

DOSIER

PAISAJES DE APRENDIZAJE: INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA PERSONAS CON DÉFICIT AUDITIVO

LEARNING LANDSCAPES: EDUCATIONAL
INFRASTRUCTURE FOR PEOPLE WITH
HEARING IMPAIRMENT

CAROLINA LUCÍA NEUHAUS BUZAGLO

Universidad de Lima

Recibido: 27 de junio del 2021

Aprobado: 8 de marzo del 2022

doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5250>

Al tratar sobre la deuda de infraestructura educativa, se suele hacer hincapié en el déficit cuantitativo; sin embargo, poco se habla de cómo se proyectan las escuelas. Este artículo expone la toma de partido y las estrategias de mi proyecto de fin de carrera “Paisajes de aprendizaje” (2019), donde se plantea el diseño de una escuela inclusiva para personas con déficit auditivo. Para esto, se enfoca en dos cuestionamientos fundamentales: ¿cómo proyectar para resolver las necesidades de los niños no oyentes? y ¿cómo resolver el problema de las barreras que limitan la accesibilidad en nuestras ciudades? En este aspecto, el aprendizaje corporal, el auto-descubrimiento y los estímulos hápticos son los lineamientos básicos de diseño. Por medio de este, se cuestionan los límites de accesibilidad al interior de la ciudad, haciendo del entorno el medio conector entre el espacio público y la ciudad, entre una población minoritaria y la sociedad.

infraestructura educativa, escuela inclusiva, déficit auditivo, arquitectura sensorial, sentidos hápticos, háptico, investigación proyectual

When dealing with the educational infrastructure debt, emphasis is usually placed on the quantitative deficit and little is said about how schools are architecturally designed. This article presents the strategies and the position I assumed in my final year project “Landscapes of learning” (2019), which proposed the design of an inclusive school for people with hearing impairment. The article focuses on two fundamental questions: how can architectural projects satisfy the needs of deaf children and how to surpass the limits of accessibility in our cities? In this respect, body learning, self-discovery and haptic stimuli are the basic design guidelines. Design questions the limits of accessibility inside the city, making the environment the connecting medium between public space and the city, between a minorities and society.

educational infrastructure, inclusive schools, hearing impairmen, multisensory, haptic, hapticity, architecture project

En una sociedad que se encuentra en un crecimiento constante y acelerado, es importante detenerse a revisar que todos sus miembros puedan seguirle el paso. Por distintas razones, esto no suele suceder con las poblaciones más vulnerables, como en el caso de las personas con discapacidad. Estas grandes divisiones se deben tratar desde temprana edad por medio de la educación. Hoy en día, al hablar de la gran deuda de infraestructura educativa, se hace hincapié en el déficit cuantitativo; sin embargo, poco se habla sobre qué características deben tener las escuelas y cómo su diseño influye en la educación de los niños. El presente artículo expone la toma de partido y las estrategias de mi proyecto de fin de carrera “Paisajes de aprendizaje” (2019), en el cual se plantea el diseño de una escuela integradora para personas con déficit auditivo. ¿Puede ser el espacio educativo el elemento integrador entre el espacio público y la ciudad, así como entre una población minoritaria y la sociedad? Para resolver estas preguntas, la investigación proyectual se enfoca en dos perspectivas: cómo debe ser proyectada la arquitectura para responder a las necesidades de las personas no oyentes, y cómo la arquitectura puede cumplir el rol social de visibilizar a una población minoritaria dentro de la esfera de lo público.

Al proyectar un espacio educativo para personas con déficit auditivo, se deben tomar en cuenta dos puntos importantes: el usuario es un niño y, además, tiene una manera diferente de relacionarse con el mundo. Esto implica que la investigación proyectual debe responder a la necesidad de desarrollo y, al mismo tiempo, responder a las preguntas: ¿qué implica la falta del sonido al percibir un espacio? ¿Qué rol juega la arquitectura en esto? Normalmente, el sentido de alerta y de orientación están relacionados con los sentidos auditivos. Al no tener las habilidades auditivas desarrolladas, las personas con déficit auditivo basan su sistema de orientación y alerta en el tacto y la vista (Bauman, 2014). Por eso, la exploración y autoconocimiento corporal juegan un rol importante en el aprendizaje de los niños. En esta dinámica, la presencia de los estímulos hápticos del entorno es fundamental, ya que diversifica la cantidad y tipos de estímulos para la exploración.

Pero ¿a qué nos referimos cuando hablamos de lo háptico en el espacio? Muchos autores, cuando escriben sobre lo háptico, suelen referirse al sentido del tacto; sin embargo, existen otras aproximaciones. Para el psicólogo Géza Révész, lo háptico se entiende como lo opuesto a lo óptico o percibido por la vista (Dezcallar, 2012). En cambio, Deleuze y Guattari (2004), en su ensayo “Lo liso y lo estriado”, usan el término *háptico* y no *táctil*, puesto que este no opone los órganos de los sentidos y abre la posibilidad de que el ojo pueda tener una función que no es óptica. Se entiende que lo háptico implica una percepción que se da dentro de la proximidad, el contacto, y puede abarcar todos los sentidos (Deleuze & Guattari, 2004). Esta idea de proximidad, contacto y movimiento es inherente al espacio háptico. Para conformar una percepción háptica, es tan importante la percepción táctil (a través de la piel) como la percepción cinestésica, a través del movimiento (Gibson & Walker, 1984).

La hapticidad toma importancia en el desarrollo de un niño no oyente, puesto que, al no contar con el sentido de la audición, se suelen despertar otros

aspectos sensoriales de una manera bastante particular, lo que repercute en una forma diferente de entender el espacio construido. Este proceso se llama *neuroplasticidad* y ocurre porque, al no haber estímulos auditivos que activen las partes del cerebro destinadas a procesarlos, otras relaciones neuronales se potencian. En otras palabras, la ausencia de un sentido fortalece algún otro (Napoli, 2014). Además, la adquisición de habilidades motoras tiene relación con la adquisición de habilidades asociadas con el lenguaje. El ritmo y los movimientos hacen que los niños comprendan conceptos de frecuencia y generen una conciencia de correlación entre su propio movimiento y el sonido que emite (Iverson, 2010). En el caso de las personas con déficit auditivo, es importante buscar propiciar todas las condiciones para el desarrollo del lenguaje desde temprana edad, ya que esto no se da por sí solo.

Potenciar el desarrollo de los sentidos relacionados con la haptividad es una oportunidad para la adquisición de otras habilidades, pero sobre todo es una herramienta importante para el autoconocimiento. Muchos estudios han demostrado que el tacto vinculado al juego genera un rango de actividades cognitivas como la aprehensión, el reconocimiento y la imaginación creativa, tomando un rol protagónico en el progreso de los niños (Napoli, 2014). De la misma manera, facilita el desarrollo emocional, la comunicación y, por ende, su relación con el entorno (Paradis & Koester, 2015).

HÁPTICO



Construcción

Textura

Movimiento

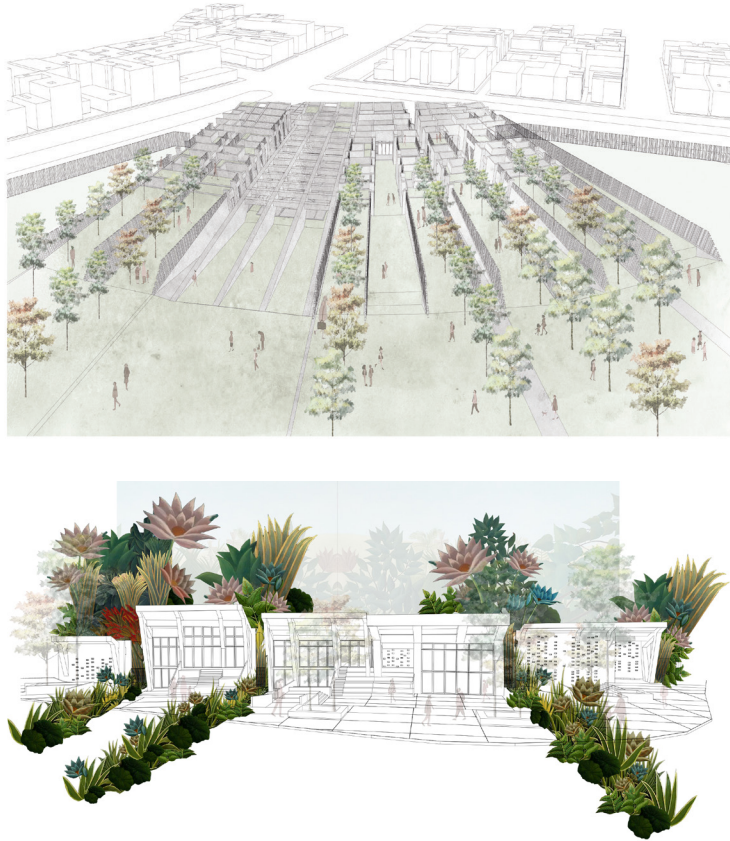
Proximidad

Figura 1

Componentes de la haptividad

Así, el proyecto de arquitectura plantea que el espacio debe propiciar el autoconocimiento corporal por medio de la exploración de los estímulos hápticos, de tal manera que influya en el desarrollo de habilidades cognitivas y motoras. Desde sus intenciones, el proyecto se plantea como la continuación de la topografía y el entorno, con la finalidad de incorporar los estímulos hápticos propios del entorno natural circundante. Así los espacios vacíos, de juego y libre exploración, son a su vez espacios de conexión con los estímulos sensoriales del paisaje. Al trabajar con una pendiente inclinada, el edificio busca generar una doble superficie: la superficie del parque, en la parte superior, y la superficie de la escuela, en la parte inferior. Este gesto resuelve el problema de los muros rígidos que suelen plantearse como los límites duros que contienen los centros educativos. Así se busca integrar el proyecto con su entorno, así como conectar a una población vulnerable con las dinámicas urbanas.

Figura 2
Conexión del
proyecto con el
paisaje



La posición que toma la persona con discapacidad dentro de la sociedad repercute en una postura proyectual determinante. La discapacidad se sitúa dentro del concepto del modelo social y de derechos humanos de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que considera a la discapacidad como el resultado de la interacción de un individuo con deficiencias con un entorno que presenta barreras para su participación en la sociedad (Red Latinoamericana de Organizaciones para Personas con Discapacidad, 2019). Por lo tanto, se busca eliminar las barreras existentes y crear una dinámica de integración en distintas escalas, donde el objetivo es encontrar puntos comunes entre las personas con discapacidad y la ciudad circundante en igualdad. El término *integración* se entiende en contraposición al término *inclusión*, ya que el segundo se refiere a “poner algo o a alguien dentro de una cosa o de un conjunto, o dentro de sus límites” (Real Academia Española, 2021, definición 1), mientras *integración* connota una relación equitativa: “Dicho de diversas personas o cosas: construir un todo” (Real Academia Española, 2021, definición 1).

Entre las estrategias que buscan generar la dinámica de integración, el proyecto se ubica en un espacio público de escala urbana. La idea es convertir el espacio educativo en un punto de encuentro: al estar al interior de un espacio público y contar con un programa cultural y recreativo, el espacio se presta para ser un lugar donde la comunidad pueda participar. Esto tiene la finalidad de revertir la dinámica actual, en la cual las personas con discapacidad se ven incluidas en las instituciones regulares, donde no necesariamente se entiende y respeta sus procesos particulares. Al crear un punto de interés, al cual el barrio y las instituciones educativas aledañas se puedan acercar, se invierte la dinámica. Así, las personas con discapacidad dejan de ser los invitados y se vuelven los anfitriones para generar un compartir. La ventaja de esta decisión es el retorno social que implica visibilizar a una población vulnerable dentro de la esfera pública, lo que significa una ganancia cultural para todos los involucrados.

El proyecto busca difuminar sus bordes para integrarse con el ambiente natural del parque y con el barrio colindante. Para eso, se plantea el techo del proyecto como una continuación del parque. Asimismo, la parte del proyecto que se encuentra conectada a la ciudad se hunde y se abre una plaza con distintos programas recreativos y culturales. Ambas estrategias tienen el objetivo de conectar. Al hacer esto, se difumina el borde entre el parque y la ciudad. En el frente del proyecto, se coloca el programa de carácter más público con la finalidad de darle actividad a la calle, y proteger el programa privado (las aulas donde se encuentran los alumnos) del ruido y movimiento de las avenidas.

Los espacios que intermedian el parque y el proyecto, así como el proyecto y la ciudad, cumplen el rol de unir estas divisiones. Por eso, se diseñan de tal manera que cuenten con programa y siempre estén activos. Así, se cuidan los distintos niveles de privacidad para que sean espacios abiertos de libre movimiento y actividad. En la parte frontal, el proyecto se encuentra con la calle por medio de una plaza intermedia, mientras que, pegado al parque, limita con jardines, espacios para el juego y techos caminables.

Igualmente, desde las estrategias proyectuales se busca responder a las necesidades de la corporalidad de los niños con déficit auditivo. Al basar su sistema de orientación y alerta en sentidos como la vista y el tacto, las personas no oyentes suelen atender en 360 grados y tener mayor conciencia del entorno. Por ende, el proyecto debe responder a su sistema de orientación natural. Para esto es importante que los espacios de circulación cuenten con ejes claros y fáciles de identificar visualmente. Se plantean cinco módulos programáticos y estructurales que funcionan de manera independiente, los cuales son atravesados por unos ejes que marcan las transiciones de lo público a lo privado; y se conectan por un eje transversal que atraviesa todo el proyecto.

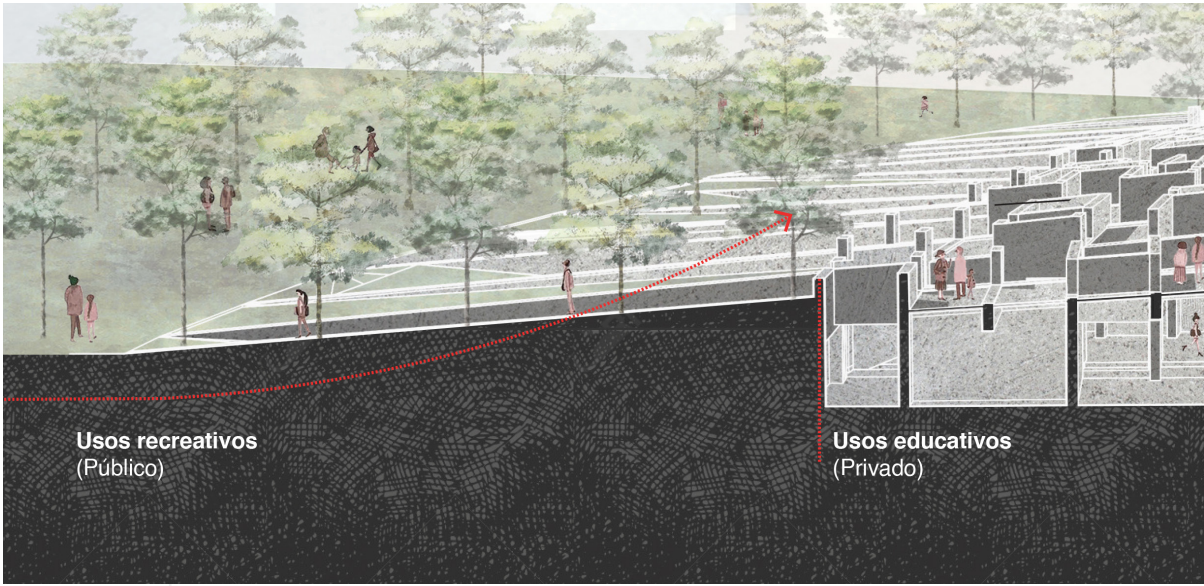


Figura 3
*Estrategia desde la
topografía*



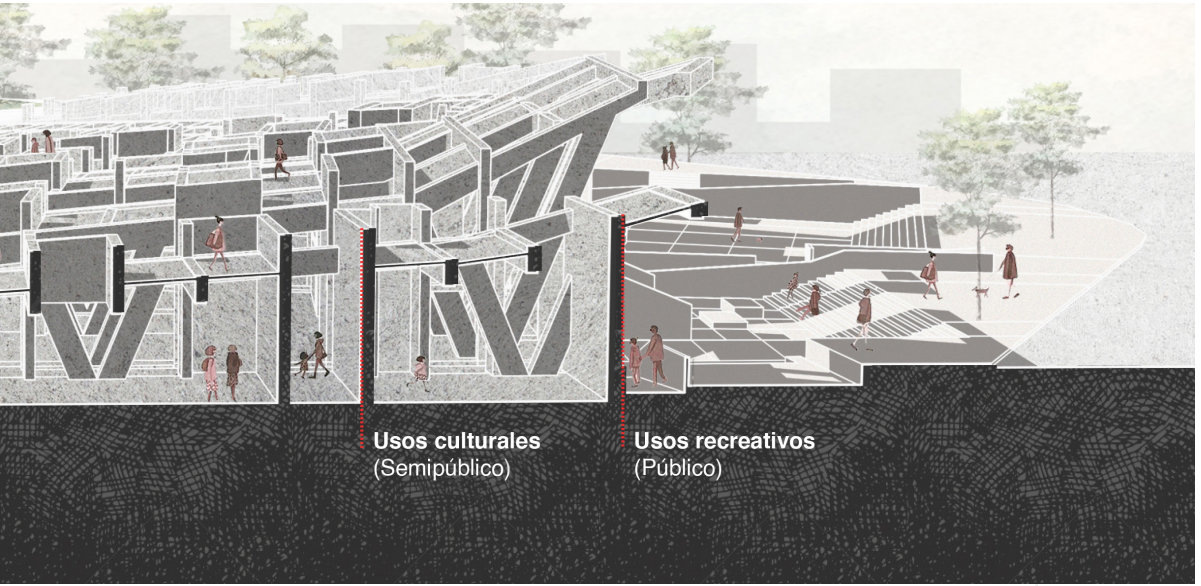


Figura 4
Espacios intermedios

Figura 5

Plantas y ejes



Ground floor (floor level - 1,5 m)

a. Librería
b. Clase de actividades físicas
(balle, teatro, etc.)

c. Auditorio y aulas de terapia de comunicación
d. Sala de usos múltiples

e. Área administrativa
f. Área de psicología

g. Aulas de clase
h. Estimulación temprana



Por otro lado, se debe tomar en cuenta que el sistema de comunicación de las personas con déficit auditivo es meramente visual. Esto significa que es importante plantear conexiones visuales entre los espacios para facilitar la comunicación. Por eso, el centro del proyecto es el vacío y el lleno se acomoda con relación a él. Se plantean espacios intermedios desprogramados que conectan visualmente el programa educativo y cultural, y permiten la conexión visual. Esta estrategia también guarda relación con la intención de incentivar la exploración corporal y el juego. Los espacios abiertos y desprogramados se diseñan en distintas escalas para hacer posible la diversificación de las actividades. Los espacios van desde los pasadizos (también entendidos como espacios de estar), los patios de juego entre las aulas hasta la cancha de deportes. El último es el espacio abierto de mayor escala y tiene un rol social porque conecta el programa con la ciudad.

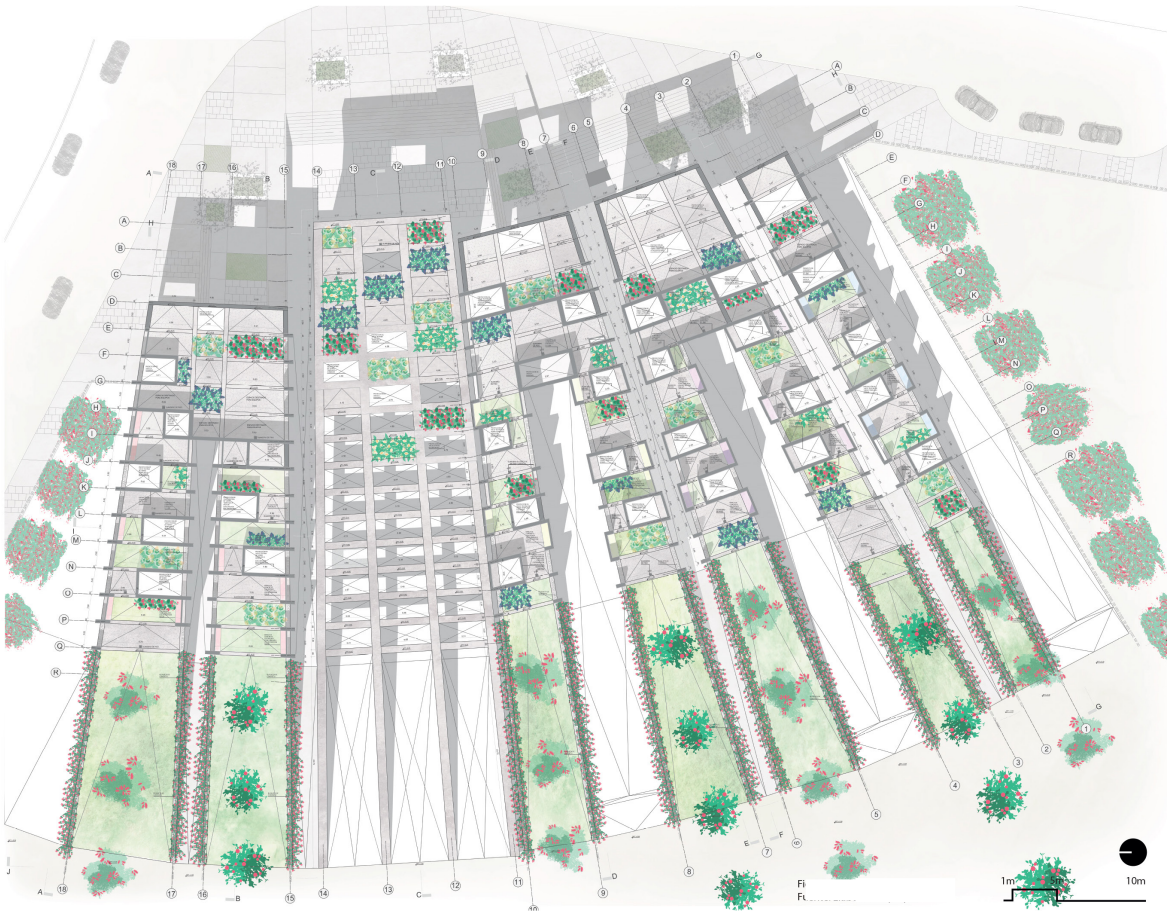
Estos espacios concentran una cantidad de texturas y patrones, desde la materialidad del proyecto (concreto estriado) hasta el proyecto paisajístico. Para esto se proponen unas alfombras arbustivas con plantas que manejen distintos tipos de texturas, puedan dar fruto, sombra y distintos olores al proyecto.


Con la finalidad de proteger y cuidar al niño, el proyecto se trabaja en distintas escalas. Por eso, las transiciones de interior a exterior y de espacio pequeño a grande cumplen una secuencia en la que el alumno va ingresando de a pocos al proyecto. Los primeros espacios abiertos son de pequeña escala: los pasadizos, que funcionan no solo como espacios de recorrido, sino también como espacios para estar. Los espacios de mediana escala son los patios de las aulas, que cuentan con un diseño que promueve el juego desprogramado. A estos no se accede de manera directa, por lo que son espacios más privados. Asimismo, se plantea una secuencia de acceso al aula en la que, primero, se accede por el pasadizo a un vestíbulo común a las dos aulas. Este funciona como espacio intermedio entre el aula y el exterior, pero también entre ambas aulas, permitiendo generar actividades comunes.


Figura 6


Espacios abiertos








 **Bougainvillea**
(Buganvilla)


 **Citrus sinensis**
(Naranja)

 **Callistemon viminalis**
(Callistemon)

 **Delonix regia**
(Ponciana)

 **Tropaeolum majus**
(Mastuerzo)

 **Verbena peruviana**
(Verbena morada)

 **Spathiphyllum**
(Spatifilum)


 **Pennisetum setaceum**
(Cola de zorra)

Figura 7

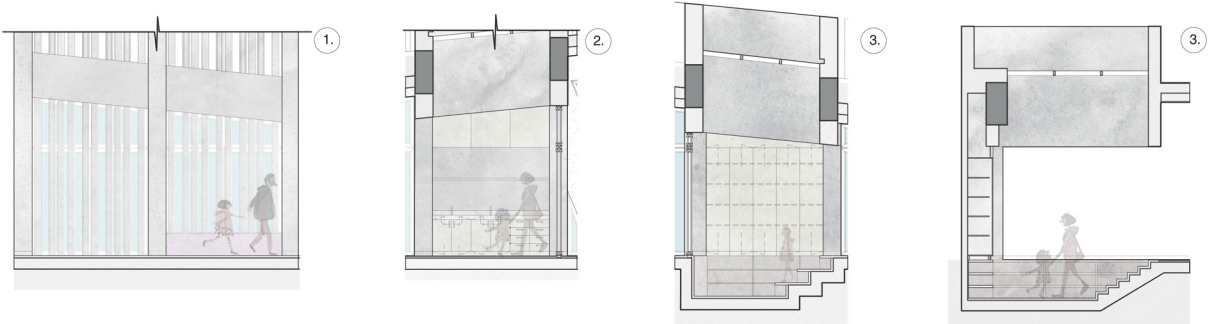
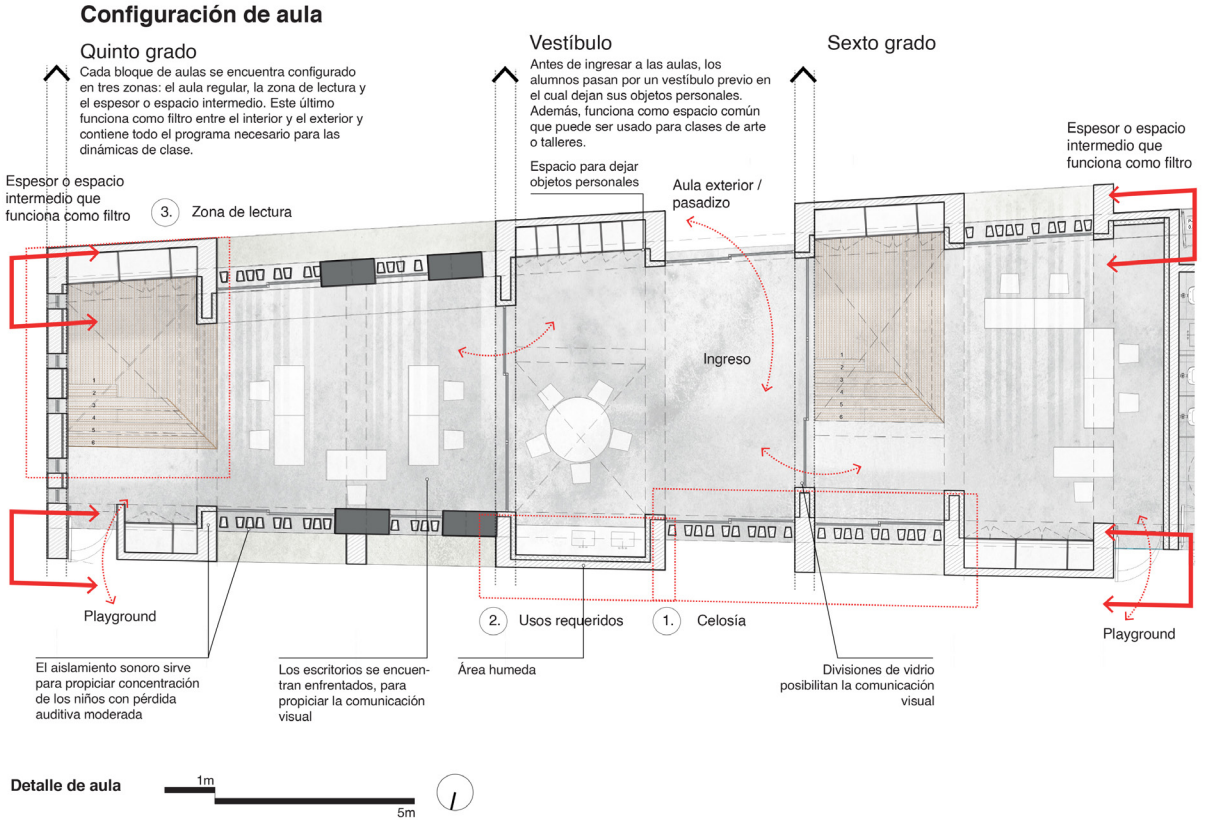
Planta de paisajismo

Para reforzar la estrategia, se plantean espacios intermedios, filtros y gradaciones en los bordes de los ambientes del edificio, con la finalidad de disminuir los distractores al interior de las aulas, así como generar mayor cantidad de experiencias espaciales y de movimiento. Los bloques construidos

que albergan las aulas y la biblioteca, entre otros, cuentan con un espesor que permite ubicar un programa complementario en los cerramientos laterales del proyecto. Este espesor funciona como un complemento del aula y se organiza en módulos: área de lectura, área de limpieza, área de almacenamiento o celosía. De esta manera, este mismo espesor que se propone en el diseño de los muros funciona como filtro y hace posible contener el aula, generar espacios intermedios y propiciar el aprendizaje de los niños con déficit auditivo.

Figura 8

Detalle de aula



Estos filtros también responden a una intención de generar un aislamiento sonoro para las aulas. Estas funcionan de manera autónoma y manejan un sistema de absorción de sonido, ya que se busca que los niños aprendan a utilizar los residuos auditivos con los que cuentan y no se desconcentren.



Figura 9
Vista de aula

Otras condiciones que se deben tomar en cuenta en el diseño de espacios para personas con déficit auditivo son la luz, la composición, el orden, la forma y la materialidad. El manejo correcto de estos elementos puede tener una consecuencia positiva en los patrones de comunicación e interacción de las personas con sordera (Bauman, 2014). La luz en el proyecto se plantea con aberturas contenidas por la celosía hacia los costados, de tal manera que no haya distracciones; y la luz cenital en las teatinas en la zona de lectura. El color en el espacio es importante, ya que ayuda a hacer una clara diferenciación entre figura y fondo, y facilita la comunicación (Bauman, 2014). Por eso, los bloques programáticos cuentan cada uno con un color que los diferencia.

En conclusión, si bien en el pasado se ha respondido desde un enfoque cuantitativo al gran déficit de infraestructura educativa, hoy en día queda claro

que es necesario responder desde el usuario, entendiendo el rol activo del edificio en la educación de los niños. Una profunda investigación proyectual enfocada en el usuario debería ser siempre el punto de partida cuando se proyectan espacios educativos. Estos han de responder a las características particulares de comunicación, sentido de orientación y exploración del usuario. Sin embargo, estas estrategias no son excluyentes; al ser usadas en escuelas regulares, podrían representar espacios de exploración, aprendizaje e integración para todos.

Es importante colocar estos proyectos en el centro de la esfera pública, discutirlos y visibilizarlos. Solo de esta manera se podrá lograr una dinámica de integración, en la cual no se pase por alto las necesidades de las personas más vulnerables. Esta discusión implica una ganancia cultural para toda la sociedad, así como un aprendizaje en empatía y tolerancia para todos.

REFERENCIAS

- Bates, L. W. (1969). Deaf and hard of hearing. *Official Architecture and Planning*, 32(9), 1083.
- Bauman, H. (2014). DeafSpace, an architecture toward a more liveable and sustainable world. En H. L. Bauman & J. Murray (Eds.), *Deaf Gain: Raising the stakes for human diversity* (pp. 375-401). University of Minnesota Press.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (2004). Lo liso y lo estriado. En *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia* (pp. 483-503). T. G. Ripoli.
- Dezcallar, T. (2012). *Relación entre procesos mentales y sentido háptico: emociones y recuerdos mediante el análisis empírico de texturas* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona]. Tesis Doctorals en Xarxa. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/96819/tds1de1.pdf>
- Edwards, C., & Harold, G. (2014). DeafSpace and the principles of universal design. *Disability and Rehabilitation*, 36(16), 1350-1359.
- Gibson, E., & Walker, A. (1984). Development of knowledge of visual-tactual affordances of substance. *Child Development*, 55(2), 453-460.
- Harrowell, C. (2012). Challenging traditions – designing for deaf education. *Access by Design*, 133, 17-19.
- Howden, E. (2012). Outdoor experiential education: learning through the body. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 134, 43-51.
- Iverson, J. (2010). Developing language in a developing body: the relationship between motor development and language development. *Journal of Child Language*, 37(2), 229-261.
- Massone, M., Simón, M., & Duretta, J. (2003). *Arquitectura de la escuela de sordos*. LibrosEnRed.
- Napoli, D. J. (2014). A magic touch: deaf gain an the benefits of tactile sensation. En H. L. Bauman & J. Murray (Eds.), *Deaf Gain: raising the stakes for human diversity* (pp. 211-232). University of Minnesota Press.

- Nava, E., Bottari, D., Villwock, A., Fengler, I., Büchner, A., Lenarz, T., & Röder, B. (2014). Audio-tactile integration in congenitally and late cochlear implant users. *PLoS ONE*, 9(6), e99606. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099606>
- Paradis, G., & Koester, L. (2015). Emotional availability and touch in deaf and hearing dyads. *American Annals of the Deaf*, 160(3), 303-315.
- Paterson, M. (2011). More-than visual approaches to architecture. Vision, touch, technique. *Social & Cultural Geography*, 12(3), 263-281.
- Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la lengua española*. <https://www.rae.es/>
- Red Latinoamericana de Organizaciones para Personas con Discapacidad. (2019). *Informe regional sobre la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina, bajo el enfoque de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. <https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/05/informe-regional.pdf>
- Rendón, L. (2016). *Aulas para sordos: un espacio para pensar la diversidad*. Mejores Propuestas Premio Compartir 2015.
- Stolz, S. (2013). Phenomenology and physical education. *Educational Philosophy and Theory*, 45(9), 949-962.