



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Adaptar la arquitectura del aprendizaje a las necesidades  
del s.XXI

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura Avanzada, Paisaje,  
Urbanismo y Diseño

AUTOR/A: Espina , Maria Delfina

Tutor/a: Serra Lluch, Juan de Ribera

Cotutor/a: Cortina Maruenda, Francisco Javier

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



## **ADAPTAR LA ARQUITECTURA DEL APRENDIZAJE A LAS NECESIDADES DEL S.XXI**

**AUTOR/A: ESPINA, MARIA DELFINA**

**TUTOR/A: SERRA LLUCH, JUAN DE RIBERA**

**COTUTOR/A: CORTINA MARUENDA, FRANCISCO JAVIER**

### **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA (ETSA)**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARQUITECTURA AVANZADA,  
PAISAJE, URBANISMO Y DISEÑO (MAAPUD)**

**NOTA:**  
Para mejor visualización del TRABAJO DE FIN DE  
MÁSTER se recomienda visualizar el contenido en  
posición apaisada.

## Resumen

### Resumen |

El presente Trabajo de Fin de Máster tiene como eje central la relación entre pedagogía y arquitectura particularmente dentro de los centros de educación infantil, con el objetivo de comprender cómo la arquitectura puede influir en el desarrollo de las habilidades, considerando las inteligencias múltiples de los niños y niñas del siglo XXI.

A lo largo de la historia, el ser humano ha enfrentado diferentes retos y oportunidades que han requerido habilidades y destrezas para hacer frente a ellos. En la actualidad, las habilidades necesarias han cambiado en comparación con las requeridas en el pasado. Por esta razón, el sistema educativo no puede seguir funcionando de la misma manera que en el pasado.

Las necesidades son diferentes, las formas de enseñanza deben actualizarse y adaptarse a las necesidades actuales del siglo XXI, y lo mismo ocurre con el diseño y la arquitectura de los centros educativos.

En el presente trabajo, se realiza una profunda investigación sobre cómo la arquitectura y el diseño influyen en el aprendizaje de los niños y niñas, y cómo las nuevas tendencias y propuestas, tanto en los modelos de aprendizaje como en la importancia del acompañamiento de los entornos físicos, pueden mejorar el proceso educativo. Se reflexiona sobre el mobiliario, el uso de materiales, texturas, colores, escala y luz dentro de las aulas y el impacto que tienen en la creatividad de los alumnos para favorecer los procesos de aprendizaje.

La investigación se centra en la relación entre pedagogía y arquitectura, y la importancia de trabajar en conjunto para realizar proyectos integrales. Además, se propone una intervención en un centro educativo infantil de la Ciudad de México, utilizando los seis principios de diseño de Rosan Bosch para potenciar el aprendizaje de los niños y niñas. Esta intervención tiene como objetivo diseñar espacios que potencien el aprendizaje de todos los alumnos, convirtiendo espacios ordinarios en espacios extraordinarios.

En conclusión, este Trabajo de Fin de Máster, busca explicar, detallar y demostrar la importancia del diálogo entre la pedagogía y la arquitectura en la creación de espacios de aprendizaje que

fomenten la creatividad y la motivación de los niños y niñas del siglo XXI.

Se destaca el papel de la arquitectura como "tercer maestro" y se demuestra cómo puede influir en el desarrollo de las habilidades y las inteligencias múltiples de los niños y niñas.

Por lo tanto, se busca concientizar a los diferentes actores involucrados dentro de los centros educativos para considerar cómo influyen los espacios en el aprendizaje y así en conjunto, poder desarrollar proyectos que no solo logren hacer frente a las nuevas necesidades, sino que acompañen estas oportunidades para desarrollar espacios de aprendizaje flexibles, inclusivos y cooperativos.

**Palabras clave:** Educación | pedagogía | arquitectura interior | espacios lúdicos | creatividad

## Resum

El present Treball de Fi de Màster té com a eix central la relació entre pedagogia i arquitectura particularment dins dels centres d'educació infantil, amb l'objectiu de comprendre com l'arquitectura pot influir en el desenvolupament de les habilitats, considerant les intel·ligències múltiples dels xiquets del segle XXI.

Al llarg de la història, l'ésser humà ha enfrontat diferents reptes i oportunitats que han requerit habilitats i destreses per a fer front a ells. En l'actualitat, les habilitats necessàries han canviat en comparació amb les requerides en el passat. Per aquesta raó, el sistema educatiu no pot continuar funcionant de la mateixa manera que en el passat. Les necessitats són diferents, les formes

d'ensenyament han d'actualitzar-se i adaptar-se a les necessitats actuals del segle XXI, i el mateix ocorre amb el disseny i l'arquitectura dels centres educatius.

En el present treball, es realitza una profunda investigació sobre com l'arquitectura i el disseny influeixen en l'aprenentatge dels xiquets i com les noves tendències i propostes, tant en els models d'aprenentatge com en la importància de l'acompanyament dels entorns físics, poden millorar el procés educatiu. Es reflexiona sobre el mobiliari, l'ús de materials, textures, colors, escala i llum dins de les aules i l'impacte que tenen en la creativitat dels alumnes per a afavorir els processos d'aprenentatge.

La investigació se centra en la relació entre pedagogia i arquitectura, i la importància de treballar en conjunt per a realitzar projectes integrals. A més, es proposa una intervenció en un centre educatiu infantil de la Ciutat de Mèxic, utilitzant els sis principis de disseny de \*Rosan Bosch per a potenciar l'aprenentatge dels xiquets. Aquesta intervenció té com a objectiu dissenyar espais que potencien l'aprenentatge de tots els alumnes, convertint espais ordinaris en espais extraordinaris.

En conclusió, aquest Treball de Fi de Màster, cerca explicar, detallar i demostrar la importància del diàleg entre la pedagogia i l'arquitectura en la creació d'espais d'aprenentatge que fomenten la creativitat i la

motivació dels xiquets del segle XXI.

Es destaca el paper de l'arquitectura com a "tercer mestre" i es demostra com pot influir en el desenvolupament de les habilitats i les intel·ligències múltiples dels xiquets.

Per tant, es busca conscienciar als diferents actors involucrats dins dels centres educatius per a considerar com influeixen els espais en l'aprenentatge i així en conjunt, poder desenvolupar projectes que no sols aconseguisquen fer front a les noves necessitats, sinó que acompanyen aquestes oportunitats per a desenvolupar espais d'aprenentatge flexibles, inclusivament i cooperatius.

## Abstract |

This Master's Thesis has as its central axis the relationship between pedagogy and architecture, particularly within early childhood education centers, with the aim of understanding how architecture can influence the development of skills, considering children's multiple intelligences. of the 21st century.

Throughout history, human beings have faced different challenges and opportunities that have required abilities and skills to face them. Currently, the necessary skills have changed compared to those required in the past. For this reason, the education system cannot continue to function in the same way as in the past.

The needs are different, the forms of teaching must be updated and adapted to the current needs of the 21st century, and the same occurs with the design and architecture of educational centers.

In the present work, an in-depth investigation is carried out on how architecture and design influence children's learning and how new trends and proposals, both in learning models and in the importance of accompanying physical environments, can improve the educational process. It reflects on the furniture, the use of materials, textures, colors, scale, and light in the classrooms and their impact on the students' creativity to favor the learning processes.

The research focuses on the relationship between pedagogy and architecture, and the importance of working together to carry out comprehensive projects. In addition, an intervention is proposed in a children's educational center in Mexico City, using Rosan Bosch's six design principles to enhance children's learning. This intervention aims to design spaces that enhance the learning of all students, turning ordinary spaces into extraordinary spaces.

In conclusion, this Master's Thesis seeks to explain, detail, and demonstrate the importance of the dialogue between pedagogy and architecture in the creation of learning spaces that foster creativity and motivation of 21<sup>st</sup>-century children.

The role of architecture as a "third teacher" is highlighted and it is shown how it can influence the development of children's skills and multiple intelligences.

Therefore, it seeks to raise awareness among the different actors involved within the educational centers to consider how the spaces influence learning and thus, together, be able to develop projects that not only manage to face the new needs but also accompany these opportunities. to develop flexible, inclusive, and cooperative learning spaces.

**Key words:** Education | pedagogy | interior design | playful spaces | creativity

## Agradecimientos

A los profesores del Máster de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, por su enseñanza, disposición y apoyo brindado durante los cursos académicos del máster.

A la Universidad Politécnica de Valencia, por prepararnos para un futuro competitivo.

A mis tutores, que cada semana me regalaron su tiempo y fueron una guía excepcional.

A mis amigos, quienes hicieron que esta experiencia fuera tan entretenida.

A mi familia que son el motor que impulsa mis sueños. Y a mi hermana por su paciencia, optimismo y por creer en mí.

# Índice

<b>Introducción</b> .....	<b>9</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>11</b>
<b>Metodología y Estructura de Trabajo</b> .....	<b>12</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>13</b>
<b>Capítulo 1. Factores que influyen en el aprendizaje de los niños y niñas</b> .....	<b>14</b>
1.1 Las etapas de aprendizaje en los niños y niñas .....	16
1.2 Las inteligencias múltiples .....	17
1.3 Habilidades del siglo XXI .....	19
1.4 Pedagogía y nuevas formas de enseñanza .....	23
<b>Resumen Capítulo 1</b> .....	<b>25</b>
<b>Capítulo 2. Diálogo entre arquitectura y pedagogía</b> .....	<b>26</b>
2.1 Viaje a la escuela del siglo XXI .....	27
2.2 HEAD Project .....	28
2.2.1 Naturalismo .....	29
2.2.2 Individualización .....	32
2.2.3 Estimulación .....	33
2.3 El tercer maestro .....	34
2.4 Los 6 principios de diseño de Rosan Bosch .....	35
2.4.1 Cima de la montaña .....	36
2.4.2 Cueva .....	37
2.4.3 Corro .....	37
2.4.4 Manantial .....	37
2.4.5 Manos a la obra .....	37
2.4.6 ¡Arriba! .....	37
2.5 El juego como método de aprendizaje .....	40
<b>Resumen Capítulo 2</b> .....	<b>48</b>
<b>Capítulo 3. Casos de estudio</b> .....	<b>49</b>
3.1 Ágora Madrid International School .....	52

<b>3.2</b>	Escuela Escocesa de San Andrés .....	57
<b>3.3</b>	Escuela de Buddinge .....	62
	<b>Resumen Capítulo 3</b> .....	<b>64</b>
	<b>Capítulo 4. Propuesta de Intervención</b> .....	<b>65</b>
4.1	Descripción del proyecto a intervenir .....	67
4.1.1	Análisis del sitio .....	67
4.1.2	Clima y suelo .....	67
4.1.3	Análisis de Orientación solar en el Proyecto .....	68
4.2	Plantas de situación actual .....	68
4.2.1	Zonificación .....	68
4.2.2	Accesos .....	69
4.2.3	Planta Baja .....	70
4.2.4	Planta Centro Imagina .....	71
4.2.5	Fotografías del Estado Actual .....	72
4.3	Propuesta de Intervención .....	75
4.3.1	Programa de necesidades .....	76
4.3.2	Zonificación Planta Baja .....	77
4.3.3	Plano Planta Baja .....	87
4.3.4	Plano Planta Alta .....	88
4.4	Análisis bajo los 6 principios de diseño .....	89
4.4.1	Cima de la montaña .....	90
4.4.2	Cueva .....	92
4.4.3	Corro .....	95
4.4.4	Manantial .....	97
4.4.5	Manos a la obra .....	99
4.4.6	¡Arriba! .....	101
4.5	Renders .....	104
	<b>Capítulo 5. Conclusiones y Limitaciones</b> .....	<b>110</b>
5.1	Limitaciones .....	111
5.2	Conclusiones .....	112
	<b>Fuentes de Información</b> .....	<b>114</b>
	<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>117</b>
	<b>Anexos</b> .....	<b>121</b>

## Introducción

La educación de los niños y niñas en edad preescolar es una etapa crucial en el desarrollo de los infantes. Durante estos primeros años de vida, los niños/as desarrollan habilidades cognitivas, sociales, emocionales y motoras que sentarán los precedentes y las bases para su futuro crecimiento, desarrollo y aprendizaje. En este contexto, los *kindergarten*, o jardines de infancia, juegan un papel fundamental como lugares de aprendizaje y desarrollo para los niños y niñas a lo largo de sus primeros años de vida.

La educación es un pilar fundamental en el desarrollo de las futuras generaciones y de las sociedades modernas. En este sentido, la relación entre la pedagogía y la arquitectura en los *kindergarten* ha cobrado gran importancia en los últimos años debido a la influencia que el entorno físico tiene en el aprendizaje de los niños. La pedagogía, o el enfoque educativo, es un elemento clave

en la planificación y diseño de los *kindergarten*. Sin embargo, la arquitectura es una disciplina que va más allá de la construcción de edificios, es el vehículo y una de las herramientas primordiales que puede utilizarse para crear espacios educativos que promuevan el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en los niños y niñas. En los centros educativos infantiles, la arquitectura juega un papel fundamental en el diseño de espacios educativos que estimulen los sentidos y fomenten la creatividad y la imaginación de los niños.

En los últimos años, ha surgido un creciente interés en comprender la relación entre la pedagogía y la arquitectura en el contexto de los jardines de infantes y escuelas, especialmente en lo que respecta al desarrollo de las habilidades del siglo XXI. Las habilidades del siglo XXI, como la creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación y la colaboración, son consideradas fundamentales para preparar a los

niños para enfrentar los retos del futuro y ser ciudadanos activos y exitosos en la sociedad actual.

La presente investigación tiene como objetivo analizar cómo la arquitectura influye en el desarrollo de las habilidades del siglo XXI en los niños y niñas en edad pre-escolar dentro de los *kindergarten*. Se explorará la relación entre la pedagogía y la arquitectura, destacando la

importancia de un diseño adecuado de los espacios educativos en la promoción de dichas habilidades. Además, se abordará el concepto de la arquitectura como "el tercer maestro", también conocido como *the third teacher*, un enfoque que considera a los espacios arquitectónicos como elementos activos en el proceso educativo.

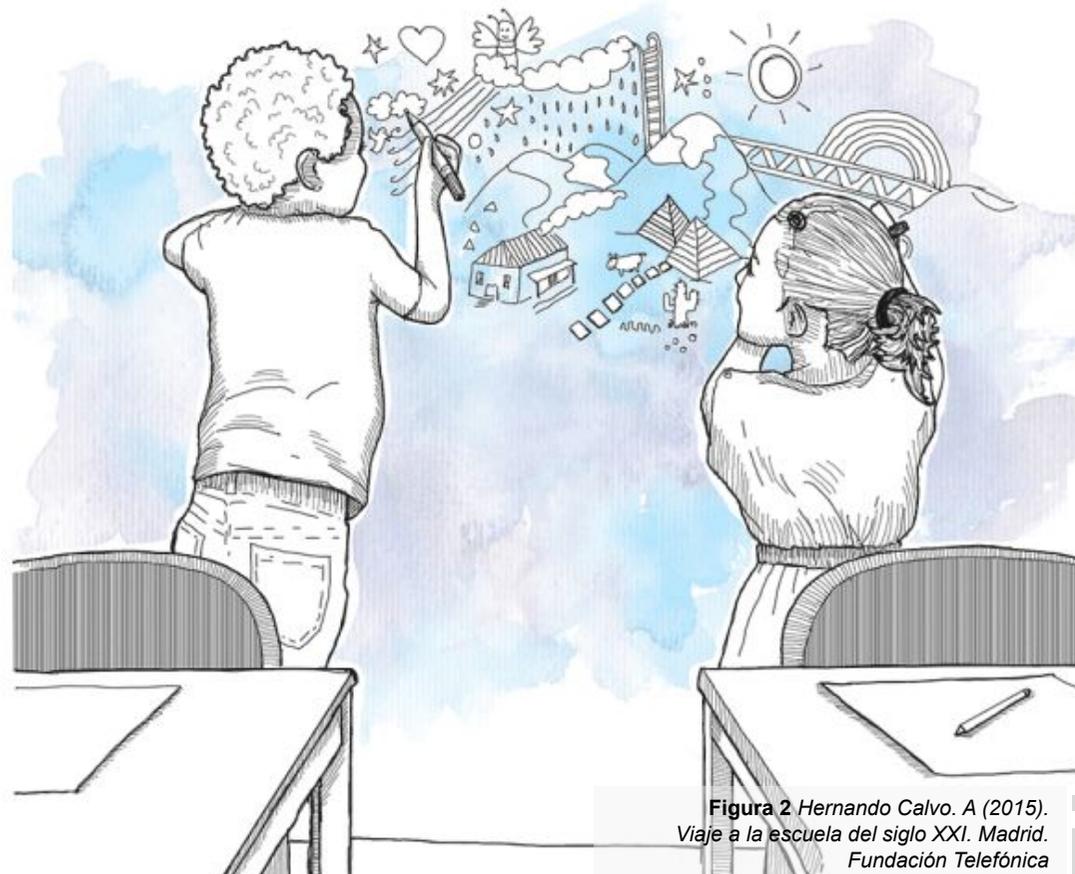


Figura 2 Hernando Calvo. A (2015).  
Viaje a la escuela del siglo XXI. Madrid.  
Fundación Telefónica

La investigación se llevará a cabo mediante la revisión de la literatura académica y profesional relacionada con el tema. Se analizarán diferentes teorías y enfoques pedagógicos que han influido en el diseño de los jardines de infantes, así como estudios empíricos que han investigado la relación entre la arquitectura y el desarrollo de habilidades del siglo XXI en los niños y niñas.

Además, se revisarán ejemplos de *kindergarten* a nivel internacional que han implementado en su diseño principios pedagógicos y arquitectónicos innovadores para fomentar el desarrollo integral de los niños. Para concluir, se presentará una propuesta de intervención para un *kindergarten* ubicado en la Ciudad de México, y adaptarlo a espacios de aprendizaje del siglo XXI.

La importancia de esta investigación radica en la necesidad de comprender cómo la arquitectura puede ser una herramienta poderosa en la



promoción del desarrollo de habilidades del siglo XXI en los niños y niñas en edad preescolar. Esto tiene implicaciones importantes para los profesionales de la educación, los arquitectos, los diseñadores y otros actores involucrados en la planificación y diseño de los espacios educativos. Además, esta investigación contribuirá a la generación de conocimiento en el campo de la arquitectura y la educación, ofreciendo una visión integral y

actualizada de la relación entre la pedagogía y la arquitectura.

La arquitectura y la pedagogía deben trabajar de manera conjunta para crear espacios educativos que se adapten a las necesidades de los niños y niñas,

y fomenten su desarrollo cognitivo, emocional y social. Es importante que la arquitectura tenga en cuenta las necesidades pedagógicas de los niños y niñas para crear espacios que se adapten a ellos y no al revés.

## Justificación

La justificación de este trabajo de investigación se basa en la necesidad de comprender la relación entre pedagogía y arquitectura en los centros educativos infantiles y cómo la arquitectura influye en el desarrollo de las habilidades de los niños del siglo XXI y en la potenciación de las “inteligencias múltiples” (Gardner, 2011)

En la actualidad, el diseño arquitectónico de los centros educativos se ha vuelto un aspecto fundamental para garantizar la calidad de la educación que se imparte, ya que el espacio físico en el que se desarrollan las actividades pedagógicas puede afectar significativamente el aprendizaje y el bienestar emocional de los estudiantes.

Es necesario entender que la educación ha evolucionado en las últimas décadas, por lo que la forma en la que se enseña y se aprende hoy en día es muy diferente a la de hace algunos años. Los niños y niñas de hoy en día nacen en una era tecnológica, donde la información está al alcance de un clic y el aprendizaje es más visual y experiencial. Por ello, la arquitectura de los *kindergarten* debe adaptarse a las nuevas necesidades y características de los niños y niñas, para poder brindarles un entorno seguro, atractivo y eficiente que les permita desarrollar sus habilidades y talentos.

A las justificaciones señaladas hay que sumar el interés personal de la autora del presente trabajo, hacia la psicología, una nueva vertiente que le resultaba desconocida.

Donde a partir de la sinergia y el diálogo que existe entre estas dos disciplinas, la autora pudo desarrollar dos de sus pasiones y plasmarlas, dentro del presente documento. Adicionalmente, todo este trabajo de investigación tuvo como resultado la aprobación del proyecto por parte del Centro Imagina.



**Figura 4.** Hernando Calvo. A (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI*. Madrid. Fundación Telefónica



## Objetivos

La finalidad de este Trabajo de Fin de Máster es investigar y reflexionar acerca de los factores que influyen en el aprendizaje de los niños y niñas, y cómo la arquitectura forma parte fundamental en este proceso.

Se analizarán los diferentes factores que intervienen en el proceso de aprendizaje de los niños, incluyendo la influencia del entorno físico y la arquitectura en este proceso.

Se profundizará en la relación entre el diseño de espacios educativos y el rendimiento académico de los estudiantes, así como en el modo en que la arquitectura puede fomentar el aprendizaje y mejorar la calidad de la educación en los niños y niñas.

Se realiza una investigación acerca de las exigencias en un mundo global, donde las necesidades han ido cambiando, y tanto el sistema educativo como el entorno físico deben evolucionar y adaptarse a un siglo lleno de avances tecnológicos y nuevos descubrimientos. Se examinarán las exigencias que plantea la educación en la actualidad y cómo la arquitectura puede adaptarse a estas demandas. Se analizarán las últimas tendencias en diseño de espacios educativos y cómo estas pueden ser aplicadas a la educación infantil.

Se investigará y reflexionará acerca de la importancia que tiene que la arquitectura favorezca el aprendizaje de los niños y que se adapte a sus necesidades de ellos.

Se analizarán los diferentes estilos de aprendizaje de los niños y cómo el diseño de los espacios educativos puede ser adaptado para responder a estas necesidades.

Con el objetivo de integrar todos los conocimientos adquiridos, se realizará una propuesta de diseño para un centro infantil ubicado en la Ciudad de México, que fomente el aprendizaje y la creatividad en los niños y niñas. Se tendrán en cuenta las necesidades específicas de la educación infantil y se buscará crear un espacio que propicie el desarrollo integral de los niños y niñas.



**Figura 6** Hernando Calvo. A (2015).  
*Viaje a la escuela del siglo XXI. Madrid.*  
Fundación Telefónica



## Factores que influyen en el aprendizaje de los niños y niñas

El aprendizaje, así como cualquier proceso cognitivo, es un proceso complejo en el que influyen muchos factores. Como se recoge en el libro *“The Third Teacher”*, publicado por un grupo de arquitectos y diseñadores preocupados por el diseño de los centros educativos, los factores más influyentes dentro de un aula son los siguientes. (OWP/P Architects, Harry N. Abrams, 2010)

En primer lugar se encuentra el entorno más cercano, como la familia, los profesores y amigos o compañeros.

En segundo lugar, entran en juego la pedagogía y los métodos de enseñanza utilizados por la escuela o institución formativa.

Por último, se habla de un tercer maestro, donde la arquitectura entra en escena. Las aulas, el diseño y el entorno general de la escuela toman importancia, ya que es el lugar donde surgen no sólo los procesos de aprendizaje, sino también donde los alumnos pasan la mayor cantidad de tiempo en su desarrollo integral.

Antes de entrar en profundidad, es importante entender y analizar cómo surgen los procesos de aprendizaje bajo un enfoque pedagógico, y así poder contar con los conocimientos suficientes como arquitectos para desarrollar espacios de trabajo, flexibles e inclusivos, adecuados a las necesidades de aprendizaje individuales de los niños.

“El espacio educa, se dirige a facilitar el aprendizaje. El diseño inteligente del espacio representa a un nuevo docente en el siglo XXI. Los espacios nos configuran y nos definen. Son, al lado de alumnos y educadores, el tercer profesor”  
(Hernando Calvo, 2015, p. 157)

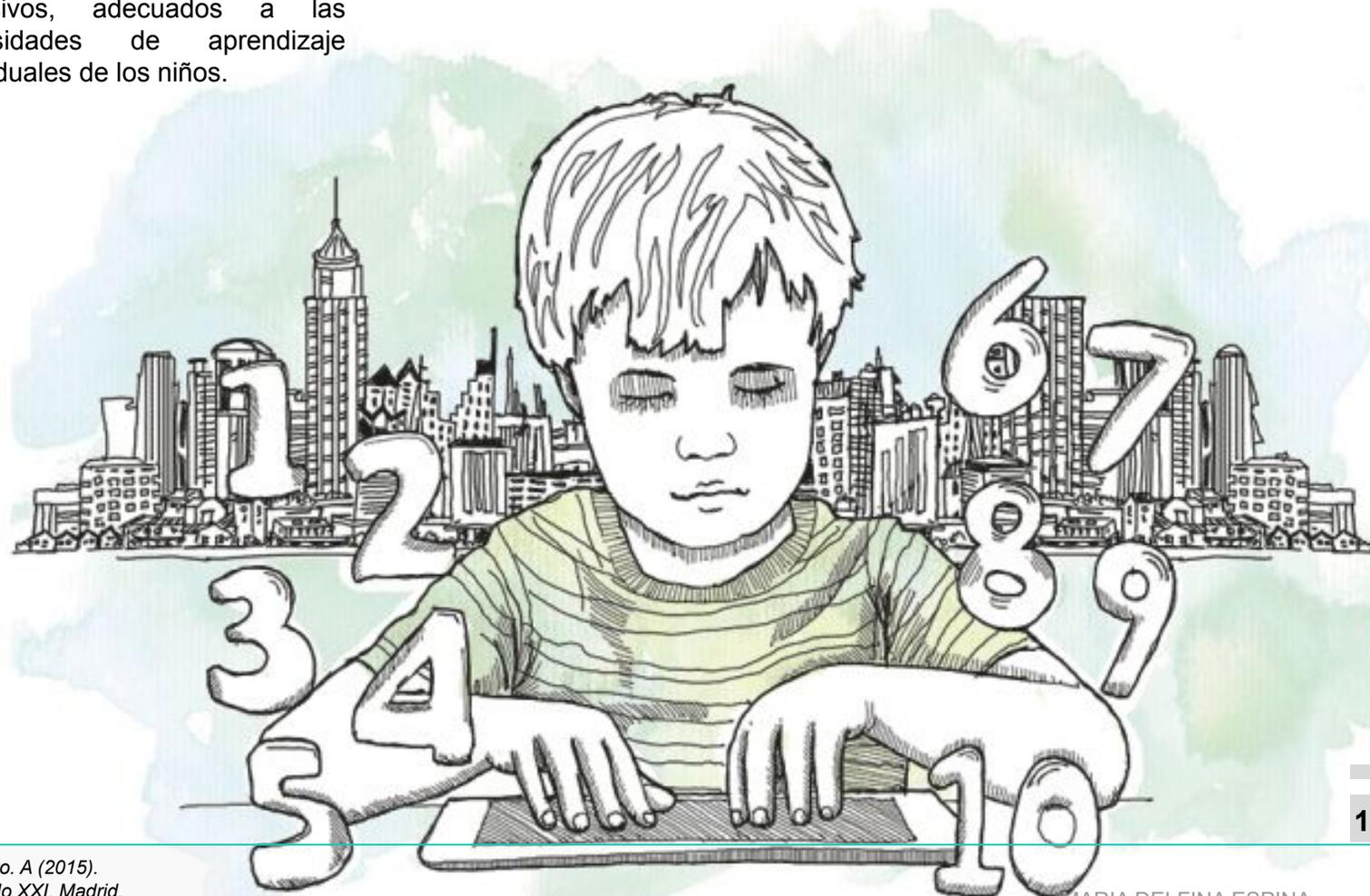


Figura 7. Hernando Calvo. A (2015).  
*Viaje a la escuela del siglo XXI. Madrid.*  
Fundación Telefónica

## 1.1 Las etapas de aprendizaje en los niños y niñas

Antes de diseñar cualquier espacio físico, ya sea de aprendizaje, ocio, o cualquier otro espacio relacionado a un centro educativo o escuela, es importante contar con un entendimiento completo del tipo de usuarios que habitará y utilizará cada espacio, ya que la etapa de desarrollo en la que se encuentre influirá en gran medida en el tipo de necesidades que favorezcan su desarrollo educativo e integral.

Por lo que a continuación se detallarán las características más importantes a tomar en cuenta para cada una de las etapas de desarrollo.

### De 0 a 3 años

La primera etapa de vida de los niños y niñas se caracteriza por basar el aprendizaje en experiencias y vivencias, donde adquieren habilidades como el autocontrol y la cooperación, obtienen habilidades y destrezas motrices, así como dimensionales, comprenden los tamaños y formas del espacio que los rodea.

El uso de los sentidos se convierte en el medio por el cual se relacionan con el mundo.

Además de la familia, otras personas comienzan a influenciar sus conductas, como los docentes o sus compañeros, ya que la base de las relaciones y el aprendizaje se establece en el juego y la interacción constante con su entorno social, físico y cultural.

### De 4 a 6 años

Los niños y niñas se caracterizan por su entusiasmo y energía, requieren de movimiento, ya que disfrutan del juego como modo de entretenimiento. Su identidad se empieza a formar, a través de sus pensamientos reflexivos y espontáneos, donde la responsabilidad comienza a aparecer a través del comportamiento y el entendimiento de sus entornos. Se enfatiza el aprendizaje sobre la lectura, escritura y el cálculo, comienza la integración entre compañeros y la comparación entre sus similares para construir su propia identidad.

### De 7 a 12 años

En esta etapa, los niños y niñas forman, definen y gestionan sus relaciones interpersonales, son capaces de desarrollar y entablar lazos más fuertes. Desarrollan cierta independencia aunque siguen manteniendo un fuerte sentido de dependencia social por pertenecer y ser aceptados en un grupo. Son capaces de mostrar quiénes son como personas, mediante su personalidad, carácter y estado de ánimo, construyen su propia voz.

Esta etapa da comienzo a la transición previa a la adolescencia para formar y encontrar su identidad, los niños y niñas tienden a cuestionar y desafiar conceptos y pensamientos, principalmente dirigidos a sus padres o profesores.

Se distingue por ser un aprendizaje más maduro, donde el alumno es capaz de aplicar y desarrollar conceptos mediante el análisis y la toma de decisiones.

### De 13 a 16 años

El alumno en esta etapa pasa a secundaria, donde parte de su aprendizaje se basa en la motivación y los intereses personales, es una etapa donde cada quien se vuelve responsable del camino que quiere seguir, por lo que la toma de decisiones se vuelve un proceso individual, en el que entran en consideración las habilidades y aprendizajes obtenidos en las etapas previas, las cuales marcarán el recorrido para el mediano y largo plazo de su futuro personal y profesional (Sarason, 1997)



Figura 8. Shutterstock. Stock Vector ID: 2014210598

## 1.2 Las Inteligencias Múltiples

Desde la antigüedad, el conocimiento y grado de inteligencia de una persona se medía de acuerdo a las habilidades lógico-matemáticas y así es como se llegaba al cociente intelectual (CI) de la persona. Al pasar los años, aparecieron pensadores que consideraron que la existencia de una inteligencia unitaria no era suficiente.

Howard Gardner, psicólogo y pedagogo, graduado de la Universidad de Harvard, publica en 1983 la obra Estructuras de la Mente: La Teoría de las Inteligencias Múltiples, en la cual defiende que cada ser humano cuenta con una combinación única de inteligencias, formada por alguna de las 8 inteligencias con las que toda persona nace. Gardner, (2011) considera que hay individuos que tienen más desarrolladas unas que otras de manera innata.

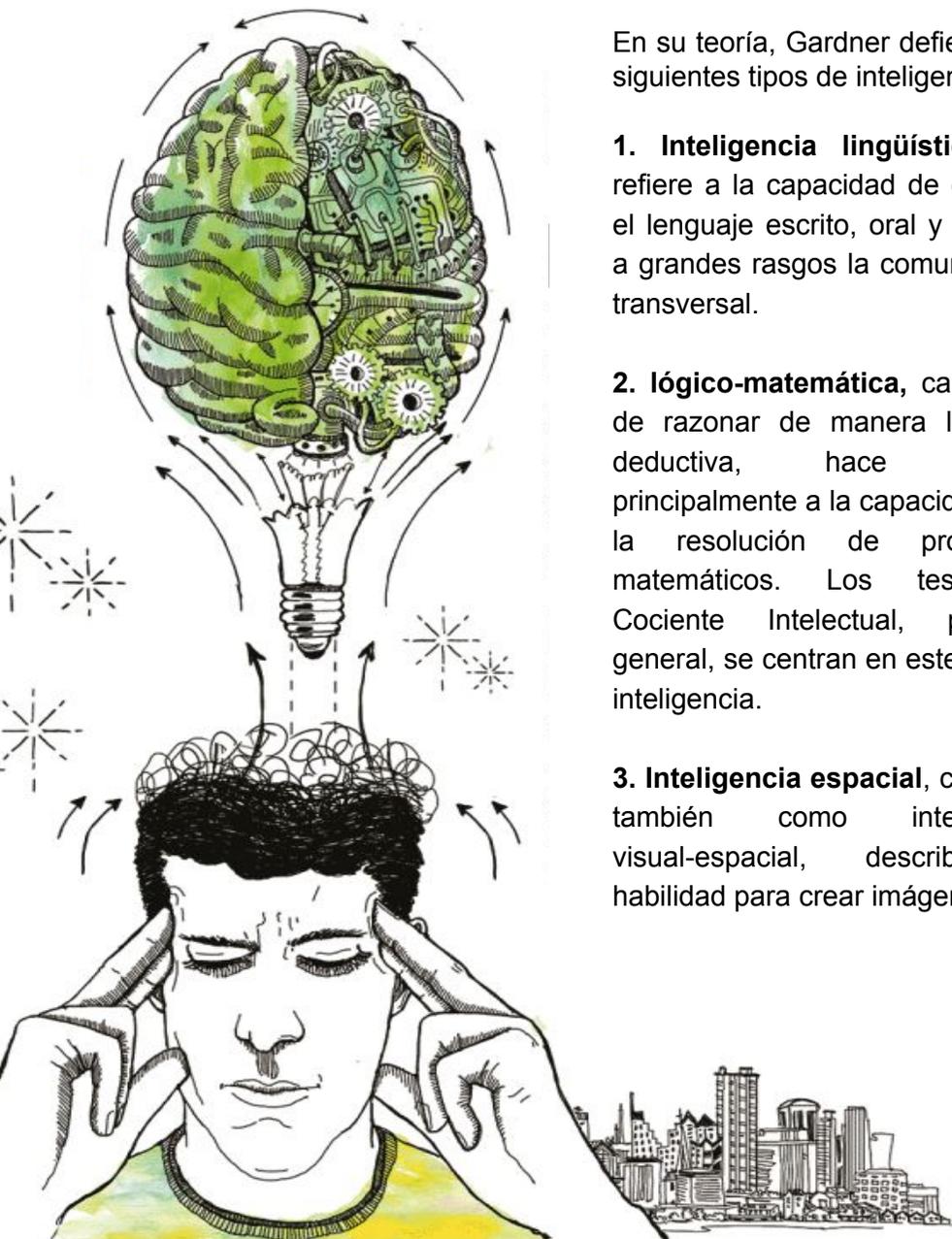
Sin embargo, debido a las inteligencias múltiples, cada individuo tiene maneras de aprender y pensar únicas, diferentes a las del resto de personas.

La teoría de Gardner ha tomado un papel muy importante en la comunidad educativa y de pedagogía, ha inspirado a educadores a concientizar sobre las formas de enseñar a los alumnos, la importancia de considerar que cada uno de ellos cuenta con habilidades y destrezas diferentes y únicas. Gardner estableció el punto de partida para poner en valor aquellas habilidades que difieren de las habilidades lógico-matemáticas.

“Cada ser humano tiene una combinación única de inteligencia. Éste es el desafío educativo fundamental: estimular a cada alumno de una forma personalizada”  
(Gardner, 2011)



Figura 9. Hernando Calvo. A (2015).  
Viaje a la escuela del siglo XXI. Madrid.  
Fundación Telefónica



En su teoría, Gardner defiende los siguientes tipos de inteligencias:

**1. Inteligencia lingüística**, se refiere a la capacidad de dominar el lenguaje escrito, oral y gestual, a grandes rasgos la comunicación transversal.

**2. lógico-matemática**, capacidad de razonar de manera lógica y deductiva, hace noción principalmente a la capacidad para la resolución de problemas matemáticos. Los tests de Cociente Intelectual, por lo general, se centran en este tipo de inteligencia.

**3. Inteligencia espacial**, conocida también como inteligencia visual-espacial, describe la habilidad para crear imágenes

mentales a través de la observación del mundo y de objetos desde diferentes perspectivas, utilizada comúnmente para la resolución de problemas.

Cabe mencionar que este tipo de inteligencia no está limitada a la visión, personas con capacidades visuales reducidas o que no cuentan con visión alguna, también pueden desarrollar este tipo de inteligencia.

**4. Inteligencia musical**, es la capacidad para componer y reconocer ritmos musicales y tonos.

**5. Inteligencia corporal y kinestésica**, se refiere a la habilidad de coordinación y

manejo de los movimientos corporales, donde se manifiesta una conexión entre mente, emociones y movimiento.

**6. Inteligencia intrapersonal**, se refiere a la habilidad con la que cuentan los individuos para comprender y controlar el ámbito interno, de uno mismo, es decir, la capacidad de acceder a sus sentimientos y emociones, para poder reflexionar sobre ellos y regular los mismos.

**7. Inteligencia interpersonal**, este tipo de inteligencia permite interpretar las palabras o gestos, o los objetivos y metas de otras personas.

**8. Inteligencia naturalista**, es la capacidad de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento del entorno que los rodea, del medio ambiente, objetos, animales y/o plantas.

Figura 10. Hernando Calvo. A (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI*. Madrid. Fundación Telefónica

La investigación de las inteligencias múltiples refuerza el concepto de que debe existir una transformación tanto en los modelos de aprendizaje como en las aulas y la arquitectura de las escuelas o centros de estudio, principalmente para que los niños puedan desarrollar al máximo las habilidades que tienen de manera innata. La educación que actualmente se imparte en las aulas y el diseño general de éstas se empeña en brindar contenidos y estructuras

rígidas, que facilitan el desarrollo de dos tipos de inteligencia únicamente, la lingüística y lógico-matemática, lo que resulta insuficiente para educar a los niños del siglo XXI.

Esta transición sólo se puede lograr mediante un acompañamiento entre arquitectura, pedagogía y docentes, manteniendo un objetivo en común, la transformación de los sistemas educativos en beneficio del aprendizaje de los niños.



**Figura 11.** Hernando Calvo. A (2015).  
*Viaje a la escuela del siglo XXI.*

### 1.3 Las habilidades del siglo XXI

Durante las últimas dos décadas, ha surgido un fuerte movimiento alrededor del mundo que defiende y propone un nuevo modelo de aprendizaje, para compensar las nuevas necesidades del siglo XXI.

Existe una amplia cantidad de bibliografía centrada principalmente en desarrollar 3 aspectos: las razones y motivos que justifican el desarrollo de un nuevo modelo de aprendizaje, las aptitudes y competencias que hoy en día resultan indispensables para cualquier alumno para poder desarrollarse satisfactoriamente en la vida adulta y la pedagogía relacionada al desarrollo y estímulo de dichas competencias. (Scott, C.L. 2015, p. 1)

Si bien se reconoce que debe transformarse la forma de educar dentro de las escuelas, hay un tema en particular que son pocos los autores que lo tocan, y es el tema de la arquitectura y el

acompañamiento de las estructuras y aulas que favorezcan el desarrollo de los niños.

Pero si bien algo está claro es que, actualmente, no existe un enfoque único sobre cómo preparar y educar a los niños para el siglo XXI.

Dentro del Informe de la UNESCO presentado en el 2015 *El Futuro del Aprendizaje ¿Qué Tipo de Aprendizaje se Necesita en el Siglo XXI?* Investigación y Prospectiva en Educación, se establecen los lineamientos centrales por los que debe abordarse y transitar la educación del siglo XXI, donde principalmente destacan habilidades y competencias tales como, la personalización, la colaboración, la comunicación, el aprendizaje informal, la productividad y la creación de contenidos (Scott, C.L. 2015).

Adicionalmente, el informe destaca la importancia del desarrollo de competencias sociales como: el trabajo en equipo, el trabajo en red, la empatía y la compasión; y las competencias de aprendizaje, como la gestión, la organización, las capacidades metacognitivas y la habilidad de convertir las dificultades en oportunidades.

Las nuevas generaciones escolares, conviven en su día a día con las nuevas tecnologías y tienen pleno acceso a información veraz e inmediata.

Aunque el auge de la tecnología genera algunos inconvenientes, como la disminución en la capacidad de diálogo en las nuevas generaciones, debido a que viven relaciones virtuales, es aquí donde surgen muchos debates y corrientes de pensamiento. Autores y figuras influyentes en la materia comienzan a darle importancia a los cambios en los programas educativos, haciendo énfasis en que deben existir dentro de los programas educativos, dinámicas y materias que permitan a los

alumnos obtener y desarrollar habilidades blandas desde edades tempranas, para que los niños puedan desarrollarse integralmente en su vida académica y profesional.

Tal es el caso de Melissa Tooley y Laura Bornfreund, que en su reporte Habilidades para el Éxito, subrayan que "los mejores programas educativos son aquellos en los que se da la debida atención al desarrollo de capacidades como la colaboración, la perseverancia y la inteligencia emocional" (Tooley, M., & Bornfreund, 2014). Aunque muchas de estas competencias y habilidades puedan parecer modernas, "no son nuevas, sino simplemente nuevamente importantes" (Salas-Pilco, 2013, p. 248)



Dentro del informe, se desarrollan también las diferentes propuestas para abordar cuáles son las habilidades y competencias que requieren los niños y jóvenes para poder transitar dentro del mundo

actual de forma satisfactoria, considerando las necesidades actuales del siglo XXI.

A continuación se mencionan muy brevemente las corrientes de pensamiento más influyentes y con más relevancia.

### Informe Delors

Dentro del Informe Delors elaborado en el año 1996, por la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, se hace la primer propuesta sobre "Los Cuatro Pilares de la Educación" con el marco de competencias necesarias para el siglo XXI, y funge como base para el inicio de muchas otras propuestas.

- Aprender a conocer
- Aprender a hacer
- Aprender a ser
- Aprender a vivir juntos

(Scott, C.L. 2015, p. 2)

### Sternberg y Subotnik

Existen otros modelos eficaces y basados en investigación que consisten en propuestas para guiar el aprendizaje del siglo XXI.

Sternberg y Subotnik (2006), proponen uno de estos modelos, creando un plan de estudios basado en el desarrollo de las "3 R's"

- Razonamiento, consiste principalmente en el desarrollo del pensamiento analítico y crítico, de la capacidad de resolución de problemas.

- Resiliencia, abarca las competencias para la vida, como la flexibilidad, la adaptabilidad y la autonomía en los niños y jóvenes.

- Responsabilidad, abarca el desarrollo y aumento de la sabiduría, así como del uso de la inteligencia, la creatividad y muchas cosas más, en buscar del bien común



Informe UNESCO "El futuro del aprendizaje ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI?"

## Prensky

Prensky (2012) desarrolla una propuesta centrada en los estudiantes, la cual denomina “las 3 P’s”. Pasión y desarrollo del carácter, resolución de problemas, que contempla el desarrollo de la comunicación y finalmente, producción de lo necesario con creatividad y competencias.

## Alianza para las Competencias del Siglo XXI

La Alianza para las Competencias del Siglo XXI, también conocida como P21, consiste en una coalición integrada por dirigentes empresariales y educadores formada en los Estados Unidos, donde proponen un “marco para el aprendizaje del siglo XXI” en el que se desarrollan las siguientes competencias y habilidades, conocidas como las 4 C :

- Comunicación
- Colaboración
- Capacidad de pensamiento crítico
- Creatividad

El P21 habla sobre el descubrimiento y la solución de problemas, ellos consideran que dicho proceso para que se dé satisfactoriamente requiere de la colaboración eficaz y creativa entre las personas. Tanto la flexibilidad como la independencia o autonomía resultan aspectos indispensables para el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas.

La comunicación y colaboración, son habilidades que tanto en el mundo laboral, como en la vida en sociedad se valoran mucho, incluida la capacidad de transmitir ideas de manera clara y convincente tanto de manera oral como por escrito. La coordinación y la colaboración serán competencias fundamentales para una participación activa en el mundo actual y para el futuro.

“En un meta-análisis de 164 estudios de investigación, Johnson & Johnson y Stanne (2000) concluyeron que los estudiantes que trabajan de forma cooperativa presentan una marcada mejora en los resultados académicos, la autoestima y las competencias sociales positivas. [...]Se observa que los esfuerzos cooperativos generan mejores resultados individuales que los esfuerzos competitivos y los esfuerzos individualistas.”

(Scott, 2015, p. 6)





Investigaciones recientes, indican que para normalizar el aprendizaje colaborativo, se requiere introducir cambios en los planes de estudios, en la docencia, las prácticas de evaluación, los entornos de aprendizaje y en el desarrollo profesional de las y los docentes (Trilling y Fadel, 2009, p. 115).

En resumen, las teorías explicadas anteriormente, permiten entender que no existe un concepto universal de habilidades del siglo XXI, cada autor o corriente propone un pensamiento y una definición propia sobre las

mismas, todas con un factor común, para preparar a las nuevas generaciones es necesario tener habilidades sociales, colaborativas y cooperativas.

Todos apuntan a que debe existir un cambio en los modelos de enseñanza actuales, algunos ponen énfasis en la adquisición de habilidades grupales, mientras que otros grupos se enfocan más en habilidades y destrezas individuales.

En sintonía con los autores descritos anteriormente, se puede concluir que el aprendizaje cooperativo en las escuelas es indispensable para la educación de las nuevas generaciones. No sólo por las habilidades comunicativas que el alumno pueda llegar a desarrollar, sino que permite desarrollar otros aspectos básicos para su formación. El razonamiento de alto nivel, despertar la curiosidad, la mejora en

la transferencia del aprendizaje, el despertar de la motivación, el desarrollo social y cognitivo y el incremento en el tiempo dedicado a cada actividad o tarea, son características que se logran a partir de una enseñanza basada en la colaboración.

Y esto puede ser posible, siempre y cuando los espacios educativos acompañen y estén en armonía con estos objetivos. Hoy en día, las aulas tradicionales no invitan a la interacción transversal, buscan un desarrollo individual y un control en las conductas de los estudiantes.

Es por ello que la arquitectura y el rediseño de las aulas, toman un papel tan importante para acompañar este tipo de iniciativas que permitan fortalecer las capacidades y el desarrollo de habilidades dentro del ámbito educativo.

Figura 14 Hernando Calvo. A (2015).  
*Viaje a la escuela del siglo XXI.*

## 1.4 Pedagogía y nuevas formas de enseñanza

### Pedagogía

1. *f. Ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza, especialmente la infantil.*
2. *f. Práctica educativa o de enseñanza en un determinado aspecto o área.*
3. *f. Capacidad para enseñar o educar.*

(RAE Real Academia Española, 2014)

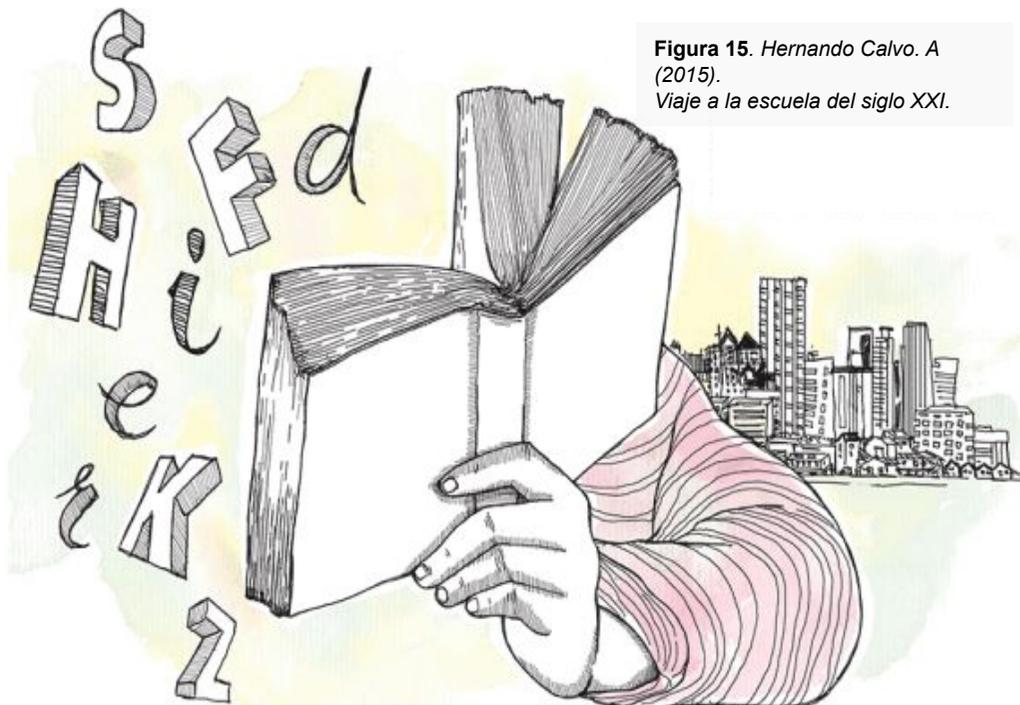


Figura 15. Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la escuela del siglo XXI.

### Ken Robinson

Educador y conferencista británico, conocido por sus propuestas sobre reforma educativa y la importancia de la creatividad en el aprendizaje.

En su discurso TED Talks “Las Escuelas Matan la Creatividad” (Robinson, 2006) plantea cómo las escuelas matan la creatividad en los niños, cómo el modelo educativo actual es una continuación del sistema creado durante la Revolución Industrial, el cual se caracterizaba por producir trabajadores y mano de obra para una economía basada en la fabricación en serie, formando trabajadores obedientes y uniformes y dejando a un lado la importancia en la formación que fomenta la creatividad y el pensamiento divergente. 

Afirma que el sistema actual fue diseñado para producir personas que sigan órdenes y que trabajen de forma mecánica, orientada al

 TED Talk “Las Escuelas Matan la Creatividad”



conformismo en lugar de al pensamiento innovador, sin fomentar el pensamiento crítico, la innovación, la resolución de problemas y la creatividad, limitando a los estudiantes a que descubran sus propias habilidades y talentos.

Robinson propone los siguientes cambios:

- Fomentar la creatividad y la innovación en los estudiantes, así como la colaboración y el trabajo en equipo.
- Enseñar habilidades prácticas y de crucial relevancia en el futuro, como la resolución de problemas y la toma de decisiones.
- Fomentar la curiosidad y el aprendizaje autónomo, así como personalizar la educación para adaptarse a las necesidades y habilidades de cada alumno.
- Incorporar la tecnología de forma efectiva para mejorar el aprendizaje, integrar el arte y la cultura en el modelo de enseñanza.

Robinson (2006) afirma que es primordial “reestructurar nuestra manera de entender la capacidad humana y dar un lugar destacado a la creatividad y la innovación en nuestros sistemas educativos”.

Tanto Robinson como la P21, determinan que el aprendizaje autónomo consiste en una de las habilidades profesionales e integrales que resultan indispensables para el trabajo del siglo XXI, aún desconocemos muchos de los problemas que podrán surgir en un futuro, sin embargo, la creatividad sumada al aprendizaje autónomo permitirá tener la flexibilidad para, de forma innovadora, resolver problemas futuros.

El informe también confirma que existen pruebas donde aquellos equipos que trabajan de forma cooperativa, logran alcanzar niveles más altos de razonamiento y obtienen una mayor retención de la información, inclusive por un tiempo más largo que aquellos que trabajan en solitario.

“El aprendizaje compartido brinda a los educandos la oportunidad de entablar discusiones, hacer un seguimiento permanente de su aprendizaje y convertirse en pensadores críticos” (Scott, C.L., 2015, p. 8).

En conclusión el informe de la UNESCO, presenta diferentes propuestas sobre cómo abordar el

cambio en el modelo educativo y cuáles son las habilidades indispensables a desarrollar dentro del mismo. Aunque cada institución o autor presenta sus variantes, hay ciertas habilidades que coinciden en todas las corrientes, las cuales son, el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación y la vida en comunidad y la cooperación.

Es necesario un cambio en el sistema educativo, aunque esta transformación no depende únicamente de los docentes, ni de las instituciones reguladoras. Dicho cambio debe hacerse en conjunto, donde tanto docentes, instituciones, pedagogos y arquitectos puedan desarrollar en conjunto un modelo educativo en sintonía que

acompañe al alumno en su desarrollo socioemocional.

El sistema educativo tradicional, está enfocado en desarrollar habilidades mecánicas y de memoria; también enseña conocimientos sobre diferentes disciplinas, basado en conceptos técnicos y teóricos. Las habilidades del siglo XXI se centran en desarrollar en mayor medida las habilidades socioemocionales de cada uno, algo que hoy en día es imprescindible para alcanzar el éxito personal, social y profesional.

Los programas educativos no han sido capaces de responder a las nuevas necesidades y demandas de la sociedad en temas de aprendizaje.

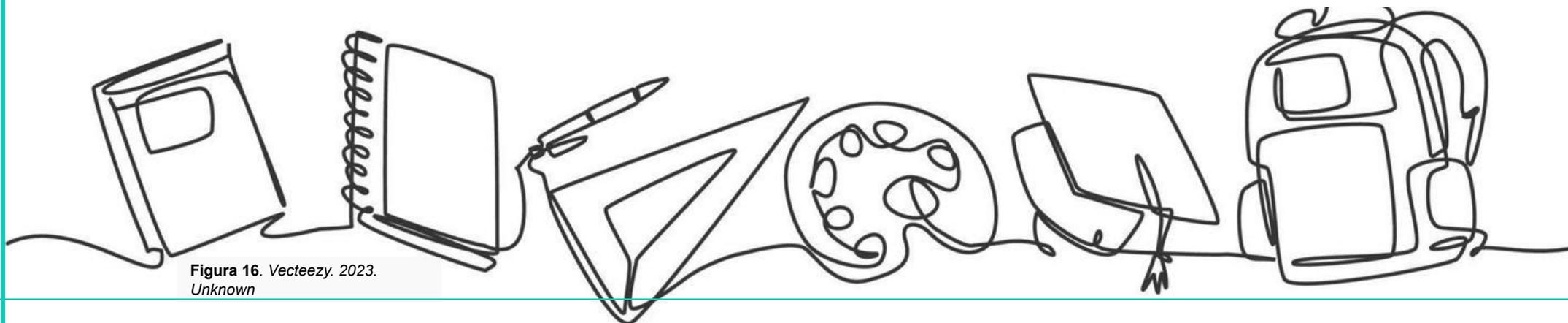


Figura 16. Vecteezy. 2023.  
Unknown

## RESUMEN

En el capítulo se habla de un tercer maestro, donde la arquitectura entra en escena, las aulas, el diseño y el entorno general de la escuela toman importancia, ya que es el lugar donde surgen no sólo los procesos de aprendizaje, sino también donde los alumnos pasan la mayor cantidad de tiempo en su desarrollo integral.

Por lo tanto, como arquitectos, es importante entender cómo surgen los procesos de aprendizaje, para poder desarrollar espacios que fomenten el desarrollo de habilidades y destrezas de los niños dentro de las aulas y escuelas.

Al diseñar cualquier espacio físico, dentro de un centro educativo o escuela, es importante conocer quién habitará y utilizará cada espacio.

Cada etapa de aprendizaje cuenta con características únicas que determinan el tipo de “necesidades” que se deben considerar para desarrollar espacios inclusivos, flexibles y desafiantes, que favorezcan el desarrollo integral de los alumnos.

A su vez se revisaron los 8 tipos de inteligencias, propuestas en la teoría de Howard Gardner

1. Inteligencia lingüística
2. Inteligencia lógico-matemática
3. Inteligencia espacial
4. Inteligencia musical
5. Inteligencia corporal y kinestésica
6. Inteligencia intrapersonal
7. Inteligencia interpersonal
8. Inteligencia naturalista

Así mismo, se presentaron diferentes modelos propuestos por diversos autores, que la UNESCO considera como parte del estudio que publicó en el 2015, donde busca dar respuesta a qué tipo de aprendizaje se necesita para el siglo XXI.

Informe Delors, Sternberg y Subotnik, Prensky, Alianza para las competencias del siglo XXI (P21), Ken Robinson son algunos de los modelos que se explican

dentro del capítulo, con la finalidad de entender que no existe actualmente un modelo universal. Aunque todos apuntan a que debe existir un cambio en los modelos de enseñanza actuales, con un factor común, para preparar a las nuevas generaciones es necesario tener habilidades sociales, colaborativas y cooperativas.

Finalmente, se puede decir que es necesario un cambio en el sistema educativo, aunque esta transformación no depende únicamente de los docentes, ni de las instituciones reguladoras. Dicho cambio debe hacerse en conjunto, donde tanto docentes, instituciones, pedagogos y arquitectos puedan desarrollar en conjunto un modelo educativo en sintonía y que acompañe al alumno en su desarrollo socioemocional.

## **2** **Diálogo entre Arquitectura y Pedagogía**

## Diálogo entre Arquitectura y Pedagogía

### Escuelas del Siglo XXI

“Una escuela del siglo XXI actúa, cambia, crece y se desarrolla atenta al presente, a la investigación y a la realidad global y local; para que cada uno de sus alumnos aprenda a vivir, narre su identidad, descubra el mundo y lo transforme en el siglo XXI”  
(Hernando Calvo, 2015, p. 10)

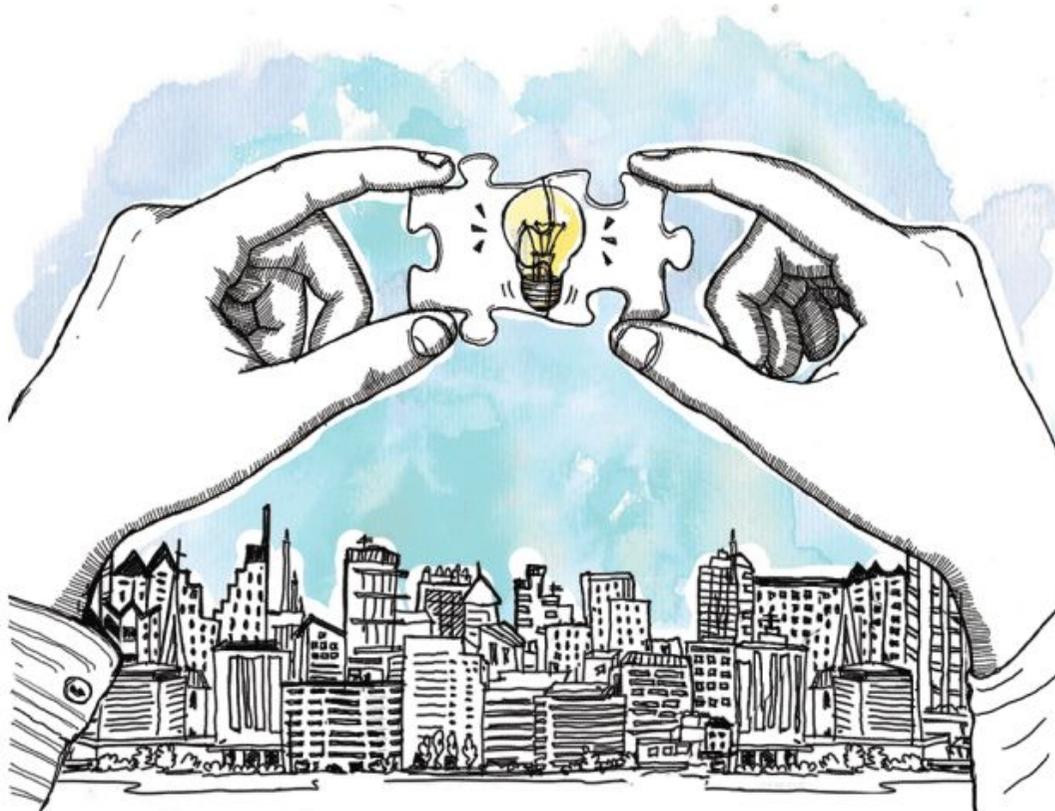


Figura 17. Hernando Calvo. A (2015).  
*Viaje a la escuela del siglo XXI.*

### 2.1 Viaje a la Escuela del Siglo XXI

#### Alfredo Hernando Calvo

Alfredo Hernando Calvo, español, apasionado por la innovación educativa, quien dentro de su libro, “Viaje a la Escuela del Siglo XXI” (2015), a través de una guía práctica, busca transformar los centros educativos, adaptándose a las necesidades del mundo actual.

Calvo explica que dentro de las escuelas debe existir más de un tipo de espacio, propone que a través de cuatro pilares esenciales, es posible transformar una escuela tradicional en una escuela XXI.

Dentro del primer pilar, Calvo propone hacer cambios a la organización de los contenidos y a las herramientas didácticas utilizadas dentro de las aulas.

En el segundo pilar, explica la relación entre los alumnos y profesores, el rol que tiene cada uno dentro de las aulas.

El tercer pilar hace referencia a la planificación y organización del entorno educativo. Y finalmente en el cuarto pilar, alude al uso inteligente de los espacios para potenciar el aprendizaje, la creatividad y la motivación.

Propone, a través del diseño adecuado de los espacios, promover determinado comportamiento y acción dentro de los alumnos. Para fines del presente documento se hará énfasis en los dos últimos pilares, ya que son los que están relacionados directamente con la arquitectura y con el diseño de espacios. Ambos pilares proponen un modelo de escuela más participativo, democrático y de comunidad horizontal. Específicamente el cuarto pilar, hace referencia al uso inteligente de los espacios, esto no quiere decir que al tirar los muros de la escuela se obtengan mejoras en el proceso de aprendizaje, sino que para potenciar el aprendizaje, se deben crear espacios para compartir, para reunirse, espacios

que permitan pensar en grupo, fomentar actividades colaborativas y contar con espacios para reflexionar a solas. Actualmente existen escuelas innovadoras que cuentan con estas características.

Las aulas del s.XXI han de perseguir la creación de espacios que sean emocionantes, motivadores e inspiradores.

Un aula que permite al alumno aprender, descubrir, organizar, transformar tanto el mundo que lo rodea como a sí mismo. El ambiente de aprendizaje que propone es enriquecedor, creativo, estimulante y sobre todo retador para los niños, evitando el aprendizaje mediante repetición y olvido; sino todo lo contrario con respeto, comprensión y compañerismo. La figura del docente sigue siendo importante, ya que a través de los objetivos que fije y las herramientas de evaluación que proponga, sumado al acompañamiento de las aulas en temas de diseño y mobiliario, permitiría a los alumnos vivir experiencias educativas basadas en su propio proceso de aprendizaje, donde es el niño

quién elige de qué manera desempeñar la actividad, lo que fortalece la autonomía y la toma de decisiones.

El proceso de aprendizaje de cada alumno, Calvo lo describe a través de diferentes actividades de aprendizaje que los niños utilizan de acuerdo a los 8 tipos de inteligencias múltiples propuestas por Gardner (1983).

Esta información es de gran valor para los arquitectos ya que los ayuda a comprender los procesos cognitivos que surgen del proceso de aprendizaje y enseñanza dentro de las aulas y las escuelas. Les permite reflexionar acerca de cómo se deben crear los espacios para que favorezcan las distintas inteligencias y así generar paisajes de aprendizaje personalizados funcionales y flexibles, sin dejar a un lado las necesidades actuales.

## 2.2 HEAD Project

“Clever Classrooms: HEAD Project (Holistic Evidence and Design)”, es el estudio que realizó el grupo Engineering and Physical Research Council de la Universidad de Salford en

Manchester, Reino Unido en el año 2015.

Clever Classrooms:  
HEAD Project



“Las mejoras en las características físicas de las aulas mejoran el 16% de la variación en el progreso del aprendizaje durante un año para los 3766 alumnos incluidos en el estudio. O para hacer esto más tangible, se estima que el impacto de mover a un niño ‘promedio’ del espacio menos efectivo al más efectivo sería de alrededor de 1.3 subniveles, un gran impacto cuando los alumnos típicamente progresan 2 subniveles por año”

(Barrett et al. 2015, traducción propia, p. 4)

Esta fue la primera vez que se obtuvieron pruebas claras del efecto y las repercusiones positivas que se producen al acondicionar y transformar el diseño general del espacio de aprendizaje.

Dentro del estudio se evaluaron tres características físicas del aula.

1. Naturalismo: corresponde a la luz, temperatura, sonido y calidad del aire; este equivale a la mitad del impacto en el aprendizaje.
2. Individualización: identidad, flexibilidad y conexión; equivale a un cuarto de influencia.
3. Estimulación: complejidad y color; nuevamente, un cuarto de influencia.

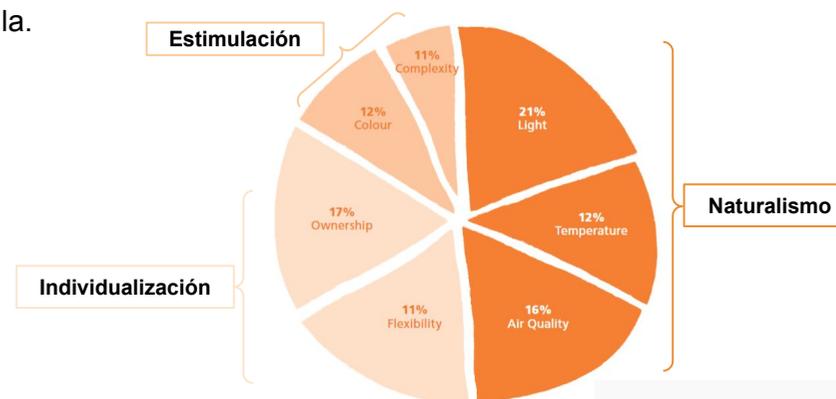


Figura 18. HEAD Project (2015)

Características generales de la escuela, como por ejemplo: las dimensiones, las circulaciones, las instalaciones especializadas, entre otras cosas, no parecen ser tan importantes como el diseño de las aulas individuales. Sugieren hacer hincapié en que cada aula esté bien diseñada.

### 2.2.1 Naturalismo

#### La Luz

De todos los parámetros de diseño, la luz tiene el mayor impacto individual. Dentro de la guía se sugiere lo siguiente:

Grandes ventanales en las aulas para favorecer el acceso de la luz natural, evitando la luz solar directa. Tener especial cuidado con el deslumbramiento, hoy en día es el mayor problema debido al uso de pantallas y computadoras.

Luz artificial: una buena calidad y cantidad de luz artificial es necesaria para suplementar la deficiencia de luz natural en algunas zonas del aula.

Control de deslumbramiento: por medio del uso de persianas suficientemente opacas que funcionan de manera efectiva para controlar los niveles de luz, sin limitar el flujo del aire.

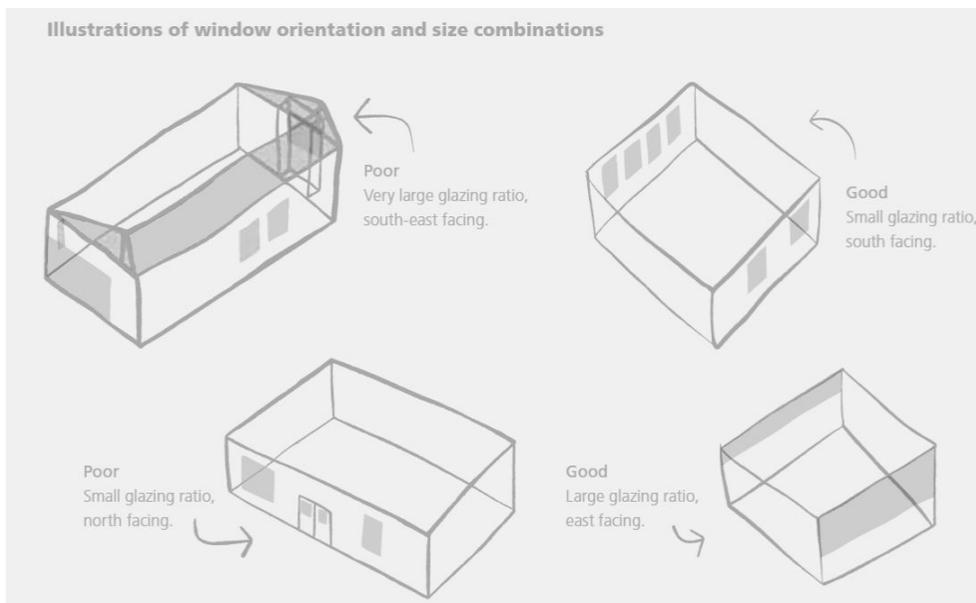


Figura 19. Hernando Calvo. A (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI.*

Grandes acristalamientos orientados hacia el norte, ya que estos tienen la luz del día más uniforme durante todo el día y a lo largo del año, rara vez afecta al deslumbramiento.

Las aulas orientadas al este y oeste favorecen la abundante entrada de luz natural, y tienen bajo riesgo de deslumbramiento durante los horarios normales de ocupación.

Figura 20. Gráfico de una correcta ventilación del edificio. HEAD Project (2015)

113. Hernando Calvo. A (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI.*

Se debe evitar el acristalamiento hacia el sur; cuando lo haya, se debe proteger con sombra externa para controlar el grado de penetración de luz solar. Evidentemente, esto dependerá de la latitud de la arquitectura a la que nos refiramos.

## Calidad del Aire

A continuación se describe un ejemplo del impacto de la calidad del aire sobre el volumen de un aula. Dentro del estudio se considera para una lección de una hora en un aula, con 30 alumnos en 'reposo' y sin ventilación, la calidad del aire se vuelve pobre (+1000 ppm of CO<sub>2</sub>) después de:

- 26 minutos en un aula pequeña (volumen = 78 m<sup>3</sup>)
- 55 minutos, en un aula grande (volumen = 300 m<sup>3</sup>)
- La cifra para un aula promedio sería de 30 minutos (volumen = 181 m<sup>3</sup>)

### Illustration of the impact of room volume on air quality

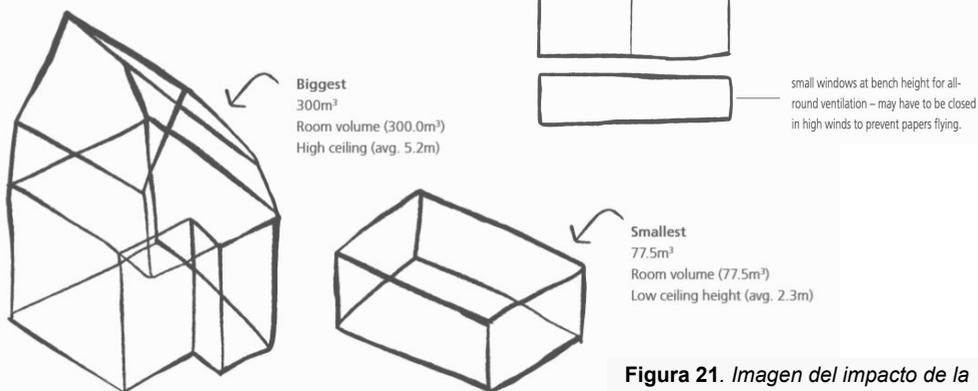


Figura 21. Imagen del impacto de la calidad del aire en un aula. HEAD Project (2015)

## Sugerencias:

Grandes ventanales que puedan tener distintas opciones de aperturas, con distintas orientaciones para favorecer la ventilación cruzada y de fácil acceso para los usuarios.

Los techos altos ayudan a mejorar la calidad del aire, sin dejar de lado la adecuada ventilación del espacio.

El aire acondicionado es una buena herramienta para favorecer la ventilación, sobre todo en los casos donde la seguridad y el ruido son un problema para la escuela.

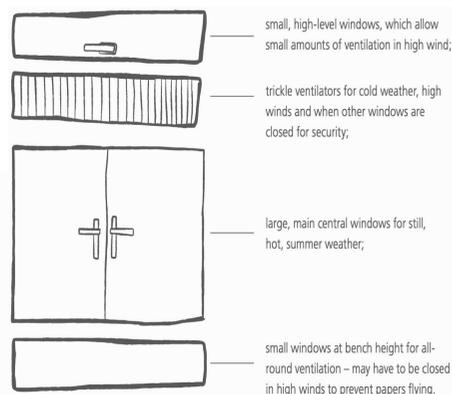
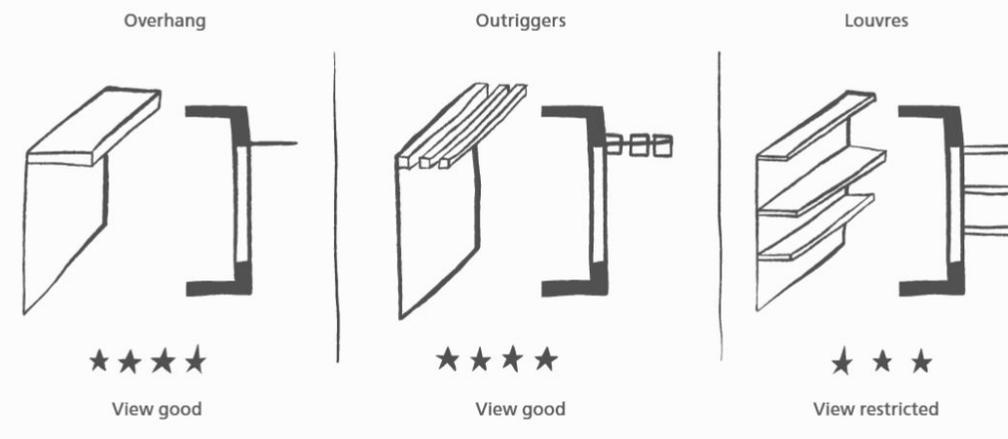


Figura 22. Soluciones para proteger el aula de la luz solar directa. HEAD Project (2015)



## Temperatura

Cuando la temperatura y la humedad incrementan, los estudiantes reportan mayor incomodidad, su desempeño y atención decrece. Mientras que el ambiente fresco favorece el aprendizaje en los alumnos, según Wargocki and Wyon (2007)

Aspectos a tomar en cuenta:

- Radiadores con termostatos en cada aula les permite a los usuarios regular la temperatura más agradable para ellos.

- Los sistemas de pisos radiantes tienen su utilidad, pero el control y los retrasos en la respuesta necesitan mayor atención.

- Para aquellas aulas que están orientadas al sur, y tienen la mayor parte del tiempo la entrada de los rayos del sol, se necesita una protección solar exterior. Y preferentemente que sean móviles, para que den respuesta a las variables climáticas.

## Sonido

El ambiente acústico de un salón de clases es un factor crucial en el desarrollo académico y psicosocial de los alumnos.

Aspectos a considerar:

Las escuelas deben estar preferentemente alejadas de las grandes avenidas, rutas y calles muy transitadas.

Considerar barreras para disminuir la intrusión del ruido a través de vegetación, pendientes o taludes.

En la distribución de los espacios interiores, contemplar la ubicación de los pasillos, baños y cuartos de máquina para que estos afecten lo menos posible a la contaminación auditiva de las aulas.

Para reducir el ruido interior de las aulas, las sillas y los muebles pueden tener fieltro en las patas, y para las aulas más amplias, considerar alfombras grandes.

## Vínculo con la Naturaleza

La calidad de vida en una escuela mejora considerablemente cuando hay gran cantidad de área verde utilizable. Y a su vez, fomenta las habilidades prácticas, como el interés por la resolución de problemas, el desarrollo físico y cognitivo, la imaginación y la integración entre los alumnos, estimulando la empatía (Barrett et al. 2015, p. 27).

Según las pruebas realizadas por HEAD Project (2015), el vínculo con la naturaleza fue superado por otros factores, sin embargo, las pruebas indican que la relación con la naturaleza puede ser importante para el proceso creativo de escritura y más aún para los alumnos que viven en zonas urbanas (p. 27).

Sugerencias:

- Vistas al exterior desde el interior del aula, creando un vínculo visual con el paisaje.

- Cuando las aulas se encuentran en planta baja, crear un vínculo directo al jardín a través de una puerta de fácil acceso para los alumnos.



Figura 23. Hernando Calvo. A (2015).  
Viaje a la escuela del siglo XXI.

## 2.2.2 Individualización

### Flexibilidad

Las aulas juegan un rol muy importante, ya que son el espacio principal donde los alumnos aprenden. Estas, pueden ofrecer variedad de configuraciones para cada modelo de aprendizaje. Deben permitir desarrollar distintas actividades y tener la flexibilidad para adaptarse a los cambios pedagógicos.

Dentro del estudio HEAD Project (2015, p.29), se descubrió que las aulas que cuentan con espacios específicos para que los alumnos puedan desconectarse o tomar un descanso, tienen mejor impacto en el proceso de aprendizaje. Mientras que las zonas de descanso que se encuentran en pasillos y/o separados de las aulas no tienen ningún efecto.

En cuanto a las zonas de aprendizaje, los alumnos más pequeños, que destinan gran parte de su tiempo al aprendizaje

basado en el juego, se benefician al tener diferentes espacios y zonas para el aprendizaje.

En los alumnos mayores, los cuales pasan más tiempo en el trabajo individual o en equipo, necesitan menos zonas de aprendizaje.

### Área y forma del aula

Para los alumnos más pequeños, es beneficioso tener suelos de distintos formatos y acabados, ya que estos facilitan la creación de diferentes actividades. En cambio, para los alumnos mayores, las aulas cuadradas, grandes, y con extensas paredes, que funcionan como pizarrones, tienen un mejor impacto al facilitarles el aprendizaje.

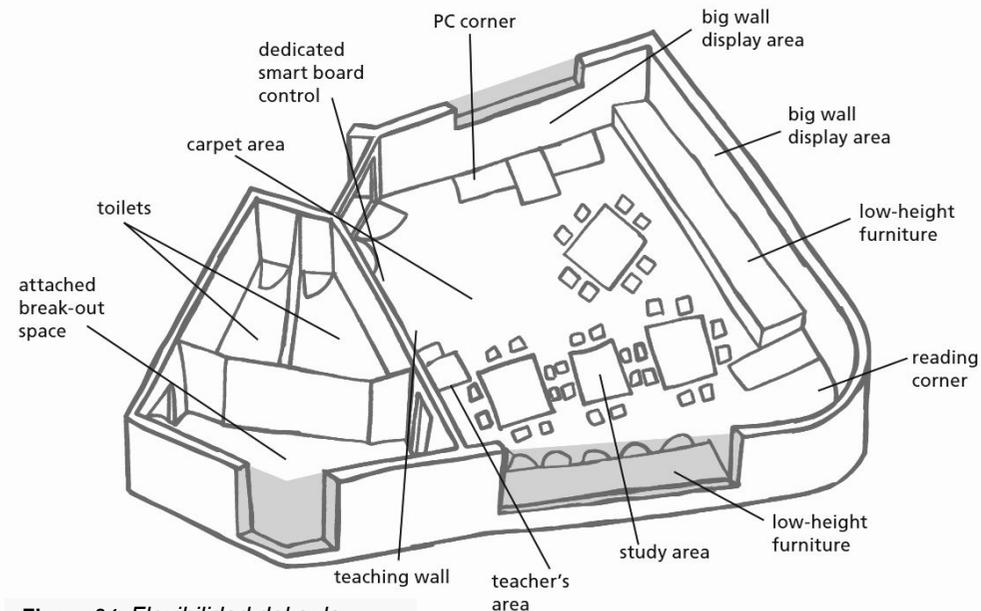


Figura 24. Flexibilidad del aula.  
HEAD Project (2015)

### Sentido de Pertenencia

La personalización de los espacios es un factor clave en el desarrollo de la autoestima y la formación del individuo.

Los espacios personalizados e íntimos funcionan mejor para absorber y memorizar información

Recomendaciones:

- Crear aulas con un diseño especial o con características particulares, instantáneamente, las hacen más familiares.

- Mobiliario y equipamiento bien diseñado, crean un espacio de aprendizaje centrado en el niño.

- Sillas y mesas cómodas, ergonómicas, diseñadas para las edades y tamaños de los niños.

- Techos con diseños, tomando en cuenta las edades, necesidades y requerimientos de los niños.

## 2.2.3 Estimulación

### La estimulación

Estudios recientes, llevados a cabo por Godwin y Fisher (2014, p.35), demostraron que los alumnos con menos grado de distracción visual, pasan menos tiempos aplicados a la tarea y obtienen procesos de aprendizaje más eficientes, en comparación con aquellos niños y niñas con condiciones altas de distracción visual.

Por otro lado, las diferentes alturas de los techos y colores en las paredes favorecen el comportamiento colaborativo, aunque si el espacio es demasiado complejo, el efecto se vuelve contraproducente.

### Sugerencias

- Para crear un nivel razonable de interés visual se puede jugar con las alturas de los techos, suelos y formas, siempre manteniendo un orden.
- Las paredes pueden ser utilizadas como pizarrones o

espacios para colgar trabajos realizados por los alumnos, cuidando de no excederse del 80% de ocupación de la pared disponible para mantener un diseño ordenado.

### El color

En HEAD Project (2015, p. 37), se llevaron a cabo pruebas, con el objetivo de evaluar los elementos de color que facilitaban el aprendizaje. Se utilizaron colores de baja saturación (blanco/pálido) en un extremo de la escala y colores de alta saturación (rojo/naranja) en el otro extremo. Los resultados fueron que la estimulación del uso del color era curvilínea, con un color óptimo en un nivel medio de saturación.

### Consideraciones:

Las áreas grandes de color, sobre las paredes, tuvieron una mala respuesta, al igual que las paredes blancas con pocos elementos de color.

Sin embargo, se encontró que las paredes claras en general,

agregando un acento de color saturado en una de ellas, es el más efectivo para el aprendizaje (p. 38)

Con esto, podemos decir que, los colores relativamente saturados aplicados como acentos en, pisos, cortinas, escritorios, mobiliario o equipamiento, favorecen el aprendizaje del alumno.

Los espacios con interiores blancos y pálidos, mostraron ser poco estimulantes, pudiendo provocar aburrimiento, inquietud y dificultad para concentrarse (Barrett et al. 2015, p.38).

En conclusión, el diseño del aula puede verse como una manera efectiva para favorecer el aprendizaje de los niños.

Los arquitectos y diseñadores debemos hacer propuestas tomando en cuenta estos hallazgos, para así poder crear espacios que se adapten a las necesidades actuales y favorezcan los procesos educativos en los niños, despertando la curiosidad y la motivación en cada etapa de desarrollo.

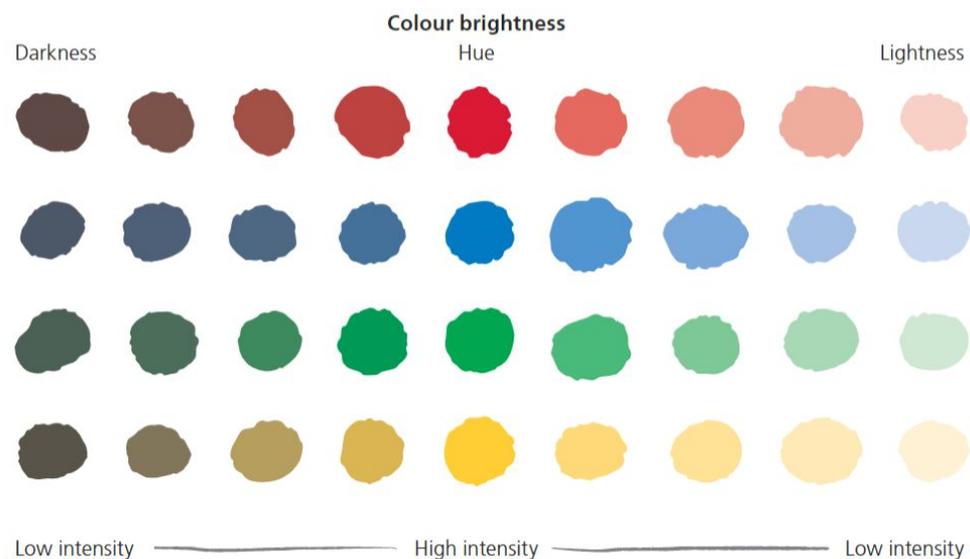


Figura 25. Rango de brillo en los colores. HEAD Project (2015)

## 2.3 El Tercer Maestro

La creación de un entorno seguro y estimulante es tan fundamental que, en mucha literatura, aparece como un 'tercer maestro'. Es ahí, dónde el niño se reconoce como un ser poderoso y capaz (OwP/P, 2010, cap. 1).

El entorno hace referencia al espacio que fomenta la pertenencia y la comunicación, ya sea con otros niños o con los adultos. Es decir, el entorno enseña, al proporcionar estímulos y experiencias que guían el aprendizaje y el desarrollo individual de cada niño.

El concepto del “Tercer Maestro” propone que el entorno esté diseñado para fomentar su curiosidad innata ya que es ésta la que funciona como combustible para guiar el aprendizaje. A través del entorno es mediante el cual el niño experimenta, absorbe y construye su comprensión del mundo (Hernando Calvo, 2015, p.157)

El desarrollo del niño debe propiciarse en una multitud de idiomas diferentes: expresivo,

comunicativo, cognitivo, ético, lógico, imaginativo y racional.

El entorno es visto como un tercer maestro. Su importancia es igual a la de los otros maestros dentro de las aulas. Así como los maestros son los encargados o responsables de la educación de los niños dentro de las aulas, el entorno ejerce un papel fundamental como tercer maestro, al contar con espacios que invitan a explorar con libertad y seguridad, guiados por el docente durante el proceso de aprendizaje.

La forma de actuar de los niños dentro del entorno, qué formas eligen para experimentar, cómo procesan la información y las herramientas de aprendizaje dentro del aula que utilizan, cada uno de estos elementos está determinado por el tipo de inteligencia de cada niño, en función de sus propias necesidades y deseos.

Un entorno óptimo debe brindar a los niños una variedad de opciones que acompañen los procesos de aprendizaje individuales.

Figura 26. Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la escuela del siglo XXI.



“En las escuelas<sup>21</sup> el espacio educa, se dirige a facilitar el aprendizaje. El diseño inteligente del espacio representa a un nuevo docente en el siglo XXI. Los espacios nos configuran y nos definen. Son, al lado de alumnos y educadores, el tercer profesor” (Hernando Calvo, 2015, p.157).

## 2.4 Los 6 principios de diseño de Rosan Bosch

Rosan Bosch es la fundadora y directora del estudio creativo Rosan Bosch Studio, reconocido a nivel internacional por sus inspiradores diseños y propuestas de entornos de aprendizaje.

En sus proyectos utilizan el diseño como herramienta para la innovación y la transformación hacia el futuro de los espacios educativos.

A través de los 6 principios de diseño, Rosan busca dar respuesta a las necesidades de transformación en los entornos educativos, descritos en capítulos anteriores, con el objetivo de adaptarlos y convertir las aulas en

espacios lúdicos, donde puedan desarrollarse las inteligencias múltiples, la motivación, la curiosidad, propiciando el trabajo colaborativo dentro de las mismas.

“La cultura de una institución educativa se forma por la relación entre el sistema pedagógico, la organización del proceso educativo y el diseño del espacio físico. Estos tres parámetros están estrechamente conectados y son interdependientes. Es inviable concentrarse solamente en uno y no considerar la dinámica de la situación de aprendizaje” (Bosch, 2021, p. 40)

“Los métodos pedagógicos modernos, los principios y valores de aprendizaje se están activando en un entorno que no ha cambiado desde la era medieval y que sigue siendo una sucesión de aulas nada inspiradoras” (Bosch, 2021, p. 36)

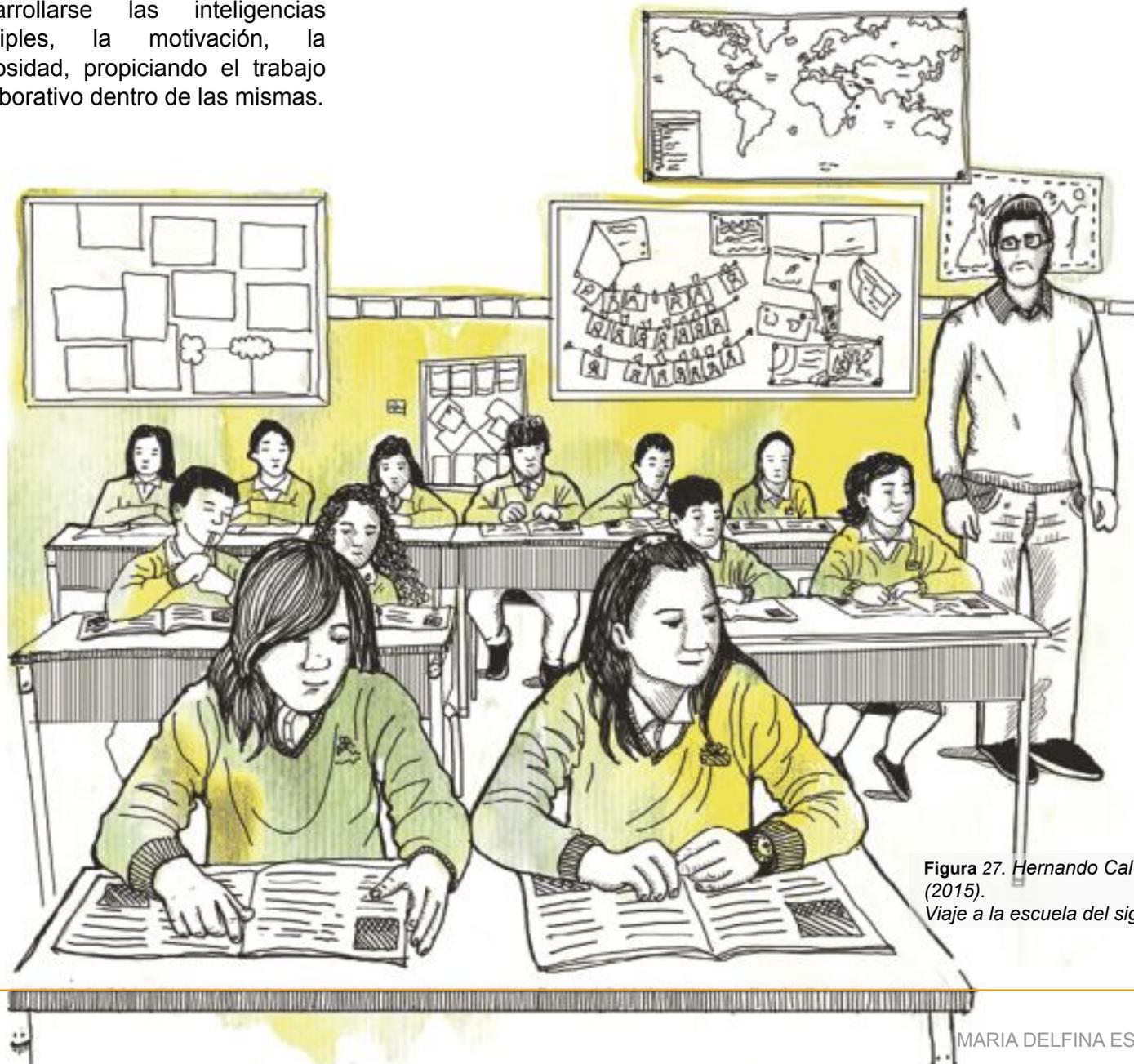


Figura 27. Hernando Calvo. A (2015).  
Viaje a la escuela del siglo XXI.

## “EL DISEÑO NO ES SOLO UN ELEMENTO DECORATIVO, SINO UNA HERRAMIENTA PARA EL CAMBIO” (Bosch, 2020)



En el libro “Diseñar un Mundo Empieza en la Escuela” (2021) Bosch presenta su visión sobre la transformación que se requiere en el diseño físico de las escuelas.

alumnos, mientras que motivan y promueven la creatividad en los niños, alientan al pensamiento crítico, independiente y autónomo. Aseguran que el proceso de aprendizaje se potencia cuando se ofrece a los estudiantes acceso a diferentes situaciones que fomenten el aprendizaje.

A continuación se describen los 6 principios propuestos por la autora.

### 2.4.1 Cima de la montaña

La cima de la montaña consiste en proponer una situación donde el orador se encuentra frente a una audiencia y toma el rol de docente. Este espacio permite que el alumno dirija su mensaje a una audiencia o grupo de compañeros, tomando el rol de docente por un momento, donde comparte sus ideas, conocimiento y puntos de vista, generando así una comunicación unilateral y desarrollando sus habilidades comunicativas.

Figura 28. Hernando Calvo. A (2015).  
Viaje a la escuela del siglo XXI.



Vídeo “Podemos diseñar un mundo mejor empezando por la escuela”



Dentro del libro, la autora propone seis principios para el diseño de espacios y situaciones de aprendizaje, con la finalidad de crear espacios abiertos, flexibles, dinámicos e imaginativos que permitan atender las necesidades de aprendizaje tan diversas de los niños del siglo XXI, mientras que se promueven las metodologías pedagógicas actuales.

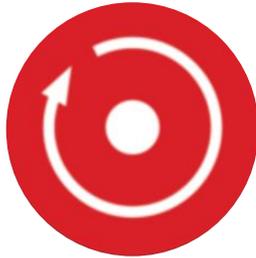
Rosan Bosch Studio nació con la misión de crear entornos de aprendizaje lúdicos y escuelas innovadoras para pensadores creativos y críticos del siglo XXI, mediante diseños que permitan empoderar y motivar a los niños y alumnos alrededor del mundo. Los seis principios de diseño propuestos por Rosan Bosch facilitan el aprendizaje de los

“Todos aprendemos de manera distinta y necesitamos variación. Creemos que los entornos de aprendizaje deben apoyar distintas maneras de aprender y desarrollar las habilidades” (Bosch, 2021, p.23)

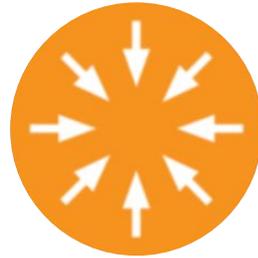
Figura 29. Los 6 principios de diseño. Rosan Bosch Studio



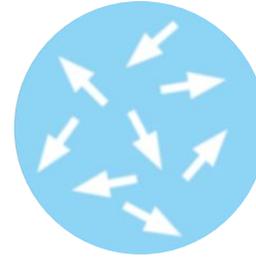
CIMA DE LA MONTAÑA



CUEVA



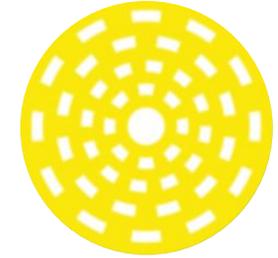
CORRO



MANANTIAL



MANOS A LA OBRA



¡ARRIBA!

### 2.4.2 Cueva

La situación “cueva” permite a los alumnos contar con un espacio que facilite la tranquilidad, la concentración y reflexión individual. Es un espacio resguardado de las zonas de actividad, aunque no necesariamente en aislamiento, está pensado para, en un espacio pequeño, poder albergar a uno o dos alumnos.

### 2.4.3 Corro

La situación “corro” ofrece un espacio para que los niños se puedan reunir en equipos o grupos reducidos y dirijan su atención al diálogo, favoreciendo las habilidades colaborativas.

### 2.4.4 Manantial

Es un espacio abierto, pensado para promover la inspiración y los encuentros informales, se puede aprovechar en circulaciones, ya que da lugar a la interrupción, la cual puede resultar en momentos inesperados de aprendizaje y conocimiento enriquecedor.

### 2.4.5 Manos a la obra

Espacio pensado para desarrollar las habilidades sensoriales y la dimensión no verbal del aprendizaje. En este espacio los alumnos pueden hacer, crear, maquetar, realizar prototipos con su mente y cuerpo, entre otras cosas. Es el enlace entre teoría y práctica.

### 2.4.6 ¡Arriba!

Este espacio se caracteriza por ser el lugar indicado para el movimiento de alta intensidad de los niños. Les permite mejorar sus habilidades cognitivas y dinamizar el proceso de aprendizaje.

Se puede incitar al movimiento durante la jornada escolar, a través de espacios al aire libre y en el interior de las escuelas.

Los espacios abiertos funcionan muy bien para que los niños puedan explorar, correr, trepar, escalar, brincar, sin embargo, en los casos en que las escuelas no cuentan con suficiente espacio al aire libre, se pueden implementar actividades en el interior, mediante el diseño como herramienta para incitar el movimiento.

Por ejemplo: mediante el diseño de los espacios se puede indicar cuándo se permite escalar una pared o mediante líneas en un pasillo indicar que se puede correr; o también, una simple marca en la pared puede inspirar a los niños a saltar.

El diseño se puede utilizar para definir áreas para el movimiento de alta y baja intensidad de los alumnos.

## Los 6 Principios de Diseño, Rosan Bosch.

**Figura 30.** Niños sentados escuchando. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.



**CIMA DE LA MONTAÑA**

**Figura 31.** Niña leyendo. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.



**CUEVA**



**Figura 32.** Alumnos reunidos. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.



**CORRO**

**Figura 33.** Niños reunidos en el comedor. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.



**MANANTIAL**

**Figura 34.** Niños trabajando en el taller. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.



**MANOS A LA OBRA**



**Figura 35.** Espacio lúdico. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.



**¡ARRIBA!**

Figura 36. Planta arquitectónica Escuela de Buddinge. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.



CIMA DE LA MONTAÑA



CUEVA



CORRO



MANANTIAL



MANOS A LA OBRA



¡ARRIBA!

**Figura 37.** Esquema medio de la actividad cerebral posterior al ejercicio. *Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.*

### Esquema medio de la actividad cerebral de 20 estudiantes realizando la misma prueba



Cerebro después de estar sentado en silencio durante 20 minutos.



Cerebro después de andar durante 20 minutos.

La Figura 37 describe el estudio realizado por Charles Hillman (2009), profesor de la Universidad de Illinois, en Estados Unidos. Dentro del estudio se analizó el cerebro de 20 estudiantes, donde se puede ver que la actividad física en los estudiantes, no sólo es enriquecedora en temas de salud, sino que activa diferentes zonas del cerebro, que de otra manera, durante el aprendizaje en reposo y en silencio no se podrían activar.

Al jugar, los niños y niñas activan diferentes campos del cerebro, los mismos que se activan al realizar actividades físicas. El juego es una de las principales características de los más pequeños, está presente en cada actividad que realizan, está impregnado en el ADN, así como la creatividad y el deseo de aprender.

Al diseñar espacios, se deben considerar propuestas que nutran y permitan dejar volar el potencial creativo con el que los estudiantes nacen.

Diseñar entornos educativos significa reinventarse en cada propuesta, implica hacer preguntas y con base en las respuestas construir espacios de aprendizaje para inventar, experimentar, ser creativos y jugar. El diseño debe ser utilizado sabiamente, como atajo hacia un cambio de hábitos, hacia una transformación educativa con el fin de inspirar nuevas formas de comportamiento, acompañado de un equipo multidisciplinario que complemente los retos a los que se enfrentan los diseñadores y arquitectos hoy en día.

#### 2.5 El juego como método de aprendizaje

A través del juego, los niños y niñas son capaces de investigar y descubrir el mundo, conectarse con otras personas y relacionarse con el entorno. El juego es el cimiento para el desarrollo de habilidades psicomotoras y sociales, para adquirir conocimientos y descubrir limitaciones individuales a lo largo de la vida.

Desde hace ya varios años, el juego ha sido subestimado por parte de la sociedad, los sistemas educativos han disminuido y algunos casi suprimido, el juego como actividad de aprendizaje dentro de las aulas, al relacionarlo a ocio y diversión, son actividades que se han dejado para los momentos de descanso y recreo. En la mayoría de las escuelas se han sustituido las actividades lúdicas, por actividades estructuradas tales como exámenes basados en resultados o bien conceptos predeterminados por los planes de estudio arcaicos y muchas veces obsoletos.

“Estudios demuestran que jugar es fundamental en el desarrollo de los niños, no sólo porque les permite adquirir habilidades sino que también los prepara para el futuro, mediante el desarrollo y práctica de 5 tipos de habilidades” (Bosch, 2021, p. 160).

1. Habilidades físicas
2. Habilidades sociales
3. Habilidades emocionales
4. Habilidades cognitivas
5. Habilidades creativas

Jugar es un proceso iterativo, que se desarrolla en diferentes pasos o fases, los cuales llevan al niño a estimular la imaginación, activar la creatividad e incentivar la improvisación. Rosan define el proceso en 5 fases, las cuales no necesariamente ocurren de forma lineal. (Bosch, 2021, p. 82)

El punto de inicio es la curiosidad, dónde a través de ella se busca explorar el entorno, descubrir el mundo y conocerse a uno mismo, esto es innato a cada ser humano.

A raíz de la curiosidad, se despierta la mentalidad inquisitiva, la segunda fase del proceso de juego, dónde ocurre un procesamiento de los impulsos iniciales y una reflexión sobre ellos, comienzan las preguntas.

Como consecuencia de las preguntas generadas, surge el deseo de encontrar respuestas a las mismas. En una tercera fase, se encuentra la exploración, donde a través de los sentidos, se experimenta todo aquello que se encuentre alrededor, con el fin de obtener y reunir conocimientos e información por medio de estímulos racionales y sensoriales

Al obtener información se establecen conexiones entre los nuevos conocimientos y los conocimientos con los que ya contaba la persona. La conexión es la cuarta fase, donde trata de crear un marco de entendimiento e integrar la información nueva a los conceptos ya conocidos.

Al integrar la nueva información, se canalizan los conocimientos recién adquiridos en un marco de nuevos contenidos que transforman y crean una nueva realidad. Una vez que sucede lo anterior, el proceso puede empezar de nuevo.

 Lo grandioso del juego es que estimula la imaginación, activa la creatividad, incentiva la improvisación, inspira a nuevas formas de juego y aprendizaje, que no sólo se ve reflejado en los niños, sino que son cualidades que se pueden ver reflejadas en los adultos también.

“El juego y el aprendizaje van de la mano. A través del juego, nos sentimos más motivados y comprometidos y, por lo tanto, aprendemos mejor” (Bosch, 2021, p.56)

Bo Stjerne, es director del proyecto Learning through Play (2019), de la Fundación LEGO, una institución de referencia en el aprendizaje lúdico. La fundación destaca principalmente por su innumerable cantidad de estudios sobre neurociencia y el impacto que tienen las experiencias lúdicas dentro del proceso de aprendizaje; y en la forma en las que el juego motiva, crea y desarrolla experiencias de aprendizaje profundas.



Vídeo “Learning Through Playful Experiences”

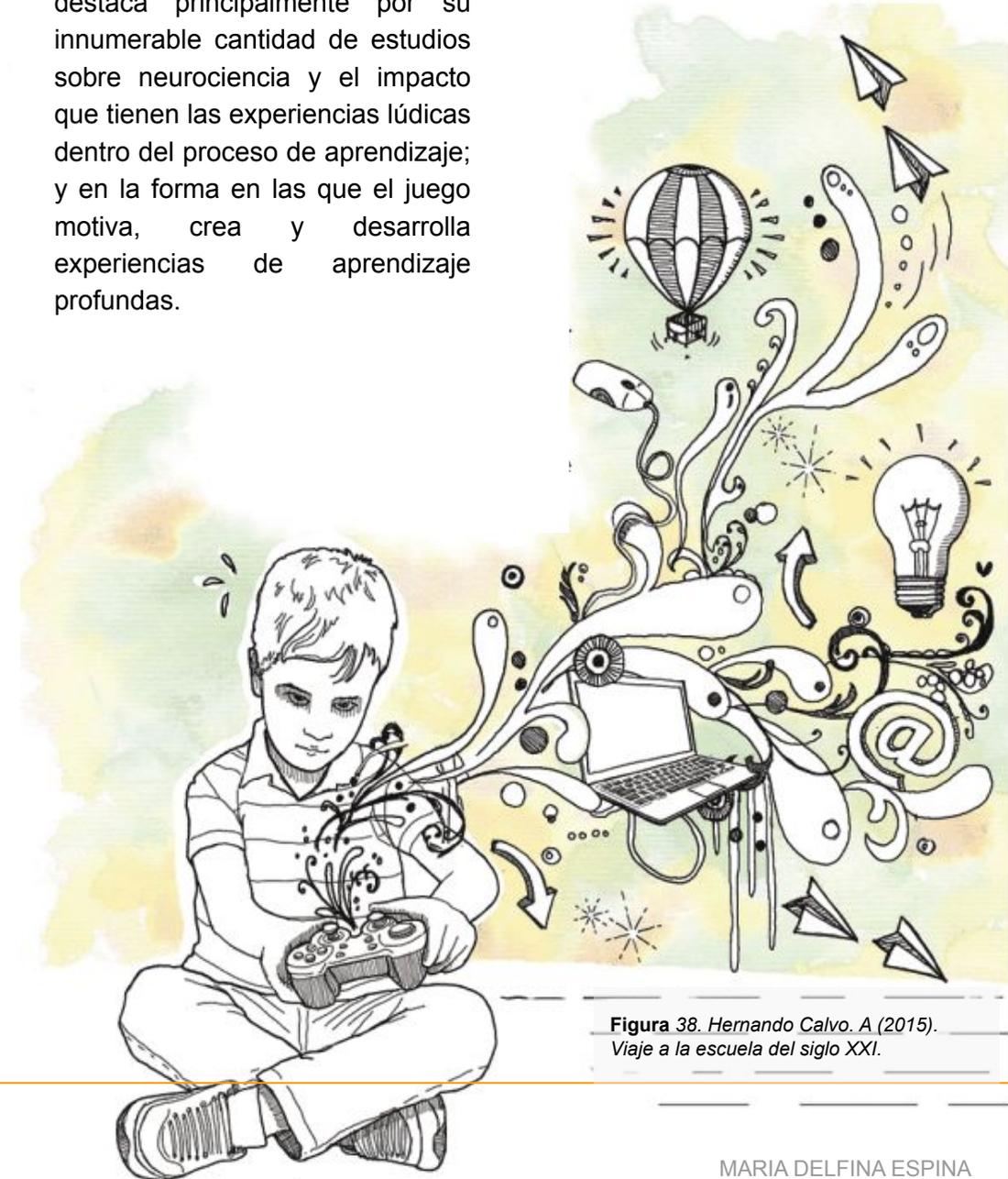


Figura 38. Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la escuela del siglo XXI.

Bosch, aparte de los seis principios de diseño, creó “las reglas de oro para crear paisajes de aprendizaje lúdico” (2021, p.35), con la finalidad de alcanzar un marco teórico capaz de guiar el trabajo dentro del Rosan Bosch Studio.

Las reglas que propone son las siguientes:

**1. “Convierte al alumno en protagonista”** (Bosch, 2021, p.36)

Los sistemas educativos tradicionales y la arquitectura dentro de las escuelas reflejan el deseo, de décadas pasadas, de mantener bajo control a los estudiantes y a los docentes. Mientras que al cambiar el enfoque, de tal forma que gire todo en torno al alumno, permitiría que los estudiante puedan moverse con libertad, descentralizando el sistema y generando una cultura de aprendizaje y desarrollo mediante el entendimiento de los entornos, así como el incremento en la motivación interna individual.

**2. “Confía. Los seres humanos quieren aprender. Transmíteles confianza”** (Bosch, 2021, p. 56)

El deseo de crecer y desarrollarse es algo innato en los seres humanos. Cuando las circunstancias son las adecuadas, hay que confiar en que los niños y jóvenes tienen el deseo de aprender. Cuando se habla de circunstancias adecuadas se refiere a que los espacios sean espacios que fomenten una cultura flexible, basada en la libertad y en la responsabilidad, alejado del control. Recomienda considerar dentro del diseño el uso de materiales y lenguajes que propicien el respeto por los espacios.

“Los maestros deben confiar en sus estudiantes. ¿Confiar en qué? En que van a aprender, porque lo cierto es que si no te sientes cómodo en una situación, no aprendes. Por lo tanto, la confianza es la base de todo. Sólo a partir de una cadena de confianza lograremos que los niños se abran y escuchen y que se produzca una verdadera transformación” (Bosch, Miguel, 2021, p. 62)

Mercedes Miguel es exsecretaria del Ministerio de Educación de Argentina, cuenta con gran experiencia y trayectoria en la transformación de los sistemas educativos, defensora del aprendizaje significativo y de la evolución constante de este último. Considera que esa es la naturaleza de la educación, aprender en todo momento y adaptarse a los cambios continuos.

“En momentos de crisis, como la pandemia, lo que importa es que los niños adquieran destrezas como la de saber organizar su propio aprendizaje. La jornada escolar se estructura en torno a lo que esperamos que aprendan y la forma de guiarlos. Como profesor, mi papel es establecer un objetivo y facilitar tecnologías y herramientas diversas. Y después confiar en que los estudiantes van a aprender” (Bosch, Hernando Calvo, 2021, p. 65)



Figura 39. Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la escuela del siglo XXI.

**3. “Haz que el alumno se responsabilice de su propio tiempo y aprendizaje”** (Bosch, 2021, p.66)

Al darles la oportunidad, a los alumnos, de controlar su tiempo, la forma y lugar en el que prefieren aprender, rompe con las estructuras del sistema educativo tradicional, en el cual se tienen horarios determinados sobre cuándo, cómo y dónde se hacen las cosas. Al diversificar los espacios, diseñar para todas las formas de aprendizaje y tipos de inteligencia, da la posibilidad de alcanzar un modelo organizativo en el que los alumnos se sienten confiados y capacitados, para de forma responsable desenvolverse por sí mismos, con el poder de decidir sobre la organización de su jornada y gestionar su tiempo mientras desarrollan su aprendizaje.

**4. “Haz que se sienta seguro”** (Bosch, 2021, p.84)

Cuando las personas se encuentran en estado de alerta, no son capaces de absorber ningún tipo de conocimiento. El diseño de espacios didácticos seguros, implica hablar de la seguridad de cada estudiante, en el sentido físico, mental y sobre todo emocional.



**Figura 40.** Hernando Calvo. A (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI.*

Varios estudios han demostrado que el estrés afecta la capacidad de aprendizaje y de memorización, ya que a nivel neurocientífico, tiene implicaciones en las zonas del cerebro encargadas de procesar la nueva información. Adicionalmente, los ambientes estresantes pueden incrementar los niveles de acoso escolar dentro de las aulas y escuelas, que resulta en un incremento del estrés, lo cual se convierte en un círculo vicioso. Las estructuras de las escuelas tradicionales se encuentran pensadas con el objetivo de controlar, las cuales

aparte de no inspirar, no invita a ser vulnerables con la posibilidad de cometer errores.

Mediante el diseño es posible fomentar un ambiente antiestrés y antiacoso, a través del uso de materiales suaves y cálidos, flores y plantas, mobiliario y suelos, así como paredes decoradas por los alumnos, por mencionar algunos ejemplos. Comúnmente se comete el error de diseñar grandes fachadas acristaladas o grandes espacios abiertos, los cuales indirectamente, incrementan espe-

cialmente en los niños y niñas pequeños, el sentimiento de incomodidad y confusión, resultando en un decremento de la confianza.

Introducir zonas donde no se pueda estar con zapatos favorece tanto en la reducción de los niveles de ruido como en el comportamiento de los alumnos. Podría incluso reducir el acoso escolar, así lo demuestran ciertos estudios.

El objetivo de todo esto es... sustituir una cultura basada en el control por una cultura de confianza y respeto en la que los estudiantes se abran y puedan sentirse lo suficientemente seguros como para probar cosas, fallar, intentar nuevamente, volver a fallar, y aún así, no dejar de experimentar y aprender (Bosch, 2021, p. 59)

## 5. “Ofrécele opciones. Diferencia experiencias, actividades y espacios” (Bosch, 2021, p. 90)

Desde temprana edad, es importante, brindarle a los estudiantes opciones para probar cosas, experimentar y exponerlos a diferentes situaciones dentro de las aulas, para que ellos mismos puedan identificar sus necesidades de aprendizaje y elevar su nivel de autoconciencia. Será más sencillo identificar sus necesidades de aprendizaje, cuando se les proporcione a los niños y niñas espacios diferenciados en cuanto a lenguaje de diseño, configuración, funcionalidades, inventario y mobiliario, iluminación y uso de materiales variados.

Un buen entorno de aprendizaje apoya al desarrollo de la autoconciencia en los niños y niñas, ya que al tener una gran libertad, son ellos quienes en función de sus impulsos, eligen qué actividades llevar a cabo, qué entornos son los que disfrutan más y cuáles son los estímulos que más propician su aprendizaje.

“Cuando nos damos cuenta de cómo nos influye el entorno físico, estamos entrenando nuestra sensibilidad ante el espacio y el efecto que tiene sobre nuestros sentimientos y comportamiento. Así nos damos cuenta de cómo aprendemos y qué es lo que nos inspira. Cuando el diseño de tu entorno te enseña a usar tu inspiración para actuar, saber cuándo estás motivado y cómo traducir tu motivación en actos, el entorno físico se convierte en un tercer maestro” (Bosch, 2021, p. 90)

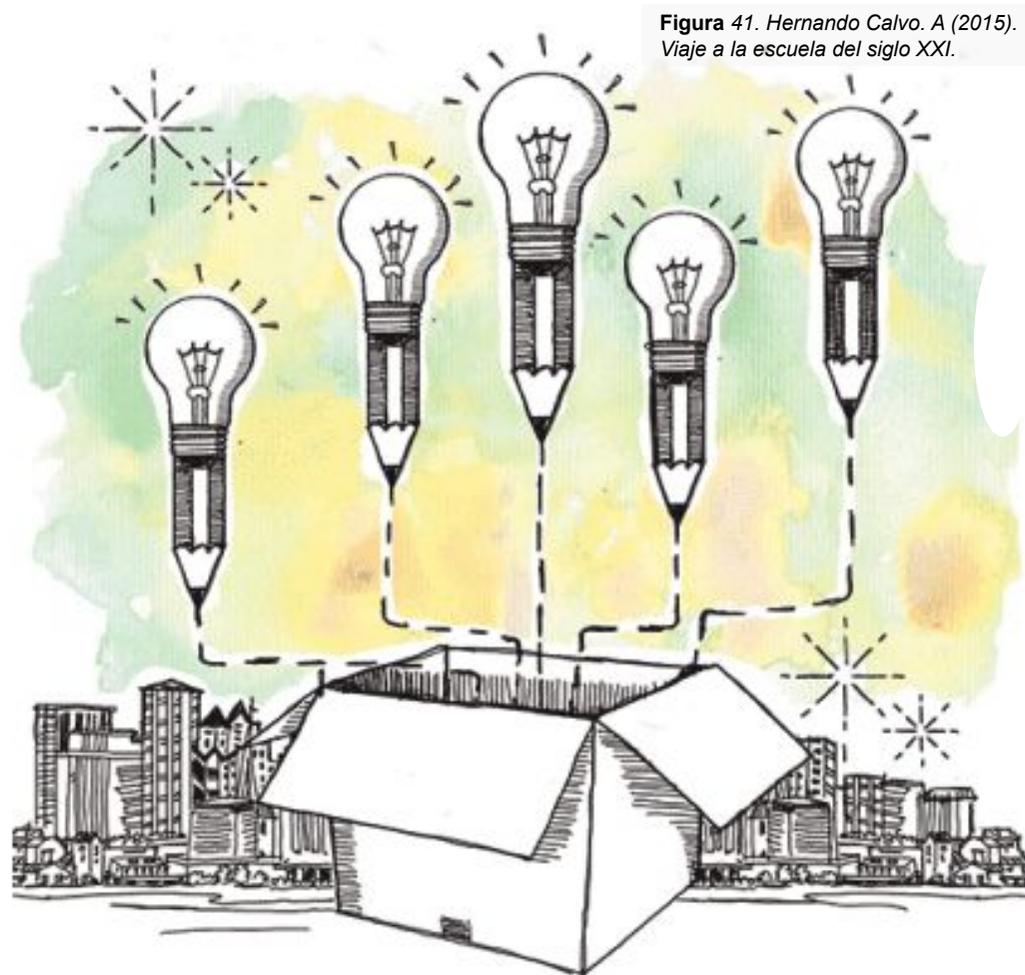


Figura 41. Hernando Calvo. A (2015).  
Viaje a la escuela del siglo XXI.

Cada uno tiene preferencias individuales por lo que, identificar la motivación, facilita el desarrollo de pensamientos e ideas, despierta la curiosidad, y enriquece la toma de decisiones.

Las escuelas tradicionales y sus entornos uniformes pueden resultar problemáticos en el momento de impulsar la creatividad, identificar los métodos de aprendizaje adecuados a cada individuo y en el desarrollo del conocimiento tomando en cuenta las múltiples formas de aprender.

Por lo que, las aulas actuales, pueden dificultar el aprendizaje a aquellos niños y niñas que requieren de estímulos diversos, como aquellos que utilizan la actividad física como herramienta de apoyo durante el aprendizaje, o los que necesitan de estímulos musicales, por mencionar algunos ejemplos. Así lo indica la psicóloga Simone Kühn, dentro de su investigación “*Neuroplasticity and Training*” (2014) y cómo se adapta el cerebro a un mundo en constante cambio.

**6. “Cree en la creatividad. Todo el mundo nace siendo creativo. Úsalo” (Bosch, 2021, p. 114)**

Hay quienes piensan que la creatividad está limitada al campo de las artes, sin embargo la creatividad es una habilidad que pertenece a todos los seres humanos, aunque hay quienes la tienen más o menos desarrollada. Para promover la creatividad en los estudiantes hay que estimular la imaginación a través de espacios que fomenten y faciliten distintos tipos de situaciones que motiven e impulsen la creatividad. Los talleres, espacios de creación, pequeños escenarios o teatros son escenarios que propician la imaginación y alientan a los estudiantes a responder a su inspiración usando la creatividad.

Los entornos de aprendizaje deben proporcionar tanto espacios que despierten la inspiración, como momentos que propicien la creatividad, ya que ésta última tiene un papel muy importante en el desarrollo de todo tipo de habilidades, en especial en la motivación. (Bosch, 2021, p. 114)

**7. “Inspira de todas las formas posibles” (Bosch, 2021, p. 120)**

La inspiración depende en gran parte de los estímulos que despiertan la curiosidad, a diferencia de lo que muchos piensan, la inspiración no es algo que llega de repente o por casualidad, es más bien un proceso dónde a través de la curiosidad surge la necesidad de reaccionar al deseo que esta última provoca.

Potenciar experiencias sensoriales a través del diseño, tales como olores, sonidos, sabores, colores, idiomas, experiencias corporales, etcétera, desde temprana edad, permite incrementar la capacidad de aprendizaje tanto dentro como fuera de las escuelas. (Bosch, 2021, p. 120)

“La inspiración es el combustible de la imaginación, y es nuestra imaginación la que fomenta nuestra creatividad” (Bosch, 2021, p. 121)



**Figura 42.** Hernando Calvo. A (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI.*



Figura 43. Espacios inspirados en la naturaleza. Rosan Bosch. *Aprender Jugando*. 2021

“Al diseñar, a menudo buscamos inspiración en la naturaleza. En ella te desenvuelves de una manera intuitiva, tomando decisiones sobre qué espacios o lugares te parecen más atractivos para cada actividad. Te entran ganas de correr por el campo y de tomarte un descanso bajo un gran árbol. La naturaleza proporciona de por sí una gran variedad en términos de espacio, iluminación, olor, sabor y tacto, permitiéndote elegir qué tipo de ambiente se ajusta mejor a tus necesidades” (Bosch, 2021, p. 133)

La clave para diseñar aulas que fomenten la creatividad, está en basar los proyectos en conceptos que se pueden descubrir y aprender de la naturaleza. Buscar inspiración en elementos arquitectónicos específicos de la naturaleza y utilizarlos para crear conductas más intuitivas en los entornos de aprendizaje.

Al crear aulas con vínculos cercanos a elementos y materiales de la naturaleza, se logra incrementar las experiencias sensoriales de las niñas y niños, al inspirarse e inspirar a otros.

Los árboles, colinas, o cuevas, son elementos que fácilmente se pueden incluir dentro de los entornos de aprendizaje.

La inspiración surge cuando inesperadamente reconoces algo o alguien, o bien te recuerda a algo ya conocido, por lo que dentro de los espacios de aprendizaje, al ser abiertos, es importante contemplar espacios donde se puedan exponer trabajos de otras personas, ya que además de ser una gran fuente de inspiración, son un atajo hacia el aprendizaje.

**8. “Activa todos los sentidos. En el aprendizaje participan cuerpo y mente” (Bosch, 2021, p. 138)**

Activar todos los sentidos es un factor clave en el momento de diseñar espacios que activen la curiosidad, la motivación y la imaginación.



## RESUMEN

Dentro del capítulo, se buscó demostrar la importancia que existe en el diálogo entre arquitectura y pedagogía, cómo a través de principios y guías los autores buscan orientar en la creación y desarrollo de espacios educativos.

Primero se reflexionó sobre la teoría de Alfredo Hernando Calvo, quien propone a través del diseño adecuado de los espacios, promover determinado comportamiento y acción dentro de los alumnos. Se hizo énfasis en dos de los cuatro pilares que él propone. Ambos pilares proponen un modelo de escuela más participativo, democrático y de comunidad horizontal. Específicamente el cuarto pilar, indica que para potenciar el aprendizaje, se deben crear espacios para compartir, para reunirse, espacios que permitan pensar en grupo, fomentar actividades colaborativas y contar con espacios para

reflexionar a solas, que sean espacios emocionantes, motivadores e inspiradores.

Posteriormente se habla sobre el estudio *Clever Classrooms: HEAD Project* (2015), donde se describen 3 categorías principales a considerar dentro de las aulas. A su vez, se hacen propuestas y sugerencias de cómo debe ser el diseño de cada óptimo del aula con base en cada una de ellas, para así favorecer el aprendizaje en los niños y niñas. Los factores a considerar, los cuales se detallaron anteriormente, son los siguientes:

1. Naturalismo
  - a. La luz
  - b. Calidad del Aire
  - c. Temperatura
  - d. Sonido
  - e. Vínculo con la naturaleza
2. Individualización
  - a. Flexibilidad

- a. Área y forma del aula
  - b. Sentido de pertenencia
3. Estimulación
    - c. La estimulación
    - d. El color

Así mismo, dentro del capítulo se abordó el concepto de *Third Teacher*, el cual explica que el entorno es visto como un tercer maestro al invitar a los alumnos a explorar el espacio con libertad y seguridad, siendo el docente quien guía su aprendizaje.

La forma de actuar de los niños y niñas dentro del entorno, qué formas eligen para experimentar, cómo procesan la información y las herramientas de aprendizaje dentro del aula que utilizan, cada uno de estos elementos está determinado por el tipo de inteligencia de cada niño, en función de sus propias necesidades y deseos.

Un entorno óptimo debe brindar, a los niños y niñas, una variedad de opciones que acompañen los procesos de aprendizaje individuales.

Finalmente, se describen los 6 principios de diseño de Rosan Bosch, quien busca dar respuesta a las necesidades de transformación en los entornos educativos, con el objetivo de adaptarlos y convertir las aulas en espacios lúdicos, donde puedan desarrollarse las inteligencias múltiples, la motivación, la curiosidad y propiciar el trabajo colaborativo dentro de las mismas. Cada principio cuenta con características únicas que despiertan y favorecen las diferentes necesidades de aprendizaje e intereses de los niños y niñas

1. Cima de la montaña
2. Cueva
3. Corro
4. Manantial
5. Manos a la obra
6. ¡Arriba!

# 3

## Casos de Estudio

## Casos de Estudio

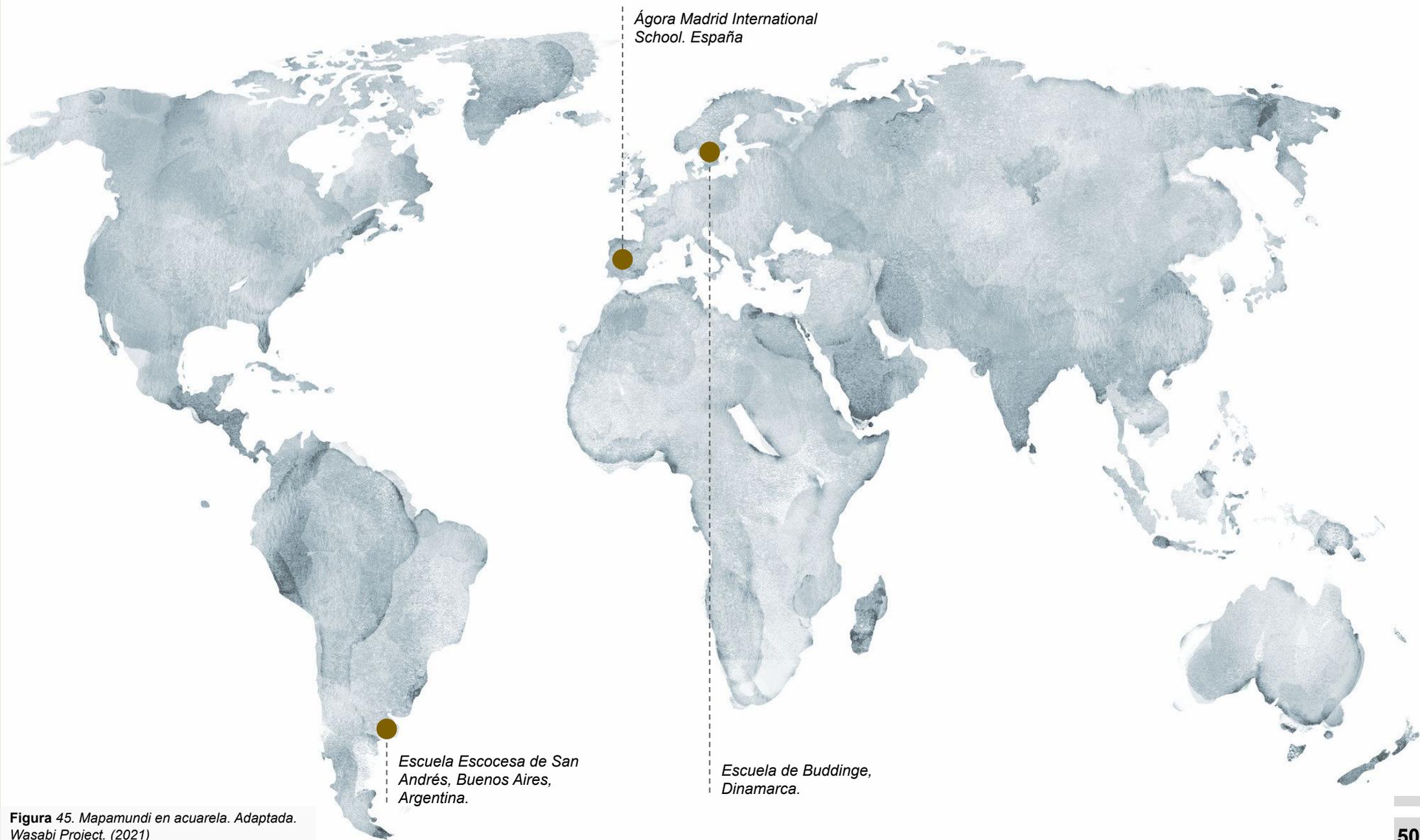


Figura 45. Mapamundi en acuarela. Adaptada. Wasabi Project. (2021)

## Casos de estudio

Dentro del siguiente capítulo se presentará una serie de colegios donde se analizará a cada uno de ellos, bajo los conceptos, teorías y propuestas detalladas en páginas anteriores.

El objetivo del capítulo es mediante un análisis crítico, identificar los elementos de innovación, analizar los materiales y espacios utilizados para adaptarse a las nuevas pedagogías del siglo XXI.

Los 3 casos de estudio, se seleccionaron puntualmente dado que, cada uno de ellos se encuentra en una región con culturas y sistemas educativos diferentes, lo que permite obtener una visión más completa y variada sobre los entornos de aprendizaje que cada una de ellas ha implementado.

Se analizarán los casos de estudio bajo los 6 principios propuestos por Rosan Bosch y los conceptos descritos en capítulos anteriores del presente documento. También se analizarán plantas, contexto del proyecto así como características únicas de cada centro educativo, entre otras cosas.

**Figura 46.** Zona recreativa del colegio Go Campus Zottegem. 2023



### 3.1 Ágora Madrid International School

Ágora Madrid International School es un colegio privado para alumnos de 0 a 18 años, ubicado en Villaviciosa de Odón, Madrid. El colegio tiene un enfoque especializado en las artes escénicas, con un completo programa de arte, música y deportes.

El objetivo de los educadores es potenciar al máximo las capacidades de sus alumnos y desarrollar el pensamiento creativo desde la etapa más temprana.

El presente análisis se centra en la etapa inicial de educación, la infantil, que corresponde a niños/as de 0 a 5 /6 años, dependiendo de la institución, la cual es la base fundamental y punto de inicio de todo proceso educativo.

En cuanto a la educación infantil, el colegio busca colaborar en el desarrollo del aprendizaje y formación integral de los niños/as.

Mediante sus programas de estudio **busca desarrollar la autoestima**, alcanzar una buena gestión de las **emociones e impulsar la curiosidad y creatividad**, para que de esta forma, los alumnos puedan aprender a través de la estimulación temprana de los sentidos, de la comunicación y cooperación .

Dentro del colegio se les brinda a los estudiantes una atención personalizada para impulsar y facilitar el completo desarrollo de las habilidades y destrezas de cada niño.

En el primer ciclo de 0 a 2 años el aprendizaje se realiza a través del **juego**, siguiendo el programa de estimulación temprana de psicomotricidad, música, bits de inteligencia, juegos matemáticos, expresión artística y dramatización.

En el segundo ciclo, de 3 a 6 años, se trabaja el **desarrollo motor** de los niños/as, con clases de **psicomotricidad** y se los introduce

al mundo de la música con profesionales especializados en la enseñanza y pedagogía en edades tempranas. (Ágora Madrid International School. (s.f.))

Tal como lo fundamentan varios autores, descritos anteriormente, el juego toma un papel fundamental en los procesos de aprendizaje para el desarrollo de conocimientos, estimulación de sentidos, habilidades y destrezas, así es como el colegio Ágora, fundamenta sus clases, utilizando los espacios de aprendizaje para el **desarrollo de actividades lúdicas y el juego**.

El diseño de la escuela Ágora se hizo en colaboración con el estudio Rosan Bosch, donde alumnos, docentes y pedagogos intervinieron en el proyecto. El estudio consideró para el diseño del colegio, tanto los 6 principios de diseño como la experiencia y trayectoria en el desarrollo de entornos de aprendizaje que lleven a, tanto niñas y niños como a adultos, a despertar su curiosidad

y alcanzar su máximo potencial.

Para el proyecto se buscó entrelazar la naturaleza con lo urbano, mediante una continua relación interior-exterior, para que los niños y niñas puedan desarrollarse y crecer con la experiencia de vivir entre los dos mundos, sin perder el contacto y la inspiración que ofrece la naturaleza.

Para el diseño del entorno físico se tomaron en consideración actividades como el juego, la actuación y la experimentación, donde a través del uso de materiales, mobiliario y colores, el estudio, logró diseñar áreas que permitan y faciliten el desarrollo de estas actividades.

El área infantil se encuentra en la planta -1, cuenta con dos áreas diferenciadas. La primera destinada para el primer ciclo, de 0-2 años, donde el diseño y arquitectura busca hacer referencia a la metrópoli.

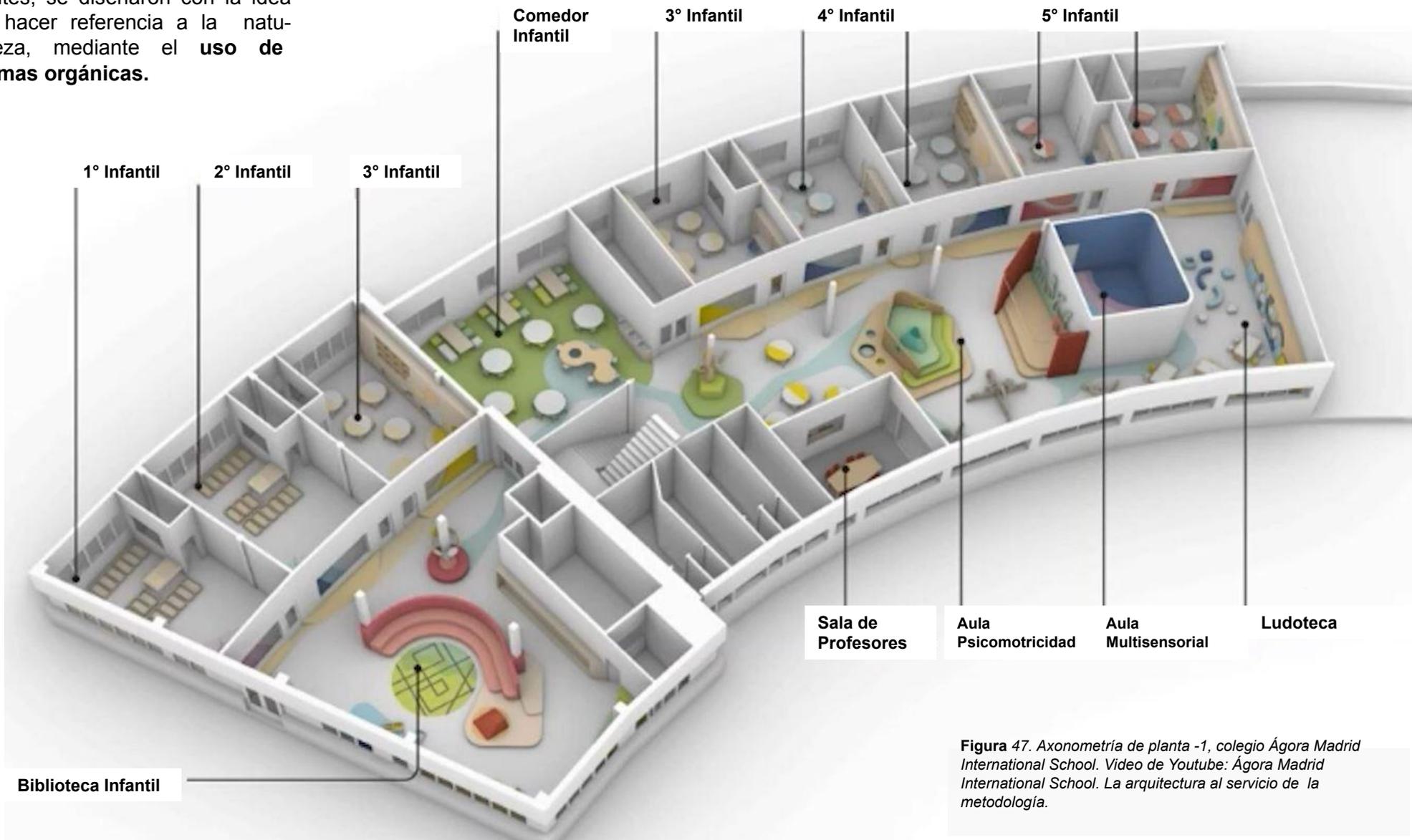
El segundo ciclo, de 3-5 años, y las áreas de uso común, tales

como el comedor infantil, la ludoteca, el aula de psicomotricidad, el aula multisensorial y la sala de descanso de los docentes, se diseñaron con la idea de hacer referencia a la naturaleza, mediante el uso de formas orgánicas.

Esta diferencia de espacios se pensó para que los más pequeños puedan tener un entorno destinado a la exploración de

forma segura y un segundo espacio, pensado en brindar sitios de calma,

utilizados principalmente para la siesta de los pequeños, lejos del bullicio del entorno lúdico.



**Figura 47.** Axonometría de planta -1, colegio Ágora Madrid International School. Video de Youtube: Ágora Madrid International School. La arquitectura al servicio de la metodología.

**Figura 48.** Aula lúdica para los niños de 0 a 2 años Home. Ágora Madrid International School



Dentro del colegio, se puede ver que tanto el diseño como la arquitectura de sus espacios, está alineado con una educación innovadora, disruptiva, que apela a la curiosidad, los sentidos, el juego, el aprendizaje continuo y el pensamiento creativo.

Las aulas, llamadas *Homes* para los niños y niñas entre 0 y 2 años, buscan hacerlos sentir como en casa, pensadas y diseñadas para **estimular los cinco sentidos** de los más pequeños, mediante el

uso de colores, mobiliario y materiales diversos.

Dentro de las llamadas *Homes*, las zonas o espacios están clasificados en 4:

- 1. Higiene y salud:** se destina un espacio para los aseos y la ubicación del cambiador, lo más cercano a los espacios donde se desarrollan el resto de las actividades.
- 2. Sueño y descanso.** Al trabajar con los rincones del espacio, se

consigue liberar una buena parte en el centro, y que este sea destinado a las cunas, durante la hora del descanso.

**3. Estimulación de los sentidos:** una pared completa destinada a los juegos verticales, donde se ubican **espejos de imagen deformada, panel de texturas, botones de luces y sonidos**, barras con pequeños elementos móviles, entre muchas otras cosas.

**4. Desarrollo motor:** corresponde a un espacio donde se desarrolla la psicomotricidad de los niños y niñas, donde los bebés pueden gatear y aprender con el cuerpo en un entorno suave, blando y seguro, ubicado en un rincón de la *Home*, con vistas a la biblioteca infantil.

El **lugar del docente**, está estratégicamente pensado para que tenga una **completa visión** del espacio y mantenga la seguridad de los niños/as.

**Figura 49.** Área común, zona infantil. Ágora Madrid International School



Para los niños y niñas de 3 a 6 años, las *Homes* están pensadas para alentar el descubrimiento y despertar la curiosidad en los niños y niñas, donde los espacios están representados por 4 categorías principales:

**1. La pared de los descubrimientos:** en esta gran pared, las niñas y niños tienen acceso a los nichos, estantes y cajones, donde se guardan los materiales y los juegos, mientras que, en la parte alta se guardan los recursos de los docentes.

**2. El rincón de reunión:** consiste en una pequeña cima de la montaña con una cueva integrada, donde los niños/as pueden **trepar, subir o resguardarse**; este espacio está pensado para hacer **reuniones grupales**, ya sea para contar un cuento, escuchar o simplemente jugar.

**3. La zona de trabajo en grupo:** integrado por un espacio flexible pensado para fomentar la colaboración y el trabajo grupal o individual, consiste en agrupar o separar **mesas adecuadas a la altura promedio de los niños y niñas**.



Figura 50. Mueble con pared de los descubrimientos. "Home". Ágora Madrid International School



Figura 51. Zona común para los niños/as de 0 a 2 años. Ágora Madrid International School

**4. Rincón de la creatividad:** consiste en **experimentar con pinturas, colores y superficies**, este espacio está en **conexión directa con el exterior**.

En cuanto al **uso de materiales y colores** dentro del espacio físico de las *Homes*, se puede observar que el Rosan Bosch Studio utilizó **colores neutros para el suelo, muros, plafones y**

**acentuó con colores más brillantes en el mobiliario, herrerías** (barandales de las escaleras), cancelerías y piezas colgantes.

En cuanto a la **materialidad** del espacio, utilizaron **texturas suaves** y acolchadas en los asientos para las áreas de psicomotricidad. Las cuales invitan a los niños/as a jugar y aprender en movimiento.

Los **materiales más duros** se encuentran en los **espacios colaborativos**, como la madera de roble al natural y la madera lacada al alto brillo en distintos tonos.



Figura 52. Área interior recreativa. Ágora Madrid International School

### 3.2 Escuela Escocesa de San Andrés



Figura 53. Área común. Escuela Escocesa de San Andrés. 2019

La **Escuela Escocesa de San Andrés**, ubicada en **Buenos Aires**, Argentina, fue fundada en 1838 por un grupo de inmigrantes provenientes de Escocia que buscaban formar a sus hijos con características afines a su cultura, su propio idioma, costumbres y fé religiosa.

La narrativa de la escuela parte de las *Highlands* y las *Lowlands* las cuales fueron los catalizadoras para generar curiosidad e imaginación en los alumnos de *Kindergarten* y primaria.

Lo realmente retador para el estudio Rosan Bosch, fué tomar la herencia cultural de la escuela para experimentar con formas y atracciones escénicas adecuando los espacios a las necesidades y pedagogías del siglo XXI.

El diseño fue pensado para crear un viaje a través de la naturaleza tan característica de Escocia, comenzando por las increíbles playas llamadas *Lowlands* hasta llegar a las rocosas *Highlands*.

Los espacios para los más pequeños, de 2 a 6 años, se ubican en las *Lowlands*.

Mientras que los niños y niñas del segundo ciclo, de primaria, se encuentran en las *Highlands*.

**Cada espacio presenta un diseño diferente y ofrece distintas posibilidades de aprendizaje y exploración para despertar la curiosidad y creatividad en los alumnos.**

En las *Lowlands* el espacio está diseñado para promover un ambiente de **aprendizaje lúdico**, practicar la motricidad fina y fomentar el desarrollo físico de los alumnos.

En las zonas comunes se diseñaron grandes corales, rodeados de **superficies acolchadas, ideales para correr, escalar y albergar todo tipo de movimientos y actividades.**

Las plataformas de madera, con luz integrada permiten que los niños y niñas puedan calcar y dibujar, fomentando así el desarrollo de su motricidad fina.

Figura 54. Zona recreativa. Escuela Escocesa de San Andrés. 2019



Al analizar los colores y materiales utilizados se obtienen los siguientes hallazgos.

El **material** que se utilizó en el suelo varía dependiendo del uso de cada espacio, en la zonas de juego utilizan un **vinílico neutro** y en las zonas de concentración un **porcelánico** claro, antideslizante, para que los niños y niñas puedan moverse con seguridad.

Los muros divisorios son de color *off white* mate, lavables para mantener la higiene del espacio.

El **plafón** tiene un diseño de tiras de madera, que funciona muy bien para ocultar las instalaciones que pasan por arriba.

Las **luminarias** rectangulares del techo, se mimetizan con el diseño del plafón de madera, creando un espacio muy luminoso y estéticamente agradable a la vista.

El **mobiliario** predomina con colores llamativos y vivos, los cuales se complementan con la luminosidad del espacio y permite mantener la higiene.

“En *Kindergarten*, los alumnos se agrupan en zonas inspiradas en las amplias playas de las Lowlands. El entorno ha sido equipado con superficies acolchadas, que invitan a los alumnos a jugar y aprender en movimiento. Cada playa cuenta con una escultura de coral única que le otorga identidad y crea una atmósfera de aprendizaje lúdica” (Bosch, 2021, p. 73)



Figura 55. Zona ¡Arriba!. Escuela Escocesa de San Andrés. 2019

Figura 56. Zona Cueva. Escuela Escocesa de San Andrés. 2019



A medida que los alumnos crecen, los espacios se expanden gradualmente, para ofrecer a los estudiantes más autonomía en las actividades dentro de las aulas.

En la zona *Highlands*, se diseñaron espacios para desarrollar las habilidades del siglo XXI, con ambientes para la colaboración, el pensamiento crítico y la creatividad. Se anima a los alumnos a que aprendan de manera independiente, con espacios que favorecen la concentración individual.

Las **columnas hexagonales**, inspiradas en las columnas basálticas de la costa de Escocia, están diseñadas para que los alumnos puedan **trabajar en grupos, reunirse para hacer una presentación o simplemente trabajar de forma individual**.

En cuanto a los **materiales** y

**colores** utilizados, los acabados de la zona *Highland*, juegan con **texturas suaves y acolchadas, en las zonas de concentración individual, o también llamados espacios “cueva”**.

Utilizan mucho la madera lacada para los muebles hechos a medida, con acabados en distintas tonalidades, logrando una diferenciación en cada una de las zonas y entornos de aprendizaje.

Las tonalidades claras predominan en los techos, muros y suelos.

El plafón está diseñado con un patrón de círculos donde se albergan las luminarias.

A continuación se identificarán en las dos plantas, planta baja (*kindergarten*) y primer piso (primaria) y se ejemplifican los 6 principios y elementos de Rosan Bosch aplicados en el proyecto.

“Los nuevos paisajes de aprendizaje de la Escuela Escocesa de San Andrés motivan a los alumnos a explorar y aprender cómo trabajan de manera independiente. El innovador diseño del campus ofrece a la escuela una identidad única que potencia el desarrollo de las habilidades del siglo XXI” (Bosch, 2021, p. 73)



CIMA DE LA MONTAÑA



CUEVA



CORRO



MANANTIAL



MANOS A LA OBRA



¡ARRIBA!

Figura 57. Planta baja Escuela Escocesa de San Andrés. 2019.



Figura 58. Planta primera Escuela Escocesa de San Andrés. 2019. St. Andrew's Scots School / Rosan Bosch Studio. (s/f). ArchDaily. De [https://www.archdaily.com/934479/st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio/5e56c45c6ee67e309f0003d0-st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio-primary-ground-floor-plan?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/934479/st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio/5e56c45c6ee67e309f0003d0-st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio-primary-ground-floor-plan?next_project=no)

### 3.3 Escuela de Buddinge

Los arquitectos de Rosan Bosch Studio, junto con el equipo docente de la escuela de Buddinge en Dinamarca; y el ayuntamiento, participaron en la transformación de cuatro aulas tradicionales para convertirlas en un conjunto de espacios diferenciados.

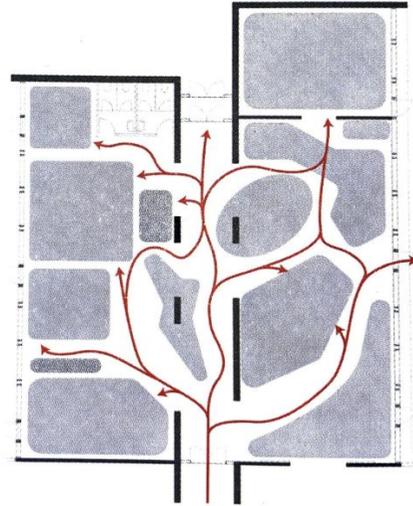
Previo a la transformación, los alumnos de 14 y 15 años mostraban conflictos y falta de motivación en el aprendizaje. A pesar de que los docentes buscaban alternativas pedagógicas, éstas no llegaban a ser suficientes para motivar a los alumnos en sus procesos de aprendizaje.

Por ello, se estableció un objetivo común, con la finalidad de optimizar el entorno físico, transformarlo de tal forma que sea un espacio compatible con los métodos de aprendizaje modernos y enfocado en el desarrollo integral del estudiante.



Figura 59. Zona Corro. Escuela de Buddinge. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.

**Figura 36.** Planta Escuela de Buddinge. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.



**Figura 60.** Planta de circulaciones, Escuela de Buddinge. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.

El nuevo entorno de aprendizaje brinda a los alumnos una infinidad de oportunidades y posibilidades para que desarrollen sus actividades de forma individual o en grupo, sentados o tumbados, y mucho más. En las áreas de tránsito se establecieron zonas “manantiales” o áreas de encuentro, las cuales facilitan el intercambio de ideas y la comunicación entre los estudiantes.

Las áreas diferenciadas permiten generar diversos **patrones de circulación**, los estudiantes se mueven de manera más orgánica,

ya que se **eliminaron las puertas y el pasillo**. La luz natural que entra por los tragaluces de los pasillos, ilumina todo el espacio, indirectamente eleva el nivel de motivación de los estudiantes.

A su vez, el diseño bajo el cual está planteado el proyecto, permite de forma intuitiva identificar las áreas donde se puede estar, así como las normas de convivencia óptimas para esa zona, en definitiva de forma natural se desarrolla el comportamiento social de los alumnos.

“A través de una serie de talleres, dotamos a los equipos de docentes de las herramientas necesarias para prepararlos para una enseñanza más allá del aula. Trabajamos en ellos en la comprensión del uso de sus futuros espacios como herramientas para el aprendizaje, en lugar de verlos simplemente como un entorno de trabajo” (Bosch, 2021, p. 43)



**Figura 61.** Maqueta, Escuela de Buddinge. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021.

“Ahora es más fácil encontrar a alguien con quien poder trabajar para los proyectos en grupo” (Bosch, 2021, p. 40)

“Las diferentes áreas entre las que podemos ir alternando hacen que sea más cómodo y mucho más agradable estar aquí. Ir al colegio ya no es como ir a la cárcel” (Bosch, 2021, p. 40)

## RESUMEN

En el capítulo 3, se presentaron 3 escuelas, ubicadas en España, en Argentina y en Dinamarca. Las cuales se analizaron bajo los 6 principios de diseño propuestos por Rosan Bosch. Se hace un análisis de las plantas y cómo es que aprovecharon los espacios educativos con los que contaban para transformarlos en espacios que fomenten la creatividad, la innovación, la cooperación y el pensamiento crítico.

Primero se analizó el colegio Ágora Madrid International School, ubicado en Madrid, España. Es un colegio privado para alumnos hasta los 18 años.

El colegio cuenta con un enfoque especializado en las artes escénicas, con un completo programa de arte, música y deportes.

El objetivo de los educadores es potenciar al máximo las capacidades de sus alumnos y desarrollar el pensamiento creativo desde la etapa más temprana.

El proyecto lo llevó a cabo el Estudio Rosan Bosch, donde se buscó entrelazar la naturaleza con lo urbano, mediante una continua relación interior-exterior, para que los niños/niñas puedan desarrollarse y crecer con la experiencia de vivir entre los dos mundos, sin perder el contacto y la inspiración que ofrece la naturaleza. A través del uso de materiales, mobiliario y colores, el estudio, logró diseñar áreas que permitan y faciliten el desarrollo actividades como el juego, la actuación y la experimentación, entre muchas otras.

Luego, se analizó la Escuela Escocesa de San Andrés, ubicada en Buenos Aires, Argentina.

Lo retador para el estudio Rosan Bosch, fué tomar la herencia cultural escocesa con la que contaba previamente la escuela para experimentar con formas y atracciones escénicas adecuando los espacios a las necesidades y pedagogías del siglo XXI.

El diseño fue pensado para crear un viaje a través de la naturaleza tan característica de Escocia,

comenzando por las increíbles playas llamadas *Lowlands* hasta llegar a las rocosas *Highlands*.

Cada espacio presenta un diseño diferente y ofrece distintas posibilidades de aprendizaje y exploración para despertar la curiosidad y creatividad en los alumnos.

Finalmente se analizó la Escuela de Buddinge, en Buddinge, Dinamarca. Donde gracias al trabajo conjunto de docentes, el ayuntamiento y el estudio Rosan Bosch, se logró transformar 4 aulas de la escuela para convertirla en un conjunto de espacios diferenciados, basados en cada uno de los principios de diseño, propuestos por el estudio.

El análisis de los 3 casos, permite al lector entender, de forma práctica, cómo es que se pueden adecuar las diferentes zonas de las escuelas, bajo los 6 principios de diseño. Y cómo es que los 6 principios aplicados correctamente permiten al alumno aprender en un entorno que despierta su creatividad, entornos

que facilitan la colaboración, que permiten aprender y desarrollar cada una de las inteligencias múltiples de acuerdo a cada una de las necesidades.

Mediante el uso de colores, mobiliario, texturas, luminosidad, figuras diversas, entre muchas otras cosas, se logran crear entornos de aprendizaje lúdicos, inclusivos y flexibles, características clave para incentivar el desarrollo de habilidades del siglo XXI. Habilidades que las aulas tradicionales, estructuradas y poco variadas, hoy en día, no sólo no fomentan sino que pueden limitar el desarrollo de habilidades sociales, la creatividad, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la cooperación, entre otras.

## 4 Propuesta de Intervención

## Propuesta de intervención

A raíz del análisis e investigación realizado a lo largo del presente Trabajo de Fin de Máster, se presentará a continuación una propuesta de intervención al centro educativo, Centro Imagina.

Dentro de la propuesta, se tomaron en consideración los conceptos y teorías estudiadas anteriormente para la definición y desarrollo de la misma.

Inicialmente, se realizó un estudio sobre las necesidades y requerimientos educativos, tanto de las docentes como de los alumnos para, como arquitecta, tener un entendimiento general sobre el objetivo de la intervención.

Posterior a esto, se realizó un estudio de la situación y contexto actual del centro infantil, incluyendo un análisis del terreno, clima, zona geográfica y zonificación existente, para de esta forma tener un entendimiento completo sobre las limitaciones y desafíos.

Una vez identificados los requerimientos del cliente, y considerando la zonificación existente,

se realizó un programa de necesidades, el cual permitió identificar los espacios que actualmente se encuentran en uso para las actividades educativas, y los espacios que hoy en día se encuentran desaprovechados o utilizados para otros fines.

El Centro Imagina se encuentra construido en una casa habitacional, la cual parte de ésta se sigue utilizando como vivienda.

Considerando estos factores, se realizó una propuesta teniendo en cuenta que los nuevos espacios deberían cubrir las necesidades y objetivos del proyecto.

La zonificación se propuso considerando factores determinantes para la óptima reforma de los espacios y la intervención en las áreas lúdicas, como la luminosidad, la temperatura, la calidad del aire, la flexibilidad de uso, el sentido de pertenencia, el uso de colores, el sonido, el vínculo con la naturaleza y la estimulación.

A su vez, se consideraron, para el desarrollo de la propuesta, con-

ceptos de pedagogía del siglo XXI, así como los 6 principios de diseño propuestos por Rosan Bosch, para la creación de paisajes de aprendizaje que estimulen la creatividad, la cooperación. Mientras que permitan fomenten el desarrollo integral de los niños y niñas.

Mediante el uso y aplicación de los 6 principios, se logró establecer una propuesta integral que contemple áreas flexibles, inclusivas, que inciten a las actividades lúdicas y permitan desarrollar el conocimiento individual a través de espacios que apelen a los 8 tipos de inteligencias propuestas por Gardner.

Adicionalmente, se consideraron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como parte de un plan integral para proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos.

Los ODS que se implementan en la propuesta de intervención incluyen:

1- ODS 4: Educación y calidad: El *Kindergarten* es un lugar de educación y formación para los niños y niñas en sus primeros años de vida. Por lo tanto, diseñar un espacio que fomente el aprendizaje y la creatividad teniendo en cuenta la seguridad,

accesibilidad y ergonomía.

2- ODS 3: Salud y bienestar, creando un ambiente saludable y seguro para los niños/as, incluyendo calidad del aire, iluminación natural y la higiene. Además de promover el ejercicio físico y la actividad al aire libre con la inclusión de áreas verdes.

3- ODS 7: Energía asequible y no contaminante, con fuentes de energía renovables y para reducir el consumo energético, mediante la incorporación de tecnologías eficientes y sistemas de iluminación.

4- ODS 12: Producción y consumo responsable, fomentaremos la producción y el consumo responsable mediante la elección de materiales locales.



## 4.1 Descripción del proyecto a intervenir

### 4.1.1 Análisis del Sitio

El Centro Imagina, es un centro de educación infantil, ubicado en la Ciudad de México, fundado hace 3 años, donde más de 80 niños/as de entre 9 meses y 5 años, acuden todos los días al centro.

Ubicado en la capital de México, en la zona poniente de la Ciudad de México, entre las calles Loma de Vista Hermosa y Loma Linda. Esta zona se caracteriza por ser una de las más seguras y modernas del país.

El solar cuenta con 1,478 m<sup>2</sup> de los cuales 680 m<sup>2</sup> son de construcción. La planta baja abarca 570 m<sup>2</sup> y la planta alta 110 m<sup>2</sup>. El Centro Imagina utiliza 135 m<sup>2</sup> de construcción en planta baja y el resto están utilizados para vivienda.

Las educadoras se ven en la necesidad de ampliar las aulas para recibir a más niños/as y

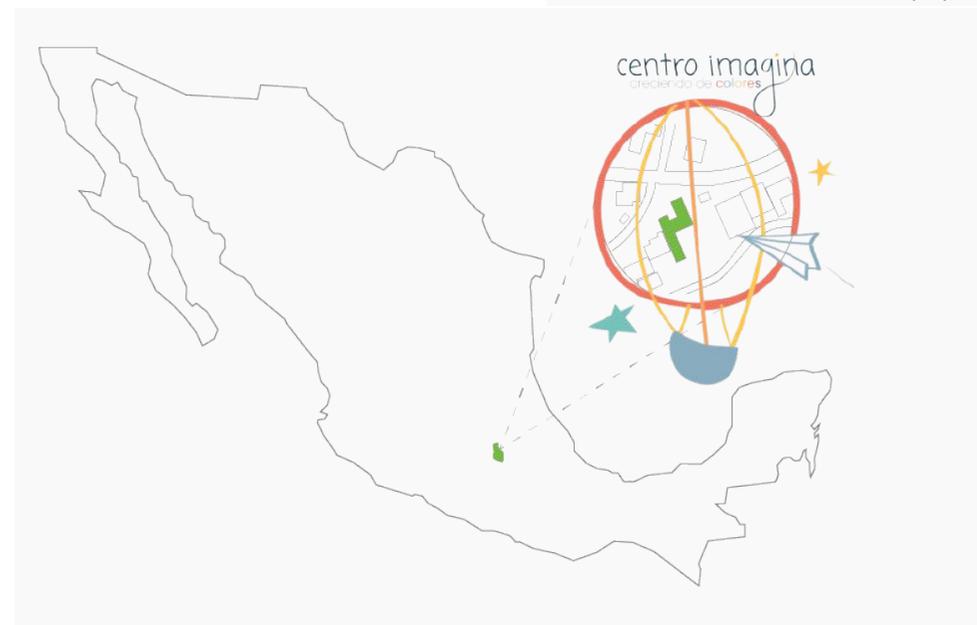
brindarles diversidad de espacios que promuevan y favorezcan la creatividad y aprendizaje de los niños y niñas, con el objetivo de ofrecer programas adaptados a las necesidades del siglo XXI.

### 4.1.2 Clima y Suelo

En la mayor parte del territorio, la Ciudad de México, cuenta con un clima templado subhúmedo.

Se caracteriza por tener temperaturas suaves durante casi todo el año, donde la temperatura media ronda entre los 16°. Los meses más calurosos son a su vez los meses más lluviosos, entre abril-mayo hasta agosto-septiembre, donde la temperatura media supera los 26° entre abril y mayo. Mientras que en invierno, las temperaturas pueden estar entre 5° y 21° durante el día.

Figura 63. Ubicación Centro Imagina.  
Elaboración propia



La Ciudad cuenta con un promedio de lluvias de 128 días en el año. La humedad puede variar mucho dependiendo del mes, el promedio es de 62%.

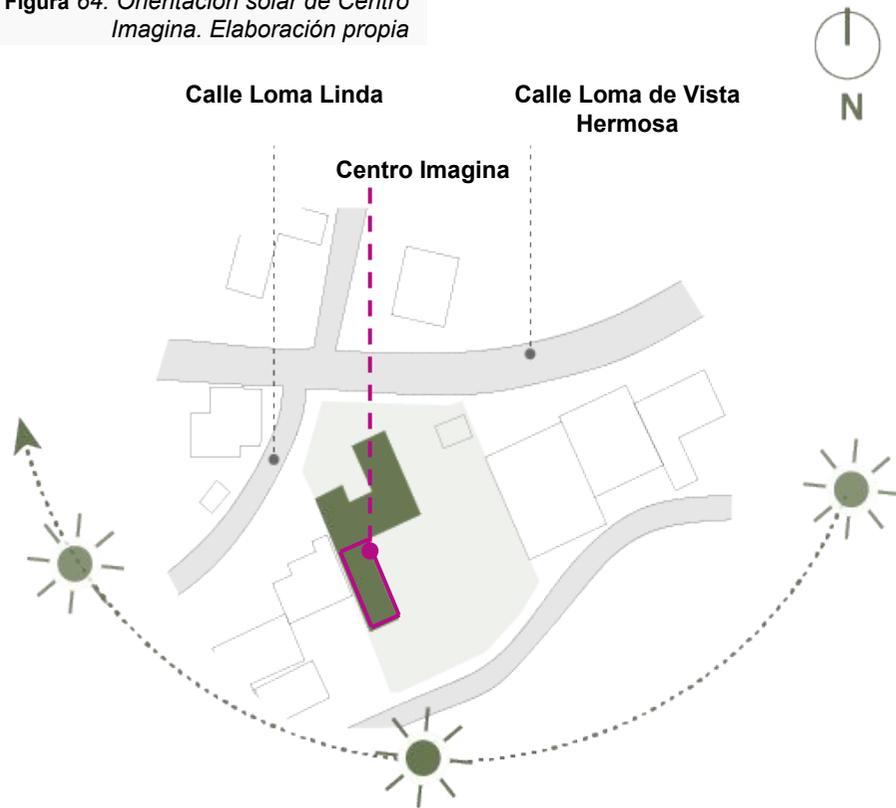
México es uno de los países alrededor del mundo que ha registrado mayor actividad telúrica, según datos del Gobierno de la Ciudad de México, se registran más de 90 sismos por año con magnitud superior a 4 grados en la escala de Richter, lo

que se traduce en un 60% de todos los movimientos sísmicos que se registran en el mundo.

La zona en la que está el terreno se encuentra en la Zona 1, esto quiere decir que está lejos de lo que fue en la antigüedad, el Lago de Tenochtitlán, por lo que los terrenos cuenta con áreas de cerros, lomas y pedregales con relieves resistentes que disminuyen las afectaciones por las zonas sísmicas.

### 4.1.3 Análisis de orientación solar en el proyecto

Figura 64. Orientación solar de Centro Imagina. Elaboración propia



Como se puede ver en la imagen, la edificación existente se encuentra entre las calles Loma Linda y Loma de Vista Hermosa. La edificación cuenta con una excelente orientación solar hacia el sur-este, lo que permite tener todos los espacios con luz y ventilación natural a lo largo de todo el día.

En el área punteada color rosa, se puede ver la ubicación actual del centro infantil, y el resto

sombreado en verde pertenece a la vivienda, ambos espacios comparten el mismo terreno.

## 4.2 Plantas de Situación Actual

### 4.2.1 Zonificación

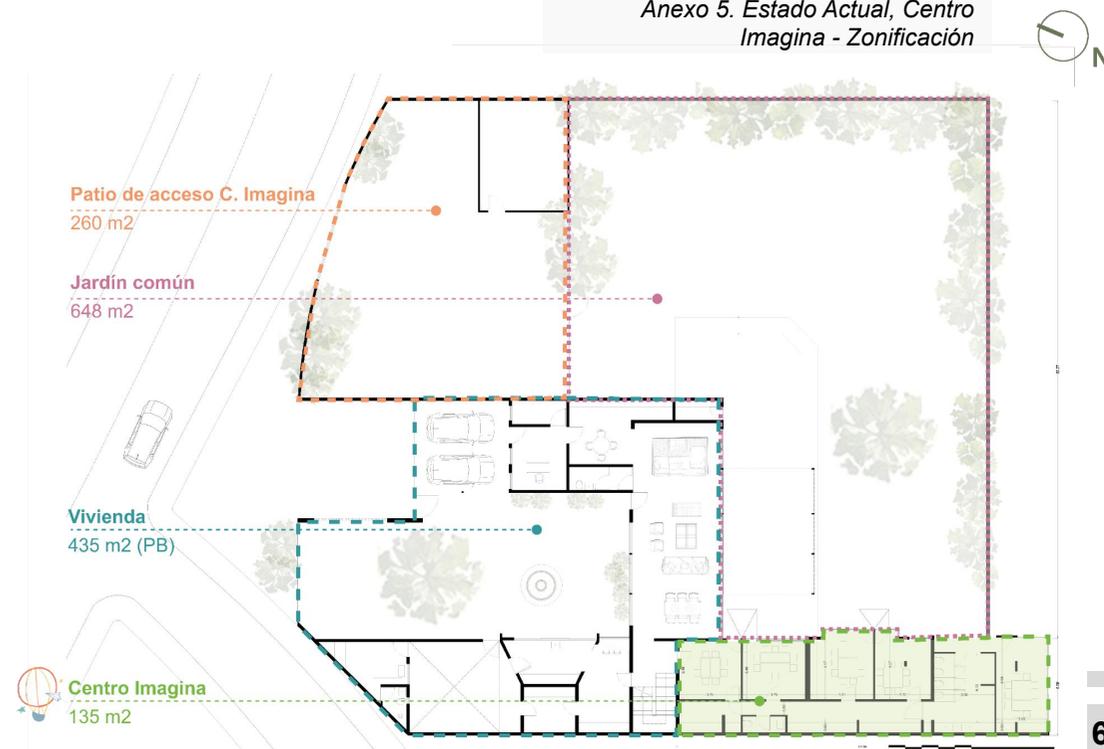
En la siguiente imagen, se puede ver la zonificación existente de la planta baja de la edificación.

El patio de acceso del centro infantil es por la zona marcada en naranja, la cual alberga 260 m<sup>2</sup>. Este espacio actualmente se usa para que los vehículos puedan pasar y dejar o recoger a los niños. Tal como se encuentra actualmente, es un espacio complicado y peligroso para hacer maniobras con el coche. El área marcada en rosa pertenece al jardín trasero con 648 m<sup>2</sup>, de los cuales 120 m<sup>2</sup> pertenecen a la terraza exterior, ambos espacios actualmente se comparten entre la vivienda y el centro infantil.

El área marcada en azul, corresponde a la vivienda con 435 m<sup>2</sup>, de los cuales 235 m<sup>2</sup> son construidos en planta baja y el resto pertenecen al jardín frontal, el cuál únicamente se utiliza para la vivienda.

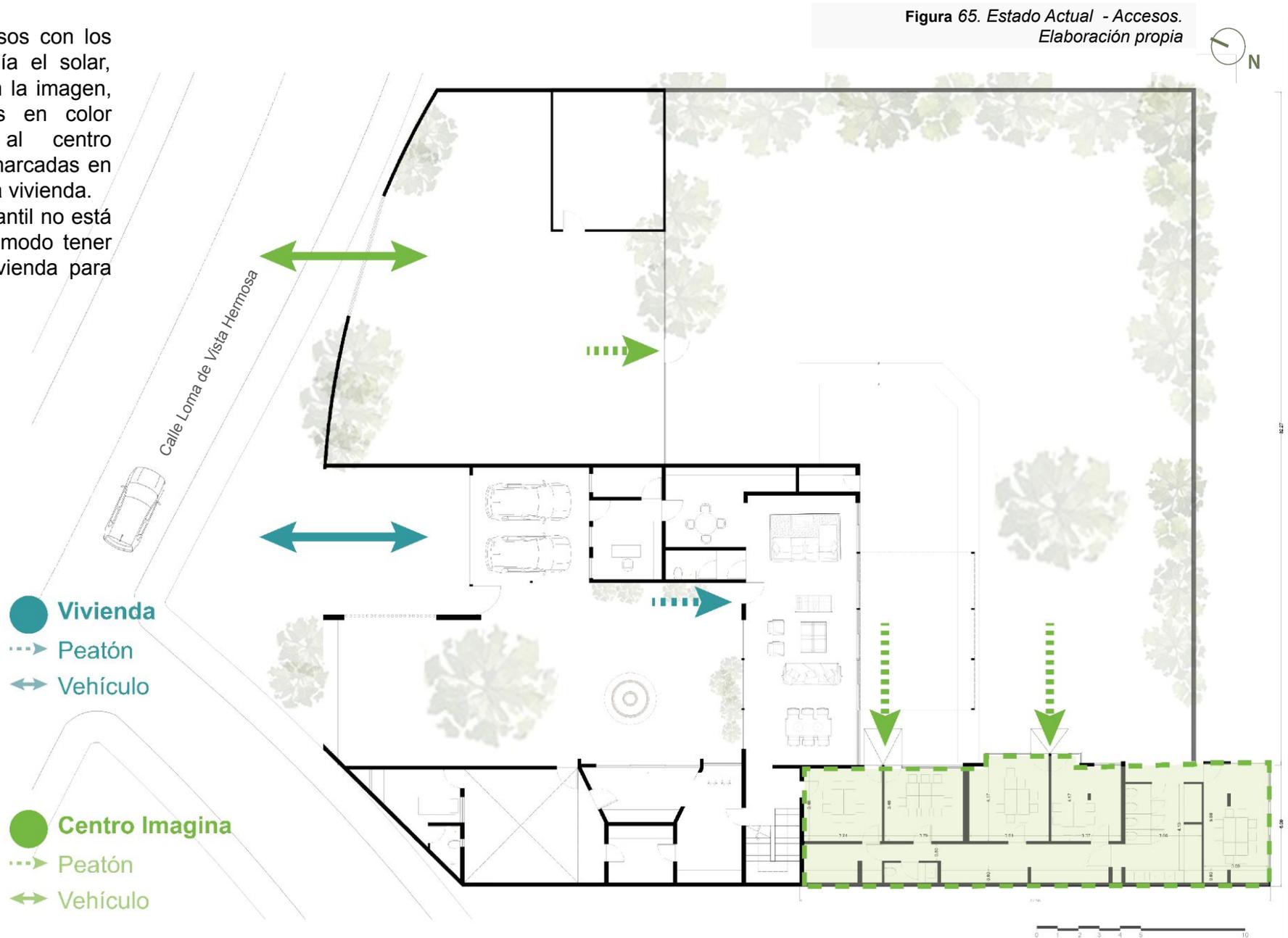
Centro Imagina, con 135 m<sup>2</sup> construidos, se encuentra marcado en verde. Con una orientación solar hacia el este y acceso directo hacia el jardín trasero.

Anexo 5. Estado Actual, Centro Imagina - Zonificación



## 4.2.2 Accesos

En cuanto a los accesos con los que cuenta hoy en día el solar, como se puede ver en la imagen, las flechas marcadas en color verde, pertenecen al centro infantil, y las flechas marcadas en azul, corresponden a la vivienda. El acceso al centro infantil no está techado y resulta incómodo tener que rodear toda la vivienda para acceder a los salones.



### 4.2.3 Planta Baja

En la siguiente imagen, se presenta la edificación actual de la planta baja.

Los números marcados con un

círculo color verde, corresponden a las áreas del *kinder*/centro infantil.

Y los círculos color azul corres-

ponden a las áreas de la vivienda. En la siguiente página, nos enfocaremos en la descripción

actual y análisis de la zonificación del centro infantil.

Anexo 6. Estado actual, planta baja. Elaboración propia.



- 1. ACCESO A KINDER
- 2. JARDIN DEL KINDER
- 3. TERRAZA COMÚN KINDER Y
- 4. SALÓN 1
- 5. SALÓN 2
- 6. SALÓN 3
- 7. SALÓN 4
- 8. BAÑOS
- 9. SALÓN 5
- 10. ÁREA DE GUARDADO
- 11. ASEO
- 12. ÁREA DE GUARDADO

- A. GARAGE
- B. ACCESO PRINCIPAL
- C. SALÓN-COMEDOR
- D. VESTÍBULO
- E. ALACENA
- F. COCINA
- G. LAVANDERÍA
- H. ACCESO DE SERVICIO
- I. PATIO DE SERVICIO
- J. CUARTO DE SERVICIO
- K. JARDÍN DELANTERO
- L. BODEGA 1
- M. ESTUDIO
- N. SALON DE JUEGOS
- Ñ. ASEO
- O. SALA DE ESTAR
- P. GUARDADO
- Q. PATIO
- R. BODEGA





Como podemos ver en el plano anterior, el centro infantil cuenta con 5 salones, una zona de aseo y de cambiador con acceso directo desde el jardín y desde el pasillo interior del *kinder*, un aseo sin ventilación y luz natural para las educadoras, y 3 áreas de guardado para el material didáctico. Los salones son de aproxi-

madamente 13-15 m<sup>2</sup> cada uno. Con una capacidad de 8 a 10 niños/as y una educadora por aula. El acceso de todas las aulas es a través del jardín, el cual no tiene techo para proteger a los usuarios en los días lluviosos. La iluminación de las aulas en su mayoría es correcta, a excepción del salón 1, este tiene muy poca

iluminación natural lo cual lo convierte en un espacio frío. La calidad del aire se puede decir que no está bien aprovechada, ya que los ventanales son fijos, la única manera de ventilar es abriendo las puertas. Las 5 aulas son prácticamente iguales unas de otras, el mobiliario no varía, el espacio no favorece

las inteligencias múltiples descritas por Gardner, no hay espacios que inciten el juego, ni sentido de pertenencia; no acompañan a las nuevas formas de enseñanza.

## 4.2.5 Fotografías del Estado Actual

A continuación se presentan imágenes de la edificación actual.

En la imagen 67, se puede observar el jardín trasero con la terraza, las dos áreas se comparten entre la vivienda y el centro infantil.

En la imagen 68 se pueden ver las vistas hacia la terraza. En este espacio exterior, los niños y niñas toman su almuerzo. En los días lluviosos o muy fríos, lo hacen en el interior de las aulas.

Figura 67. Jardín del Centro Imagina.



Figura 68. Terraza compartida del centro infantil y vivienda.

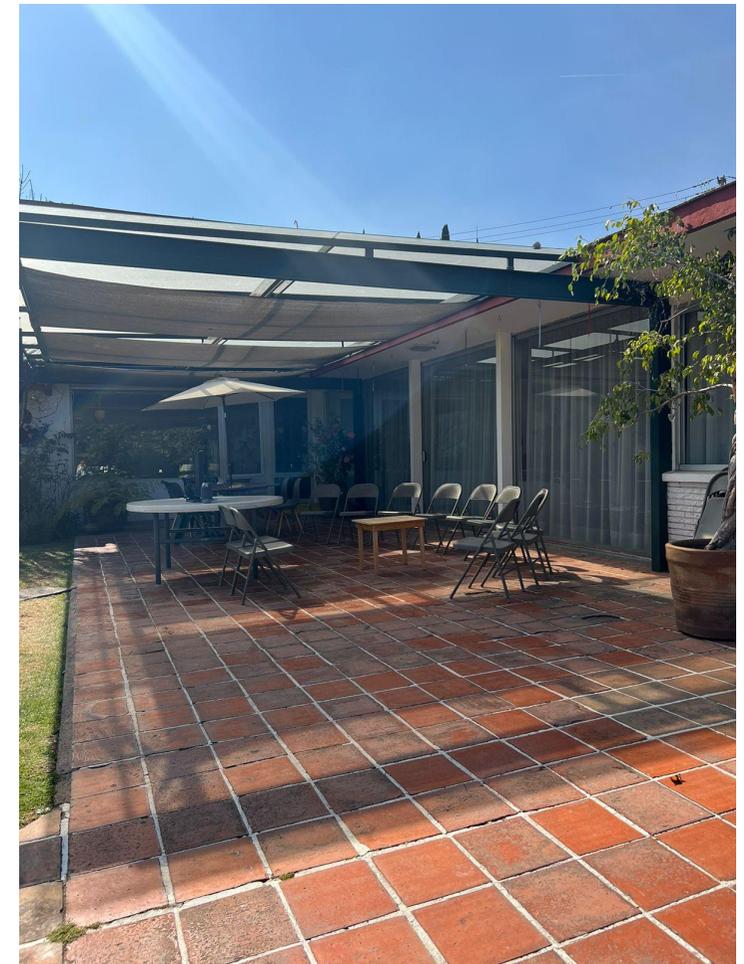


Figura 69. Salón 1. Estado actual, Centro Imagina.



En la imagen 69, se puede ver el salón 1, este es el más oscuro y sacrificado, principalmente por la poca iluminación que entra por la puerta de acceso.

El espacio es muy poco flexible, no favorece el sentido de

pertenencia y el color del espacio no potencia el aprendizaje de los niños y niñas.

En la imagen 70 se logra ver cómo son los baños de los niños y niñas, y la zona de cambiador de pañales.

Se puede notar que falta un área

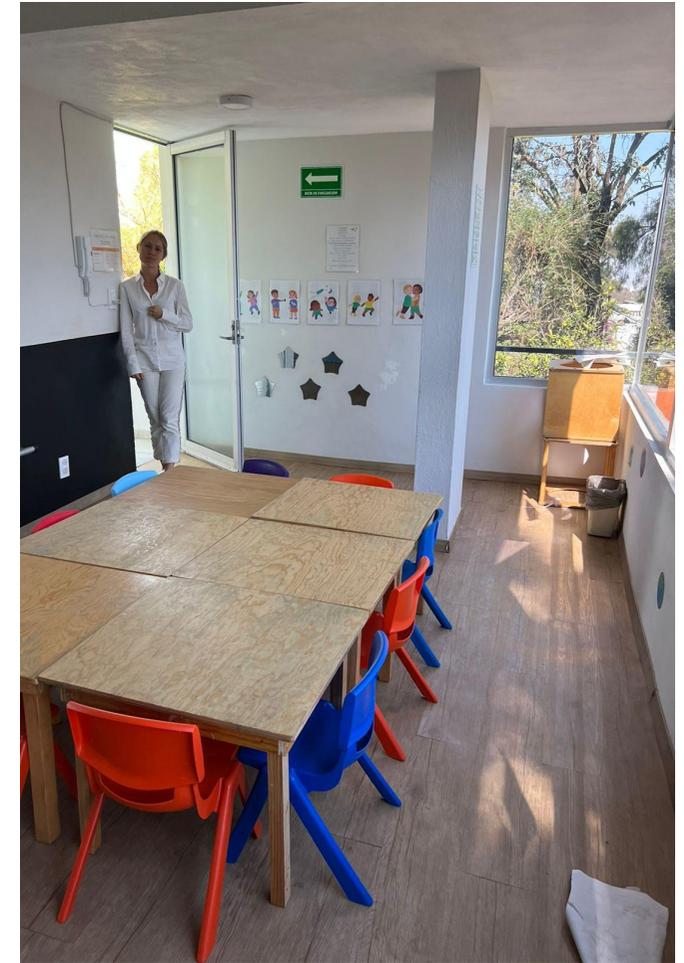
Figura 70. Zona de baños. Estado actual, Centro Imagina.



para guardar productos de higiene y pañales. El ventanal estorba para poder realizar las actividades cómodamente en el interior.

La imagen 71 es una fotografía del salón 5, es el que mejor iluminación y ventilación tiene,

Figura 71. Salón 5. Estado actual, Centro Imagina.



pero tiene una columna en medio del espacio. El mobiliario no apoya las distintas maneras de aprendizaje.

Figura 72. Salón 2, Estado actual, Centro Imagina.



En la imagen 72, se puede observar el salón 2. En el cual hace falta mobiliario de apoyo para guardado. El aula no favorece el sentido de pertenencia, ni las distintas formas de aprendizaje que vimos en los capítulos anteriores.

Figura 73. Jardín común. Estado Actual, Centro Imagina.



El jardín es amplio, tal como se puede ver en la imagen 73. Sin embargo se encuentra poco aprovechado, ya que no incita a generar actividades de alta intensidad física en las niñas y niños.

Figura 74. Salón 2. Vistas. Estado Actual, Centro Imagina.



En la imagen 74, se puede ver una foto del salón 2, el cual a pesar de contar con buena luminosidad, cuenta con poca ventilación, lo cual como se estudió en capítulos anteriores

La ventilación es uno de los factores más importantes que influyen y favorecen los procesos de aprendizaje en los niños y niñas,

### 4.3 Propuesta de Intervención

Para la propuesta de intervención se consideró lo siguiente:

El centro infantil busca ampliar sus instalaciones, para esto se tomará la terraza exterior y gran parte de la vivienda como intervención.

Junto con las educadoras, se realizó un programa de necesidades las cuales se resumen en tres grandes partes; zona exterior, zona de adultos y zona interior de niños/as.

En la zona exterior, necesitan un área de acceso para los coches, con 3 plazas de estacionamiento, una zona recreativa para los niños y niñas, un comedor para los días soleados, y un huerto.

En la zona de adultos, requieren de una recepción cerrada para recibir a los padres, 2 oficinas administrativas, 1 aseo para las visitas y el personal administrativo, una sala de reuniones y descanso para las educadoras y 1 aseo para las mismas.

En la zona interior de niños/as, se necesitan ampliar las aulas, cada una con un aseo, una zona amplia recreativa con comedor, y una zona de cunas y descanso para los niños/as más pequeños/as.

En todos los espacios se considera la accesibilidad para personas con discapacidades físicas.

A su vez se hace especial atención en la integración de los espacios verdes y naturales en el diseño del centro infantil.

En cuanto a la vivienda, se realizó una propuesta de intervención independiente a la del Centro Imagina, para fines del presente documento se presentará únicamente los detalles de la propuesta del centro infantil.

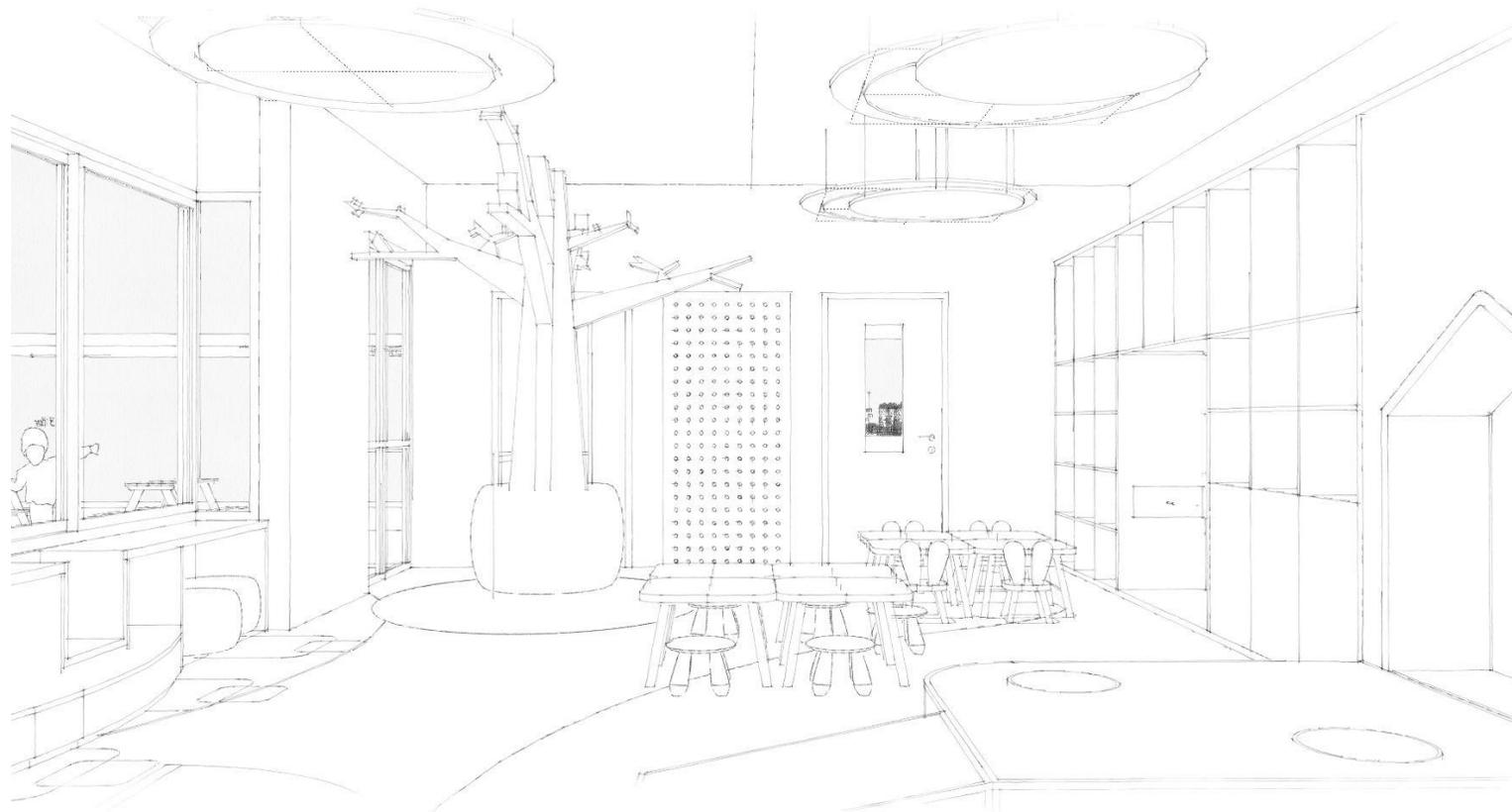


Figura 75. Interior del aula 4 - Propuesta.  
Elaboración Propia

### 4.3.1 Programa de Necesidades

A continuación se refleja de forma gráfica el programa de necesidades con los requerimientos del Centro Imagina. Como se puede ver en la imagen a continuación, las necesidades se agrupan en tres zonas, las cuales se detallaron anteriormente.

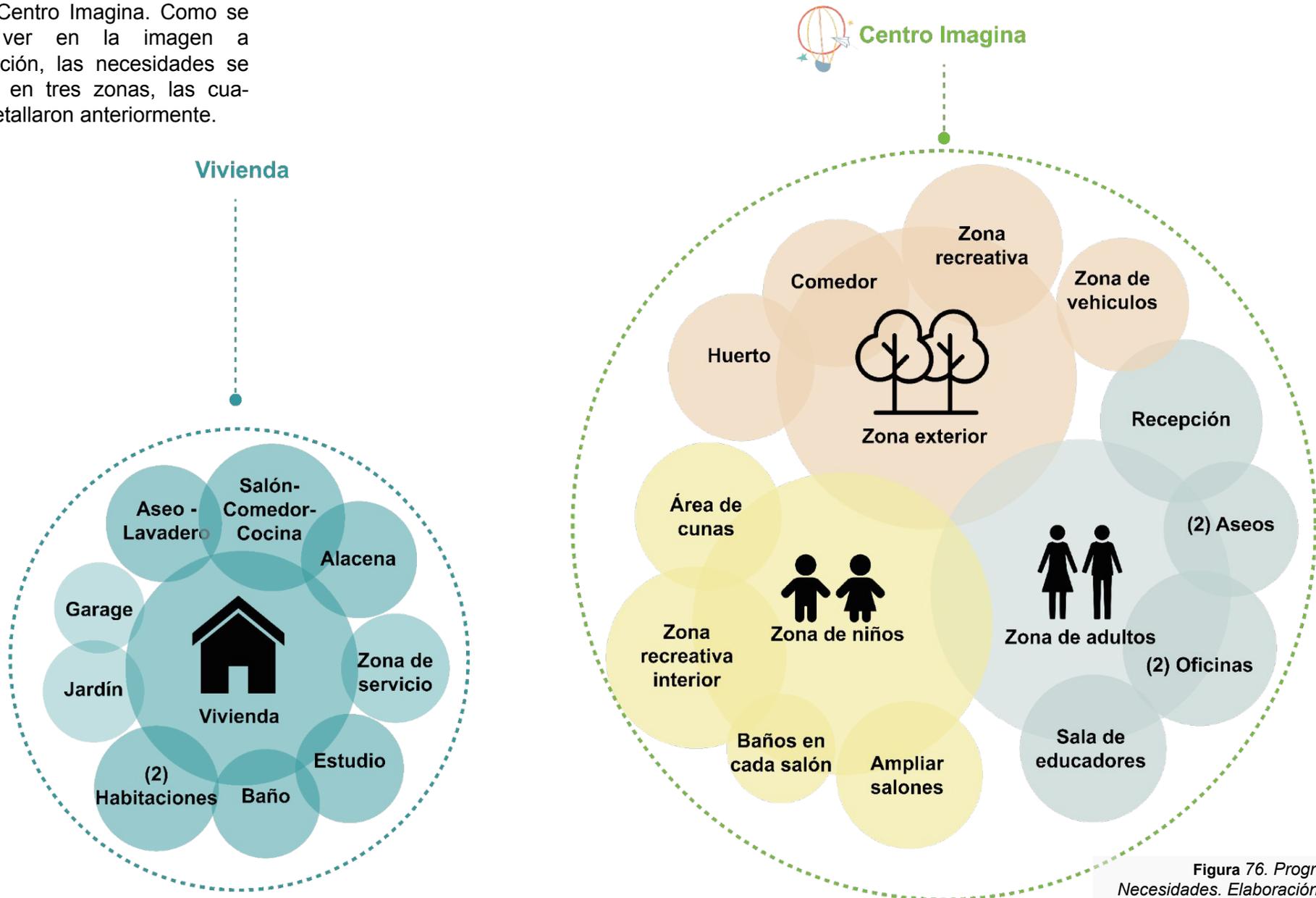


Figura 76. Programa de Necesidades. Elaboración Propia

### 4.3.2 Zonificación - Planta Baja

En la siguiente imagen, se puede ver la propuesta de intervención.

La zona verde representa al Centro Imagina, con 1,304 m<sup>2</sup> totales, de los cuales 466 m<sup>2</sup> son espacios interiores.

Y para la vivienda, zona azul, con 259 m<sup>2</sup>.

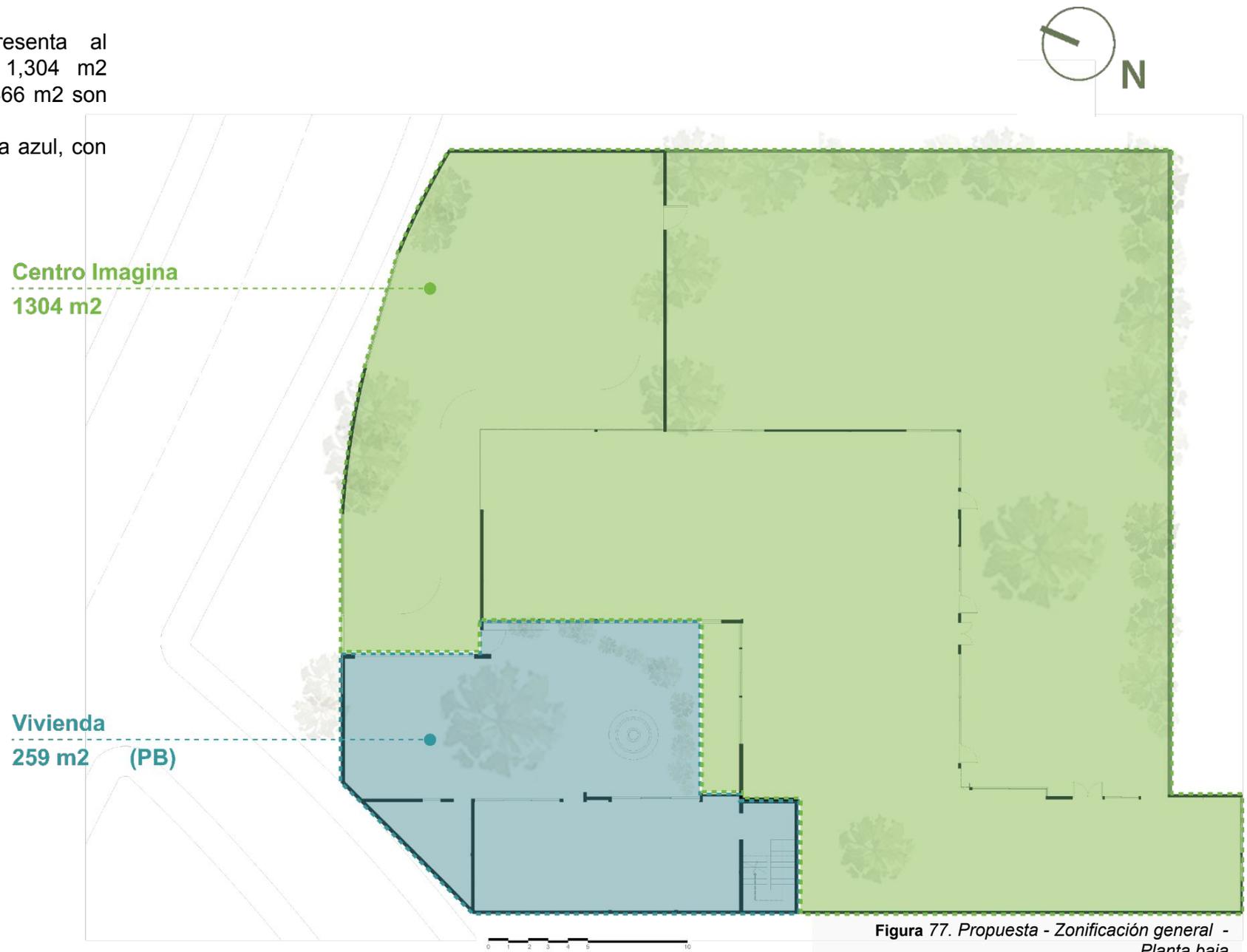


Figura 77. Propuesta - Zonificación general -  
Planta baja

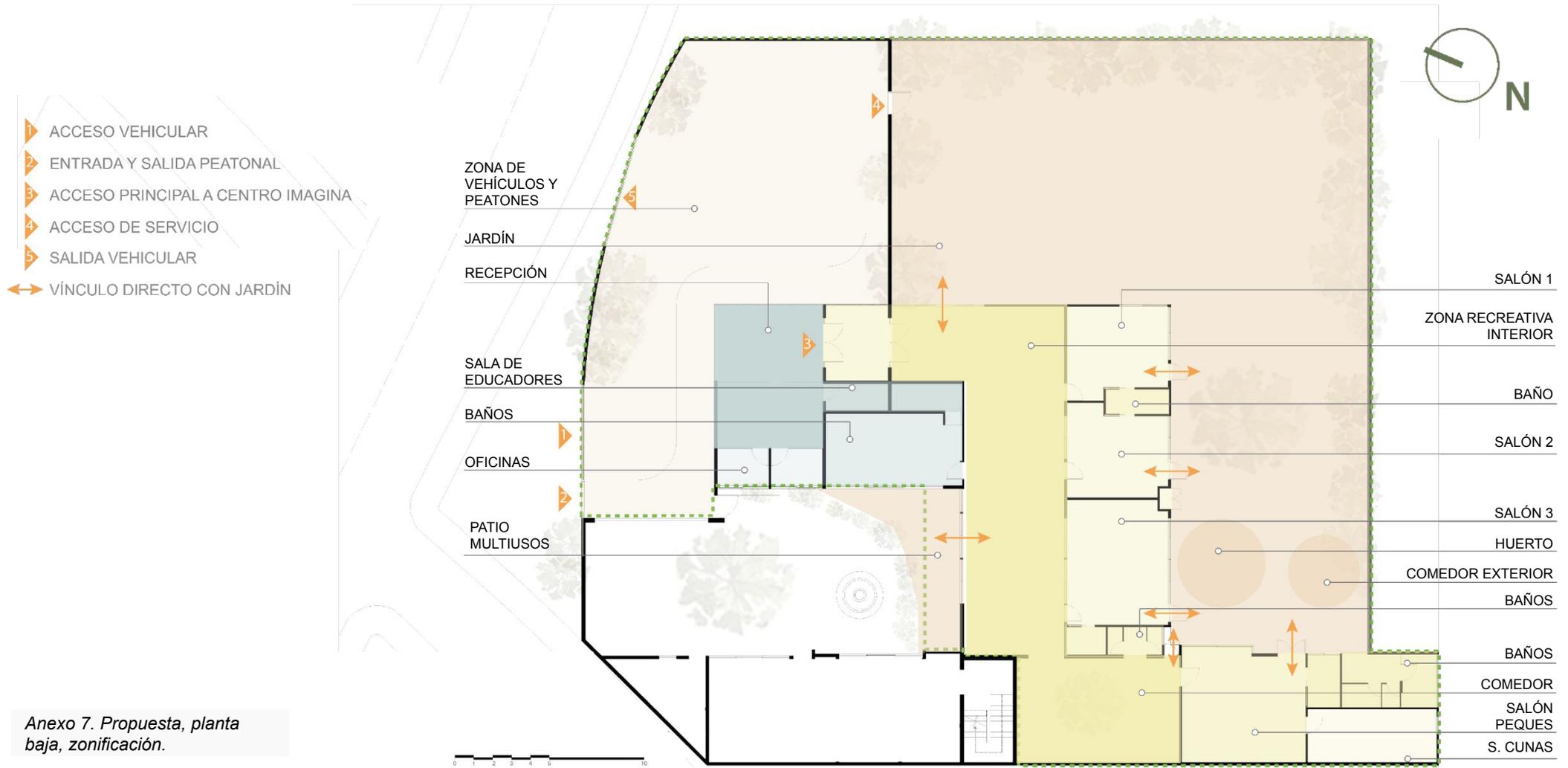
Para la zonificación del centro infantil, se buscó transformar los espacios para generar un impacto positivo en el aprendizaje de los niños y niñas, tomando en cuenta lo investigado en los capítulos anteriores. Uno de los conceptos fundamentales que se consideró para la

zonificación fue potenciar el naturalismo. Se ubicaron todas las aulas, de tal forma que todas tuvieran acceso directo al jardín con la finalidad de incentivar el vínculo de los alumnos con la naturaleza. Adicionalmente, al ubicarlas de esta manera se logra

reducir el ruido proveniente de la calle. También, se consideraron ventanales grandes corredizos para tener una adecuada temperatura, un aprovechamiento de la iluminación natural y así mismo crear una correcta ventilación natural.

A continuación, en la siguiente página se presenta la propuesta de zonificación.

Para ver más detalles de los planos, sugerimos acudir a la sección anexos del presente documento.



Anexo 7. Propuesta, planta baja, zonificación.

## Zona de servicios

**Acceso:** En este espacio se tomó en cuenta la zona exterior de la edificación y la zona que pertenece al interior. Las dos partes cuentan con un área de espera para que las familias puedan compartir e intercambiar experiencias mediante el diálogo, estas áreas deben estar protegidas del sol y de la lluvia.

También, es necesario tener en cuenta una doble puerta de seguridad, las cuales serán de auto cierre para evitar que las puertas queden abiertas o que se cierren de golpe.

**Patio vehicular:** El patio vehicular está diseñado para evitar el colapso de coches en los horarios de llegada y salida. La entrada y salida de coches es por puertas diferentes, generando un motor lobby junto a la recepción y acceso principal.

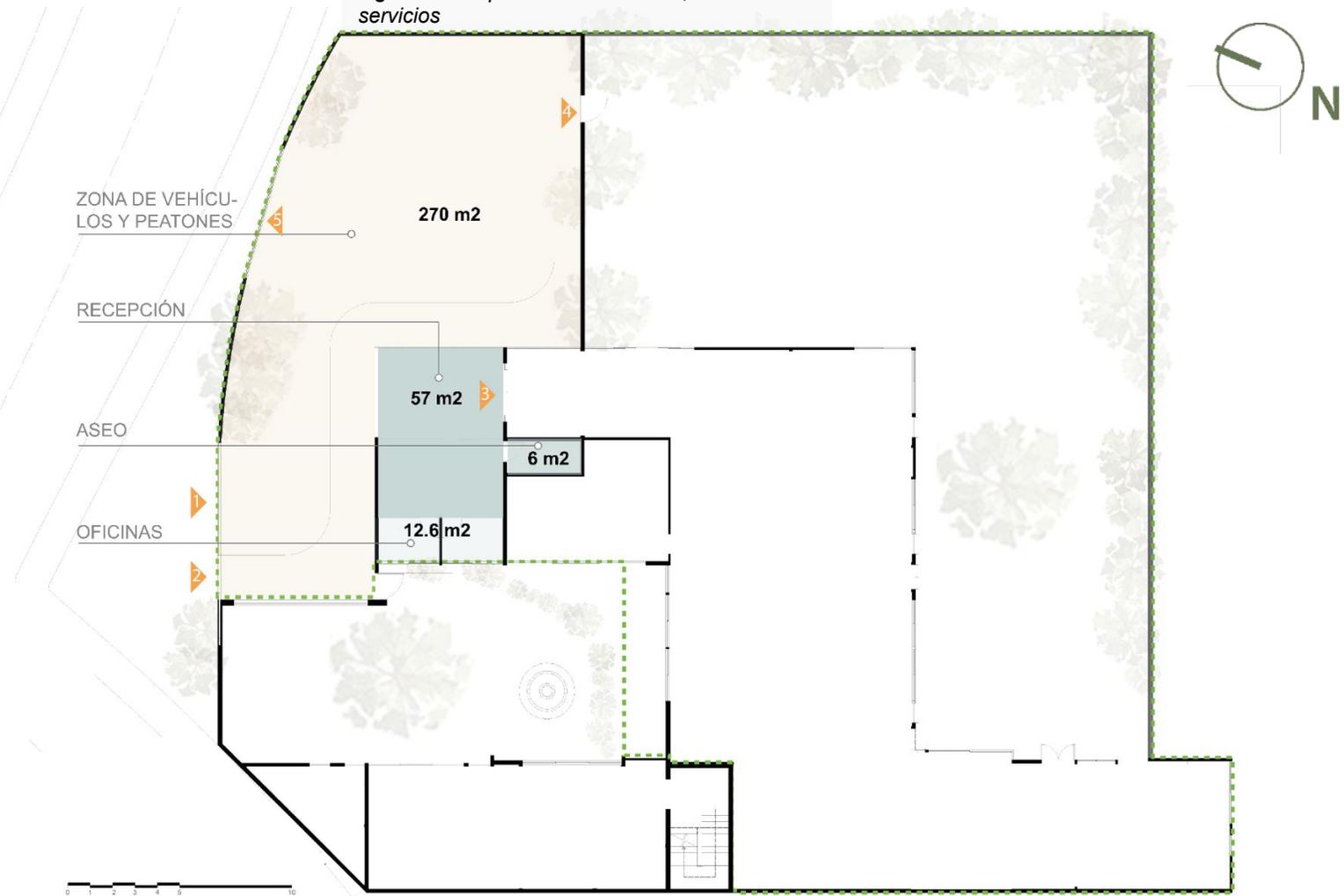
**Recepción, sala de espera y oficinas administrativas:** estos espacios están pensados cerca de la entrada para el fácil acceso de los padres de familia y/o visitantes.

**Aseo:** destinado al personal de la escuela y a las familias, de uso mixto, que cumplen con el código de accesibilidad. El acceso al mismo será de una anchura mínima de 90 cm y un diámetro de 120 cm.

Equipamiento fijo y mobiliario:

- Mesa de recepción
- Sillas (7)
- Butacas (2)
- Mesa auxiliar (2)
- Mesa de escritorio (2)
- Banco
- Inodoro
- Lavamanos

Figura 78. Propuesta - Zonificación, zona de servicios



- 1 ACCESO VEHICULAR
- 2 ENTRADA Y SALIDA PEATONAL
- 3 ACCESO PRINCIPAL A CENTRO IMAGINA
- 4 ACCESO DE SERVICIO
- 5 SALIDA VEHICULAR
- ↔ VÍNCULO DIRECTO CON JARDÍN

## Dirección

**Sala de educadores:** En esta zona los educadores se reúnen para reflexionar, planificar actividades, compartir inquietudes, descansar o comer un bocadillo. También se utilizará para recibir a las familias y tener entrevistas durante los procesos de admisión. Este espacio contará con luz y ventilación natural. La altura del ventanal será a 60 cm del suelo para permitir una buena visibilidad hacia la zona recreativa y que los niños y niñas puedan ver hacia el interior.

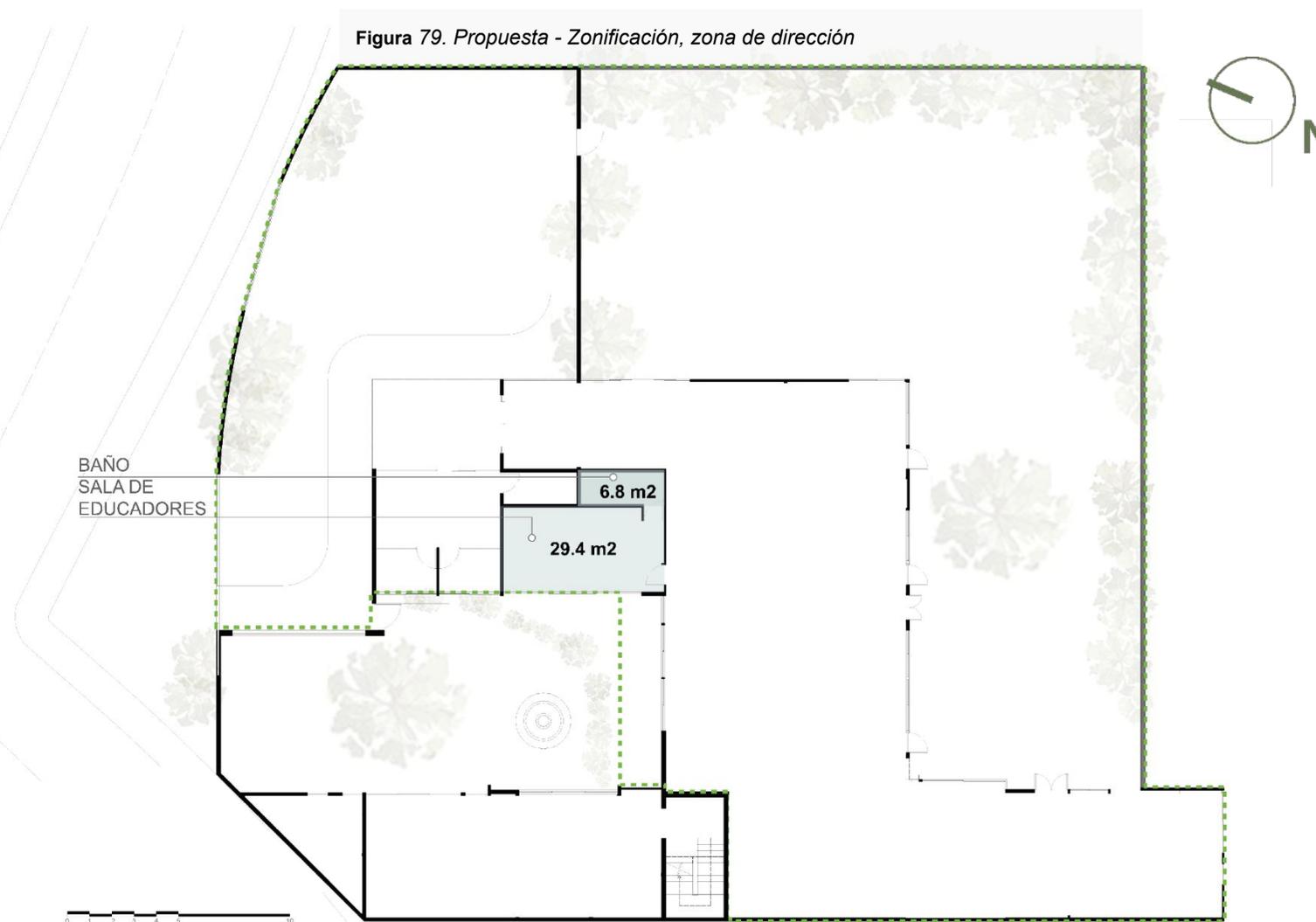
Conexión directa con el aseo para uso exclusivo de educadores.

### Requisitos básicos:

- Iluminación y ventilación natural.

### Equipamiento fijo y mobiliario:

- Mesa para reuniones (6 personas).
- Armario
- Sillas (6)
- Mesa auxiliar (4)
- Sofá / butacas de descanso (4)
- Bancada para preparar alimentos
- Microondas
- Nevera
- Inodoro
- Lavamanos



## Comedor interior

Este espacio de doble altura cumple dos funciones, como comedor y como sala de usos múltiples, se ubica junto a las aulas, con acceso directo desde el jardín y un lucernario para iluminar naturalmente el espacio.

Esta área es adecuada para la preparación de los alimentos y el almacenamiento de ellos.

**Zona de preparación:** espacio destinado a la manipulación de alimentos.

**Zona de limpieza:** destinada a limpiar la vajilla y utensilios de cocina. Será necesario contar con un fregadero para la limpieza.

**Zona de almacenamiento:** espacio para la despensa, con suficientes estanterías verticales para almacenar los alimentos.

También contará con una zona de frío, se necesitarán dos frigobares para almacenar los alimentos que se puedan estropear.

### Requisitos básicos:

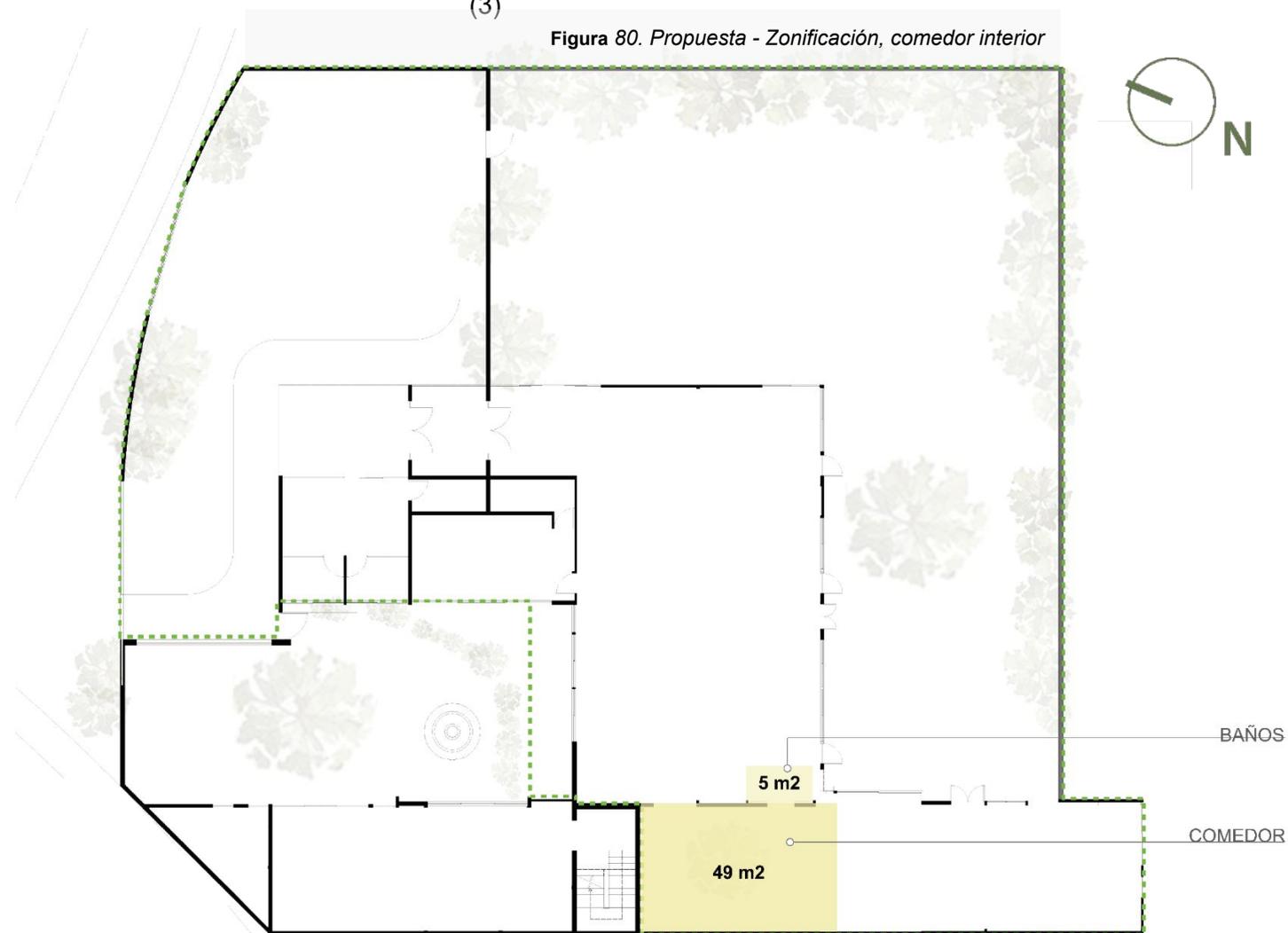
- Iluminación y ventilación natural.
- Conexión con el exterior.
- Conexión con aseo.

### Equipamiento fijo:

- Frigobar (2)
- Sillas (24)
- Mesa cuadrada 90x90cm (1)
- Mesa rectangular 90x180 cm (2)
- Mesa rectangular 60x90cm (3)

- Bancada
- Lavavajillas
- Fregadero

Figura 80. Propuesta - Zonificación, comedor interior



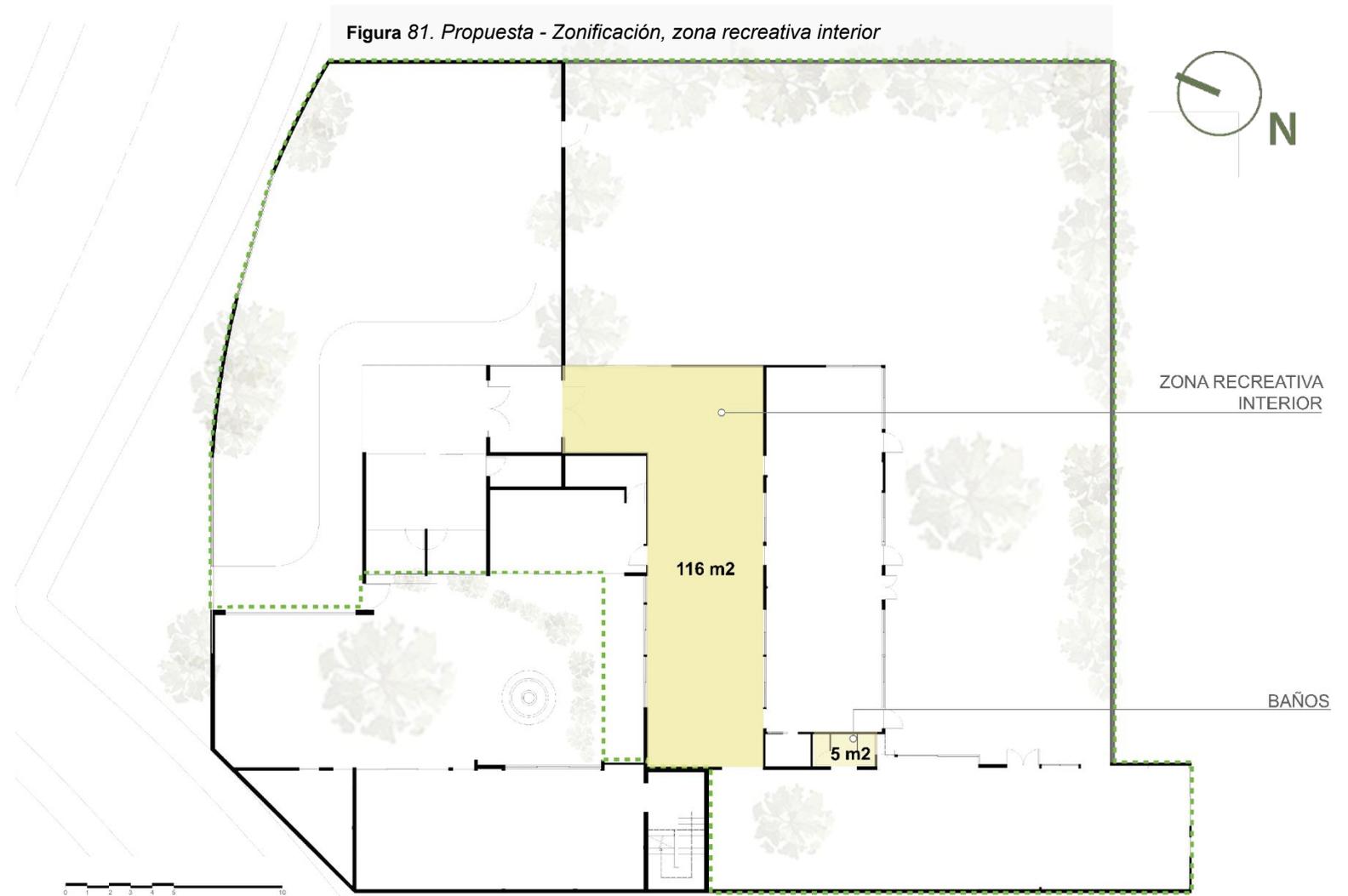
### Zona recreativa interior / salón de usos múltiples:

Esta zona es de las más importantes, tiene múltiples funciones y forma parte del núcleo central del centro infantil.

Pensada para tener conexión directa con el jardín exterior, al patio delantero y con las aulas.

Este espacio es el más amplio y será utilizado como una alternativa para los días de mal tiempo.

El pavimento de esta zona será blando y el techo contará con paneles acústicos.



## Aula para los niños y niñas de 9 meses a 2 años

En este aula algunos de ellos no han empezado a caminar pero se desplazan de manera autónoma y tienen diferentes necesidades e intereses.

El pavimento que se propone es un vinilo, por su fácil limpieza, ya que las niñas y niños más pequeños pasan la mayor parte del día en el suelo o muy próximos a él.

Se necesitan zonas de cambio, de aseo y de cunas para el descanso.

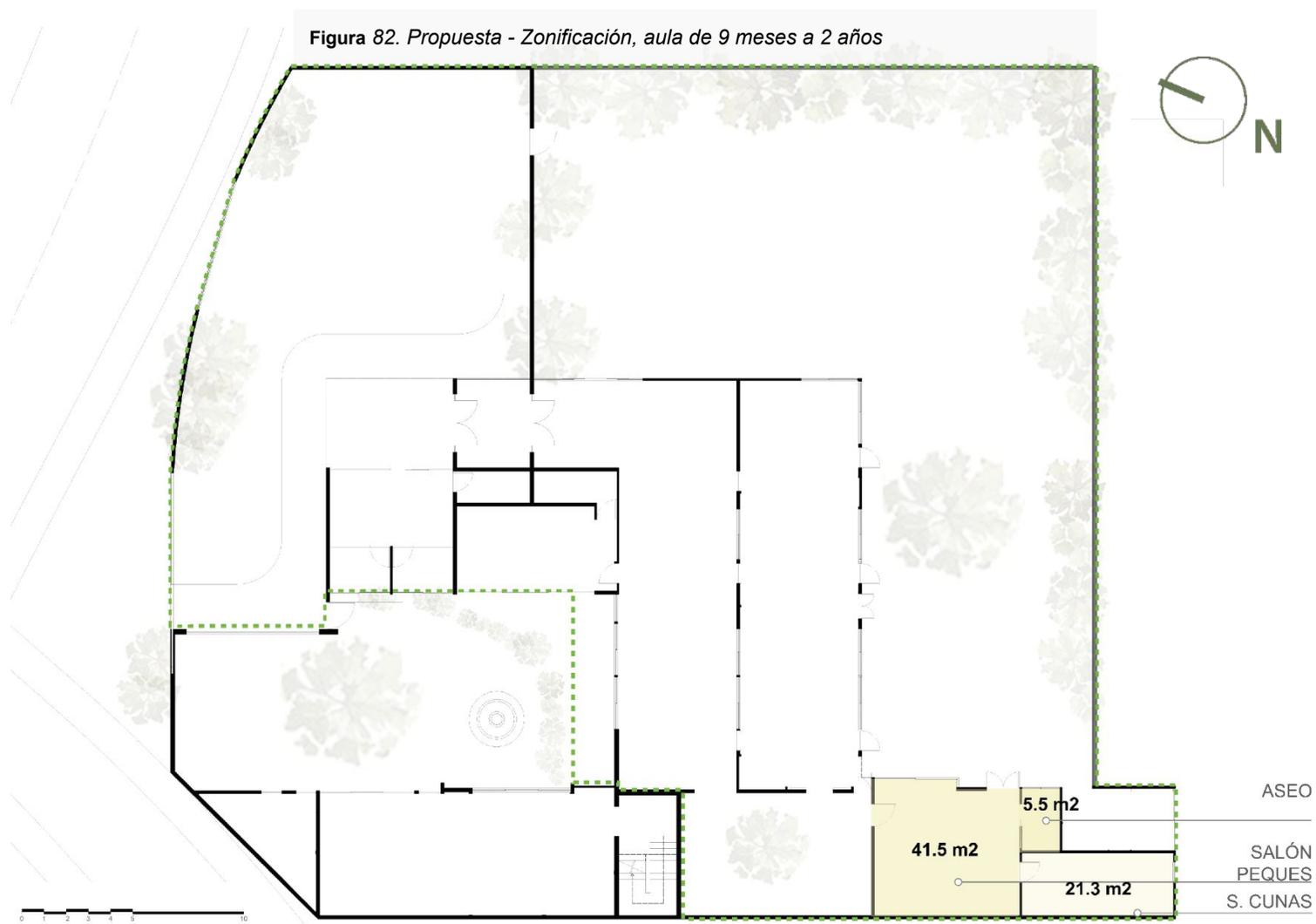
### Requerimientos básicos:

- Iluminación y ventilación natural.
- Acceso directo al jardín.
- Altura de los contactos y electricidad a 1,4 m.
- Puertas y ventanas protegidas con sistema antipinzadados.
- Pavimento blando.

### Equipamiento fijo:

- Armario de limpieza
- Armario de guardado
- Cambiador
- Inodoro
- Lavamanos
- Cunas
- Estantería alta
- Tarima de madera

Figura 82. Propuesta - Zonificación, aula de 9 meses a 2 años



### Aulas para los niños de 3 a 5 años

En estas aulas los niños se mueven con mayor soltura y necesitan espacios amplios.

Es necesario considerar un aseo con acceso directo desde el aula ya que en esta etapa de su desarrollo algunos de ellos no controlan del todo los esfínteres.

El pavimento de esta zona será blando y el techo contará con paneles acústicos.

#### Requerimientos básicos:

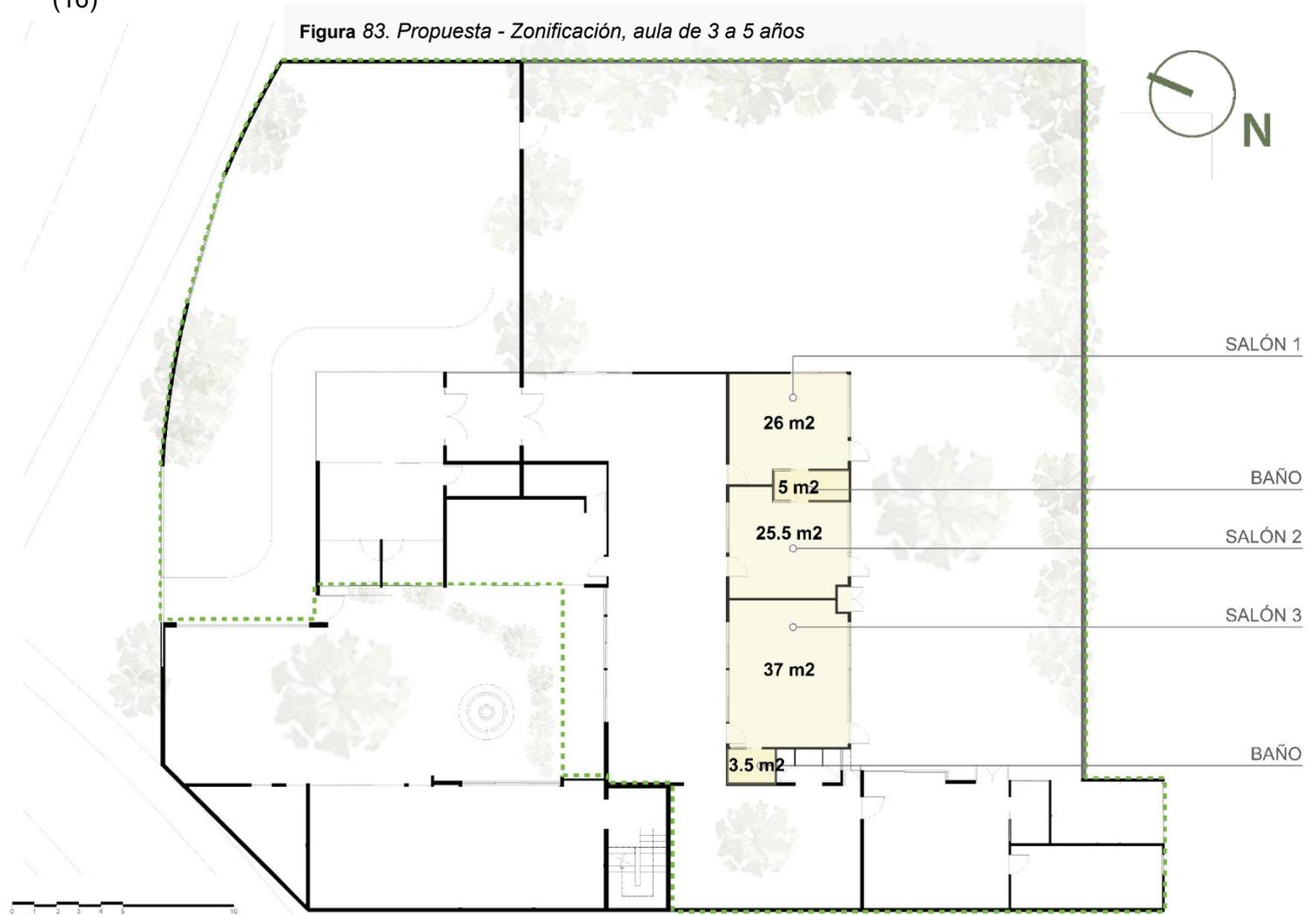
- Iluminación y ventilación natural.
- Acceso directo al jardín.
- Altura de los contactos y electricidad a 1.4m.
- Puertas y ventanas protegidas con sistema antipinzadados.
- Pavimento blando

#### Equipamiento fijo:

- Armario de limpieza
- Armario de guardado
- Cambiador
- Inodoro
- Lavamanos
- Estantería alta
- Mesa rectangular 60x90cm (16)

- Mesa cuadrada 90x90cm (1)
- Mesa rectangular 90x180cm (1)
- Sillas (35)
- Banco 35x180cm (1)

Figura 83. Propuesta - Zonificación, aula de 3 a 5 años



## Jardín y patio exterior

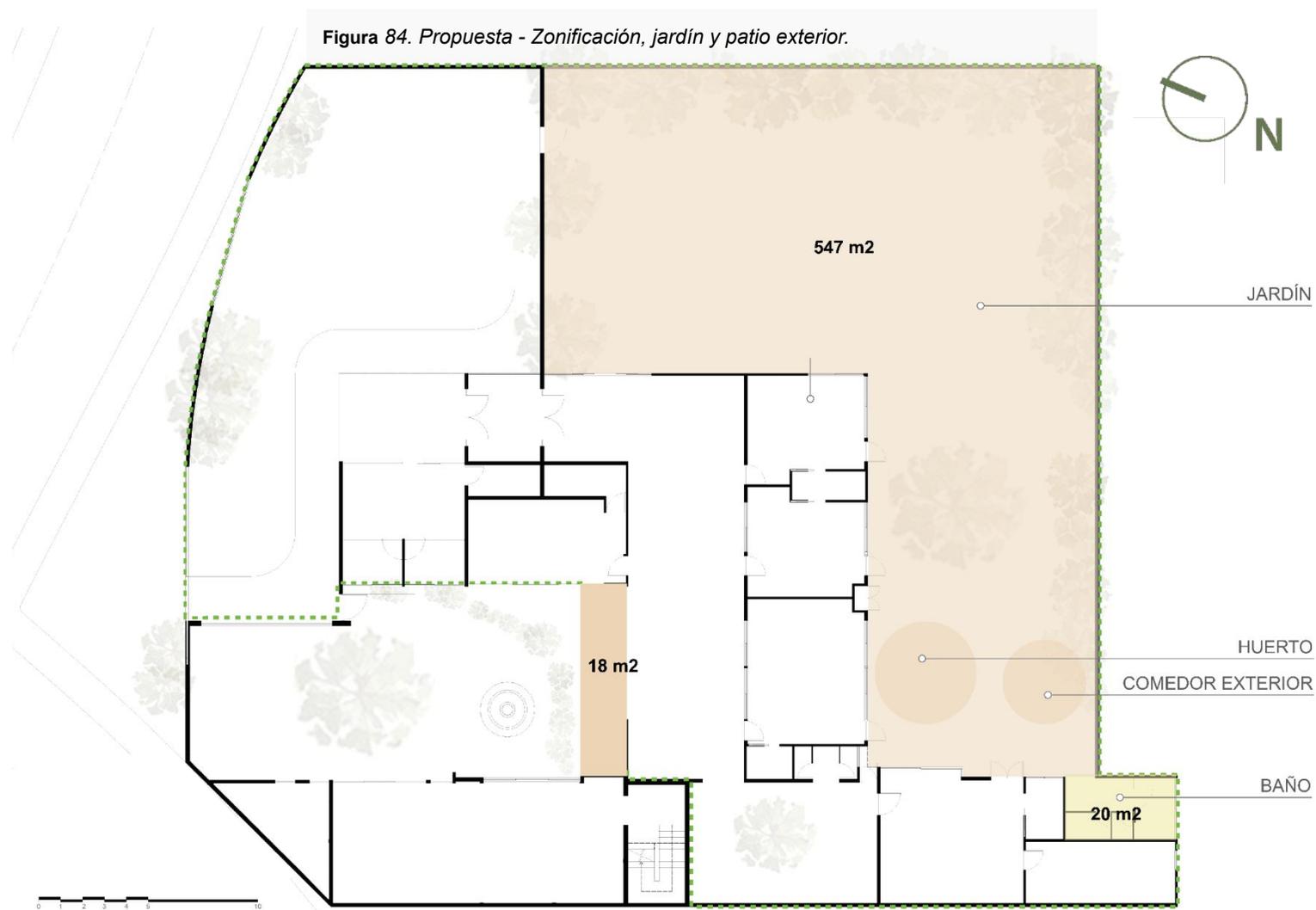
Se respetará toda la vegetación existente del solar. Y se agregarán arbustos en el patio delantero. De esta manera cumpliremos con la Agenda 2030, para garantizar una vida sana y promover el bienestar de todas las personas que forman parte del centro infantil..

Todas las aulas tienen acceso directo al jardín exterior a través de rampas, evitando los escalones, para garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad.

En esta zona los niños y niñas tendrán lugar para los juegos lentos y la manipulación de la tierra. Los juegos rápidos estarán apartados de las zonas más tranquilas.

**Zona de agua,** se destinará una zona con una fuente de agua para la exploración y experimentación sensorial.

El jardín contará con una conexión directa al aseo mixto que tiene una cabina adaptada para una persona con silla de ruedas.



En los siguientes diagramas podemos ver cómo aplicamos en la propuesta de intervención lo analizado en el subcapítulo 2.2 HEAD Project (2015).

En cuanto al Naturalismo, el manejo de la luz y la temperatura, procuramos que todas las aulas tuvieran luz natural durante todo el día y cuidamos que la temperatura fuera la adecuada.

Como indica el estudio, lo ideal para que los niños puedan mantener la atención es la temperatura fresca, para esto se contempla agregar vegetación para que los rayos del sol no entren a las aulas y se busca la ventilación cruzada ubicando ventanales corredizos en dos de las 4 paredes de las aulas y de esta manera mejoramos la calidad del aire de los espacios interiores.

Así mismo, ubicando las aulas en esta zona podemos aislar el sonido de la calle y Podemos aprovechar las vistas y conexión directa con el jardín, de esta manera, los niños pueden potenciar su imaginación, mejorar su autoestima y generar empatía con sus compañeros Head Project (2015).

Figura 85. Propuesta - Diagrama de asoleamiento

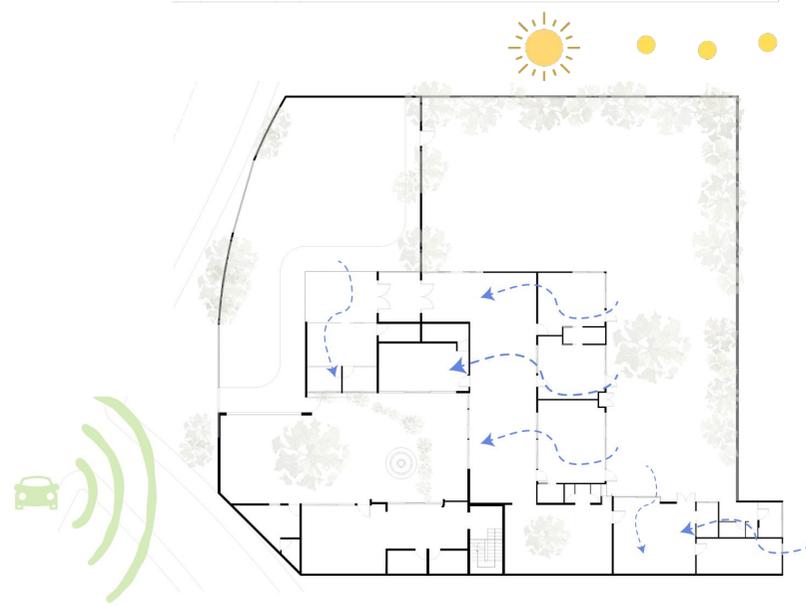
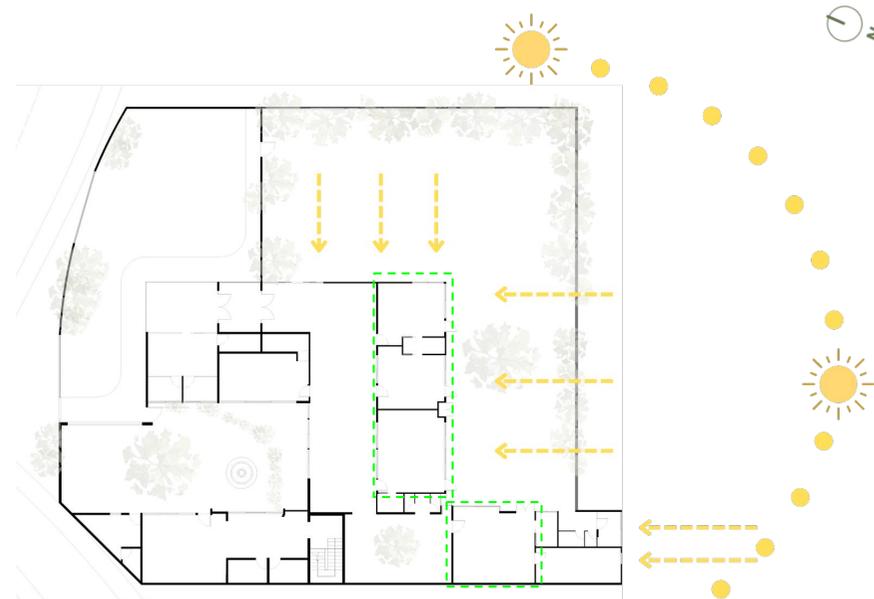


Figura 86. Propuesta - Diagrama de ventilación y sonido

### 4.3.3 Plano - Planta Baja

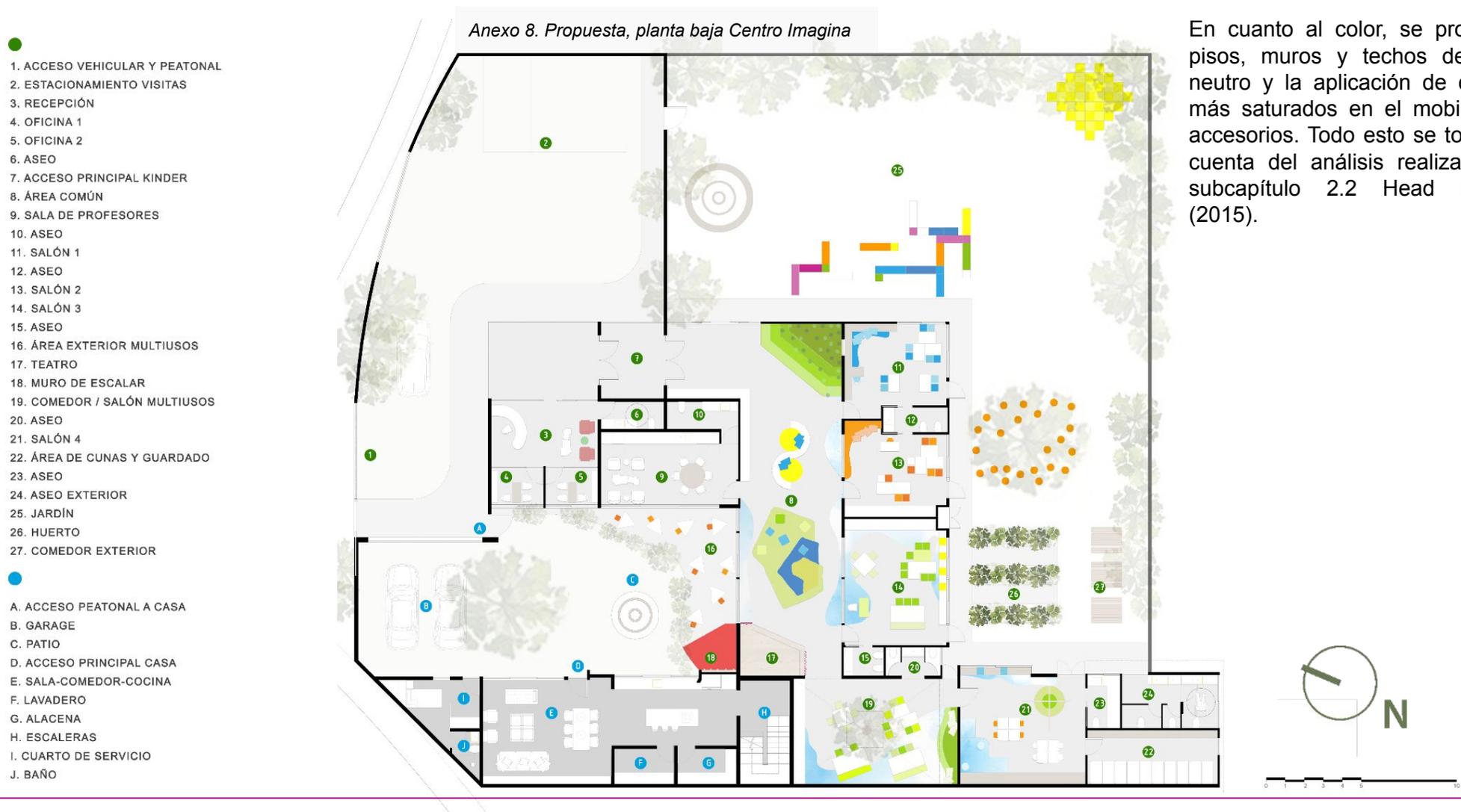
En este plano se puede ver la propuesta de diseño para el Centro Imagina, aplicando los 6 principios de diseño de Rosan Bosch.

Para el diseño de los espacios, se puso especial enfoque en generar espacios lúdicos, flexibles con variedad de configuraciones que fomenten el desarrollo integral mediante el uso de las intelligen-

cias múltiples, la motivación, la curiosidad, el trabajo colaborativo y sobre todo dar acceso a diferentes situaciones que favorezcan el aprendizaje de todos los niños y niñas.

Se personalizaron los espacios para crear sentido de pertenencia y de esta manera poder mejorar el autoestima de los niños. También se busca generar estimulación a través de las diferentes alturas en los techos y formas del mobiliario.

En cuanto al color, se proponen pisos, muros y techos de color neutro y la aplicación de colores más saturados en el mobiliario y accesorios. Todo esto se tomó en cuenta del análisis realizado del subcapítulo 2.2 Head Project (2015).



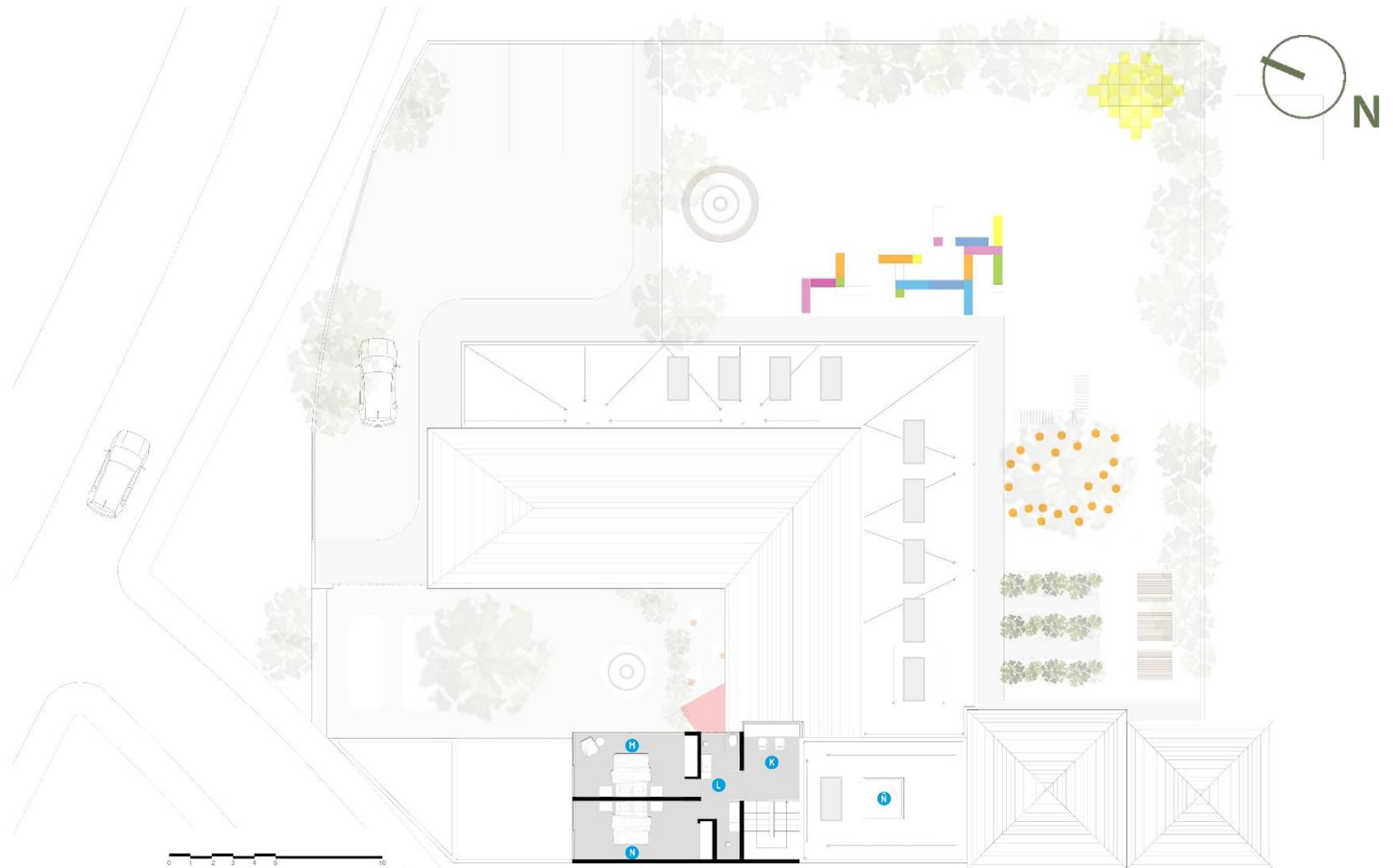
#### 4.3.4 Plano - Planta Alta

En este plano se puede ver la planta alta de la vivienda y la planta de techos de Centro Imagina.

Para la planta de techos del centro infantil se consideran 10 paneles solares. De esta manera se garantizará una energía sostenible que dará servicio a la vivienda y al *kindergarten*.



- K. ESTUDIO
- L. BAÑO
- M. HABITACIÓN 1
- N. HABITACIÓN 2
- Ñ. LUCERNARIO



Anexo 9. Propuesta, planta de techos, Centro Imagina.

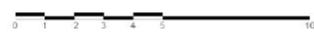
## 4.4 Análisis bajo los 6 principios de diseño

Dentro de la imagen se detallan las zonas y mobiliario utilizados de acuerdo a cada principio de diseño propuesto por Rosan Bosch.

-   
Cima de la montaña
-   
Cueva
-   
Corro
-   
Manantial
-   
Manos a la obra
-   
¡Arriba!



Anexo 10. Propuesta - Seis principios de diseño, Centro Imagina.





**Espacio:** Espacios de uso individual o grupales para presentaciones, demostraciones o actuaciones.

**Pedagogía:** Espacio que promueve desarrollar el **lenguaje** y practicar las habilidades comunicativas frente a un público.



Figura 87. Propuesta - seis principios de diseño, cima de la montaña. Centro Imagina.



## Cima de la montaña



En las siguientes imágenes, podemos ver un acercamiento de la planta y el alzado en 3D correspondiente a cada mueble, con una descripción de los materiales y medidas. Para ver los muebles con mayor detalle, se recomienda acudir a los anexos.



Figura 88. Propuesta - seis principios de diseño, cima de la montaña 1. Centro Imagina.



Figura 89. Propuesta - seis principios de diseño, cima de la montaña 2. Centro Imagina.

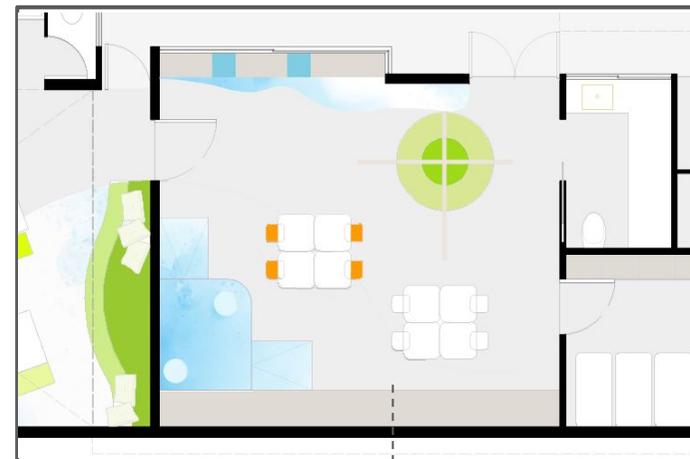
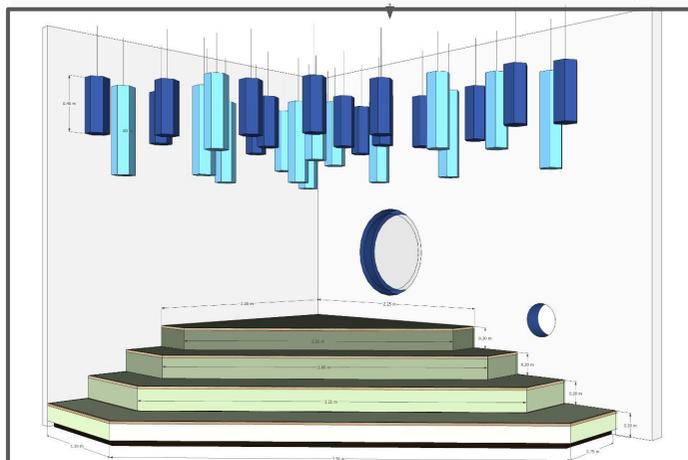
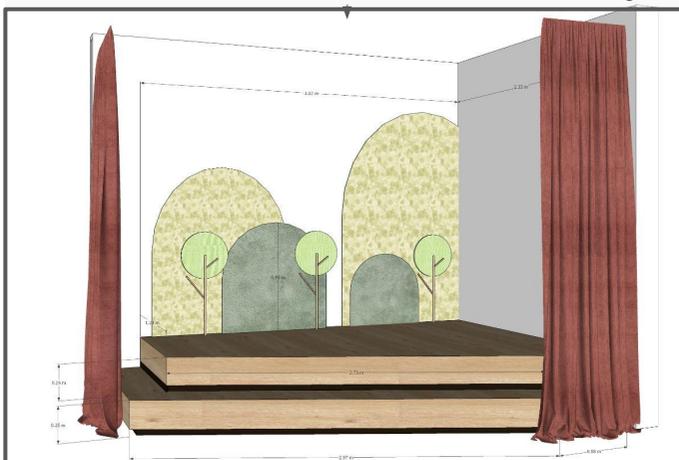


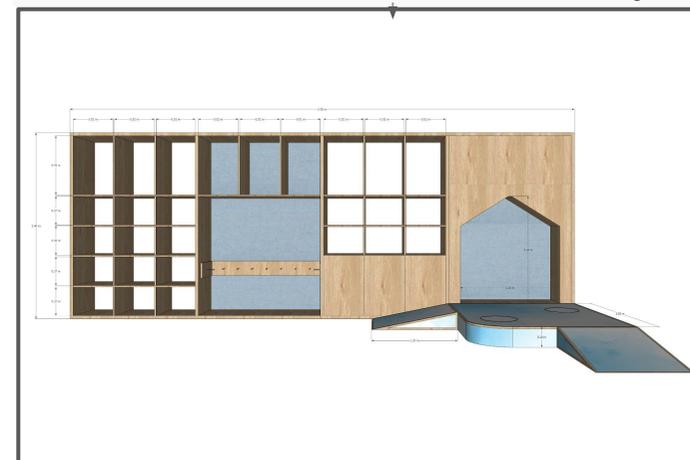
Figura 90. Propuesta - seis principios de diseño, cima de la montaña 3. Centro Imagina.



Anexo 11. Propuesta - seis principios de diseño, cima de la montaña, gradas, 3D. Centro Imagina.



Anexo 12. Propuesta - seis principios de diseño, cima de la montaña, teatro, 3D. Centro Imagina.



Anexo 13. Propuesta - seis principios de diseño, cima de la montaña, librero con tarima, 3D. Centro Imagina.

Mueble de madera con acabado en laca de madera. Colores Croacia 223-03, Berilio 223-05, Huelo a Noche 223-06 y Selección 223-07, marca Comex.

Los hexágonos suspendidos de madera, acabado laca al alto brillo, colores Malvinas 170-03 y Neoclásico 170-06, Marca comex.

Tarima de madera de roble natural con cantos romos.

Cortinas de terciopelo tapicería antimanchas Borgoña, marca Ribes & Casals.

Mueble de madera de roble.

El fondo del mueble con tela acolchada, tapicería rústica antimanchas azul, marca Ribes & Casals. Tarima de madera con bordes romos, pintada de azul cielo, marca Comex.



**Espacio:** Espacios de calma para uso individual o grupos pequeños.

**Pedagogía:** Espacio que promueve la reflexión, el descanso y la concentración. Favorecen el desarrollo de la **grafomotricidad**.



Figura 91. Propuesta - seis principios de diseño, cueva. Centro Imagina.



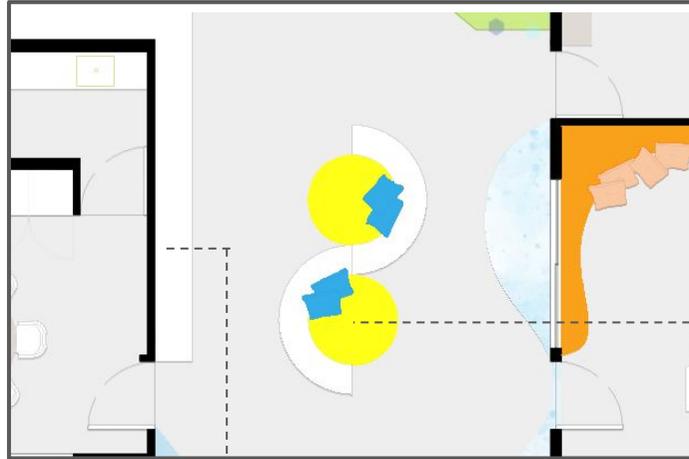
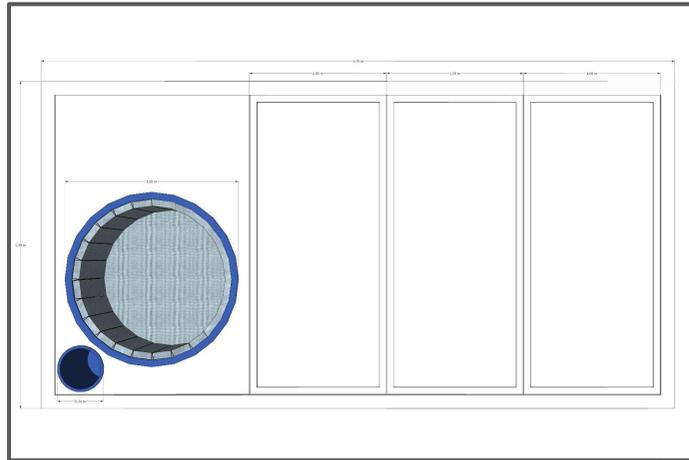
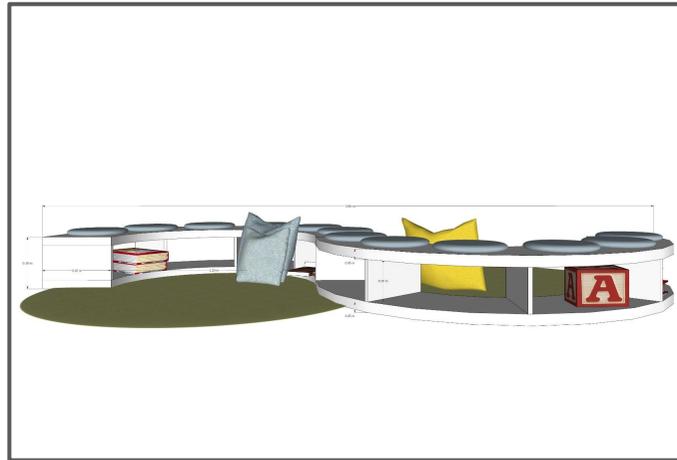


Figura 92. Propuesta - seis principios de diseño, cueva 1. Centro Imagina.



Anexo 14. Propuesta - seis principios de diseño, cueva, armario. Centro Imagina.

Mueble de madera con acabado en laca al alto brillo, color off white, Comex.  
 Figura cilíndrica, con relleno de espuma, funda de tela acolchada, tapicería rústica antimanchas azul, marca Ribes & Casals.  
 Borde del círculo, material de madera, acabado en Neoclásico 170-06, Marca comex



Anexo 15. Propuesta - seis principios de diseño, cueva, mueble zigzag. Centro Imagina.

Mueble de madera acabado en laca al alto brillo off white.  
 Cojines rellenos de espuma, funda de tela acolchada, tapicería rústica antimanchas azul, y terciopelo tapicería lima, marca Ribes & Casals.  
 Alfombra color amarillo.

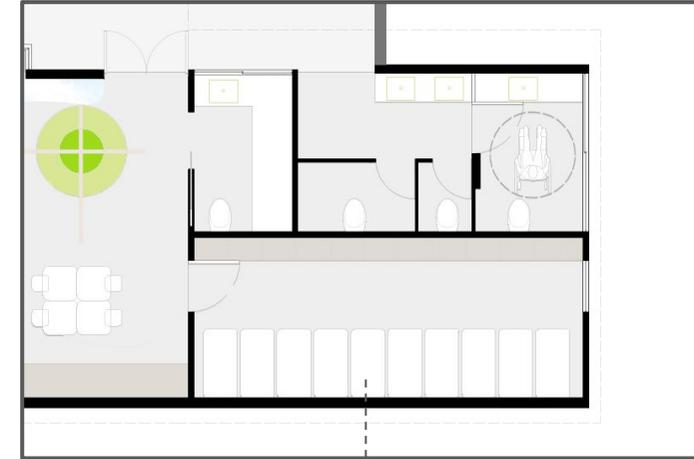
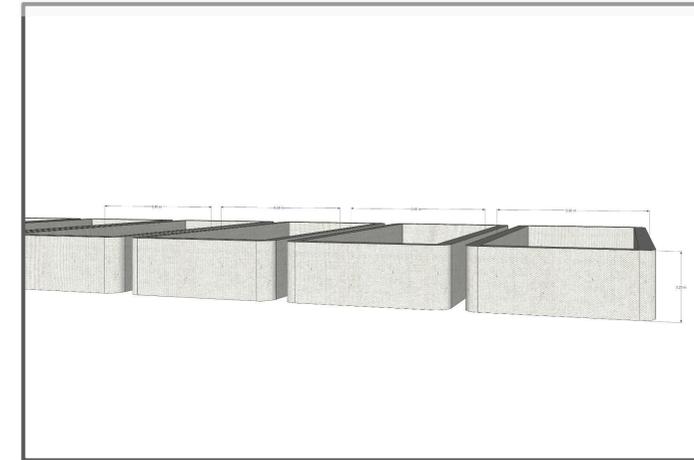


Figura 93. Propuesta - seis principios de diseño, cueva 2. Centro Imagina.



Anexo 16. Propuesta - seis principios de diseño, cueva, cunas. Centro Imagina.

Cunas con fundas de tela Tapicería Rústica Antimanchas Gris Claro, marca Ribes & Casals.  
 Relleno de espuma de 10cm, firmeza media.

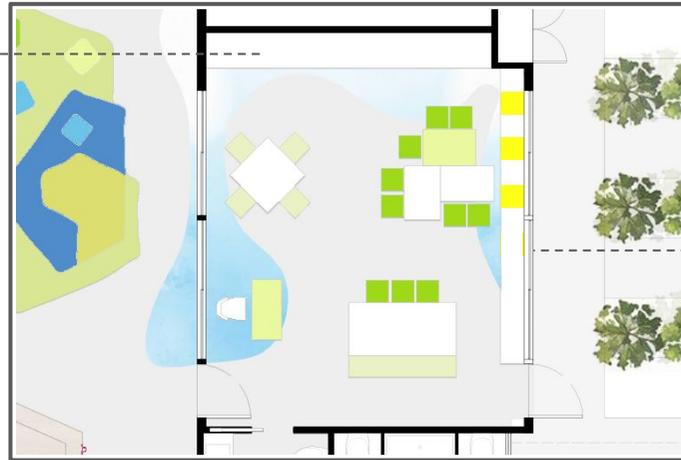
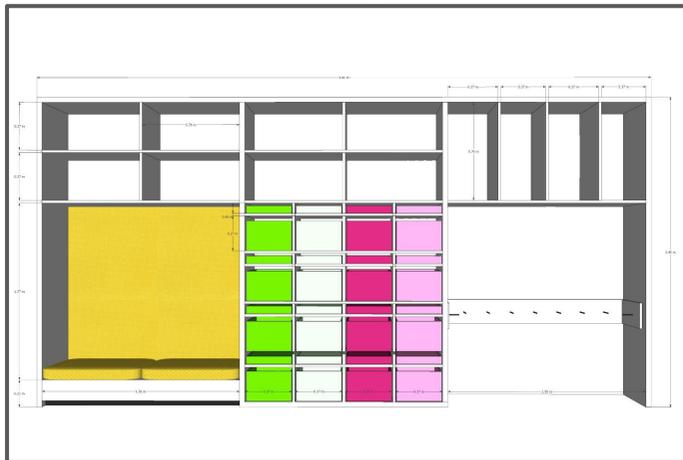
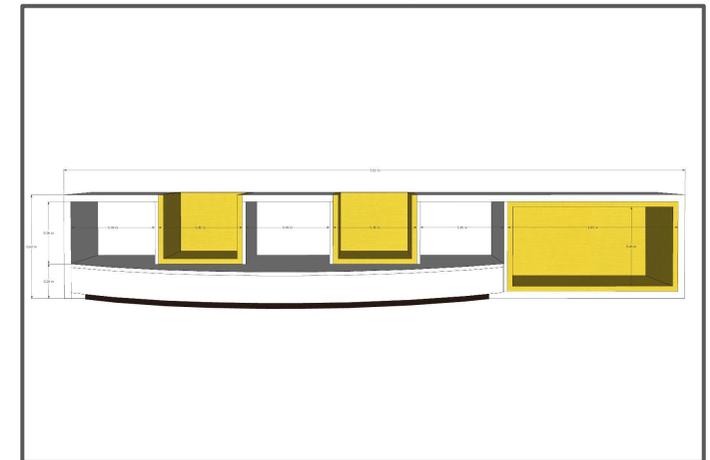


Figura 94. Propuesta - seis principios de diseño, cueva 3. Centro Imagina



Anexo 17. Propuesta - seis principios de diseño, cueva, librero salones. Centro Imagina.

Mueble de madera, acabado en laca al alto brillo, color off white, Comex.  
 Asientos de tela, con relleno de firmeza dura, acabado en tapicería rústica lino cúrcuma marca Ribes & Casals.  
 Canastos de múltiples colores.



Anexo 18. Propuesta - seis principios de diseño, librero bajo con asientos individuales. Centro Imagina.

Mueble bajo de madera, acabado en laca al alto brillo, color off white, Comex.  
 Asientos con relleno de firmeza dura, acabado en tapicería rústica lino cúrcuma marca Ribes & Casals.

### 4.4.3 Corro



**Espacio:** Espacios de uso grupal con mobiliario de diferentes tamaños y formas que permiten agrupar a los niños y realizar actividades en conjunto.

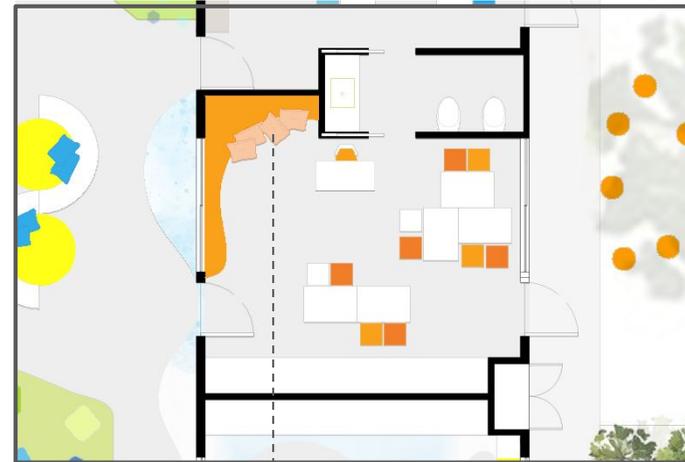
**Pedagogía:** Espacio que promueve la colaboración.



Figura 95. Propuesta - seis principios de diseño, corro. Centro Imagina.



**Figura 96.** Propuesta - seis principios de diseño, corro 1. Centro Imagina

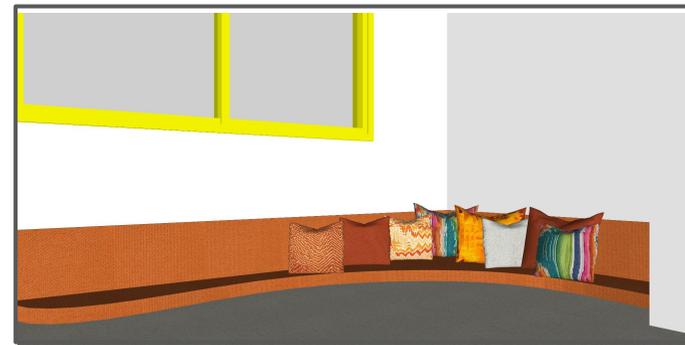


**Figura 97.** Propuesta - seis principios de diseño, corro 2. Centro Imagina



**Anexo 19.** Propuesta - seis principios de diseño, mesas y sillas para salones. Centro Imagina

Mesas y sillas de madera de diversos tamaños. Acabados en laca de madera al alto brillo, color off white, Croacia 223-03, Berilio 223-05, marca Comex.



**Figura 98.** Propuesta - seis principios de diseño, corro 2, 3D. Centro Imagina

Área de cojines y alfombra irregular. Colores Loneta Olefine Naranja, Alcántara Tapicería Antimanchas Teja, marca Ribes & Casals.

#### 4.4.4 Manantial



**Espacio:** Espacios abiertos, que promueven los encuentros informales.

**Pedagogía:** Espacio que promueve los encuentros sociales, para observar y descubrir nuevas ideas. Este espacio permite el desarrollo **socioemocional**.



**Figura 99.** Propuesta - seis principios de diseño, manantial. Centro Imagina.

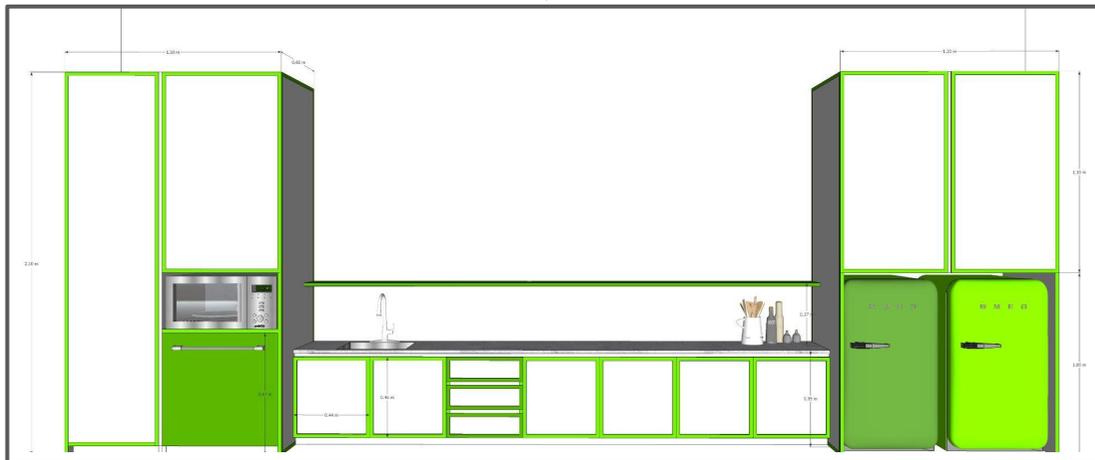




Figura 100. Propuesta - seis principios de diseño, manantial 1. Centro Imagina



Figura 101. Propuesta - seis principios de diseño, manantial 2. Centro Imagina



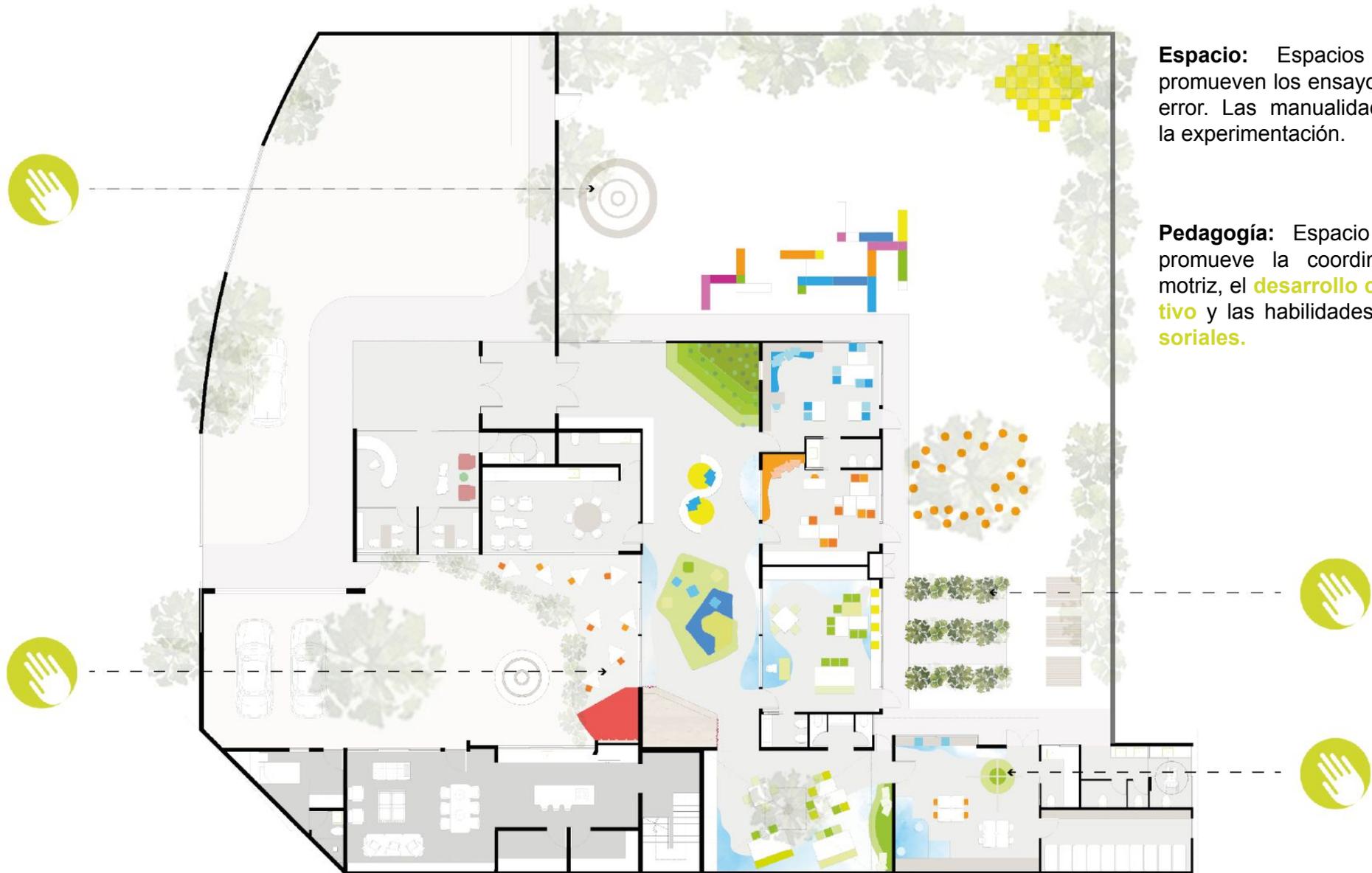
Anexo 20. Propuesta - seis principios de diseño, manantial, mueble multiusos. Centro Imagina

Mueble de apoyo ubicado en el comedor.  
Material, madera. Acabado, laca de madera color Off White, bordes en color Tucan L1-12, marca Comex.



Anexo 21. Propuesta - seis principios de diseño, manantial, mesas de exterior. Centro Imagina

Mesa de exterior. Material, madera de pino con protector de madera para exteriores.



**Espacio:** Espacios que promueven los ensayos y el error. Las manualidades y la experimentación.

**Pedagogía:** Espacio que promueve la coordinación motriz, el **desarrollo cognitivo** y las habilidades **sensoriales**.

Figura 102. Propuesta - seis principios de diseño, manos a la obra. Centro Imagina





Figura 103. Propuesta - seis principios de diseño, manos a la obra  
1. Centro Imagina



Anexo 22. Propuesta - seis principios de diseño, manos a la obra,  
caballetes y mesas de exterior. Centro Imagina

Caballetes y mesas triangulares de madera maciza.

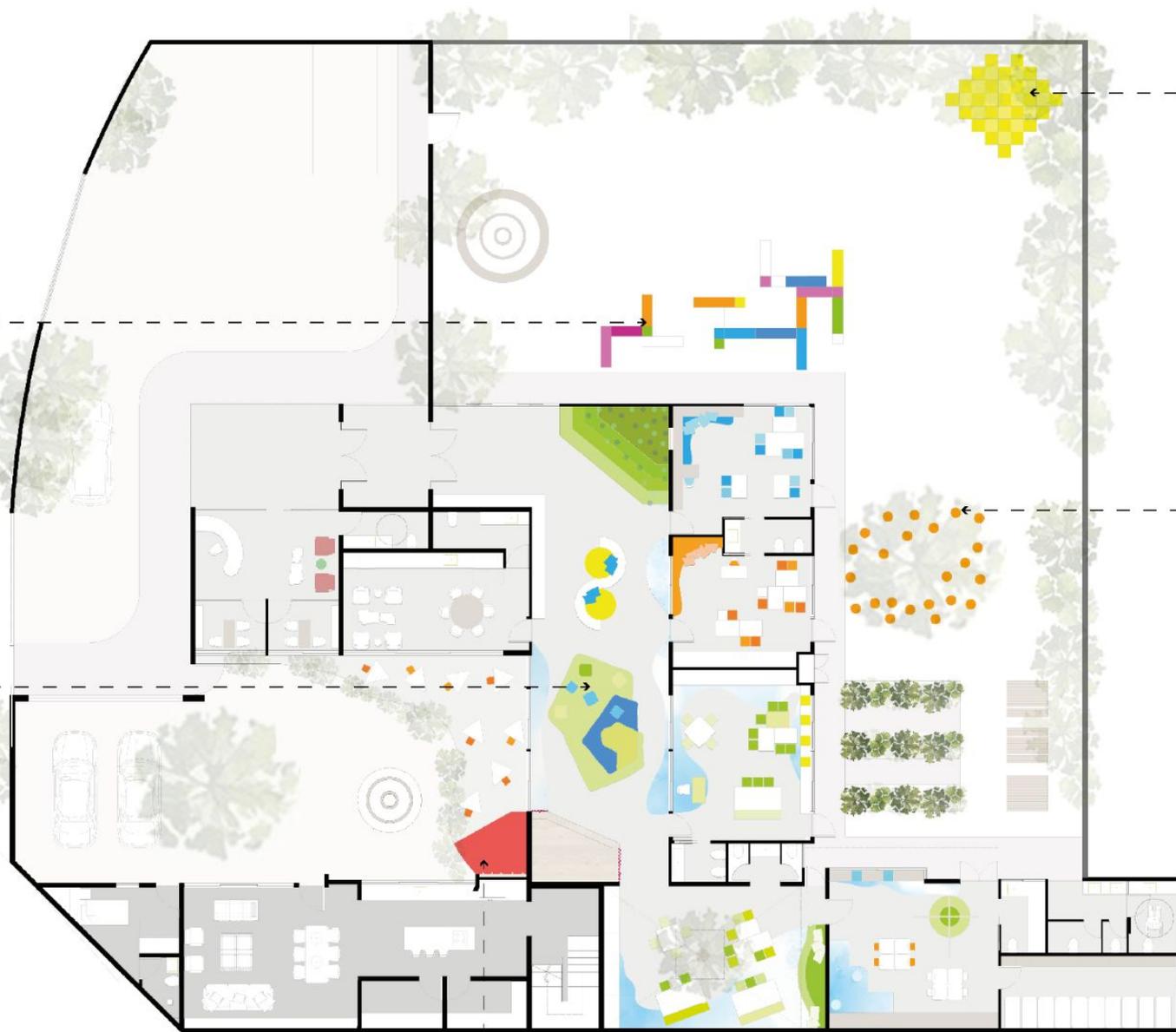


Figura 104. Propuesta - seis principios de diseño, manos a la obra  
2. Centro Imagina



Anexo 23. Propuesta - seis principios de diseño, manos a la obra,  
huerto. Centro Imagina

Delimitación del huerto, dimensiones por módulo  
445x100x20 cm. Tablones de madera de pino de  
250x9,5x2,1 cm.



**Espacio:** Espacios lúdicos con mobiliario que inspira actividad física y promueven el movimiento de alta intensidad.

**Pedagogía:** Espacio que promueve las habilidades cognitivas y desarrolla la **motricidad gruesa**.

Figura 105. Propuesta - seis principios de diseño, ¡Arriba!. Centro Imagina



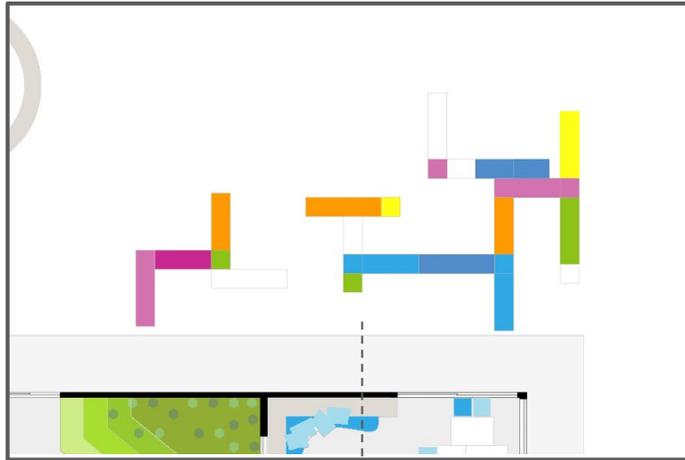


Figura 106. Propuesta - seis principios de diseño, arriba 1. Centro Imagina

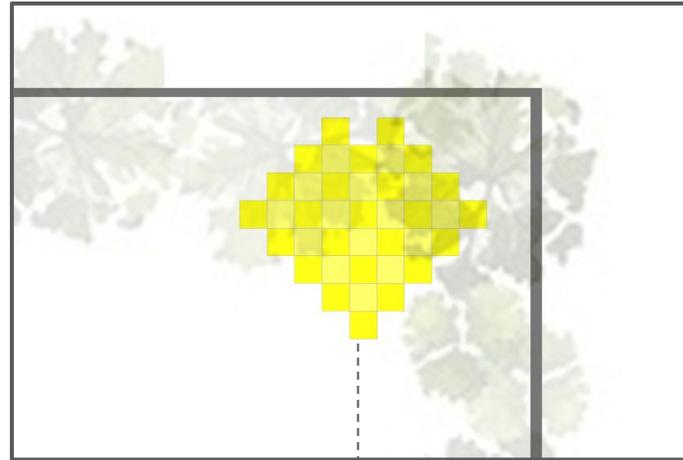


Figura 107. Propuesta - seis principios de diseño, arriba 2. Centro Imagina

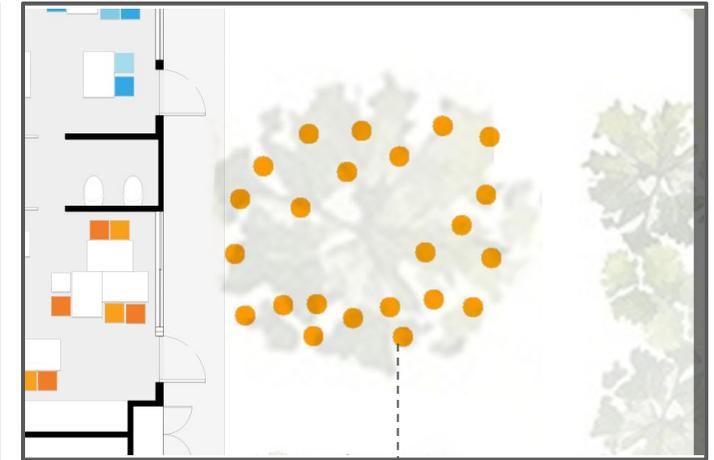
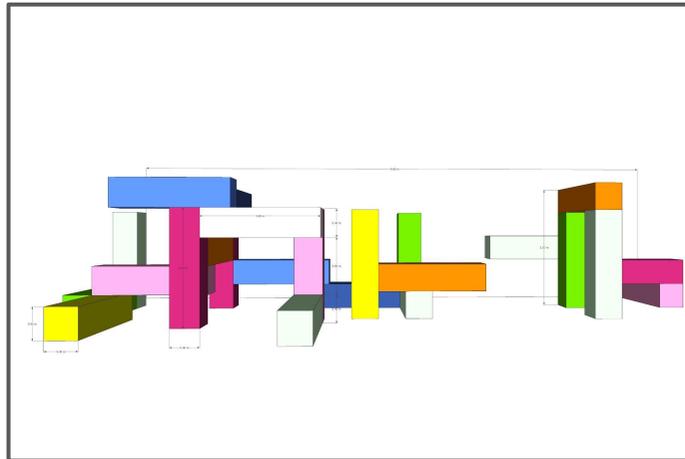
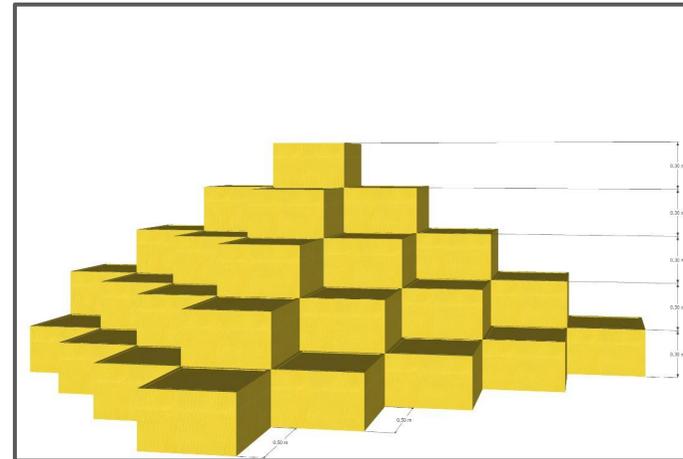


Figura 108. Propuesta - seis principios de diseño, arriba 3. Centro Imagina



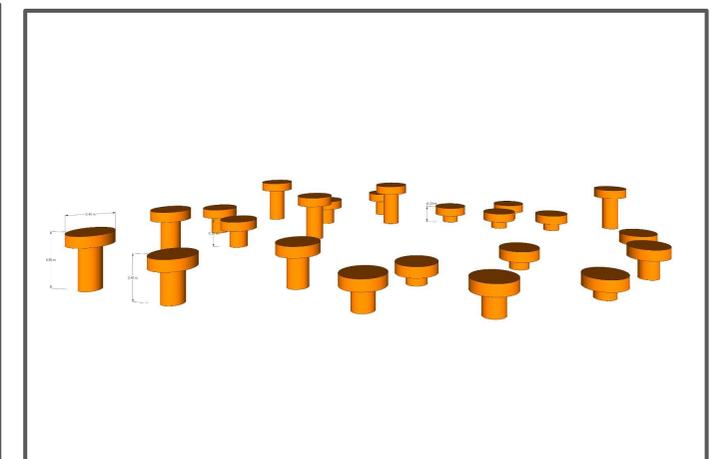
Anexo 24. Propuesta - seis principios de diseño, ¡arriba! módulos de colores. Centro Imagina

Módulos de 140x40x40 cm. Material, madera con cantos romos. Variedad de colores, marca Comex.



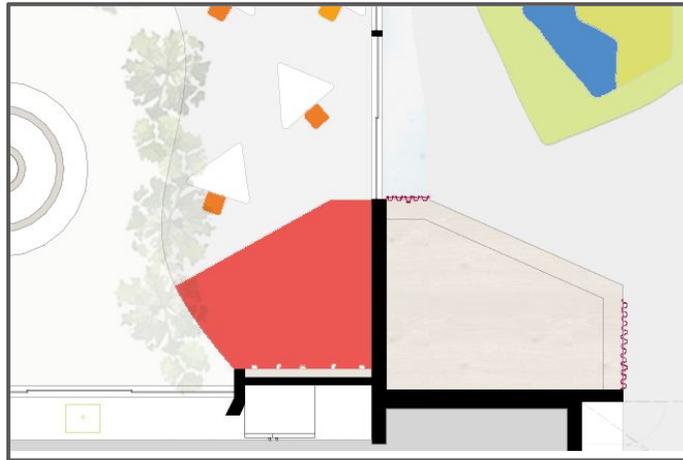
Anexo 25. Propuesta - seis principios de diseño, ¡arriba! Colchonetas de exterior. Centro Imagina

Colchonetas con relleno firme, dimensiones 50x50x30 cm. Material, tela de exterior, amarillo Agrio.

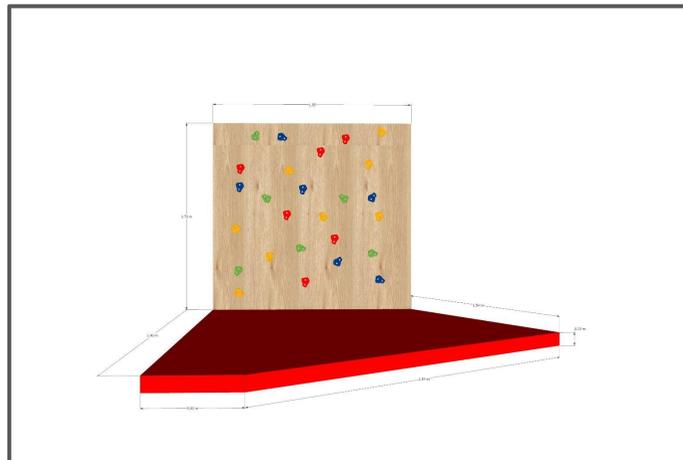


Anexo 26. Propuesta - seis principios de diseño, ¡arriba! obstáculos. Centro Imagina

Obstáculos de madera de 25 cm de diámetro, cantos romos. Color Zumo 045-07, marca Comex.

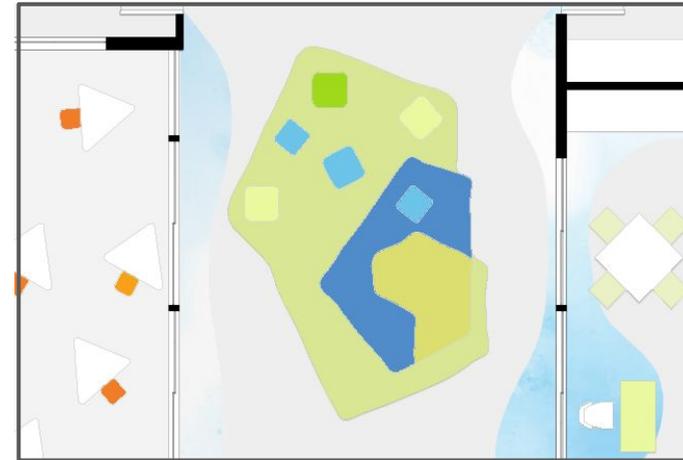


**Figura 109.** Propuesta - seis principios de diseño, arriba 4. Centro Imagina

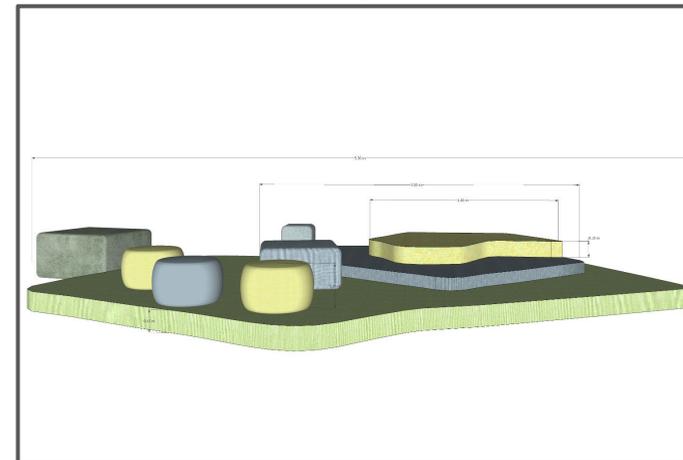


**Anexo 27.** Propuesta - seis principios de diseño, ¡arriba! pared de escalera. Centro Imagina

Pared de escalera de madera de pino de 1,70 m de altura x 1,80 m de ancho..  
 Colchoneta rellena de espuma firmeza dura, funda Loneta Olefine Impermeable Rojo, marca Ribes & Canals.



**Figura 110.** Propuesta - seis principios de diseño, arriba 5. Centro Imagina



**Anexo 28.** Propuesta - seis principios de diseño, ¡arriba! colchonetas de interior. Centro Imagina

Colchonetas de diversos tamaños, rellenos de espuma dureza firme, telas: Tapicería Exterior Bicolor Verde, Tela Antimanchas Azul, Terciopelo Lima, Tela Antimanchas Verde Musgo, marca Ribes & Casals.

## 4.5 Renders

## Zona recreativa interior



Figura 111. Propuesta - Render, zona recreativa interior. Centro Imagina



Figura 112. Propuesta - Render, zona recreativa interior 2. Centro Imagina



Figura 113. Propuesta - Render, salón 3. Centro Imagina.



Figura 114. Propuesta - Render, salón 4. Centro Imagina.



Figura 115. Propuesta - Render, zona de huerto. Centro Imagina.



Figura 116. Propuesta - Render, zona recreativa exterior. Centro Imagina



## Limitaciones

Después de analizar y reflexionar acerca del trabajo realizado, se llega a la conclusión de que nos enfrentamos a tres limitaciones principalmente.

En primer lugar, encontramos que existen desafíos para la implementación de las propuestas de las escuelas creativas. Estos son en términos de recursos, formación docente y adaptación al currículo existente.

Puede resultar difícil para las escuelas tradicionales adoptar estos enfoques debido a restricciones presupuestarias, limitaciones de tiempo y requisitos del currículo.

La adaptación de las nuevas corrientes de enseñanza a menudo implica la incorporación de tecnología y reformas adicionales en el aula. Sin embargo, muchas escuelas tradicionales enfrentan

limitaciones presupuestarias que dificultan la adquisición de equipos y herramientas necesarios para la enseñanza del siglo XXI.

De igual manera, el cuerpo docente es parte fundamental para el buen desarrollo de los alumnos. Por lo que puede ser todo un desafío implementar nuevas corrientes pedagógicas.

Es fundamental proporcionar oportunidades de desarrollo profesional y apoyo continuo para que los maestros adquieran las habilidades necesarias y se sientan seguros de implementar nuevas metodologías.

Adicionalmente, a lo largo de la propuesta de intervención se presentaron principalmente dos limitantes.

En primer lugar, al tener el proyecto a distancia y con una diferencia de horario de ocho

horas, la comunicación se llevó a cabo de manera virtual. Por esta razón las ideas e intercambio de información con las pedagogas y equipo docente la sentimos limitada, ya que de haber sido de manera presencial la comunicación pudo haber influido de una manera más natural y asertiva.

Y en segundo lugar, al no tener el proyecto construido y en funcionamiento, no podemos medir los resultados positivos que estos cambios podrían producir en el aprendizaje de los niños y niñas.

Sin embargo, con las 3 escuelas analizadas y el estudio de HEAD Project, podemos ver que aplicando los conocimientos de manera asertiva se pueden ver resultados favorables en el desarrollo de los niños y niñas.

## Conclusiones

En conclusión, este Trabajo de Fin de Máster ha proporcionado una profunda investigación para comprender la importancia de la arquitectura en el proceso de aprendizaje de los niños. Hemos analizado diferentes factores que influyen en este proceso, desde la influencia del entorno físico hasta la relación entre el diseño de espacios educativos y el desarrollo intelectual y cognitivo de los estudiantes.

La educación es un campo en constante evolución, y las exigencias actuales en un mundo más globalizado que nunca, hacen que tanto el sistema educativo como el entorno físico deban adaptarse a las nuevas demandas. En este sentido, hemos estudiado las teorías y propuestas en temas de pedagogía y formas de enseñanza, aplicadas en el diseño de espacios educativos.

También, a lo largo del documento se ha estudiado cómo estos pueden ser aplicados a la educación infantil, para crear ambientes que favorezcan el aprendizaje y la creatividad de los niños y niñas, creando ambientes inclusivos.

La adaptación de los espacios a las necesidades de los niños es un aspecto fundamental en el diseño de centros educativos. Por ello, hemos profundizado en los diferentes estilos de aprendizaje de los niños y cómo el diseño de los espacios educativos y el mobiliario pueden adaptarse para responder a estas necesidades específicas.

La arquitectura debe favorecer el aprendizaje de los niños, proporcionando un entorno que propicie su desarrollo integral.

En este documento, también hemos analizado la relación y el papel tan importante que tiene la

arquitectura en el desarrollo de las inteligencias múltiples en los niños. Hemos entendido cómo la arquitectura puede influir en el desarrollo de las diferentes inteligencias múltiples como la inteligencia lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-kinestésica, interpersonal e intrapersonal (Gardner, 2011).

Es fundamental diseñar espacios educativos que fomenten el desarrollo de estas inteligencias, proporcionando un entorno rico y diverso que les permita explorar y desarrollar todo su potencial, permitiendo la integración y desarrollo de las múltiples inteligencias.

“Diseñar el futuro de la escuela es la tarea más interesante, más urgente y más apasionante que hoy nos convoca. Y debemos encararla desde el reconocimiento de la complejidad y la incertidumbre, dos dimensiones con las que nos permite trabajar precisamente el pensamiento de diseño” (Pinto, 2019, p. 51)

“Existen muchas opciones que garantizan un uso inteligente del espacio para potenciar el aprendizaje, y hay más opciones más allá de las sillas ordenadas en filas” (Hernando Calvo, 2015, p. 27)

Como parte de este trabajo de investigación, se analizaron 3 escuelas, ubicadas en distintas partes del mundo, diseñadas bajo los 6 principios de diseño propuestos por Rosan Bosch. Estas buscan favorecer la creatividad y dar respuesta a las pedagogías del s. XXI a través de la correcta aplicación de materiales, texturas, mobiliario, escala, luminosidad y espacios diferenciados.

Adicionalmente, hemos realizado una propuesta de diseño para un centro infantil ubicado en la Ciudad de México. Para ello, hemos aplicado los conocimientos adquiridos en los capítulos anteriores, buscando crear un espacio educativo que fomente el aprendizaje y la creatividad en los niños, teniendo en cuenta las necesidades específicas de la educación infantil y procurando propiciar su desarrollo integral e inclusivo.

En definitiva, este trabajo de investigación y aplicación ha sido fundamental para comprender la importancia de la arquitectura en el proceso de aprendizaje de los niños/as y cómo el diseño de los espacios educativos puede ser adaptado para responder a las necesidades de los niños/as, fomentar el desarrollo de sus inteligencias múltiples y propiciar su desarrollo integral.

La arquitectura y la educación deben trabajar juntas para crear experiencias educativas más enriquecedoras, personalizadas, emocionalmente convocantes e intelectualmente desafiantes para los estudiantes, logrando así un equilibrio perfecto entre arquitectura y pedagogía que permita crear espacios educativos que permitan a los niños/as desarrollar todo su potencial y habilidades.

Es un reto que debemos asumir con responsabilidad y compromiso para crear un futuro mejor para nuestros niños y niñas.



Figura 117. Hernando Calvo. A (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI*.

## Fuentes de información

- Asale, R.-. (s. f.-a). *escuela* | *Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/escuela?m=form>
- Asale, R.-. (s. f.). *pedagogía* | *Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/pedagog%C3%ADa>
- Barrett, P. (2015, 1 febrero). *Clever classrooms : Summary report of the HEAD project*. <https://salford-repository.worktribe.com/output/1414916/clever-classrooms-summary-report-of-the-head-project>
- Bosch, R. (2021). *Aprender Jugando. Diseñar para la Incertidumbre*. Rosan Bosch Studio
- Bosch, R. (2018). *Diseñar un mundo mejor empieza en la escuela*. Rosan Bosch Studio
- Breve, D. (s/f). *La Teoría de las Inteligencias Múltiples*. Uab.cat. [http://bioinformatica.uab.cat/base/documents/genetica\\_gen/portfolio/La%20teor%C3%ADa%20de%20las%20Inteligencias%20m%C3%BAltiples%202016\\_5\\_25P23\\_3\\_27.pdf](http://bioinformatica.uab.cat/base/documents/genetica_gen/portfolio/La%20teor%C3%ADa%20de%20las%20Inteligencias%20m%C3%BAltiples%202016_5_25P23_3_27.pdf)
- Buddinge School*. (2020, 8 diciembre). Rosan Bosch. <https://rosanbosch.com/en/project/buddinge-school>
- Colegio internacional privado* | *Ágora Madrid International School*. (s. f.). <https://madrid.agorainternationalschool.es/>
- Delors, J. (1996). *Los cuatro pilares de la educación. La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Santillana/UNESCO. p. 91-103.
- Fisher, A. V., Godwin, K. E., & Seltman, H. (2014). Visual Environment, Attention Allocation, and Learning in Young Children. *Psychological Science*, 25(7), 1362-1370. <https://doi.org/10.1177/0956797614533801>
- Gardner, H. (1987). *Estructuras de la Mente. La Teoría de las Múltiples inteligencias* (1a. ed.) México:Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (2005). *Las cinco mentes del futuro : un ensayo educativo*. Ediciones Paidós.
- Groves, K., & Marlow, O. (2016). *Spaces for Innovation - The Design and Science of Inspiring Environments*. Frame Publishers

- Hernando Calvo, A. (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI: así trabajan los colegios más innovadores del mundo*. Fundación Telefónica.
- Hillman, C. (2009). *Physical activity may strengthen children's ability to pay attention* | Illinois
- Ireland, C. (2019, 17 mayo). Howard Gardner: 'A Blessing of Influences' *Harvard Gazette*.  
<https://news.harvard.edu/gazette/story/2013/10/the-mentors-of-howard-gardner/>
- Kühn, S. (s. f.). *Neuroplasticity and Training*. <http://simonekuehn.com/neuroplasticity-and-training.html>
- Maggio, M. (s. f.). *Rediseñar la escuela para y con las habilidades del siglo XXI*.  
<https://marianabmaggio.com/redisenar-la-escuela-para-y-con-las-habilidades-del-siglo-xxi/>
- Mitchell, M. (s. f.). *Physical activity may strengthen children's ability to pay attention*. <https://news.illinois.edu/view/6367/205988>
- OWP/P Architects, VS Furniture, & Bruce Mau Design. (2010). *The third teacher: 79 ways You can use design to transform teaching and learning*. Abrams
- Parker, R., & Thomsen, B. S. (2019). *Learning Through Play at School – A Framework for Policy and Practice*. *Frontiers in Education*, 7.  
<https://doi.org/10.3389/educ.2022.751801>
- Pinto, L. (2019). *Rediseñar la escuela para y con las habilidades del siglo xxi*. Fundación Santillana
- Pintos, P. (2022). St. Andrew's Scots School / Rosan Bosch Studio. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/934479/st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio>
- Regader, B. (2015, mayo 29). *La Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner*. *Psicologiyamente.com*.  
<https://psicologiyamente.com/inteligencia/teoria-inteligencias-multiples-gardner>
- Robinson, K., & Aronica, L. (2010). *El elemento*. (10) Debolsillo
- Robinson, K., & Aronica, L. (2015). *Escuelas creativas. La revolución que está transformando la educación*. (01) Debolsillo
- Salas-Pilco, S. Z. (2013). *Evolution of the framework for 21st century competencies*. *Salas-Pilco | Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*.  
<https://www.kmel-journal.org/ojs/index.php/online-publication/article/view/191/193>
- Sarason, S. (1997). *Psicología: fronteras de la conducta*. (02) México: Harla.
- Sarit Shani (s/f). *21st Century Kindergarten Kindergarten Complex*. A' Design Award, & Competition. *Adesignaward.com*.  
<https://competition.designaward.com/design.php?ID=66902>

Scarr, S. (1985). "An author's frame of mind [Review of *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*]". *New Ideas in Psychology* 3 (1): 95–100.  
doi:10.1016/0732-118X(85)90056-X.

Scott, C.L. (2015). *El futuro del aprendizaje ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI?* Investigación y Prospectiva en Educación UNESCO, París.  
[Documentos de Trabajo ERF, No. 14] [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996_spa)

TED. (2007, 7 enero). *Do schools kill creativity? | Sir Ken Robinson* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=iG9CE55wbY>

Tooley, M., & Bornfreund, L. (2014). *Skills for Success Supporting and Assessing Key Habits, Mindsets, and Skills in PreK-12*. New America (USA).  
<https://learningportal.iiep.unesco.org/en/library/skills-for-success-supporting-and-assessing-key-habits-mindsets-and-skills-in-prek-12>

Triglia et. al (2018). *¿Qué es la inteligencia? Del CI a las inteligencias múltiples*. EMSE Publishing.

Wells, N. M., & Evans, G. W. (2003). *Nearby Nature: A Buffer of Life Stress among Rural Children*. *Environment and Behavior*, 35(3), 311–330.  
<https://doi.org/10.1177/0013916503035003001>

## Índice de Figuras

Figura 1: Reddit - Dive into anything.	1
Figura 2: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	9
Figura 3: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	10
Figura 4: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	11
Figura 5: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	12
Figura 6: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	13
Figura 7: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	15
Figura 8: Shutterstock. Stock Vector ID: 2014210598	16
Figura 9: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	17
Figura 10: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	18
Figura 11: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	19
Figura 12: IMGBIN. Copyright 2023	20
Figura 13: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	21
Figura 14: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	22
Figura 15: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	23
Figura 16: Vecteezy. 2023. Unknown	24
Figura 17: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	27
Figura 18: HEAD Project (2015)	28
Figura 19: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	29
Figura 20: Gráfico de una correcta ventilación del edificio. HEAD Project (2015)	29
Figura 21: Imagen del impacto de la calidad del aire en un aula. HEAD Project (2015)	30
Figura 22: Soluciones para proteger el aula de la luz solar directa. HEAD Project (2015)	30
Figura 23: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	31
Figura 24: Flexibilidad del aula. HEAD PProject (2015)	32
Figura 25: Rango de brillo en los colores. HEAD PProject (2015)	33
Figura 26: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	34
Figura 27: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	35
Figura 28: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	36
Figura 29: Los 6 principios de diseño. Rosan Bosch Studio	37
Figura 30: Niños sentados escuchando. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021	38

Figura 31: Niña leyendo. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021	38
Figura 32: Alumnos reunidos. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021	38
Figura 33: Niños reunidos en el comedor. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021	38
Figura 34: Niños trabajando en el taller. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021	38
Figura 35: Espacio Lúdico. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021	38
Figura 36: Planta arquitectónica escuela de Buddinge. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021	39
Figura 37: Esquema medio de la actividad cerebral posterior al ejercicio. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021	40
Figura 38: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	
Figura 39: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	41
Figura 40: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	42
Figura 41: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	43
Figura 42: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	44
Figura 43: Espacios inspirados en la naturaleza. Aprender Jugando. Rosan Bosch. 2021	45
Figura 44: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	46
Figura 45: Mapa Mundi en acuarela. Adaptado. Wasabi Project (2021)	47
Figura 46: Zona recreativa del colegio Go Campus Zottegem. 2023	50
Figura 47: Axonometría de planta -1, Colegio Ágora Madrid International School. Youtube: Ágora Madrid International School La arquitectura al servicio de la metodología	51
Figura 48: Aula lúdica para los niños de 0-2 años "Home". Ágora Madrid International School	53
Figura 49: Área común, zona infantil. Ágora Madrid International School	54
Figura 50: Mueble con pared de los descubrimientos. "Home" Ágora Madrid International School	54
Figura 51: Zona común para los niños de 0-2 años. Ágora Madrid International School	55
Figura 52: Área interior recreativa. Ágora Madrid International School	55
Figura 53: Área común. Escuela Escocesa de San Andrés. 2019	56
Figura 54: Zona recreativa. Escuela Escocesa de San Andrés. 2019	57
Figura 55: Zona ¡Arriba! Escuela Escocesa de San Andrés. 2019	58
Figura 56: Zona cueva. Escuela Escocesa de San Andrés. 2019	58
Figura 57: Planta baja Escuela Escocesa de San Andrés. 2019	59
Figura 58: Planta primera. Escuela Escocesa de San Andrés. 2019	60
Figura 59: Zona Corro. Escuela de Buddinge. 2019	61
Figura 60: Planta de circulaciones. Escuela de Buddinge. Aprender jugando. Rosan Boshc. 2021	62
Figura 61: Maqueta, Escuela de Buddinge. Aprender jugando. Rosan Boshc. 2021	63
Figura 62: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	63
	66

Figura 63: Ubicación Centro Imagina. Elaboración Propia	67
Figura 64: Orientación solar de Centro Imagina. Elaboración Propia	68
Figura 65: Estado Actual - Accesos. Elaboración Propia	69
Figura 66: Estado Actual - Centro Imagina. Elaboración Propia	71
Figura 67: Jardín del Centro Imagina.	72
Figura 68: Terraza compartida del Centro Infantil y vivienda	72
Figura 69: Salón 1 Estado actual Centro Imagina.	73
Figura 70: Zona de Baños Estado Actual Centro Imagina	73
Figura 71: Salón 5 Estado Actual Centro Imagina	73
Figura 72: Salón 2 Estado Actual Centro Imagina	74
Figura 73: Jardín común. Estado Actual Centro Imagina	74
Figura 74: Salón 2. Vistas. Estado Actual Centro Imagina	74
Figura 75: Interior del aula 4 - Propuesta. Elaboración Propia	75
Figura 76: Programa de Necesidades. Elaboración Propia	76
Figura 77: Propuesta - Zonificación General - Planta Baja	77
Figura 78: Propuesta - Zonificación, Zona de servicios.	79
Figura 79: Propuesta - Zonificación, Zona de dirección	80
Figura 80: Propuesta - Zonificación, Comedor interior	81
Figura 81: Propuesta - Zonificación, zona recreativa interior	82
Figura 82: Propuesta - Zonificación, Aula de 9 meses a 2 años	83
Figura 83: Propuesta - Zonificación, Aula de 3 a 5 años	84
Figura 84: Propuesta - Zonificación, jardín y patio exterior	85
Figura 85: Propuesta - Diagrama de asoleamiento	86
Figura 86: Propuesta - Diagrama de ventilación y sonido	86
Figura 87: Propuesta - Seis principios de diseño, Cima de la montaña. Centro Imagina	90
Figura 88: Propuesta - Seis principios de diseño, Cima de la montaña 1. Centro Imagina	91
Figura 89: Propuesta - Seis principios de diseño, Cima de la montaña 2. Centro Imagina	91
Figura 90: Propuesta - Seis principios de diseño, Cima de la montaña 3. Centro Imagina	91
Figura 91: Propuesta - Seis principios de diseño, Cueva. Centro Imagina	92
Figura 92: Propuesta - Seis principios de diseño, Cueva 1. Centro Imagina	92
Figura 93: Propuesta - Seis principios de diseño, Cueva 2. Centro Imagina	93
Figura 94: Propuesta - Seis principios de diseño, Cueva 3. Centro Imagina	94
Figura 95: Propuesta - Seis principios de diseño, Corro . Centro Imagina	95
Figura 96: Propuesta - Seis principios de diseño, Corro 1. Centro Imagina	96
Figura 97: Propuesta - Seis principios de diseño, Corro 2. Centro Imagina	96

Figura 98: Propuesta - Seis principios de diseño, Corro 2 3D. Centro Imagina	<b>96</b>
Figura 99: Propuesta - Seis principios de diseño, Manantial. Centro Imagina	<b>97</b>
Figura 100: Propuesta - Seis principios de diseño, Manantial 1. Centro Imagina	<b>97</b>
Figura 101: Propuesta - Seis principios de diseño, Manantial 2. Centro Imagina	<b>98</b>
Figura 102: Propuesta - Seis principios de diseño, Manos a la obra. Centro Imagina	<b>99</b>
Figura 103: Propuesta - Seis principios de diseño, Manos a la obra 1. Centro Imagina	<b>100</b>
Figura 104: Propuesta - Seis principios de diseño, Manos a la obra 2. Centro Imagina	<b>100</b>
Figura 105: Propuesta - Seis principios de diseño, ¡Arriba! Centro Imagina	<b>101</b>
Figura 106: Propuesta - Seis principios de diseño, ¡Arriba! 1. Centro Imagina	<b>102</b>
Figura 107: Propuesta - Seis principios de diseño, ¡Arriba! 2. Centro Imagina	<b>102</b>
Figura 108: Propuesta - Seis principios de diseño, ¡Arriba! 3. Centro Imagina	<b>102</b>
Figura 109: Propuesta - Seis principios de diseño, ¡Arriba! 4. Centro Imagina	<b>103</b>
Figura 110: Propuesta - Seis principios de diseño, ¡Arriba! 5. Centro Imagina	<b>103</b>
Figura 111: Propuesta - Render, zona recreativa interior. Centro Imagina	<b>104</b>
Figura 112: Propuesta - Render, zona recreativa interior 2. Centro Imagina	<b>105</b>
Figura 113: Propuesta - Render, Salón 3. Centro Imagina	<b>106</b>
Figura 114: Propuesta - Render, Salón 4. Centro Imagina	<b>107</b>
Figura 115: Propuesta - Render, Zona de huerto. Centro Imagina	<b>108</b>
Figura 116: Propuesta - Render, Zona recreativa exterior. Centro Imagina	<b>109</b>
Figura 117: Hernando Calvo. A (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Madrid. Fundación Telefónica	<b>113</b>