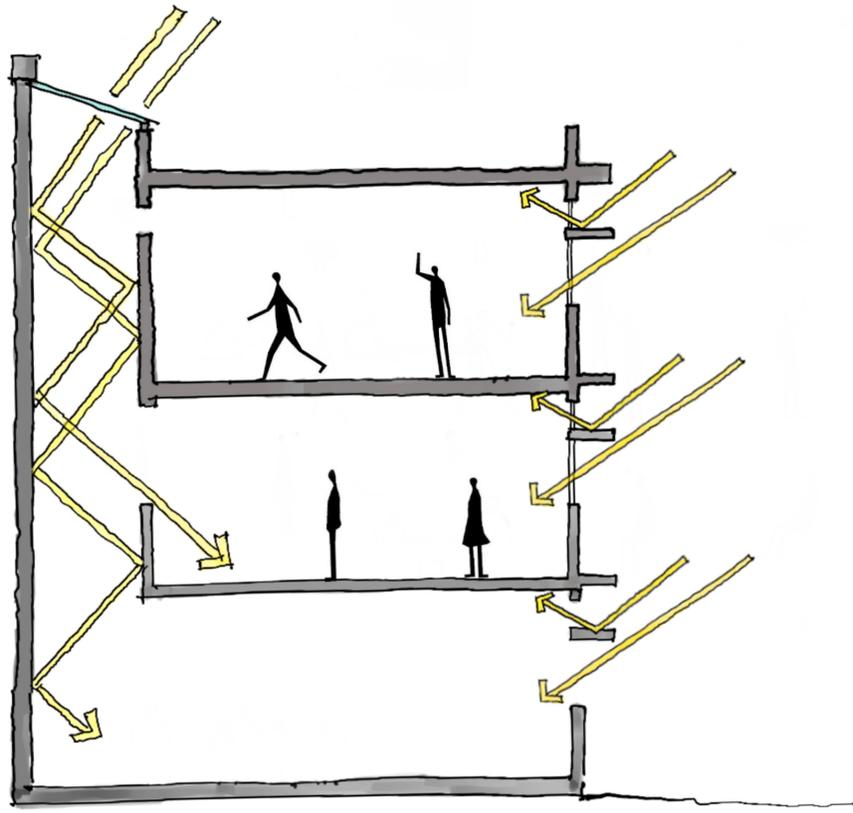


Figura 18: Diagrama de la penetración lumínica natural en diferentes espacios dentro de una construcción. Dependiendo de sus elementos y de su posición, puede dejar entrar mayor o menor iluminación.

XIV. Mobiliario

El mobiliario estudiantil juega un papel fundamental en el aprendizaje ya que ayuda en gran medida al proceso de aprendizaje y al control correcto de los alumnos. Un centro de formación se considera dedicado a la formación cuando cumple con un entorno tranquilo para los alumnos, trabajo con profesores y administradores capacitados, cuenta con los servicios básicos, y tiene una relación correcta con el medio ambiente.

La falta de cualquiera de estos estándares puede impedir el desarrollo cognitivo de un estudiante y dañarlo directamente. Perturbaciones como el ruido, el calor, la oscuridad, y las condiciones antihigiénicas, tienen repercusiones significativas positivas en el proceso escolar y las respuestas de los niños, niñas y profesores. Estas malas situaciones no solo afectan el rendimiento académico de los niños y jóvenes, sino también su motivación para permanecer en clase, razón por la cual abandonan o dejan de prestar atención.

Hay muchos inconvenientes asociados al hablar de mobiliario escolar. Estos pueden alterar la correcta ergonomía del cuerpo humano e interfieren con la concentración del alumno. Cada vez más educadores eligen mobiliario correcto con el espacio en el que se encuentra, para aumentar la motivación y el éxito de los estudiantes. La desventaja de contar con este buen mobiliario, es que muchas veces hace falta una buena infraestructura educativa, que se traduce en el diseño de las aulas. La existencia de una escuela con un buen programa y espacios educativos ha demostrado ser un factor importante para garantizar que los estudiantes alcancen el rendimiento académico esperado.

La infraestructura educativa óptima se asocia con una menor falta de compromiso de los maestros, una mayor retención de estudiantes, y por lo tanto, mejores resultados de aprendizaje, ya que la infraestructura y los servicios juegan un rol esencial en el proceso de enseñar y aprender. Por lo tanto, es claro que el mobiliario para el aula es una herramienta importante para mejorar las relaciones y la motivación de los alumnos. Un aula sin buen mobiliario no termina de ser suficiente.

Algunos beneficios de tener buenos escritorios, sillas, muebles, y demás, es que la participación es más activa, mejora el enfoque y la cooperación, y la estimulación de los estudiantes se ve beneficiada. (Figura 19)

Más que mobiliario.

Dejar de integrar mobiliario monofuncional y sensorialmente aséptico, buscar integrar mobiliario multifuncional y sensorialmente enriquecedor.

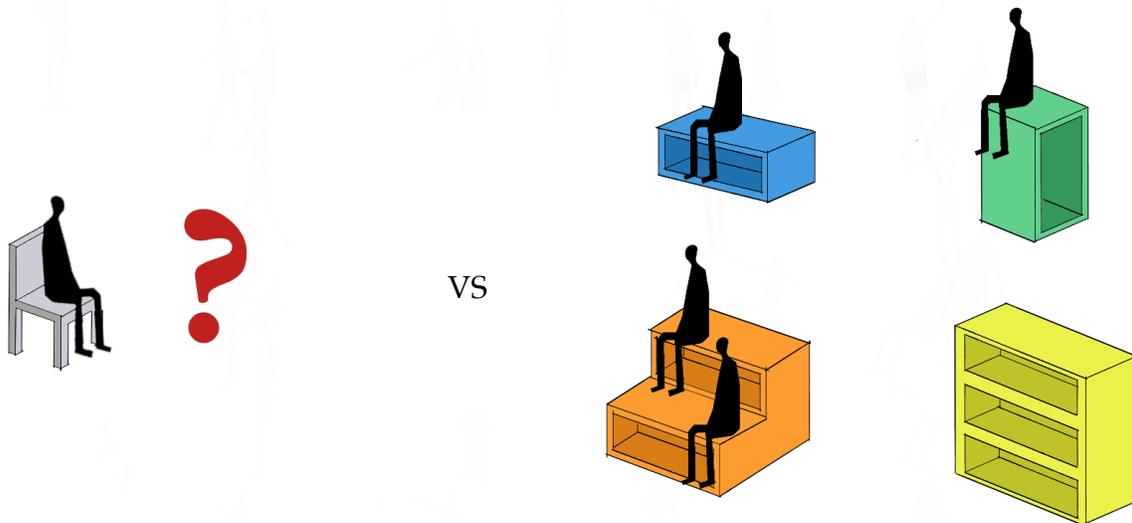


Figura 19: Diagrama de bocetos generales de mobiliario multifuncional. Se busca crear mobiliario flexible que aporte diferentes sensaciones a los alumnos.

Teniendo en cuenta que las nuevas generaciones seguirán acudiendo a las escuelas, y que los alumnos pasan gran parte de su día en este mobiliario escolar, se puede concluir que invertir en muebles de alta calidad es más positivo que decidirse por muebles baratos y de baja calidad.

Los muebles para estudiantes deben reflejar las soluciones a las necesidades de los estudiantes, ya que su elección debe hacerse en una secuencia de componentes tales como: tranquilidad, flexibilidad, soporte y funcionalidad. No se trata de elegir muebles coloridos o con formas geométricas extrañas aleatorias, se trata de elegir el mobiliario que realmente aporte a los espacios educativos. Además, es importante considerar el grupo de edad que utilizará cada clase. El mobiliario de estudio adecuado también fomenta una mayor creatividad, ya que la flexibilidad durante el estudio permite captar más estímulos. Podrán ser más receptivos a la información y hacer el trabajo de mejor manera.

Para la selección de este mobiliario en el ambiente de aprendizaje es necesario contar con un lugar amplio, buena ventilación e iluminación para el óptimo desarrollo del estudiante. El aula debe ser más que cómoda, flexible y dinámica.

Un entorno de aprendizaje adecuado es aquel que cuenta con un equipo escolar óptimo. Mobiliario para crear espacios de estudiantes diferentes y llamativos, tales como sillas reclinables, mesas adaptables, sillas móviles, roperos y casilleros, entre otros más.

Se entiende que el mobiliario para el aprendizaje está directamente relacionado con el aprendizaje de los estudiantes, porque brindan una gama de beneficios que contribuyen a su rendimiento académico (Figura 20). La falta de un mobiliario óptimo perjudica y reduce la captación de atención del estudiante y el proceso educativo que imparten los docentes.



Figura 20: Diagrama de espacio con mobiliario multifuncional y adaptativo. Una correcta elección de mobiliario puede fomentar la correcta captación de información.

XV. Colores

Los colores y sus variaciones tienen la responsabilidad de crear sensaciones en los seres humanos, que directa o indirectamente afectan a nuestra percepción sensor-espacial. (Figura 21) Los colores terminan siendo tan importantes como los típicos elementos arquitectónicos que vemos de primera instancia, su aplicación provoca diferentes estímulos en el ser humano, en su experiencia de vivir el espacio.

Desde hace ya bastante tiempo, los colores han empezado a tomar importancia en obras por todo el mundo; en pinturas, en fachadas, dentro de espacios cerrados, y demás, y los expertos en el tema analizan cómo los colores pueden influenciar el comportamiento y las emociones de las personas. Los resultados obtenidos en la mayoría de las pruebas realizadas demostraron que los colores, sus mezclas y tonalidades tienen un predominio directo en las personas, lo que puede hacer que reaccionen y se sientan diferentes, facilitando o dificultando actividades cotidianas, y emociones, como el acercamiento a enseñar y aprender.

Intentar explicar la relación de los colores en diferentes espacios y situaciones es muy complejo. Es por ello que profesionales en el tema como arquitectos, psicólogos, y otros profesionales de la educación, han comenzado a trabajar y experimentar con el uso de los colores en las aulas, tratando de encontrar efectos que promuevan el proceso de aprendizaje en cada una. El color puede mostrar un espacio en específico o resaltar una zona. Puede propiciar un conjunto de emociones dentro de los ambientes o efectos visuales. Hoy ya no se habla de pintar un espacio, sino de entender el color como parte del diseño, utilizando los tonos adecuados.

Ningún color carece de sentido, exploran el impacto de cada uno en la percepción y el comportamiento de los alumnos. Los colores y los sentimientos no se combinan por casualidad, su impacto está completamente determinado por el entorno en el que se ubican. (Figura 22)

Los colores interactúan con la edad, es decir, la preferencia y el gusto por ciertos colores es diferente o cambia con un aumento en el número de personas; y especialmente en la situación estudiantil de los niños y niñas. Estos prefieren colores vibrantes, brillantes, básicos y llamativos que estimulen su atención y creatividad. Con el paso del tiempo se aprecian colores más rígidos, un poco más formales, menos llamativos, hasta que llega un momento un poco más maduro, en el que se empiezan a apreciar más los colores más oscuros, más sobrios e incluso los colores neutros.

Espacios más llamativos.

Dejar de tener aulas con flexibilidad cuantitativa, homogéneas y genéricas, y buscar tener aulas con flexibilidad cualitativa, espacios diversos y específicos.

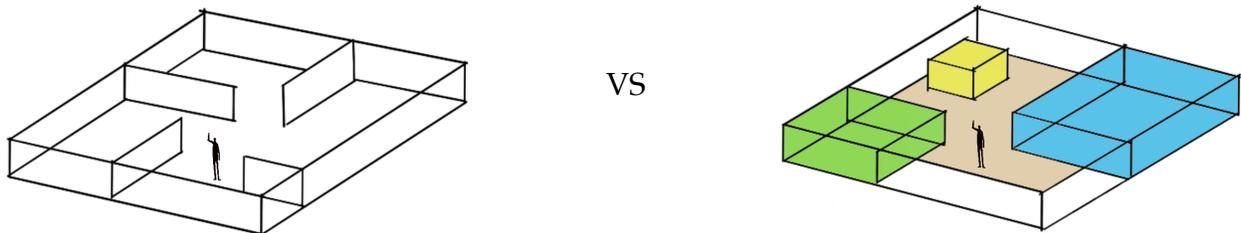


Figura 21: Diagrama de la integración correcta de colores en los espacios escolares, generando diferentes áreas sensoriales en un mismo lugar.

El color puede transmitir emociones, por lo que conviene estudiarlo antes de utilizarlo si queremos conseguir algún impacto positivo en los alumnos. A continuación se explican los más destacados de ellos:

Blanco: es el color neutro por defecto, y también el más ocupado para las aulas y escuelas. Además de esto, el color blanco brinda iluminación al espacio, y añade una sensación de limpieza, tranquilidad y amplitud. Es un gran color para equilibrar otros colores más intensos o llamativos, pues es el más combinable de toda la gama.

Azul: otro de los colores preferidos por las aulas y escuelas, ya que toda su gama de tonalidades se presta para colocarlo en los elementos arquitectónicos de los espacios educativos. El azul puede evocar desde seriedad, confianza y fuerza, hasta serenidad, calma o tranquilidad.

Rojo: el rojo es un color muy usado por los alumnos, ya que tiene esa sensación de romper con lo convencional dentro de las aulas. A pesar de que no es un color que se vea mucho en las escuelas, se puede encontrar en otros elementos externos. Al ser un color intenso y profundo, transmite sentimientos de fuerza, pasión, riesgo, amor y en ocasiones hasta agresividad.

Amarillo: otro de los colores básicos que es del agrado de muchos alumnos, pues lo asocian con energía positiva. Generalmente se usa para aumentar la creatividad y el enfoque, creando un estado de ánimo de felicidad. Se asocia con suerte, brillo, riqueza.

Naranja: el naranja es un color que si se ocupa de manera correcta puede ser muy poderoso. Se ocupa para mejorar la atención, hacer algo atractivo o interesante. Al trabajar con sombras, puede lograr efectos divertidos y algo modernos.

Verde: el color verde es sinónimo de vida, de aquellos espacios abiertos en los que los niños les gusta estar. Brinda una sensación de calma, paz, esperanza, conservación, naturaleza y medio ambiente.

Gris: uno de los colores neutros que incorpora calma, equilibrio, paz y seriedad. Se ocupa mucho para agregar seriedad a los espacios sin perder la esencia del color.

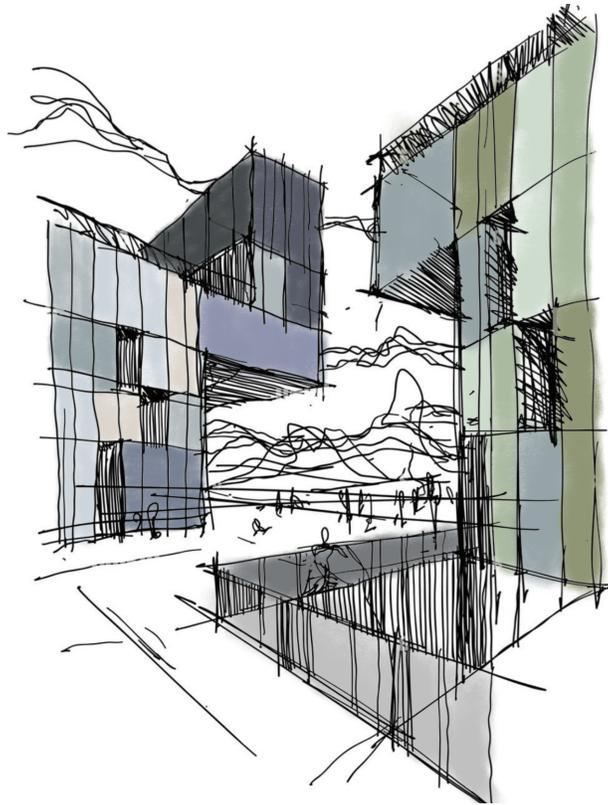


Figura 22: Croquis de fachada con colores. El uso de colores neutros y sobrios reflejan un ambiente de calma y limpieza en proyectos arquitectónicos.

XVI. Movilidad libre

Los cambios en la forma de educación y el diseño físico de las aulas tendrán un impacto directo en la creatividad e independencia de los estudiantes. Con la influencia de la tecnología, los ajustes curriculares, las mejoras en los salones de clases y el nuevo accionar de los maestros, prueba que el futuro de la enseñanza enfrentará cambios radicales. Se debe mantener informados a los docentes y directores de los centros educativos sobre los nuevos cambios en la enseñanza. Las aulas deben permitir que los estudiantes se sientan cómodos y que tengan todo lo importante que aprender. Este cambio implica disolverse con el modelo clásico de aula, cambiando el papel del docente en la misma, haciéndolo actuar como facilitador de la comprensión y no como meros transmisores de la comprensión.

El aula, como ambiente de aprendizaje y espacio físico, debe posibilitar y fomentar un adecuado intercambio de conocimientos. En él, lo ideal es que los alumnos se sientan cómodos, seguros y libres para aprender en un ambiente que se adapte a sus necesidades y no sea demasiado rígido. Esta perspectiva de enseñanza es muy apropiada para la era contemporánea y la naturaleza de los estudiantes de la nueva generación. Para continuar con esto, los profesionales en pedagogía señalan la necesidad de lograr espacios adaptables y flexibles.

Las aulas deben ajustarse a dos puntos principales; la naturaleza del movimiento humano y las necesidades curriculares de los alumnos, entendiendo que todos son únicos y, por tanto, no todos aprenden de la misma manera. Los alumnos pueden aprender estando sentados, de pie, en movimiento. (Figura 23)

Como espacio físico, el aula debe ser flexible a las nuevas necesidades de los alumnos. Esta flexibilidad debe expresarse en dos puntos principales; mobiliario correcto y recursos físicos flexibles, que van desde lo tradicional hasta aquellos que facilitan el trabajo en grupo y la participación. Y dotación de recursos, tratando de encontrar la adaptación a las necesidades de los diferentes alumnos y que permita al profesorado disponer de diferentes posibilidades para el aula sin necesidad de realizar ajustes físicos en la misma.

Las aulas adaptables y flexibles están específicamente diseñadas para hacer un uso más inteligente y eficiente de ese espacio. Después de todo, los espacios adaptables y flexibles son los que hacen que la integración sea una posibilidad real. En él, todos los alumnos satisfacen con éxito sus necesidades académicas y encuentran recursos que les permitan avanzar en su aprendizaje, considerándolos sujetos únicos y no miembros primarios de un grupo homogéneo.

Espacios más libres y funcionales.

Dejar de tener espacios que solamente cumplan con una función, buscar tener espacios que tengan apertura a las diversas actividades escolares.

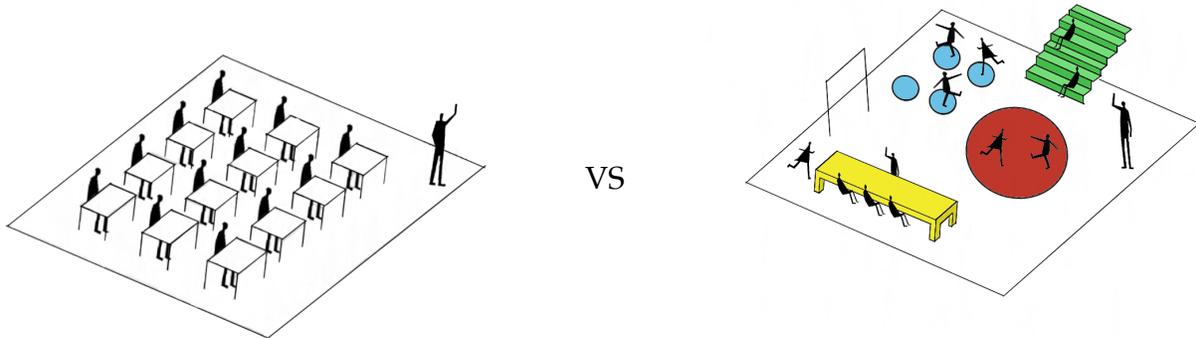


Figura 23: Diagrama de la libre movilidad de los alumnos dentro de un espacio adecuado para las diferentes actividades. El aprendizaje se genera de muchas maneras.

XVII. Relación con la naturaleza

Mirar hacia adelante significa trabajar en la toma de decisiones y encontrar nuevos caminos hacia un futuro mejor y más sostenible, y es dentro de las aulas dónde se puede sembrar la semilla del cambio. La educación es un elemento esencial, dentro de las aportaciones humanas, que tenemos para mejorar las ideologías de los alumnos, que serán los habitantes y constructores del futuro. Sin embargo, la responsabilidad de construir un futuro más sostenible es de los gobiernos y de la sociedad general, pero también de cada individuo, porque todos tenemos que contribuir de una forma u otra.

No hay duda de que el actual modelo de crecimiento económico contribuye a la degradación ambiental instantánea e injustificada, la injusticia social y la desigualdad económica. Desafortunadamente, la mayoría de los sistemas educativos con los que hemos crecido en las últimas décadas han ignorado la educación ambiental para evitar tales desastres y han seguido en silencio, participando indirectamente en ellos.

Para proporcionar un entorno saludable para las generaciones futuras y vivir en un mundo más sostenible, debemos repensar el propósito de nuestro sistema educativo. Por ello, es necesario integrar el medio ambiente en los nuevos modelos educativos y en los espacios arquitectónicos donde se imparten los conocimientos, naturalizarlos en sus términos más amplios. (Figura 24)

La arquitectura debe convertirse en una misma con la naturaleza, ya que no solo busca crear concentraciones de áreas verdes, sino romper con los paradigmas e integrarse a su entorno natural. (Figura 25) No es ningún secreto que la brisa del viento, la luz solar y los aromas naturales son importantes en generar una correcta relación con lo natural, aunque gracias a las diversas pruebas y resultados arrojados por investigaciones científicas, han arrojado que permanecer algunos minutos en un ambiente natural y relajado reduce las sensaciones negativas del ser humano.

Además, permite al observador entrar en un estado de relajación. Es solo a través de los sentidos que nuestros sistemas internos son capaces de incentivar la posibilidad de cooperación, la cual nos abre la puerta a generar conexiones genuinas con lo que nos rodea, con el mundo exterior.

Más que un patio.

Buscar tener apertura a las áreas verdes, generando un “paisaje productivo” en donde los conocimientos también se generen fuera de las aulas.

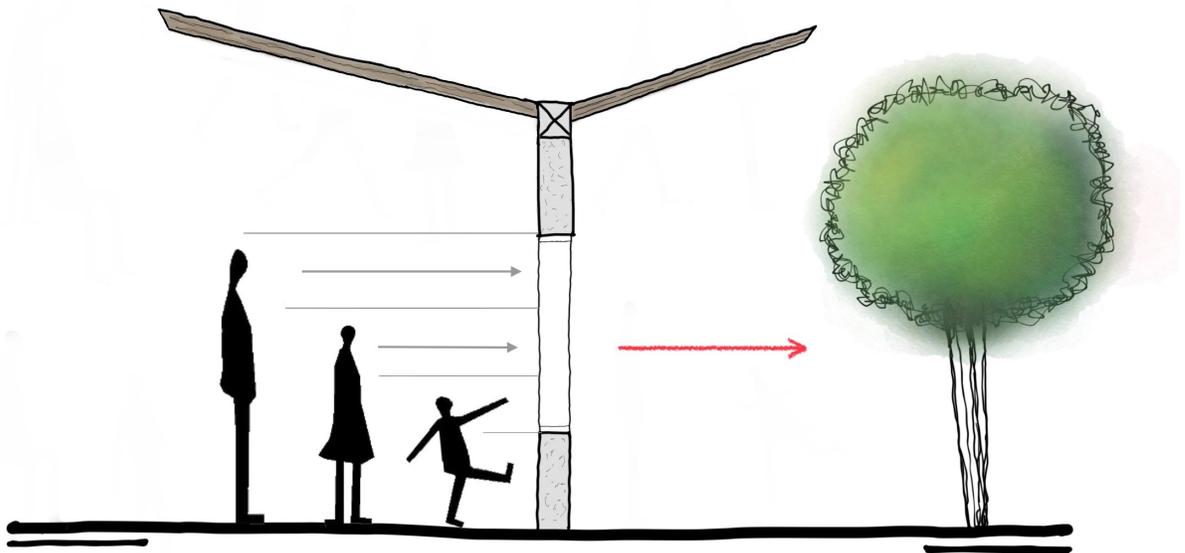


Figura 24: Diagrama de la apertura visual con las áreas verdes a diferentes niveles. Las aulas deben conectarse con las áreas verdes, sin importar el rango de edad de los usuarios.

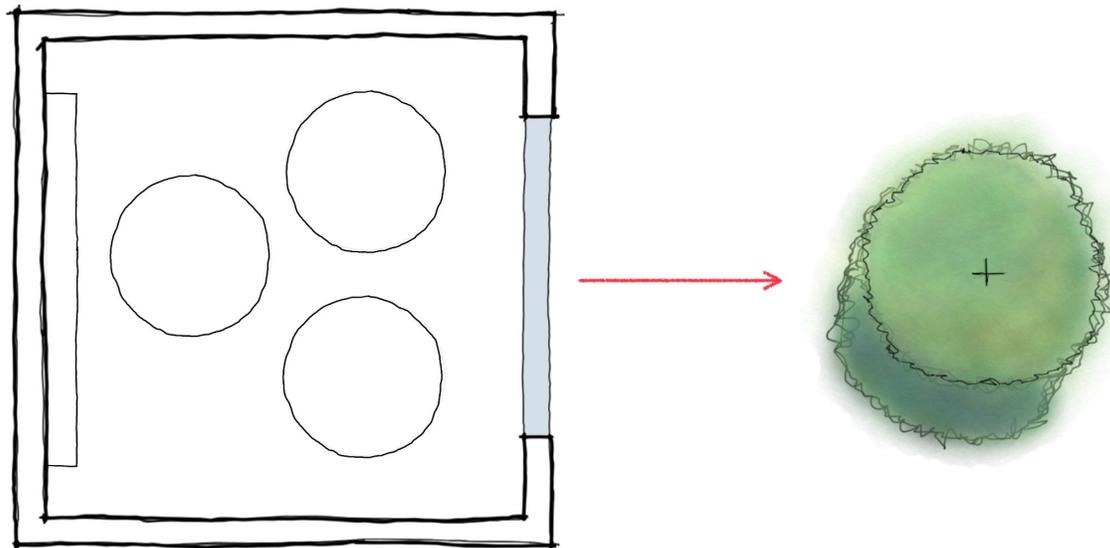


Figura 25: Diagrama de la conexión de aula con las áreas verdes inmediatas. La comunicación entre el exterior y el interior es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

XVIII. Contexto inmediato

Los espacios volumétricos, implícitos en la colocación de cuerpos rígidos, son tan relevantes como los propios objetos. El poblamiento humano, el uso de los recursos naturales, la división de territorios, y especialmente el desarrollo de la vida humana, son productos de procesos de interacción entre factores físicos, culturales, biológicos y sociedades en la superficie terrestre. La implementación y desarrollo de un proyecto arquitectónico o urbano establece una relación dinámica entre las personas, la arquitectura y el geo-espacio.

La importancia de analizar los lugares y sus entornos, integrando su parte natural y los elementos sociales y culturales para prevenir problemas crecientes severos como pueden ser la degradación y la desigualdad. Enseñar el análisis del sitio y su entorno implica no solo la práctica preliminar de identificar visualmente en el sitio el área de estudio para comprender el contexto del proyecto, sino también el sitio o ubicación de un proyecto arquitectónico o urbano, es decir, esencialmente identificar el entorno. Parte de un sistema natural y social, en el que varios procesos y factores son interdependientes.

Cuando hablamos de arquitectura y sitio, o simplemente arquitectura, muchas veces se convierte en el principal criterio para entender la obra en sí. La cobertura se entiende como un criterio generador de arquitectura, ya que la identificación del sitio, junto con la preexistencia, forman el núcleo original de ésta. (Figura 26)

Sin embargo, la identificación del sitio debe convertirse en un hecho colectivo, entonces los recuerdos y propósitos asociados al sitio adquieren un carácter grupal. Tal ubicación adquiere significado social, histórico, religioso, cultural.

Todo aquel que se convierta en un ejemplo de arquitectura se justificará en su alcance, incluyendo la arquitectura como parte de este alcance. La selección de la ubicación del plan en el sitio especificado ya implica crear una cavidad a su alrededor que se convierte en un espacio de interacción con otras estructuras.

El área ofrece materiales, define espesores de elementos, brinda formas, genera iniciativas de planificación. Entonces, podemos mencionar que en los detalles del plan óptimo, se valora la iniciativa de generación desde la zona.

Más que una escuela independiente.

Dejar de construir escuelas cerradas, monofuncionales y rígidas dentro de las ciudades, y buscar construir escuelas abiertas, multifuncionales y adaptables en su contexto inmediato.

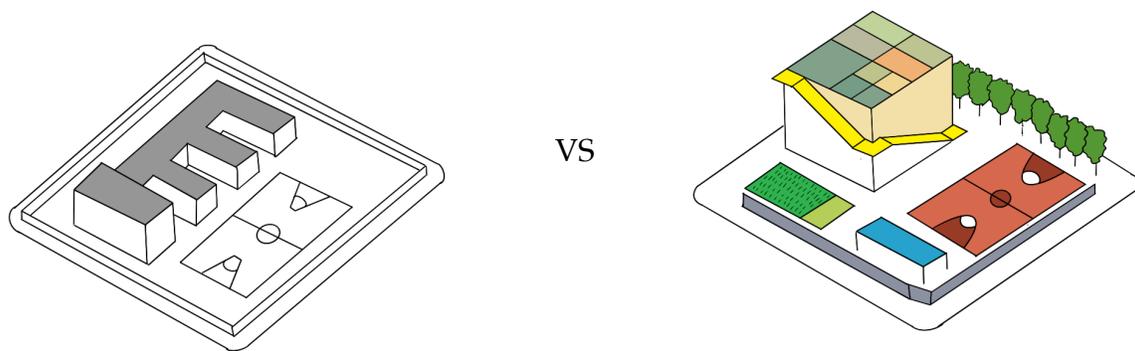
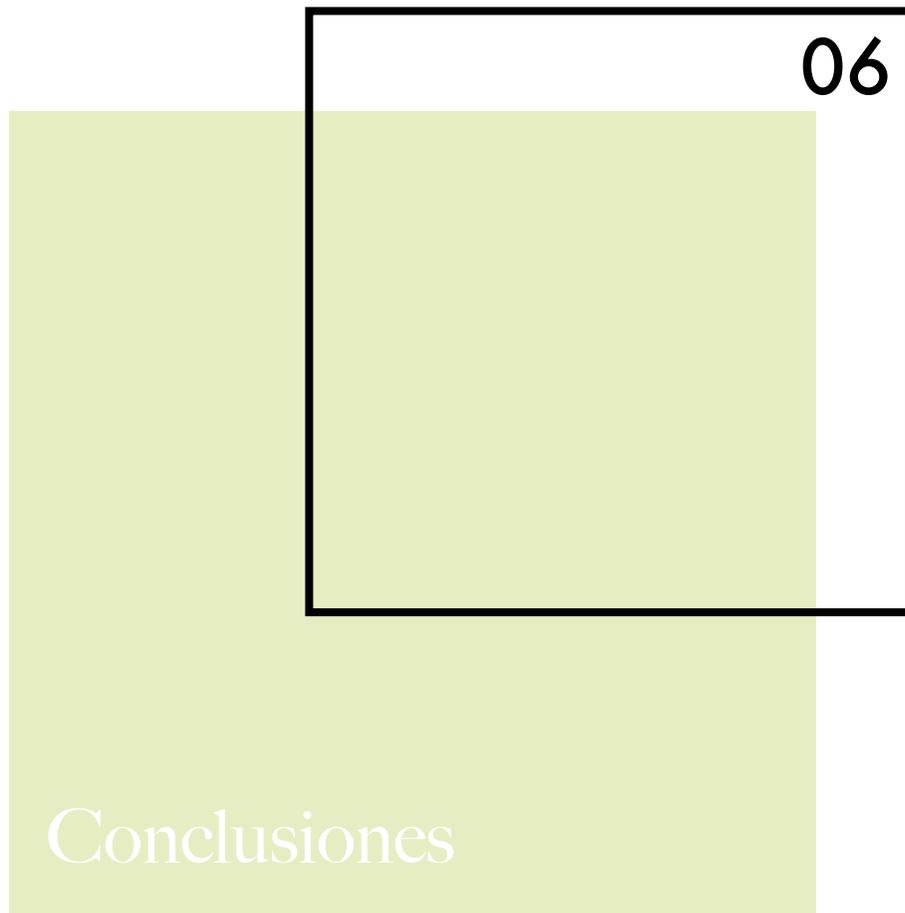


Figura 26: Diagrama de la adaptabilidad de la escuela en su contexto inmediato. No debe insertarse una forma genérica, debe responder a sus alrededores y al destino de la construcción.



XIX. reflexión final

Las aulas, salones o salas estudiantiles son muy relevantes para docentes y estudiantes, porque en ellas se dan la creatividad, la soberanía infantil y el aprendizaje. En estos espacios escolares, los alumnos dedican horas a su futuro, y por eso no tienen por qué pasar desapercibidos. Motivar el aprendizaje y lograr excitar el cerebro del alumno para que aprenda, son los dos principales objetivos que persiguen los docentes y las escuelas hoy en día. Estos espacios deben transmitir todo tipo de comunicaciones que ayuden a los maestros a realizar correctamente su trabajo y, paralelamente, que sean capaces de fomentar la creatividad de los estudiantes y aumentar la motivación para asistir a las distintas clases impartidas.

Todos trabajamos mejor una vez que estamos en un espacio donde nos sentimos cómodos y prácticos. El espacio educativo donde se desarrollan los alumnos influye mucho en el modelo de aprendizaje: nuevas tecnologías, nuevas metodologías, mobiliario correcto para el alumno, fuentes lumínicas y decorativas, entre otras tantas cosas. El aula se convierte en un factor fundamental en el proceso de aprendizaje.

Tenemos que hacer que cada tipo de espacio académico sea amigable. Los espacios escolares como bibliotecas, aulas, salas de informática, de descanso, de actividades y demás, son lugares de estudio, pero también lugares donde los estudiantes aprenden a convivir, hacer nuevos amigos, reír, concentrarse, trabajar y estudiar.

Hacer un buen espacio para una escuela o centro escolar puede ser una bendición para el personal docente, pero también para los estudiantes. Con amplios espacios, áreas de estudio específicas y zonas de tiempo libre, se puede transformar el aula en un espacio cómodo y flexible donde resulta beneficioso pasar la mayor parte del tiempo.

Un espacio educativo, acogedor y amigable se puede lograr implementando elementos para estudiantes innovadores, cómodos y coloridos. El nuevo modelo de mobiliario para estudiantes invita a soñar a todos los que tienen la oportunidad de trabajar y estudiar entre ellos.

¿Es posible estudiar en un espacio en dónde no existan lugares fijos, un pizarrón en frente de la clase, y que tenga un mundo de posibilidades para aprender?

Los espacios escolares deben ser prácticos, pero también muy útiles, deben ser iluminados y que inviten a la interacción con el exterior. Generar texturas en paredes y techos pueden ser algunos de los recursos ideales para organizar seminarios, prácticas, clases, y así generar espacios cuando se necesitan y aprender de forma dinámica e innovadora.

Cada persona es un mundo entero, por lo que cada espacio educativo puede desarrollarse de mil formas diferentes. Es muy importante tener herramientas que permita que los profesores y los alumnos se sientan bien consigo mismos. Reflejar en cuatro paredes las habilidades que han desarrollado, los experiencias que viven y todo lo que aprenden, es una manera maravillosa de hacer de un espacio, un lugar especial.

No es necesario contar con espacios monumentales, sino con mobiliario estudiantil que se pueda adaptar a diferentes actividades. Escritorios modulares que se utilizan para el trabajo colaborativo, mesas que se utilizan para el trabajo individual y que luego se puedan guardar para aprovechar al máximo el espacio para actividades dinámicas, y lugares para guardar materiales escolares son algunos de los recursos que se pueden conseguir en este tipo de espacios.

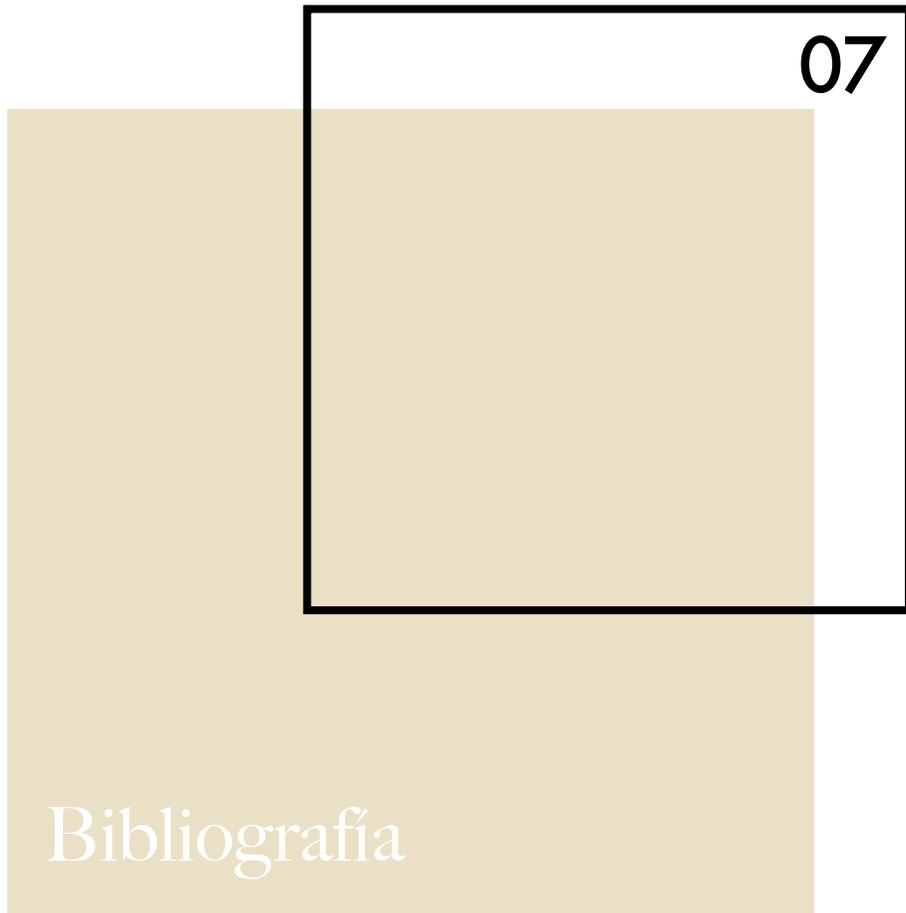
La iluminación y los colores juegan un papel bastante fundamental en el aula. La luz y el color de los muebles, paredes y pisos pueden influir mucho en el momento de desarrollo de las actividades. Es muy importante utilizar la mayor cantidad de luz natural posible, ya que tiene beneficios para el aprendizaje, pero sin olvidar integrar la iluminación artificial para ayudar a los sentidos humanos.

Trabajar con nuevos avances tecnológicos, como pizarras interactivas o computadoras, es una buena manera de conectar a los estudiantes con la tecnología. Cada vez más pronto, los alumnos entran en contacto con la tecnología informática, por lo que introducir este tipo de materiales en el aula es una buena forma de motivar a los alumnos y hacer que perciban las clases divertidas y dinámicas.

Al momento de seleccionar todos los elementos a introducir en cada aula, se deberá considerar las actividades a realizar en cada espacio y la edad de los alumnos que estarán laborando en estos mismos. Según la edad, será importante elegir uno u otro tipo de mobiliario, que entre otras cosas pueda proporcionar una buena postura al hacer sus actividades o simplemente para tomar un respiro durante sus actividades.

Es importante considerar todos los temas antes mencionados para motivar el aprendizaje en los diferentes espacios escolares. Es cierto que se necesitan inversiones económicas considerables, pero los modelos de aprendizaje se verán afectados de una manera positiva. Los profesores juegan un papel fundamental en el diseño de cualquier espacio estudiantil ya que conocen muy bien las necesidades de los niños y niñas.

Y tal vez, y solamente tal vez, un día las escuelas cambiarán en beneficio de la comunidad, especialmente de los alumnos que crecerán dentro de ellas, ligando directamente a la arquitectura en la creación y adaptación de estos nuevos espacios escolares.



- BARTOLOMÉ, R., GUTIÉRREZ, M^a D., ALAGUERO, N., DE BLAS, A. y ESCUDERO, A. (1997) Educación Infantil I. Madrid, Mc.Graw Hill
- CANO, I. Y LLEDÓ, A.I. (1988) Utilización del espacio de la clase. Cuadernos de Pedagogía, 159, 12-15. CELA, J. Y PALAU, J. (1997) El Espacio. Cuadernos de Pedagogía, 254.
- DARDER, P. Y GAIRÍN, J. (1994) La perspectiva organizativa en el tratamiento a la diversidad. En Gairín y Darder. Organización y Gestión de Centros Educativos. Barcelona, Praxis.
- DE PABLO, P y TRUEBA, B. (1994) Espacios y recursos para ti, para mí, para todos. Madrid, Escuela Española.
- GAIRÍN SALLÁN (1994) Organización de recursos materiales. En Gairín y Darder, Organización y Gestión de Centros Educativos. Barcelona, Praxis
- GAIRIN SALLÁN, J. (1995) El reto de la organización de los espacios. Aula de Innovación Educativa , 39
- GAIRÍN, J. Y DARDER, P. (1994) Organización de centros educativos. Aspectos básicos. Barcelona, Praxis. HOHMÁN, m.,
- BERNARD, B. Y WEIKART, D.P. (1990) Niños pequeños en acción. Manual para educadoras. México, Trillas.
- LACASA, P., PÉREZ, C. Y PÉREZ, M.C. (1985) Conceptualización de la acción propia en diferentes tipos de tareas en niños escolarizados de cuatro a ocho años. Revista Psicología General y Aplicada, vol. 40 (1).
- LAORDEN GUTIÉRREZ, C. (2001) Familia, escuela y convivencia. Madrid: Fundei.
- LLEDÓ, A.I. y CANO, M^aI. (1994) Cambiar el entorno. Cuadernos de Pedagogía, 226.
- LOVELACE, M., BLASCO, S. y otros (1992) El proyecto curricular del segundo ciclo de Educación Infantil .Madrid, Escuela Española.

- MARTÍN CASALDERREY (2000) Espacio y Juego. Barcelona, Praxis. MEC (1992) Materiales para la reforma de Educación Infantil.(Cajas Rojas). Madrid
- MOLL FERRÉ, B. (Dir.) (1992) La escuela infantil de 0 a 6 años. Salamanca, Anaya.
- MOLL FERRÉ, B. Y Otros (1988) La escuela infantil de 0 a 6 años. Madrid, Anaya
- PIAGET, J. E INHELDER, B. (1977) La génesis de las estructuras lógicas elementales: clasificaciones y seriaciones. Buenos Aires, Guadalupe.
- PUJOL, M. i MONGAY (1994) Habilitar el aula. Revista Cuadernos de Pedagogía, 226. Real Decreto 1004/1991 de 14 de Junio "Requisitos mínimos de los Centros que imparten enseñanzas de régimen general no universitaria".
- VIÑAS, M. Y DELGADO, J. (1988) Redistribución de espacios en la EGB. La experiencia del colegio Martín Codees (Vigo). Cuadernos de Pedagogía,, 159.
- BENEDITO. Y LLOBET, J. MATEOS, A. y VALL, R. (1980). Elementos en la configuración de léspi escolar ICE. Universidad Central de Barcelona.
- COMUNIDAD DE MADRID. (1990). El espacio en Educación Infantil Consejería de Educación. Madrid.
- GARCÍA DE PAREDES, F y BLANCO DÍEZ, M. (1982). La indefinición en el diseño del espacio exterior del edificio escolar. Dirección Provincial de Educación de Murcia.
- GONZÁLEZ, M. T. (1992). Centros Educativos. En ESCUDERO, J. M. y LÓPEZ, 1.. Los desafíos de las reformas escolares. Sevilla: Arquetipo, pp. 71-96.
- LÓPEZ MUÑOZ, R. (1988). El ámbito escolar, como espacio de intervención psicomotriz. Cuadernos de Pedagogía, 345.
- LLEDÓ, A. (1987). Algunas consideraciones sobre la utilización del espacio de la clase, una experiencia de pedagogía operatoria en el ciclo inicial. Investigación en la Escuela.

- SEVILLANO GARCÍA, M. L. MARTÍN MOLERO. E. (1993). Estrategias metodológicas en la formación del profesorado. Madrid: UNED.
- MATEOS, A, y VALLS, R. (1982). El espacio escolar. La configuración arquitectónica. Cuadernos de Pedagogía.
- PÉREZ RIVAS, L. (1985). A cuestión do espacio en educación especial. Quinésica, revista de educación especial.
- PUJOL y PAULI, P. (1983). Criterios arquitectónicos en educación infantil. Vida Escolar 227, 49-53.
- Revista de Educación. N 0 298. (1992). Tiempo y Espacio. Madrid: M.E.C.
- RIVAS FLORES, J. F. (1991). Organización y cultura del aula: estudio de casos. E.A.C. Dto. Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Málaga.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ.J. L. (1992). Teoría del Texto y el Espacio Textual. Conferencia en el Congreso de Pedagogía. Salamanca.
- RODRÍGUEZ ESPINAR, 5. (1982). Factores de rendimiento escolar Barcelona: Editorial Oikos Tau.
- SÁNCHEZ VERA, P. (1987). Espacio. socialización y educación. Anales de Pedagogía. 5, 279-294.
- SANTOS GUERRA, M. (1990). Investigación en Organización Escolar E.A.C. Oto. Didáctica y Organización Escolar. Universidad dc Málaga.
- SALMERÓN PÉREZ, H. (1992). Evaluación de los espaciOs arquitectónicos escolares. Universidad de Granada. TYLER. W. (1991). Organización Escolar perspectivas sociológicas. Madrid.
- ARKRIT, G.I.Y CASQUEIRO BARREIRO,F. (2014). Canon de Centros Escolares del Siglo XX. Madrid: Mairea Libros.

- ATRIO,S., RUÍZ, N. Y GÓMEZ,S. (2015). Arquitectura en la formación de formadores: del tangram a los mosaicos nazariés. Firmitas, utilitas y 'venustas'. Bordón, revista de pedagogía. Número monográfico Educación y arquitectura, vol. 68, (1), 43-59.
- ATRIO,S.Y DÍAZ,M. (2016). Memoria e identidad en Entrevías y El Pozo. En Manual de Educación Primaria. Orientaciones y Recursos (6-12 años). (Coord.) Joaquín Gairín e Isabel M^a Vizcaíno, Wolters Kluwer
- BALLESTEROS, R. M. (2006). Luis Bello y su viaje por las escuelas de Toledo. Revista Docencia e Investigación. Número 6 (versión digital) Año XXXI 2^a Época. Número 16 (versión impresa).
- BENAVIDES SUESCÚN, C. (2016) Ambientes de aprendizaje para el siglo XXI. Escala: Arquitectura Latinoamericana. Número monográfico Niños / Ciudad / Cultura / Espacios Pedagógicos, vol. 233, (52), 34-41. BORDES, J. (2012). Historia de los juguetes de construcción. Madrid: Cátedra.
- BROSTERMAN, N. (1997). Inventing kindergarten. United States: Harry N. Abrams, Inc.
- CANTER, D. Y STRINGER, P. (1978). Interacción ambiental. Aproximaciones Psicológicas a nuestros entornos físicos. Colección Nuevo Urbanismo, N^o 26. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- ESCOLANO BENITO, A. (1993-1994). La Arquitectura como programa. Espacio-escuela y curriculum. Historia de la Educación. Revista interuniversitaria, (12-13), 97-120.
- ESLAVA CABANELLAS, C. (2014). Ambientes para la infancia: escuelas entre experiencia y proyecto. RELAdEI - Revista Latinoamericana de Educación Infantil, 3 (2), 51-80.
- FRÖEBEL, F. (2001). La Educación del hombre. Traducida del alemán por J. Abelardo Núñez; nueva edición anotada por W.N. Hailmann. Recuperado el 25 de abril de 2016 del Sitio web de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes: <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-educacion-del-hombre--0/html/>

- HONORÉ, C. (2008). Bajo presión: rescatara nuestros hijos de una paternidad frenética. Barcelona: RBAlibros.
- HUIZINGA, J. (2007) Homo Ludens. Primera publicación de 1938 en idioma neerlandés: Homo ludens, proeve eener bepaling van het spel-element der cultuur, Amsterdam University Press. Madrid: Alianza Editorial. Consultado el 30 de mayo de 2016 <http://zeitgenoessischeaesthetik.de/wp-content/uploads/2013/07/johan-huizingahomo-ludens-espan%CC%83ol.pdf>
- LORETO, A. (2012) Arquitectura Escolar-La escuela como espacio para la transformación y como estructura de una sociedad. [Tesis en línea]. Universidad Simón Bolívar, Consultado el 30 de mayo de 2016 http://www.fachportal-paedagogik.de/fis_bildung/suche/fis_set.html?Fid=A17956
- MARÍN ACOSTA, F. I., (2009) La Arquitectura escolar del estructuralismo holandés en la obra de Herman Hertzberger y Aldo van Eyck", Revista Educación y Pedagogía, vol. 21, (54), 67-79.
- MUNTAÑOLA, J. (1990) La ciudad educadora desde la Arquitectura, en: La ciudad educadora: [I Congr s Internacional de Ciutats Educadores, 1990] / (Coord.) Jordi Fernando, Sussi Morell, 1990, págs. 83-90. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.
- MUNTAÑOLA, J. (2004). Arquitectura, Educación y dialog a social. Revista Española De Pedagogía, 62(228), 221-228. ROBINSON, K. (2015). Escuelas creativas. Barcelona: Grijalbo.
- ROMAÑ A BLAY, T. (2004). Arquitectura y educación: Perspectivas y dimensiones. (Ed. invitada). Revista Española de Pedagogía, 62(228), 199-220.
- KRAUEL, J. Y BROTO, C. (2010). Arquitectura para la educación. Barcelona: Links Books.
- RAMÍREZ POTES, F. (2009). Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la Arquitectura moderna. Revista Educación y Pedagogía, vol. 21, (54), 81-101.

- RUNGE PEÑA, A. K. (2009). La ética de Johann Friedrich Herbart como estética en sentido formativo o de cómo abrirle un espacio de posibilidad a la Educación Revista Educación y Pedagogía, vol. 21, (55), 55-74.
- SANCHIDRIÁN BLANCO, C. (2013). Tres modelos de espacios educativos y de materiales pedagógicos: infant schools, kindergarten y casas de los niños. TABANQUE Revista pedagógica, 26, 15-37.
- SOËTARD, M. (1994). Johan Heinrich Pestalozzi (1746-1827). Perspectivas: revista trimestral de Educación comparada (París, UNESCO: Oficina Internacional de Educación), vol. XXIV, (1-2), 299-313.
- SOLÁ_MORALES, I. (2003). Territorios. Barcelona: Gustavo Gili. TEYMUR, N. (2011). Aprender de la Educación en Arquitectura. Journal of Architecture, (9), 8-17. Consultado el 30 de mayo de 2016 http://dearq.uniandes.edu.co/sites/default/files/articles/attachments/dearq_09_01_n_teymur.pdf en <https://issuu.com/dearq/docs/dearq09>
- TONUCCI, F. (1997). La ciudad de los niños. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruiperez.
- VITRUVIO, M. L. (2000). Los diez libros de Arquitectura. Barcelona: Editorial Iberia, S.A.
- WONG, N. (2008). Historia de la Arquitectura Educativa. [Artículo de Blog en Línea]. Consultado el 30 de mayo de 2016 <http://arkhe-noticias.blogspot.com.es/2008/11/historia-de-la-arquitectura-educativa.htm>

“El cerebro necesita emocionarse para aprender”

Jose Ramón Gamo.

